

DODATOK Č. 7 K ZMLUVE O POSKYTNUTÍ NENÁVRATNÉHO FINANČNÉHO PRÍSPEVKU

uzatvorený v zmysle § 269 ods. 2 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov, v zmysle § 20 ods. 2 zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov a v zmysle zákona č. 528/2008 Z. z. o pomoci a podpore poskytovanej z fondov Európskeho spoločenstva

ČÍSLO ZMLUVY: 015/2009/4.1/OPVaV

Tento Dodatok k Zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku, registračné číslo Dodatku **015/2009/4.1/OPVaV/D07** (ďalej len „Dodatok“) je uzatvorený v zmysle článku 8 bod 1 VZP medzi zmluvnými stranami:

Poskytovateľ

názov : Ministerstvo školstva Slovenskej republiky
 sídlo: Stromová 1, 813 30 Bratislava
 Slovenská republika
 IČO: 00164381
 DIČ: 2020798725
 konajúci: prof. Ing. Ján Mikolaj, CSc.

v zastúpení¹

názov: Agentúra Ministerstva školstva SR pre štrukturálne fondy EÚ
 sídlo: Hanulova 5/B, 841 01 Bratislava
 IČO: 31819494
 DIČ: 2022295539
 konajúci: Ing. Alexandra Drgová
 na základe splnomocnenia zo dňa 13.12. 2007
 (ďalej len „Poskytovateľ“)

¹ Vyplní sa v prípade, ak zmluvu uzatvára sprostredkovateľský orgán pri riadiacom orgáne, ktorý koná v mene riadiaceho orgánu

Prijímatel'

názov : Slovenská technická univerzita v Bratislave
 sídlo: Vazovova 5, 812 43 Bratislava
 zapísaný v: zriadená zákonom č. 170/1937 Sb. z. zo dňa 25. júna 1937,
 v súčasnosti sa riadi zákonom č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách
 konajúci: prof. Ing. Vladimír Bálež, DrSc..
 IČO: 00397687
 DIČ: 2020845255

banka:

číslo účtu (vrátane predčíslia) a kód banky

zálohové platby:² a)

b)

predfinancovanie:³ a)

b)

refundácia:⁴ a)

(ďalej len „Prijímatel“)

(ďalej aj „Zmluvné strany“)

Článok 1

Poskytovateľ a Prijímatel' sa dohodli na zmenách Zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku č. **015/2009/4.1/OPVaV** (ďalej len „Zmluva“), kód ITMS Projektu **26240120004** v znení dodatku č. 1 – registračné číslo dodatku **015/2009/4.1/OPVaV/D01**, dodatku č. 2 – registračné číslo dodatku **015/2009/4.1/OPVaV/D02**, dodatku č. 3 – registračné číslo dodatku **015/2009/4.1/OPVaV/D03**, dodatku č.4 – registračné číslo dodatku **015/2009/4.1/OPVaV/D04**, dodatku č.5 – registračné číslo dodatku **015/2009/4.1/OPVaV/D05** a dodatku č.6 – registračné číslo dodatku **015/2009/4.1/OPVaV/D06**, uvedených v Článku 2 tohto Dodatku.

Článok 2

- (1) V prílohe č. 2 Zmluvy „Predmet podpory NFP“ sa tabuľka „Časový rámec realizácie projektu“ a nahrádza novou tabuľkou „Časový rámec realizácie projektu“.

² Ak sa nehodí, prečiarknite

³ Ak sa nehodí, prečiarknite

⁴ Ak sa nehodí, prečiarknite

Nová tabuľka je prílohou č. 1 k Dodatku č. 7

Príloha č. 1 k Dodatku č. 7 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

- (2) **Príloha č. 5 Zmluvy „Prehľad aktivít projektu“** sa nahrádza novou prílohou „Prehľad aktivít projektu“.

Nový podrobný popis aktivít projektu je prílohou č. 2 k Dodatku č. 7

Príloha č. 2 k Dodatku č. 7 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

- (3) **Príloha č. 7 „Zmluva o partnerstve“** sa mení na základe Dodatku č. 4 k Zmluve o partnerstve, ktorý tvorí prílohu Dodatku.

Dodatok č. 4 k Zmluve o partnerstve sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

Článok 3

- (1) Pre účely tohto Dodatku sa všeobecné zmluvné podmienky označujú ako „VZP“, Zmluva o poskytnutí NFP bez VZP a ostatných príloh sa označuje ako „Zmluva o poskytnutí NFP“ a zmluva o poskytnutí NFP, VZP a ostatné prílohy sa označuje ako „Zmluva“.
- (2) Tento Dodatok je vyhotovený v 4 rovnopisoch, pričom po podpise Dodatku dostane Prijímateľ 1 rovnopis a 3 rovnopisy dostane Poskytovateľ. V prípade sporu medzi zmluvnými stranami sa bude postupovať podľa rovnopisu tohto Dodatku uloženého u Poskytovateľa.
- (3) Zmluvné strany vyhlasujú, že si text tohto Dodatku riadne a dôsledne prečítali, jeho obsahu a právnym účinkom z neho vyplývajúcich porozumeli. Ich zmluvné prejavy sú dostatočne jasné, určité a zrozumiteľné, vyjadrujúce ich slobodnú a vážnu vôľu. Podpisujúce osoby sú oprávnené k podpisu tohto Dodatku a na znak súhlasu ho podpísali.
- (4) Tento Dodatok nadobúda platnosť dňom podpisu oboma zmluvnými stranami. Ak tento Dodatok bude podpísaný v rôznych dňoch, Dodatok nadobúda platnosť dňom, počas ktorého bol pripojený posledný podpis. Dodatok nadobúda účinnosť dňom doručenia prijatého návrhu na uzavretie Dodatku k zmluve o poskytnutí NFP Poskytovateľovi.
- (5) Tento Dodatok sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

Za Poskytovateľa v Bratislave, dňa: 30.6.2010

Podpis: ..

Meno a priezvisko štatutárneho orgánu/zástupcu⁵ Poskytovateľa

Ing. Alexandra Drgová

Za Prijímateľa v Bratislave, dňa: 7. JÚL 2010

Podpis:.....

Meno a priezvisko štatutárneho orgánu/zástupcu⁶ Prijímateľa

doc. Ing. Robert Redhammer, PhD.

Prílohy:

Príloha č. 1: Časový rámec realizácie projektu

Príloha č. 2: Prehľad aktivít projektu

Príloha č. 3: Dodatok č. 4 k Zmluve o partnerstve

⁵ Ak sa nehodí, prečiarknite

⁶ Ak sa nehodí, prečiarknite

Príloha č. 1

6. Časový rámec realizácie Projektu

Názov aktivity	Začiatok realizácie aktivity (MM/RRRR)	Ukončenie realizácie aktivity (MM/RRRR)
Hlavné aktivity (max. 100 znakov pre každú aktivitu)		
1.1 Modernizácia infraštruktúry IKT CE integrovanej protipovodňovej ochrany	06/2009	04/2011
2.1 Vybavenie CE infraštruktúrou V a V pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd	07/2009	10/2010
2.2 Vybavenie CE infraštruktúrou V a V pre oblasť hydrodynamiky podpovrchových vôd	09/2009	08/2010
2.3 Vybavenie CE infraštruktúrou V a V pre oblasť pôdy a vegetačného pokryvu	11/2009	10/2010
2.4 Vybavenie CE infraštruktúrou V a V pre oblasť analýzy a prognózy kvality vôd	11/2009	10/2010
Podporné aktivity		
Riadenie projektu	05/2009	04/2011
Publicita a informovanosť	10/2009	04/2011

Príloha č. 2

PREHLAD AKTIVÍT PROJEKTU

Harmonogram realizácie projektu		
Číslo a Názov aktivity	Začiatok realizácie aktivity (štvrtrok/rok)	Ukončenie realizácie aktivity (štvrtrok/rok)
1.1 Modernizácia infraštruktúry IKT CE integrovanej protipovodňovej ochrany územia	II/2009	II/2011
2.1 Vybavenie CE infraštruktúrou V a V pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd	III/2009	IV/2010
2.2 Vybavenie CE infraštruktúrou V a V pre oblasť hydrodynamiky podpovrchových vôd	III/2009	III/2010
2.3 Vybavenie CE infraštruktúrou V a V pre oblasť pôdy a vegetačného pokryvu	IV/2009	IV/2010
2.4 Vybavenie CE infraštruktúrou V a V pre oblasť analýzy a prognózy kvality povrchových a podpovrchových vôd	IV/2009	IV/2010

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	Aktivita č. 1.1 Modernizácia infraštruktúry informačno-komunikačných technológií pre centrum excelentnosti integrovanej protipovodňovej ochrany územia
Cieľ aktivity	Zvýšenie kvality internej a externej komunikácie, umožnenie vzdialeného prístupu a zdieľania informačných a výpočtových zdrojov v centre excelentnosti, nákup kvalitného zdieľaného vedecko-technického softvéru, prepojenie parciálnych databáz a experimentálnych základní s výpočtovým a dátovým centrom v záujme podpory vedeckovýskumnej činnosti v centre excelentnosti.
Termín realizácie aktivity (štvrtrok/rok)	II/2009 - II/2011
Opis aktivity	Funkcia - Realizáciou aktivity sa vybuduje moderná IKT infraštruktúra medzi tromi dislokovými pracoviskami, ich laboratóriami a mobilnými jednotkami terénneho výskumu, čím sa výrazne skvalitnia a zmodernizujú podmienky pre vedeckovýskumnú činnosť centra excelentnosti a podporí sa vzdelávací proces na STU, UK a SAV s výrazným dopadom na kvalitu PhD. štúdia. Čas - Dĺžka trvania aktivity sa predpokladá 20 mesiacov. Vstupy - Hlavným vstupom je súčasná IKT infraštruktúra STU, UK a SAV a projektový tím, ktorý bude zodpovedný za realizáciu tejto aktivity (jednotlivé zodpovedné osoby sú uvedené v častiach

„Zodpovedná osoba“ a „Odborní pracovníci“). Všetky tri organizácie centra budú využívať súčasných zamestnancov s odpovedajúcou kvalifikáciou, znalosťami a skúsenosťami s IKT technológiami v bežnej prevádzke, pedagogickom procese a v podpore ukončených i prebiehajúcich vedecko-technických projektov.

Metóda - Modernizácia infraštruktúry informačno-komunikačných technológií pre centrum excelentnosti integrovanej protipovodňovej ochrany územia bude pozostávať z obstarania a nákupu infraštruktúry a jej inštalácie v priestoroch Centra informačných technológií SvF STU v Bratislave, ktorá bude informačným centrom centra excelencie. Nákup zariadení a sietí IKT bude realizovaný v súlade s projektom a podmienkami pre verejné obstarávanie na STU a inštaláciu a prevádzku budú vykonávať vyškolení odborní pracovníci Centra informačných technológií SvF STU. Centrálné časti systému budú v klimatizovaných a chránených priestoroch na SvF a periférne časti budú inštalované v pracoviskách centra a laboratóriách a niektoré budú používané v terénnom výskume na riadenie experimentov, zber a prenos dát do centrality.

Výstup - Výstupom realizácie aktivity je moderná infraštruktúra IKT, ktorá umožní výrazné zvýšenie kvality internej a externej komunikácie, umožnenie vzdialeného prístupu a zdieľania informačných a výpočtových zdrojov v centre excelentnosti, nákup kvalitného zdieľaného vedecko-technického softvéru, prepojenie parciálnych databáz a experimentálnych základní s výpočtovým a dátovým centrom v záujme podpory vedeckovýskumnej činnosti a pedagogickej činnosti v centre excelentnosti.

V projekte identifikuje nasledovné možné riziká realizácie činnosti:

1. Obchodné riziká (riziká týkajúce sa vhodnosti navrhovaného riešenia pre pokrytie potrieb zákazníka).
2. Technické riziká (riziká spojené s uplatnením zvolených technológií a zvoleného riešenia).
3. Projektové riziká (riziká týkajúce sa riadenia projektu a teda času, nákladov, rozsahu a kvality).

Pre riadenie rizík bude zriadená projektová rada pozostávajúca zo zástupcov pracovísk centra a Centra informačných technológií SvF, ktoré bude obstarávať IKT technológie.

Riadenie rizík bude zahŕňať:

1. Identifikáciu rizík
2. Evidenciu rizík
3. Monitorovanie vývoja rizík v čase

Riziká sa budú sledovať od začiatku v priebehu celého projektu vrátane úvodných fáz priebežným vyhodnocovaním, ktoré sa pri hlavných míľnikoch projektu vykoná.

Predpokladané riziká aktivity:

- oneskorenie v procese verejného obstarávania,
- oneskorenie v procese dodávky špeciálnych zariadení,

	- nekompatibilita existujúcich a nových komponentov technickej infraštruktúry. Opatrenia na minimalizáciu rizík: - Obstarávanie IKT technológií pre výpočtové centrum centra excelencie bude vykonávané cez už vybraného dodávateľa pre STU. - Dôkladná príprava verejného obstarávania zariadení pre periférne (partnerské) pracoviská centra excelentnosti v súlade s metodickým usmernením Úradu pre verejné obstarávanie. - Od dodávateľa bude požadovaná záruka nastavení a funkčnosti v rámci IS. - Od dodávateľa bude požadovaná záruka na funkčnosť celkového diela (komplexnú infraštruktúru). Prípravu špecifikácií pre verejné obstarávanie budú zabezpečovať pracovníci, ktorí majú skúsenosti s prevádzkou aplikácií, LAN/MAN/WAN a obstarávaním IT technológií pre potreby STU, UK a SAV.
Metodológia aktivity	V rámci tejto aktivity sa budú realizovať na jednotlivých pracoviskách centra a ich laboratóriách činnosti: - nakoľko centrum excelentnosti pozostáva z troch pracovísk a ich laboratórií, je potrebné zabezpečiť ich vzájomné prepojenie logicky navrhnutými informačno-telekomunikačnými technológiami. Za týmto účelom je potrebné na začiatku projektu zakúpiť 3 prístupové PC (servery) pre každé pracovisko. Servery budú slúžiť ako doménové kontrolery. Cez hardvérový firewall budú napojené do existujúcej informačnej siete jednotlivých pracovísk a ďalej do Internetu. - Na serveroch bude prevádzkovaná parciálne SQL databáza ktorá bude slúžiť ako periférne úložisko údajov a zároveň na budovanie centrálneho informačného systému centra excelencie postavené na technológii "ASP.NET". Jednotlivé SQL databázy budú prepojené s centrálnou databázou vo výpočtovej centrále na SvF a vzájomne replikované v pravidelných časových intervaloch tak, aby sa zabezpečila databázová konzistencia. - Na vzájomnú výmenu údajov a prepojenie s centrálnou výpočtovou jednotkou budú slúžiť ďalšie komunikačné PC (FTP servery) ktoré budú z dôvodu zabezpečenia jednotlivých sietí napojené do DMZ zón hardvérových firewall-ov. Budú slúžiť na prenos veľkoobjemových súborov a pre komunikáciu s výkonnou výpočtovou technikou v centrále. Mailová komunikácia pracovníkov bude zabezpečená prostredníctvom Exchange serverov. Tieto budú napojené na existujúce výpočtové centrá jednotlivých pracovísk. - Servery budú napájané zo záložných zdrojov, ktoré budú slúžiť ako predpät'ová ochrana a zároveň ako záložný zdroj v prípade výpadku elektrického prúdu. Každý zo záložných zdrojov je schopný udržať jeden server v prevádzky schopnom stave cca 20 min. - Náhrada a rozšírenie implementácie infraštruktúrnej kabeľáže optickými vláknami typu Single Mode, ktorá ako jediná spĺňa potreby dosiahnutia vysokých gigabitových rýchlostí, ako aj preklenutie veľkých vzdialeností aktívnych prvkov na pracoviskách centra a ich laboratóriách.

- Vybudovanie bezdrôtovej dátovej komunikačnej siete univerzity pre zabezpečenie mobilného a operatívneho prístupu ku komunikačným prostriedkom (aktívam) počítačovej siete v rámci pracovísk centra a ich laboratórií pre výskumných pracovníkov, pedagógov, doktorandov a hosťujúcich výskumníkov.

V hlavnom centre na SvF budú vykonané tieto činnosti:

- Vybudovanie výkonného, dostupného a škálovateľného dátového a výkonného výpočtového centra s ochrannými bezpečnostnými prvkami, slúžiaceho potrebám výskumných pracovníkov, pedagógov a doktorandov.
- Renovácia dátovej komunikačnej siete a jej aktívnych prvkov medzi výpočtovou centrálou, katedrami centra, laboratóriami a centrálou SANETU na STU – prepínačov a smerovačov, ktorá je v súčasnosti z dôvodu veľkého rozmeru siete a nízkej výkonnosti viacerých prvkov limitujúci prvok akéhokoľvek ďalšieho rozvoja. Táto činnosť zahŕňa renováciu prístupovej, distribučnej i chrbticovej časti siete smerom k dvom periférnym pracoviskám cez peeringové centrum SANETU v priestoroch STU.
- Náhrada a rozšírenie implementácie infraštruktúrnej kabeláže optickými vláknami typu Single Mode, ktorá ako jediná spĺňa potreby dosiahnutia vysokých gigabitových rýchlostí ako aj preklenutie veľkých vzdialeností aktívnych prvkov na Prírodovedeckej fakulte UK.
- Implementácia aktívnych bezpečnostných zariadení - firewallov, ktoré chránia elektronickú komunikáciu siete centra excelentnosti a univerzity a jednotlivých užívateľov a zariadenia pred možnými sieťovými útokmi.
- Všetky prednáškové a seminárne miestnosti v pracoviskách centra excelentnosti budú vybavené prezentačnou a výpočtovou technikou umožňujúcou WiFi prepojenie s výpočtovou centrálou, databázami, laboratóriami a prezentovať e-obsah lokálne, alebo z Internetu. Toto vybavenie učebne významným spôsobom napomôže efektívnemu riadeniu vedeckých projektov, organizovaniu vedeckých stretnutí a skvalitneniu vzdelávania. Umožní sa tak aj vytvorenie virtuálnych výpočtových laboratórií, kde klientské stanice užívateľov budú môcť byť používané na prevádzkovanie špecializovaných aplikácií vo výpočtovej centrále.

Technická koncepcia uvedeného riešenia bude navrhnutá na nasledujúcich zásadách a technológiách:

1. Výpočtová centrála a dátové centrum:

- Bude mať vysokú výkonnosť, ochranné bezpečnostné prvky, bude dobre dostupné a škálovateľné.
- Na zabezpečenie vysokej dostupnosti obsahu hostovaného v dátovom centre a dostatočného výkonu na obsluhu všetkých požiadaviek na obsah v dátovom centre budú implementované mechanizmy rozdeľovania záťaže – load balancing, čo je možné s veľkou výhodou realizovať formou prídavných modulov – kariet do prepínačov dátového centra. Chrbticové prepínače dátového centra budú preto modulárne.

2. Dátová komunikačná sieť sa bude zabezpečovať nasledovne:

- Ako kľúčové komunikačné zariadenia (kostrové) sa použijú modulárne Ethernet prepínače (Switche), ktoré sú schopné riadiť dátovú prevádzku na L3-L4 vrstvách komunikačného modelu OSI.
- Kostrové modulárne Ethernet prepínače budú použité tak, aby umožnili osadenie doplnkových aplikačných modulov (kariet) pre zabezpečenie dodatočného spracovania a riadenia dátovej komunikácie v rámci LAN/MAN.
- V rámci kostrových Ethernet prepínačov bude možnosť zálohovania najdôležitejších modulov ako sú procesorové riadiace karty a napájacie zdroje, aby sa zabezpečila primeraná dostupnosť a spoľahlivosť kostrovej komunikačnej siete.
- Kostrové prepínače budú poskytovať dostatočný výkon potrebný na riadenie agregovanej prevádzky, rovnako dostatočnú hustotu optických Single Mode a Multi Mode portov na použitých kartách a umožnia implementáciu až 10Gb/s Ethernetu.
- Vhodná implementácia distribučných prepínačov má zásadné pozitívne implikácie na hustotu optických portov v chrbticových prepínačoch, ktorých počet môže byť týmto spôsobom menší.
- Distribučné prepínače budú disponovať dostatočnou hustotou ponúkaných optických portov typu Single Mode, ideálne realizovaných prostredníctvom zásuvných modulov do kariet.
- Všetky použité komunikačné zariadenia, kostrové modulárne Switche ako aj prístupové Switche budú podporovať prenos hlasu a multimediálnych aplikácií prostredníctvom IP protokolu.

3. Optické vlákna, ktoré nahradia a rozšíria infraštruktúrnú kabeláž, budú typu Single Mode, ktorý ako spĺňa potreby dosiahnutia vysokých Gigabitových rýchlostí ako aj preklenutie veľkých vzdialeností aktívnych prvkov medzi jednotlivými pracoviskami a laboratóriami na dislokovaných pracoviskách centra excelentnosti.

4. Bezdrôtová dátová komunikačná sieť bude zabezpečená nasledovne:

- Bezdrôtové komunikačné Access Pointy (AP) budú podporovať prenosové štandardy podľa noriem 802.11a/b/g.
- Napájanie AP bude umožnené aj prostredníctvom štandardu 802.1af (PoE).
- Bude zabezpečená možnosť vytvárania oddelených virtuálnych bezdrôtových sietí ako aj možnosť riadenia a autorizácie prístupu koncových bezdrôtových užívateľských komunikačných zariadení.
- Zabezpečí sa i podpora prenosu a prioritizácie multimediálnych aplikácií prostredníctvom IP protokolu.

5. Bezpečnostné riešenia budú podporované:

- Implementáciou hardwarových firewall prvkov v dátovom centre za účelom ochrany hostovaných serverov resp. dát, pričom firewall prvky dátového centra budú realizované formou prídavných modulov – kariet do prepínačov dátového centra. Chrbticové prepínače dátového centra budú preto modulárne.

Hlavnými míľnikmi v rámci realizácie tejto aktivity sú nasledovné, v

	časovej následnosti uvedené kroky: 1. Príprava priestorovej a fyzickej infraštruktúry (odstránenie starých nepoužívaných meracích zariadení). 2. Fyzická inštalácia a konfigurácia chrbticovej, distribučnej a prístupovej časti dátovej komunikačnej siete. 3. Fyzická inštalácia firewallov a ich konfigurácia. 4. Fyzická inštalácia a konfigurácia chrbticového switcha, serverov a ich prepojenie na LAN infraštruktúru 5. Inštalácia a konfigurácia bezdrôtovej dátovej komunikačnej siete. 6. Migrácia existujúcich služieb a dát do dátového centra. 7. Testovacia fáza, zaškolenie obsluhy a odovzdanie. Modernizácia IKT sietí pre centrum excelentnosti predstavuje nevyhnutnú podmienku pre zvýšenie kvality vedeckovýskumnej činnosti v centre excelentnosti. Je neoddeliteľnou súčasťou excelentných pracovísk vedy a výskumu, ktoré výrazne prispievajú k rozvoju Bratislavského regiónu, keďže STU, SAV a UK patria medzi najvýznamnejšie výskumné a vývojové centrá Slovenska. Transferom výsledkov vedeckovýskumnej činnosti nielen do vedeckej a vzdelávacej, ale aj do spoločenskej a hospodárskej praxe bude CE svojou činnosťou prispievať k zvyšovaniu dlhodobej konkurencieschopnosti slovenskej ekonomiky. Realizácia aktivity bude mať priamy vplyv na rozvoj konkurencieschopnosti regiónu a ekonomiky v regióne a metódy vyvíjané v CE budú mať dosah v celej SR a cezhraničných regiónoch.
Výstupy (výsledky) aktivity	Výstup Výstupom realizácie aktivity je moderná infraštruktúra IKT, ktorá umožní výrazné zvýšenie kvality internej a externej komunikácie, umožnenie vzdialeného prístupu a zdieľania informačných a výpočtových zdrojov v centre excelentnosti, nákup kvalitného zdieľaného vedecko-technického softvéru, prepojenie parciálnych databáz a experimentálnych základní s výpočtovým a dátovým centrom v záujme podpory vedeckovýskumnej činnosti a pedagogickej činnosti v centre excelentnosti v nasledujúcej skladbe: 1. Výpočtové a dátové centrum s ochrannými bezpečnostnými prvkami a s mechanizmami rozdeľovania záťaže Load balancing. 2. Zdieľané a jednoúčelové softvérové vybavenie pre matematické modelovanie, analýzu dát a GIS analýzy. 3. Dátová komunikačná sieť s infraštruktúrou LAN - optická kabeláž typu Single Mode. 4. Bezdrôtová dátová komunikačná sieť s wireless controllerom. 5. Aktívne bezpečnostné zariadenia – hardvérové firewall-y. 6. Prezentačné technológie s pripojením do siete CE a Internetu. Zmodernizovaná infraštruktúra IKT pre centrum excelentnosti je produktom, ktorý sa bude využívať pri všetkých ďalších aktivitách a činnostiach projektu, pretože umožní efektívne využívanie infraštruktúry výskumu a vývoja v jednotlivých subcentrách

Podrobný opis aktivity

Číslo a Názov aktivity	Aktivita č. 2.1 Vybavenie centra excelentnosti infraštruktúrou
------------------------	--

	výskumu a vývoja pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd
Cieľ aktivity	Cieľom aktivity je pomocou kvalitnej a modernej infraštruktúry vedy a výskumu pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd dosiahnuť vyššiu kvalitu laboratórneho a terénneho výskumu pre protipovodňovú ochranu územia.
Termín realizácie aktivity (štvrťrok/rok)	III/2009 – IV/2010
Opis aktivity	Funkcia – Realizáciou aktivity 2.1 sa výrazne skvalitnia a zmodernizujú pracovné podmienky pre vedecko-výskumnú činnosť v hydrotechnickom a hydromorfologickom laboratóriu centra. Aktivita bude mať dopad aj na postgraduálnu výchovu v programoch hydrotechnika a inžinierska hydrológia, študentskú vedeckú a odbornú činnosť ako aj na výučbu vybraných predmetov inžinierskeho štúdia v oblasti hydrotechniky vodného hospodárstva krajiny. Čas - dĺžka trvania aktivity sa predpokladá 12 mesiacov. Vstupy: Hlavným vstupom je existujúce vybavenie hydrotechnického a hydromorfologického laboratória (stacionárneho i mobilného) katedier hydrotechniky a vodného hospodárstva krajiny a ÚH SAV a projektový tím zložený z ich členov, ktorí sú zodpovední za realizáciu tejto aktivity (pozri „Zodpovedná osoba“ a Odborní pracovníci“). Využitá bude ich odborná kvalifikácia, poznatky a skúsenosti z účasti na ukončených a prebiehajúcich výskumných projektoch (pozri zoznamy projektov a životopisy). Metóda – Moderná infraštruktúra vedy a výskumu pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd bude obstaraná v súlade s pravidlami pre verejné obstarávanie. Nákup zariadení bude realizovaný v súlade s projektom a za jeho uvedenie do prevádzky a používanie bude zodpovedný vyškolený odborný personál z členov oboch katedier a ÚH SAV. Výstup – Výstupom realizácie aktivity bude využívaná moderná infraštruktúra vedy a výskumu pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd pozostávajúca so stacionárnej a mobilnej jednotky slúžiaca pre výskumné a vzdelávacie účely katedier a organizácie združené v Centre excelentnosti protipovodňovej ochrany územia. Výstup priamo využije vo výskumnej práci 25 výskumných a pedagogických pracovníkov SvF a ÚH SAV, 15 študentov doktorandského štúdia a 40 študentov bakalárskeho a inžinierskeho štúdia. Previazanosť s ostatnými aktivitami špecifického cieľa 1 je v oblasti IKT. Ide o napojenie stacionárneho hydrotechnického laboratória SvF na výpočtovú centrálu cez zmodernizovanú optickú sieť. Zdieľanie údajov a výpočtovej kapacity výskumu bude zabezpečené prostredníctvom siete a portálového riešenia, ktoré je spoločné aj s ďalšími pracoviskami centra. V mobilnej časti laboratória ide o pripojenie terénneho výskumu SvF a ÚH SAV cez mobilné internetové pripojenie s centrálnou jednotkou (HW a SW pre mobilnú jednotku je obstarávaný v aktivite 1.1). Tým sa umožní zber údajov o hydrologickom prostredí v reálnom čase a tým aj rýchla ex-post analýza extrémnych povodňových udalostí, ktorá sa u nás bežne

	nevykonáva. Centrálna jednotka a prístroje budú vybavené príslušným ovládacím a vyhodnocovacím softvérom a zdieľanie výsledkov výskumu bude spoločné s ďalšími pracoviskami centra excelentnosti. Významne previazaná je táto aktivita najmä na aktivity 2.2, 2.3 a 2.4, ktoré spoločne pokrývajú obstaranie modernej laboratórnej infraštruktúry výskumu a vývoja centra excelentnosti a budú rovnakým spôsobom prepojené, ako navzájom, tak aj s výpočtovou centrálou. V rámci tejto aktivity sa budú realizovať nasledovné činnosti: 1. Detailná špecifikácia parametrov zariadení pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd – hydrotechnického laboratória a mobilnej hydromorfologickej jednotky. 2. Výber dodávateľov týchto zariadení prostredníctvom verejného obstarávania. 3. Dodanie týchto zariadení a zaškolenie obsluhy. 4. Pilotná prevádzka hydrotechnického laboratória mobilnej hydromorfologickej jednotky. Možné riziká realizácie činností: 1. Oneskorenie v procese verejného obstarávania. 2. Oneskorenie priestorovej vybavenosti v hydrotechnickom laboratóriu. 3. Obchodné riziká - procesy súvisiace s objednávaním a dodávaním navrhovaného zariadenia pre potreby pracoviska. 4. Technické riziká - pri overovaní funkcionality zariadenia počas skúšobnej prevádzky. 5. Projektové riziká - týkajúce sa riadenia projektu, dodržania časových harmonogramov, rozpočtovaných nákladov vychádzajúcich z aktuálnych ponúk. Opatrenia na minimalizáciu rizík: 1. Identifikácia, evidencia a monitorovanie rizík 2. Dôkladná príprava verejného obstarávania v súlade s metodickým usmernením UVO, smernicami STU a SAV. 3. Dodávateľská záruka nastavení a funkčností zariadenia. Uplatňovanie zásad projektového manažmentu a opatrení na znižovanie rizík počas trvania celého projektu.
Metodológia aktivity	1. Detailná špecifikácia zariadení mobilnej jednotky Hydroekologického laboratória pre potreby verejného obstarávania Súčasný laboratórne a mobilné vybavenie neumožňuje uskutočňovať experimentálny a terénny výskum v takom rozsahu, ktorý by svojimi dátami umožňoval vytvárať zložité matematické modelovanie interakcií povodňových javov pre výskum úpravy vodného režimu krajiny a protipovodňovej ochrany. Súčasná zariadenia sú technologicky prekonané, morálne zastarané a fyzicky opotrebované, čo znemožňuje prípravu vysoko-kvalitných odborníkov pre túto

oblasť, ktorá je vysoko prepojená s potrebami spoločenskej praxe a hospodárstva.

Stacionárne hydrotechnické laboratórium bude vybavené s 3D laserovým dopplerovským anemometrom s príslušným HW a SW riadením. Zariadenie toho typu, ktoré sa v hydrotechnickom výskume v SR nenachádza, je nutným predpokladom pre nedeštruktívne meranie rýchlostného poľa prúdiacej kvapaliny a skúmanie interakcií medzi prúdením v prírodnom (vodný tok) a technickom prostredí (hydraulický žľab).

Mobilná jednotka hydromorfologického laboratória pozostáva z akustických dopplerovských meračov bodovej rýchlosti v dvoch rozmeroch (v SR ešte neboli nasadené), elektromagnetického merača bodovej rýchlosti a súpravy na elektrochemické meranie prietokov na horských tokoch. Zariadenia mobilnej jednotky doplní moderný hardvér (terénne notebooky, totálna stanica s GPS) pre zber dát, mapovanie a určovanie polohy územia.

Hardvér pre výstupy z hydrotechnického a hydromorfologického laboratória tvorí stacionárna viacprocesorová počítačová stanica pre paralelné výpočty obstarávaná v aktivite 1.1. Pre tento hardvér sa uvažuje moderný vyhodnocovací matematický a štatistický softvér modulárneho typu určený pre paralelné výpočty, genetické optimalizácie, umelé neurónové siete, mapovanie a spracovanie obrazcov a analýzu časových radov pre simuláciu interakcie hydrologických procesov s technickým prostredím, ako aj priestorovú, viacrozmernú a environmentálnu štatistiku, dolovanie dát a ekonometrickú analýzu časových radov.

Prepojením moderných zariadení hydrotechnického laboratória a mobilnej jednotky s moderným hardvérovým a softvérovým vybavením (realizované v aktivite 1.1) sa vytvoria kvalitné materiálovo-technické predpoklady pre výskum a vývoj zameraný na modelovanie interakcií prúdenia a prostredia, hydrometeorologických prírodných javov s krajinou s cieľom poznať, vysvetliť a usmerniť reguláciu vodného režimu tokov a krajiny za účelom protipovodňovej ochrany. Tento výskum fyzikálnych modelov, monitoring prírodných dejov a prostredia vyústí v návrh matematických modelov, prispeje k integrovanému návrhu protipovodňovej ochrany a jej riadenia v reálnom čase. Zároveň sa týmito výskumnými postupmi zvýši bezpečnosť vodných stavieb, zlepši ochrana spoločnosti pred negatívnymi účinkami extrémov vodného režimu. Výskumné i vzdelávacie aktivity budú realizované v rámci spoločného centra excelentnosti.

Kľúčovou úlohou aktivity 2.1 je aj vzdelávanie študentov inžierskeho a doktorandského štúdia a frekventantov postgraduálnych kurzov v oblasti hydrotechniky a vodného hospodárstva krajiny. Vytvoria sa tiež vhodné podmienky pre vzdelávania odborníkov vo

vodnom hospodárstve (pracovníci podnikov povodí).

Na špecifikácii podmienok obstarávania sa bude podieľať tím zložený z odborníkov a osoba spôsobilá pre verejné obstarávanie, ktorý odsúhlasí projektová rada. Tento tím pripraví podklady, ktoré budú následne použité predpísanou metódou verejného obstarávania.

2. Výber dodávateľov zariadení vybavenia centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd prostredníctvom verejného obstarávania

Výber dodávateľa sa bude riadiť platnými postupmi vyplývajúcimi zo zákona o verejnom obstarávaní a riadiť ho bude osoba spôsobilá pre verejné obstarávanie spolupracujúca s odborným tímom a koordinátorom projektu. S vybranými dodávateľmi budú uzavreté kontrakty spĺňajúce podmienky veľkosti zákazky pre dodanie tovaru – zariadení.

3. Dodanie zariadení vybavenia centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd

Dodávateľ, vybraný v súlade so zákonom o verejnom obstarávaní, zodpovedá za dodanie zariadení vybavenia centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd na základe predpísanej špecifikácie parametrov, v požadovanej kvalite a v požadovanom čase.

4. Pilotná prevádzka

Po dodaní zariadení vybavenia centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd a dodaní doplňujúceho hardvérového a softvérového vybavenia (z aktivity 1.1) začne pilotná prevádzka stacionárneho hydrotechnického laboratória a overovacia prevádzka mobilného terénneho laboratória. Ich rozsah a trvanie stanoví zodpovedný vedúci pracovník po prerokovaní v projektovej rade. Po odskúšaní začnú zariadenia slúžiť pre vedeckovýskumné a vzdelávacie účely centra excelentnosti.

Realizácia aktivity prispeje ku zvýšeniu konkurencieschopnosti pracoviska vo vedeckovýskumnej a vzdelávacej oblasti v Bratislavskom kraji, na celoslovenskej úrovni, ako aj v rámci ostatných členských krajín EÚ. Nové zariadenia budú využívané pre riešenie výskumných úloh a projektov Centra excelentnosti protipovodňovej ochrany územia. Zariadenia zaradia Centrum excelentnosti medzi najvýznamnejšie výskumno-vývojové centrá v oblasti technických a prírodných vied v stredoeurópskom regióne. Z toho vyplýva, že bude zabezpečený kontinuálny transfer výsledkov vedeckovýskumnej činnosti do vedeckej, vzdelávacej, spoločenskej a hospodárskej praxe a CE svojou činnosťou bude prispievať k zvyšovaniu bezpečnosti a ochrany slovenskej spoločnosti a ekonomiky pred negatívnymi

	účinkami povodní. Výsledky výskumu a mnohé poznatky budú uplatniteľné aj v prírodných vedách – hlavne v disciplínach hydrauliky a hydrológie, fyzickej geografie, pedológie, geomorfológie a geológie.
Výstupy (výsledky) aktivity	Výstupy (výsledky) aktivity: 1. Špecifikácia pre zariadenia vybavenia centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd. 2. Správne uskutočnené verejné obstarávanie dodávateľov pre jej špecifické komponenty. 3. Dodané funkčné zariadenia pre hydrotechnické laboratórium (3D laserový dopplerovský anemometer a jeho vybavenie) mobilnú hydromorfologickú jednotku (dvojrozmerné merače rýchlostného poľa prúdenia vody, elektromagnetický merač rýchlosti, súprava na elektrochemické meranie prietokov) zintegrované s obstaranými zariadeniami pre zber a prenos dát a moderným HW a SW vybavením vo výpočtovom centre (aktivita 1.1). 4. Uskutočnené a vyhodnotené merania dodanými zariadeniami v hydrotechnickom laboratóriu a v terénnom výskume. Hlavné míľniky: 1. Špecifikované technické parametre zariadení pre vybavenie centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd 2. Zrealizované obstarávanie dodávateľov v súlade so zákonom o verejnom obstarávaní 3. Skompletizovaná stacionárna vybavenosť hydrotechnického laboratória. 4. Skompletizovaná mobilná hydromorfologická jednotka. 5. Realizované vedeckovýskumné a vzdelávacie činnosti prostredníctvom moderných zariadení hydrotechnického laboratória a mobilného hydromorfologického laboratória.

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	Aktivita č. 2.2 Vybavenie centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť hydrodynamiky podpovrchových vôd
Cieľ aktivity	Cieľom aktivity je pomocou kvalitnej a modernej infraštruktúry vedy a výskumu pre oblasť hydrodynamiky podpovrchových vôd dosiahnuť vyššiu kvalitu laboratórneho a terénneho výskumu pre protipovodňovú ochranu územia. Skvalitniť získavanie základných hydrofyzikálnych charakteristík pôd potrebných na vyhodnotenie tvorby podmienok a rizika podielu vodného režimu pôd na vzniku povodní, vytvoria sa tiež podmienky pre vzdelávanie doktorandov v danej oblasti.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	III/2009 - III/2010
Opis aktivity	Funkcia – Realizáciou aktivity 2.2 sa výrazne skvalitnia a zmodernizujú pracovné podmienky pre vedeckovýskumnú činnosť

v hydrologickom laboratóriu pre sledovanie a vyhodnotenie vlhkostného režimu pôd. Vytvoria sa podmienky na postgraduálnu výchovu a vedeckú a odbornú činnosť.

Čas - dĺžka trvania aktivity sa predpokladá 12 mesiacov.

Vstupy: Hlavným vstupom je existujúce vybavenie hydrologického laboratória pre sledovanie a vyhodnotenie vlhkostného režimu pôd a projektový tím zložený z členov, ktorí sú zodpovední za realizáciu tejto aktivity (pozri „Zodpovedná osoba“ a Odborní pracovníci“). Využitá bude ich odborná kvalifikácia, poznatky a skúsenosti z účasti na ukončených a prebiehajúcich výskumných projektoch (pozri zoznamy projektov a životopisy).

Metóda – Moderná infraštruktúra vedy a výskumu pre oblasť hydrodynamiky podpovrchových vôd bude obstaraná v súlade s pravidlami pre verejné obstarávanie. Nákup zariadení bude realizovaný v súlade s projektom a za jeho uvedenie do prevádzky a používanie bude zodpovedný vyškolený odborný personál.

Výstup – Výstupom realizácie aktivity bude využívaná moderná infraštruktúra vedy a výskumu pre oblasť hydrodynamiky podpovrchových vôd pozostávajúca zo špičkových zariadení a softvéru pre získanie základných hydrofyzikálnych charakteristík pôd potrebných na vyhodnotenie tvorby, podmienok a rizika k podielu vodného režimu na vzniku povodní. Vytvoria sa podmienky pre vzdelávanie doktorandov v danej oblasti.

Previazanosť s ostatnými aktivitami špecifického cieľa 1 je v oblasti IKT. Ide o napojenie hydrodynamického laboratória pre sledovanie a hodnotenie vlhkostného režimu pôd na výpočtovú centrálu cez optickú sieť. Zdieľanie údajov a výpočtovej kapacity výskumu bude zabezpečené prostredníctvom siete a portálového riešenia, ktoré je spoločné aj s ďalšími pracoviskami centra. Tým sa umožní zber údajov o hydrologickom prostredí pôdneho systému v reálnom čase, a tým aj rýchla ex-post analýza podielu zóny aerácie pôdy na povodňových udalostiach.

Významne previazaná je táto aktivita najmä na aktivity 2.1, 2.3 a 2.4, ktoré spoločne pokrývajú obstaranie modernej laboratórnej infraštruktúry výskumu a vývoja centra excelentnosti a budú rovnakým spôsobom prepojené navzájom a aj s výpočtovou centrálou.

V rámci tejto aktivity sa budú realizovať nasledovné činnosti:

- Detailná špecifikácia parametrov zariadení pre oblasť hydrodynamiky podpovrchových vôd a hydrologického laboratória pre sledovanie a vyhodnotenie vlhkostného režimu pôd.
- Výber dodávateľov týchto zariadení prostredníctvom verejného obstarávania.
- Dodanie týchto zariadení a zaškolenie obsluhy.
- Pilotná prevádzka hydrologického laboratória pre sledovanie a vyhodnotenie vlhkostného režimu pôd.

Možné riziká realizácie činností:

	- Oneskorenie v procese verejného obstarávania. - Obchodné riziká - procesy súvisiace s objednávaním a dodávaním navrhovaného zariadenia pre potreby pracoviska. - Technické riziká - pri overovaní funkcionality zariadenia počas skúšobnej prevádzky. - Projektové riziká - týkajúce sa riadenia projektu, dodržania časových harmonogramov, rozpočtovaných nákladov vychádzajúcich z aktuálnych ponúk). Opatrenia na minimalizáciu rizík: - Identifikácia, evidencia a monitorovanie rizík - Dôkladná príprava verejného obstarávania v súlade s metodickým usmernením UVO, smernicami STU a SAV. - Dodávateľská záruka nastavení a funkčností zariadenia. Uplatňovanie zásad projektového manažmentu a opatrení na znižovanie rizík počas trvania celého projektu.
Metodológia aktivity	Stanovené činnosti v rámci aktivity, ktorými sú výber a nákup príslušného zariadenia, softvérového a hardvérového vybavenia, sa budú realizovať formou verejného obstarávania. Táto forma je najvhodnejšou metódou pre dosiahnutie stanovených cieľov. Aktivita umožní zariadiť pracovisko ÚH SAV najmodernejšími metódami tak, aby bolo možné vyhodnotiť príspevok pôdneho profilu na tvorbe povodní vyhodnotením zásob vody v pôdnom profile. V rámci metodológie ide o nasledovné činnosti: 1. Detailná špecifikácia zariadení hydrologického laboratória pre sledovanie a vyhodnotenie vlhkostného režimu pôd pre potreby verejného obstarávania. Súčasný laboratórne vybavenie neumožňuje uskutočňovať experimentálny výskum v takom rozsahu, ktorý by svojimi dátami bol využiteľný pre matematické modelovanie interakcií povodňových javov, pre výskum úpravy vodného režimu krajiny a protipovodňovej ochrany. Súčasný zariadenia sú technologicky prekonané, morálne zastarané a fyzicky opotrebované, čo znemožňuje prípravu vysoko-kvalitných odborníkov pre túto oblasť, ktorá je vysoko prepojená s potrebami spoločenskej praxe a hospodárstva. Prepojením moderného zariadenia hydrologického laboratória pre sledovanie a vyhodnotenie vlhkostného režimu pôd s moderným hardvérovým a softvérovým vybavením (realizované v aktivite 1.1) sa vytvoria kvalitné materiálno-technické predpoklady pre výskum a vývoj v oblasti integrovanej protipovodňovej ochrany území. Na špecifikácii podmienok obstarávania sa bude podieľať tím zložený z odborníkov a osoby spôsobilej pre verejné obstarávanie, ktorý odsúhlasí projektová rada. Tento tím pripraví podklady, ktoré budú následne použité predpísanou metódou verejného obstarávania. 2. Výber dodávateľov zariadení vybavenia centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť

	hydrodynamiky podpovrchových vôd prostredníctvom verejného obstarávania Výber dodávateľa sa bude riadiť platnými postupmi vyplývajúcimi zo zákona o verejnom obstarávaní a riadiť ho bude osoba spôsobilá pre verejné obstarávanie spolupracujúca s odborným tímom a koordinátorom projektu. S vybranými dodávateľmi budú uzavreté kontrakty spĺňajúce podmienky veľkosti zákazky pre dodanie tovaru – zariadení. 3. Dodanie zariadení vybavenia centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť hydrodynamiky podpovrchových vôd Dodávateľ, vybraný v súlade so zákonom o verejnom obstarávaní zodpovedá, za dodanie zariadení vybavenia centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja na základe predpísanej špecifikácie parametrov, v požadovanej kvalite a v požadovanom čase. 4. Pilotná prevádzka Po dodaní zariadení vybavenia centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja a dodaní doplnujúceho hardvérového a softvérového vybavenia (z Aktivít 1.1) začne pilotná prevádzka hydrologického laboratória pre sledovanie a vyhodnotenie vlhkostného režimu pôd. Po odskúšaní začnú zariadenia slúžiť pre vedeckovýskumné a vzdelávacie účely centra excelentnosti. Výsledky realizácie aktivity sa budú využívať nielen v hospodárskej oblasti, ale i vo vedeckej a vzdelávacej praxi vďaka priamemu prepojeniu partnerov projektu v rámci pripravovaného centra excelentnosti.
Výstupy (výsledky) aktivity	Výstupy (výsledky) aktivity: - Špecifikácia pre zariadenie vybavenia centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť hydrodynamiky podpovrchových vôd - Správne uskutočnené verejné obstarávanie dodávateľov pre jej špecifické komponenty. - Dodané funkčné zariadenia pre hydrologické laboratórium pre sledovanie a hodnotenie vlhkostného režimu pôd - Uskutočnené a vyhodnotené merania dodanými zariadeniami v hydrologickom laboratóriu. Hlavné míľniky: - Špecifikované technické parametre zariadení pre vybavenie centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť dynamiky podpovrchových vôd. - Zrealizované obstarávanie dodávateľov v súlade so zákonom o verejnom obstarávaní - Realizované vedeckovýskumné a vzdelávacie činnosti prostredníctvom moderných zariadení hydrologického laboratória pre sledovanie a vyhodnotenie vlhkostného režimu pôd.

	Vybavenie pracoviska špičkovými meracími zariadeniami na stanovenie základných hydrofyzikálnych charakteristík, programovým vybavením na simuláciu vodného režimu pôd, na tvorbu a štatistické vyhodnotenie dátových súborov a na vizualizáciu zásob vody v pôde nie len od hladín podzemných vôd ale aj iných parametrov významne skvalitní vedeckovýskumnú činnosť v danej problematike. Takto vybavené pracovisko umožní vysokú kvalitu vedeckovýskumnej činnosti v centre excelentnosti na ÚH SAV a zlepši vyhodnotenie a pravdepodobnosť prognózy vzniku povodní. Výstupy ďalej zabezpečia podporu excelentného výskumu v zdieľaní komunikácií medzi partnermi, v zdieľaní dostupných modelov na simuláciu zásob vody v pôde a zabezpečia excelentné prostredie pre vzdelávanie diplomantov a doktorandov v danej oblasti.
--	--

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	Aktivita č. 2.3 Vybavenie centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť pôdy a vegetačného pokryvu
Cieľ aktivity	Cieľom realizácie aktivity 2.3 je modernizácia prístrojového vybavenia pre terénny a laboratórny výskum, merania pôdy a vegetačného pokryvu a zásadné skvalitnenie vedeckovýskumnej činnosti. Meranie pôdných a vegetačných parametrov, ich zber a analýza, ako aj tvorba štruktúrovaných informačných databáz, umožní kvantifikáciu infiltračných a retenčných vlastností geoeosystému povodia s ohľadom na tvorbu povodní, resp. návrh štrukturálnych zmien povodní z hľadiska integrovanej protipovodňovej ochrany územia. Cieľom aktivity je pomocou modernej a funkčne efektívnej infraštruktúry pre výskum pôdy a vegetačného pokryvu vytvoriť podmienky pre komplexný a systémový prístup k získavaniu rozhodujúcich parametrov pre integrovaný manažment protipovodňovej ochrany, zvýšiť kvalitu metodických prístupov, vytvoriť podmienky pre kvalitné vzdelávanie v danej problematike a zabezpečiť transfer poznatkov v rámci centra excelencie, ako aj smerom do praxe.
Termín realizácie aktivity (štvrtrok/rok)	IV/2009 - IV/2010
Opis aktivity	Funkciou aktivity 2.3 - účelom je vybudovať infraštruktúru výskumu a vývoja pre oblasť pôdy a vegetačného pokryvu - zmodernizovať prístrojovú vybavenosť (terénne a laboratórne prístroje), dobudovať IKT pre tvorbu a vyhodnocovanie priestorových informácií o pôdných charakteristikách a vegetačnom pokryve ako významných prvkov štruktúry krajinného systému vo vzťahu k tvorbe povodní resp. ochrany pred povodňami. Prepojením pracoviska s ďalšími pracoviskami s príbuznou náplňou vedeckého bádania a výskumu zvýšiť transfer vedeckých poznatkov a vedomostí v oblasti integrovanej protipovodňovej ochrany, zvýšiť kvalitu univerzitného pracoviska excelentného výskumu z hľadiska vedeckovýskumnej činnosti, ako aj výučby študijných predmetov a prípravy vedeckých pracovníkov. Čas - dĺžka trvania aktivity sa predpokladá 12 mesiacov.

Vstup - vstupom je existujúca vybavenosť pracoviska - partnera 2 - a odborné skúsenosti a znalosti zodpovednej osoby a odborných pracovníkov. Využitá bude ich odborná kvalifikácia, odborné znalosti a priame skúsenosti s využívaním terénnych a laboratórnych zariadení, IKT, ktoré získali z účasti na ukončených projektoch domácich i zahraničných. Ďalej ako vstup budú brané v úvahu dostupné informácie o odpovedajúcich zariadeniach a technológiách, ktoré sú prístupné na trhu z hľadiska ich technických metrologických a ekonomických parametrov.

Metóda - spôsob a postup. Modernizácia infraštruktúry výskumu a vývoja pre oblasť pôdy a vegetačného krytu bude realizovaná kvalifikovanou analýzou stavu súčasnej infraštruktúry a špecifikáciou požiadaviek z hľadiska projektu. Nákup zariadení bude realizovaný metódou verejného obstarávania v zmysle platnej legislatívy a v súlade s požiadavkami projektu. Aktivita bude realizovaná pracovníkmi, majúcimi spôsobilosť na verejné obstarávanie.

Výstupom realizácie bude vytvorená funkčne efektívna infraštruktúra vedy a výskumu pre pôdu a vegetačný pokryv, ktorá umožní zber, vyhodnocovanie, tvorbu účelových databáz, ako aj využitie v matematickom modelovaní relevantných pôdných a vegetačných charakteristík, priestorové a syntetické informácie o využívaní krajiny a jej štruktúry z hľadiska tvorby povodňových situácií. Skvalitniť transfér vedeckých a výskumných poznatkov medzi univerzitnými a odbornými pracoviskami, ako aj vytvoriť predpoklady pre ich využívanie vo vodohospodárskej a krajinnoinžinierskej plánovacej praxi. Ďalej vytvoriť podmienky pre skvalitnenie vysokoškolskej výučby a vedeckej výchovy (zapájanie študentov 2. a 3. stupňa štúdia do procesu), ako aj tvorby metodických postupov týkajúcich sa integrovanej protipovodňovej ochrany.

Previazanosť aktivitami cieľa 1 a 2 sa bude realizovať napojením na sieť IKT a riadiacu počítačovú jednotku, ako aj zabezpečením obojstranného transferu výsledkov výskumu s ďalšími pracoviskami centra excelentnosti. Z hľadiska integrovanej protipovodňovej ochrany území poznatky o pôdných parametroch a vegetačnom pokryve zohrávajú významnú úlohu v hodnotení interakčných vzťahov v rámci krajinných štruktúr s ohľadom na výskyt povodní. Tieto dátové súbory budú využívané pri matematickom modelovaní povodňových situácií resp. pri návrhoch ochrany území. Súčasná vybavenosť pracoviska vyžaduje dobudovať a modernizovať prístrojové vybavenie, aby bolo možné zabezpečiť exaktné a hodnoverné merania o pôdných a vegetačných pomeroch, ich vyhodnocovanie a priestorové informácie s ohľadom na modelovanie podmienok vývoja povodňových stavov. V rámci aktivity sa budú realizovať tieto činnosti:

1. Funkčná pasportizácia súčasného vybavenia pracoviska z hľadiska technického a morálneho stavu, ako aj osobitných požiadaviek na potrebnú presnosť a operatívnosť meraní s ohľadom na zameranie centra excelentnosti.
2. Výber dodávateľov sa bude riadiť platnými postupmi vyplý-

	vajúcimi zo zákona o verejnom obstarávaní. 3. Dodanie a inštalácia prístrojovej techniky pre laboratóriá, zariadení pre terénny výskum a dobudovanie IKT, ako aj zaškolenie obsluhy bude zmluvne zabezpečené vybranými dodávateľmi. Možné riziká: 1. Komplikácie v procese verejného obstarávania, jeho predlžovanie a následné oneskorenie. 2. Obchodné riziká - predovšetkým oneskorená dodávka zariadení resp. ich poškodenie pri preprave. 3. Technické riziká - funkčnosť resp. presnosť a operatívnosť zariadení nie je v súlade s technickými parametrami udávanými výrobcami v manuáli. 4. Projektové riziká vyplývajúce z posunu v časových harmonogramoch a rozpočtových nákladov. Opatrenia na minimalizáciu rizík: 1. Identifikácia a monitorovanie aktivít a realizácie projektu. Definovanie zodpovedných pracovníkov a kompetencie v riadení projektu. 2. Dôkladná príprava verejného obstarávania v súlade s usmerneniami ÚVO a súvisiacou legislatívou.
Metodológia aktivity	1. Detailná pasportizácia súčasného vybavenia pracoviska z hľadiska technického a morálneho stavu prístrojov a technických zariadení s ohľadom na požadovanú presnosť a operatívnosť. Zhodnotenie využiteľnosti existujúcich prístrojov a technológií z hľadiska zamerania centra excelentnosti. 2. Detailná špecifikácia požadovaných zariadení a technológií potrebných na zabezpečenie dostatočne presných meraní pôdných a vegetačných parametrov, ich zber, analýzu a vyhodnocovanie. Na špecifikácii potrebných prístrojov a technológií sa budú podieľať zodpovedná osoba ako aj odborní pracovníci. Zohľadnené budú všetky dostupné domáce i zahraničné informácie a skúsenosti v danej oblasti včítane internetových informácií. 3. Výber dodávateľa, zariadení a technológií bude realizovaný platnými postupmi vyplývajúcimi zo zákona o verejnom obstarávaní. Riadiť ho bude osoba spôsobilá pre verejné obstarávanie spolupracujúca so zodpovednou osobou a odbornými pracovníkmi. Realizácia aktivity prispeje k vytvoreniu podmienok pre skvalitnenie výskumno-vzdelávacej činnosti, k operatívnej vyhodnocovaniu povodňových situácií a rizík a prípravu integrovanej protipovodňovej ochrany územia, čo má priamy dosah na bezpečný rozvoj regiónov a konkurencieschopnosť ekonomiky.

Výstupy (výsledky) aktivity	1. Vypracovaná pasportizácia a analýza funkčnosti existujúceho prístrojového vybavenia technológií z hľadiska technického, metrologického, morálnej opotrebovanosti a operatívosti s ohľadom na možnosť ich využitia. 2. Kvalifikovaná špecifikácia požiadaviek na prístroje a technológie potrebné na výskum a vývoj v oblasti pôdy a vegetačného pokryvu - zber dát, ich analýza, tvorba účelových databáz, vyhodnocovanie, interpretácia pre potreby integrovanej protipovodňovej ochrany území. 3. Metodicky správne, v zmysle zákona a príslušných usmernení uskutočnené verejné obstarávanie, výber dodávateľa, dodávka a inštalácia laboratórnych zariadení, zácvičenie pracovníkov pre úkony súvisiace s laboratórnymi a terénnymi meraniami. 4. Hlavné medzníky: a) Špecifikované technické parametre pre laboratórne a terénne prístroje na meranie pôdných a vegetačných parametrov z hľadiska presnosti merania, operatívosti a ekonomickej únosnosti. b) Špecifikácia potrieb zefektívnenia funkčnosti IKT s ohľadom na pripravovanú sieť. c) Verejné obstarávanie a výber dodávateľa a úspešne zrealizované verejné obstarávanie. d) Inštalácia a zácvičenie pracovníkov na využívanie prístrojovej techniky a technológií. e) Vypracovanie štatútu laboratórií a využívania prístrojov a technológií s ohľadom na vedeckovýskumnú a pedagogickú činnosť.
-----------------------------	---

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	Aktivita č. 2.4 Vybavenie centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť analýzy a prognózy kvality povrchových a podpovrchových vôd
Cieľ aktivity	Cieľom aktivity 2.4 je pomocou kvalitnej a modernej infraštruktúry vedy a výskumu v laboratóriu urbanizovanej hydrológie a kvality vôd dosiahnuť vyššiu kvalitu prípravy a prevádzky ekologických a hygienických aspektov protipovodňovej ochrany území.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	IV/2009 – IV/2010
Opis aktivity	Funkcia - realizácia aktivity 2.4 je výrazné skvalitnenie a zmodernizovanie pracovných podmienok pre vedeckovýskumnú činnosť Katedry zdravotného a environmentálneho inžinierstva SvF STU a Ústavu chemického a environmentálneho inžinierstva FCHPT STU, ktoré sú zapojené do centra excelentnosti integrovanej protipovodňovej ochrany v oblasti analýzy a prognózy kvality povrchových a podpovrchových vôd. Zlepšia sa tak materiálno-technické podmienky uplatniteľné pri výučbe 2. a 3. stupňa vysokoškolského vzdelávania s dôrazom na vodné hospodárstvo v oblasti zdravotne-vodohospodárskeho inžinierstva a ochrany životného prostredia (zásobovanie obyvateľstva, priemyslu a poľnohospodárstva vodou, odkanalizovanie obcí, priemyselných a poľnohospodárskych závodov, čistenie odpadových vôd, odpadové

hospodárstvo a pod.).

Čas - dĺžka trvania aktivity sa predpokladá 12 mesiacov.

Vstupy: Hlavným vstupom je existujúce vybavenie laboratória Katedry zdravotného a environmentálneho inžinierstva SvF a Ústavu chemického a environmentálneho inžinierstva FCHPT STU určené pre sledovania postupov úpravy vody a čistenia odpadových vôd a sledovania kvality vodných zdrojov a monitorovania kvality vody počas distribúcie a tiež projektový tím, ktorý je zodpovedný za realizáciu tejto aktivity (viď „Zodpovedná osoba“ a Odborní pracovníci“). Využitá bude ich odborná kvalifikácia, poznatky a skúsenosti z laboratórnej činnosti na ukončených a prebiehajúcich domácich a medzinárodných vedeckovýskumných projektoch.

Metóda – Moderná infraštruktúra VaV pre laboratórium vyššie uvedených pracovísk bude obstaraná v súlade so zákonom o verejnom obstarávaní. Nákup zariadení bude realizovaný v súlade s harmonogramom projektu a za jeho uvedenie do prevádzky a používanie bude zodpovedný výskumný a odborný personál centra excelentnosti.

Výstup – Výstupom realizácie aktivity bude moderná infraštruktúra vedy a výskumu – laboratórium urbanizovanej hydrológie a kvality vôd slúžiace pre výskumné a vzdelávacie účely fakúlt STU a UK a centra excelentnosti. Toto vybavenie bude priamo slúžiť 20 výskumným pracovníkom centra, 100 študentom bakalárskeho a inžinierskeho stupňa štúdia študijných programov vodohospodárskeho a environmentálneho zamerania a 10 študentom doktorandského stupňa štúdia.

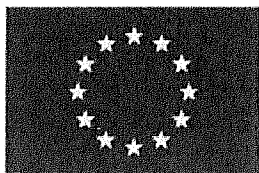
Previazanosť s ostatnými aktivitami špecifického cieľa 1 a 2 je v oblasti IKT, ako aj v komplementárnej modernej infraštruktúre VaV. V oblasti IKT (aktivita 1.1) pôjde o napojenie laboratória Katedry zdravotného a environmentálneho inžinierstva SvF STU a Ústavu chemického a environmentálneho inžinierstva FCHPT STU na zmodernizovanú optickú sieť a spoločne konsolidovanú platformu pre portálové a výpočtové riešenia centra excelentnosti integrovanej protipovodňovej ochrany územia. Zdieľanie výsledkov výskumu bude zabezpečené prostredníctvom spoločného IT a portálového riešenia, ktoré je spoločné s ďalšími pracoviskami centra.

V rámci tejto aktivity sa budú **realizovať nasledovné činnosti:**

- Detailná špecifikácia parametrov zariadení laboratória urbanizovanej hydrológie a kvality vôd.
- Výber dodávateľov zariadení laboratória v súlade so Zákom o verejnom obstarávaní.
- Dodanie zariadení laboratória a zaškolenie obsluhy.

	- Pilotná prevádzka. Možné riziká realizácie činností: - Oneskorenie v procese verejného obstarávania. - Oneskorenie v procese dodávky laboratórnych zariadení. - Nekompatibilita existujúcich a nových komponentov technickej infraštruktúry. - Technické riziká - pri overovaní funkcionality zariadení počas skúšobnej prevádzky. Opatrenia na minimalizáciu rizík: - Identifikácia, evidencia a monitorovanie rizík. - Dôkladná príprava verejného obstarávania v súlade s metodickým usmernením UVO a smernicami STU. - Dodávateľská záruka nastavení a funkčností zariadení. Uplatňovanie zásad projektového manažmentu a opatrení na znižovanie rizík počas trvania celého projektu.
Metodológia aktivity	Aktivita bude realizovaná na základe prieskumu trhu, ktorý bude vykonávaný v súlade so zákonom o obstarávaní a v súlade s pravidlami pre obstarávanie na STU, na základe odborných a expertných skúseností a poznatkov jednotlivých riešiteľov – expertov, ktorí adekvátnymi metódami – internet, osobné konzultácie s domácimi a zahraničnými výrobcami a predajcami, na základe oboznámenia sa so skúsenosťami prevádzkovateľov požadovaných prístrojov zrealizujú cieľ aktivity 2.4. Aktivita je smerovaná na zabezpečenie špičkových prístrojov, ktorých využívanie v rámci prípravy integrovanej protipovodňovej ochrany umožní vykonávať kvalitné analýzy a využívať ich pri samotných koncepciách ochrany území, čo má priamy dosah na stabilitu rozvoja regiónov a konkurencieschopnosť ekonomiky. Metodológia aktivity bude rozdelená do nasledovných etáp: 1. Detailná špecifikácia zariadení Laboratória urbanizovanej hydrológie a kvality vôd Špecifikáciu podmienok obstarávania bude definovať tím zložený z odborníkov a osoby spôsobilej pre verejné obstarávanie, ktorý odsúhlasí projektová rada. Tento tím pripraví podklady, ktoré budú následne použité predpísanou metódou verejného obstarávania. 2. Výber dodávateľov zariadení laboratória urbanizovanej hydrológie a kvality vôd prostredníctvom verejného obstarávania Výber dodávateľa sa vykoná v súlade s platnými postupmi vyplývajúcimi zo zákona o verejnom obstarávaní, riadiť ho bude osoba spôsobilá pre verejné obstarávanie spolupracujúca s odborným tímom a koordinátorom projektu. S vybranými dodávateľmi budú uzavreté kontrakty spĺňajúce podmienky veľkosti zákazky pre dodanie

	tovaru – zariadení. 3. Dodanie zariadení a zaškolenie obsluhy Dodávateľ vybraný v súlade so Zákonom o verejnom obstarávaní zodpovedá za dodanie zariadenia na základe predpísanej špecifikácie parametrov, v požadovanej kvalite a v požadovanom čase. 4. Pilotná prevádzka Po dodaní zariadení vrátane príslušenstva a softvérovej podpory začne pilotná prevádzka laboratória, ktorej rozsah a trvanie stanoví zodpovedný vedúci pracovník. Po odskúšaní začne zariadenie slúžiť pre vedecko-výskumné a vzdelávacie účely pracoviska.
Výstupy (výsledky) aktivity	Výstupom aktivity je moderná infraštruktúra laboratória urbanizovanej hydrológie a kvality vôd, ktorá svojím využitím prispeje k zabezpečeniu zlepšenia progresívnych metód ochrany urbanizovaného územia pred záplavami na základe reálnych meraní v laboratórnych a terénnych podmienkach za účelom ochrany zdravia a majetku obyvateľstva, ako aj ochrany životného prostredia. Realizácia zavedenia prístrojového vybavenia laboratória bude vykonaná štandardnými postupmi obstarávania v zmysle platnej slovenskej legislatívy, v súlade s pravidlami STU a následného uvedenia do prevádzky pre oblasť výskumu.



Európska únia
Európsky fond regionálneho rozvoja



DODATOK Č. 4 K ZMLUVE O PARTNERSTVE

uzatvorený v zmysle § 269 ods. 2 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov a v zmysle zákona č. 528/2008 Z. z. o pomoci a podpore poskytovanej z fondov Európskeho spoločenstva

Tento Dodatok k zmluve o partnerstve s registračným číslom 015/2009/4.1/OPVaV/D04/PZ, (ďalej len „Dodatok“) je uzatvorený v zmysle článku XX. ods. 8 Zmluvy o partnerstve k realizácii projektu č. 26240120004, názov projektu: Centrum excelentnosti integrovanej protipovodňovej ochrany územia, medzi zmluvnými stranami:

1. Názov spoločnosti/organizácie: **Slovenská technická univerzita v Bratislave**

Právna forma: **verejnoprávna inštitúcia**

Adresa/Sídlo: **Vazovova 5, 812 43 Bratislava**

IČO: **00397687**

DIČ: **2020845255**

Zapísaná v: **zriadená zákonom č. 170/1937 Sb. z. zo dňa 25. júna 1937**

Telefón/fax: **02/57294255, 02/57294333**

E-mail: **rector@stuba.sk**

Http: **www.stuba.sk**

Štatutárny zástupca: **prof. Ing. Vladimír Bálež, DrSc.**

(ďalej len „Hlavný partner“)

a

2. Názov : **Ústav hydrológie SAV**

Adresa/Sídlo: **Račianska 75, 831 02 Bratislava**

Právna forma: **príspevková organizácia**

Adresa/Sídlo: **Račianska 75, 831 02 Bratislava**

IČO: **00166600**

DIČ: **2020857102**

Zapísaná v: **Štatistický register organizácií**

Telefón/fax: **02/49268302, 02/44529404**

E-mail: **stekauerova@uh.savba.sk**

Http: **www.ih.savba.sk**

Štatutárny zástupca: **RNDr. Vlasta Štekauerová, CSc.**

(ďalej len „Partner 1“)

a

3. Názov : **Univerzita Komenského v Bratislave**

Právna forma: **verejnoprávna inštitúcia**

Adresa/Sídlo: **Šafárikovo námestie 6, 818 06 Bratislava**

IČO: **00397865**

DIČ: **2020845332**

Zapísaná v: **zriadená zákonom č. 375/1919 Zb. z. zo dňa 11. júla 1919**

Telefón/fax: **02/59244141, 02/52963836**

E-mail:

Frantisek.Gaher@rec.uniba.sk

Http: **www.uniba.sk**

Štatutárny zástupca: **doc. PhDr. František Gahér, CSc.**

Subjekt v pôsobnosti partnera (ak je táto informácia relevantná):

Názov fakulty: **Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta**

Adresa/Sídlo: **Mlynská dolina, 842 15 Bratislava 4**

IČO: **39786506**

(ďalej len „Partner 2“)

(ďalej aj „Zmluvné strany“).

Článok 1

Zmluvné strany sa dohodli na zmenách Zmluvy o partnerstve uzatvorenej k realizácii projektu č. 26240120004 (ďalej len „Zmluva“), v znení dodatku č. 1 - registračné číslo Dodatku 015/2009/4.1/OPVaV/D01/PZ, dodatku č. 2 - registračné číslo Dodatku 015/2009/4.1/OPVaV/D02/PZ a dodatku č. 3 - registračné číslo Dodatku 015/2009/4.1/OPVaV/D03/PZ, uvedených v Článku 2 tohto Dodatku.

Článok 2

Prílohy Zmluvy

- (1) V Prílohe č. 1b k Zmluve o partnerstve „Prehľad aktivít a ukazovateľov“ sa tabuľka „Podrobný popis aktivity“ nahrádza novou tabuľkou „Podrobný popis aktivity“.
Nová tabuľka „Podrobný popis aktivity“ je prílohou č. 1 k Dodatku č. 4 k Zmluve o partnerstve.
Príloha č. 1 k Dodatku č. 4 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

Článok 3

- (1) Tento Dodatok je vyhotovený v 6 rovnopisoch, pričom po podpise Dodatku dostane každá zo Zmluvných strán 1 rovnopis.
- (2) Hlavný partner je povinný pre potreby uzatvorenia Dodatku k Zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku poskytnúť Ministerstvu školstva Slovenskej republiky ako Riadiacemu orgánu/Agentúre Ministerstva školstva SR pre štrukturálne fondy EÚ ako Sprostredkovateľskému orgánu pod riadiacim orgánom potrebný počet overených kópií tohto Dodatku.
- (3) Zmluvné strany vyhlasujú, že si text tohto Dodatku riadne a dôsledne prečítali, jeho obsahu a právnym účinkom z neho vyplývajúcich porozumeli. Ich zmluvné prejavy sú dostatočne jasné, určité a zrozumiteľné, vyjadrujúce ich slobodnú a vážnu vôľu. Podpisujúce osoby sú oprávnené k podpisu tohto Dodatku a na znak súhlasu ho podpísali.
- (4) Tento Dodatok nadobúda platnosť dňom podpisu zmluvnými stranami a účinnosť až nadobudnutím účinnosti Dodatku k zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku, ktorý bude upravovať navrhovanú zmenu zmluvy. Ak tento Dodatok bude podpísaný v rôzny deň, Dodatok nadobúda platnosť dňom, počas ktorého bol pripojený posledný podpis.
- (5) Tento Dodatok sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

V Bratislave dňa 22.06.2010

Hlavný partner partnerstva
(štatutárny zástupca)

1. člen partnerstva
(štatutárny zástupca)

2. člen partnerstva
(štatutárny zástupca)

Súhlas s Dodatkom: 30. 6. 2010

Ministerstvo školstva SR
(v zastúpení Agentúra Ministerstva školstva SR pre štrukturálne fondy EÚ)
(štatutárny zástupca)

Prílohy:

Príloha č. 1: Prehľad aktivít a ukazovateľov



Prehľad aktivít a ukazovateľov (zahrňujúci identifikáciu aktivít a časový rámec realizácie projektu)

Tabuľka č. 1.b.1

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	Aktivita č. 1.1 Modernizácia infraštruktúry informačno-komunikačných technológií pre centrum excelentnosti integrovanej protipovodňovej ochrany územia
Cieľ aktivity	Zvýšenie kvality internej a externej komunikácie, umožnenie vzdialeného prístupu a zdieľania informačných a výpočtových zdrojov v centre excelentnosti, nákup kvalitného zdieľaného vedecko-technického softvéru, prepojenie parciálnych databáz a experimentálnych základní s výpočtovým a dátovým centrom v záujme podpory vedeckovýskumnej činnosti v centre excelentnosti.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	II/2009 - II/2011
Opis aktivity	Funkcia - Realizáciou aktivity sa vybuduje moderná IKT infraštruktúra medzi tromi dislokovanými pracoviskami, ich laboratóriami a mobilnými jednotkami terénneho výskumu, čím sa výrazne skvalitnia a zmodernizujú podmienky pre vedeckovýskumnú činnosť centra excelentnosti a podporí sa vzdelávací proces na STU, UK a SAV s výrazným dopadom na kvalitu PhD. štúdiá. Čas - Dĺžka trvania aktivity sa predpokladá 20 mesiacov. Vstupy - Hlavným vstupom je súčasná IKT infraštruktúra STU, UK a SAV a projektový tím, ktorý bude zodpovedný za realizáciu tejto aktivity (jednotlivé zodpovedné osoby sú uvedené v častiach „Zodpovedná osoba“ a „Odborní pracovníci“). Všetky tri organizácie centra budú využívať súčasných zamestnancov s odpovedajúcou kvalifikáciou, znalosťami a skúsenosťami s IKT

technológiami v bežnej prevádzke, pedagogickom procese a v podpore ukončených i prebiehajúcich vedecko-technických projektov.

Metóda - Modernizácia infraštruktúry informačno-komunikačných technológií pre centrum excelentnosti integrovanej protipovodňovej ochrany územia bude pozostávať z obstarania a nákupu infraštruktúry a jej inštalácie v priestoroch Centra informačných technológií SvF STU v Bratislave, ktorá bude informačným centrom centra excelencie. Nákup zariadení a sietí IKT bude realizovaný v súlade s projektom a podmienkami pre verejné obstarávanie na STU a inštaláciu a prevádzku budú vykonávať vyškolení odborní pracovníci Centra informačných technológií SvF STU. Centrálné časti systému budú v klimatizovaných a chránených priestoroch na SvF a periférne časti budú inštalované v pracoviskách centra a laboratóriách a niektoré budú používané v terénnom výskume na riadenie experimentov, zber a prenos dát do centrály.

Výstup - Výstupom realizácie aktivity je moderná infraštruktúra IKT, ktorá umožní výrazné zvýšenie kvality internej a externej komunikácie, umožnenie vzdialeného prístupu a zdieľania informačných a výpočtových zdrojov v centre excelentnosti, nákup kvalitného zdieľaného vedecko-technického softvéru, prepojenie parciálnych databáz a experimentálnych základní s výpočtovým a dátovým centrom v záujme podpory vedeckovýskumnej činnosti a pedagogickej činnosti v centre excelentnosti.

V projekte identifikuje nasledovné možné riziká realizácie činností:

1. Obchodné riziká (riziká týkajúce sa vhodnosti navrhovaného riešenia pre pokrytie potrieb zákazníka).
2. Technické riziká (riziká spojené s uplatnením zvolených technológií a zvoleného riešenia).
3. Projektové riziká (riziká týkajúce sa riadenia projektu a teda času, nákladov, rozsahu a kvality).

Pre riadenie rizík bude zriadená projektová rada pozostávajúca zo zástupcov pracovísk centra a Centra informačných technológií SvF, ktoré bude obstarávať IKT technológie.

Riadenie rizík bude zahŕňať:

1. Identifikáciu rizík
2. Evidenciu rizík
3. Monitorovanie vývoja rizík v čase

Riziká sa budú sledovať od začiatku v priebehu celého projektu vrátane úvodných fáz priebežným vyhodnocovaním, ktoré sa pri hlavných míľnikoch projektu vykoná.

	Predpokladané riziká aktivity: - oneskorenie v procese verejného obstarávania, - oneskorenie v procese dodávky špeciálnych zariadení, - nekompatibilita existujúcich a nových komponentov technickej infraštruktúry. Opatrenia na minimalizáciu rizík: - Obstarávanie IKT technológií pre výpočtové centrum centra excelencie bude vykonávané cez už vybraného dodávateľa pre STU. - Dôkladná príprava verejného obstarávania zariadení pre periférne (partnerské) pracoviská centra excelentnosti v súlade s metodickým usmernením Úradu pre verejné obstarávanie. - Od dodávateľa bude požadovaná záruka nastavení a funkčnosti v rámci IS. - Od dodávateľa bude požadovaná záruka na funkčnosť celkového diela (komplexnú infraštruktúru). Prípravu špecifikácií pre verejné obstarávanie budú zabezpečovať pracovníci, ktorí majú skúsenosti s prevádzkou aplikácií, LAN/MAN/WAN a obstarávaním IT technológií pre potreby STU, UK a SAV.
Výstupy (výsledky) aktivity	<u>Výstup</u> Výstupom realizácie aktivity je moderná infraštruktúra IKT, ktorá umožní výrazné zvýšenie kvality internej a externej komunikácie, umožnenie vzdialeného prístupu a zdieľania informačných a výpočtových zdrojov v centre excelentnosti, nákup kvalitného zdieľaného vedecko-technického softvéru, prepojenie parciálnych databáz a experimentálnych základní s výpočtovým a dátovým centrom v záujme podpory vedeckovýskumnej činnosti a pedagogickej činnosti v centre excelentnosti v nasledujúcej skladbe: 1. Výpočtové a dátové centrum s ochrannými bezpečnostnými prvkami a s mechanizmami rozdeľovania záťaže Load balancing. 2. Zdieľané a jednouúčelové softvérové vybavenie pre matematické modelovanie, analýzu dát a GIS analýzy. 3. Dátová komunikačná sieť s infraštruktúrou LAN - optická kabeláž typu Single Mode. 4. Bezdrôtová dátová komunikačná sieť s wireless controllérom. 5. Aktívne bezpečnostné zariadenia – hardvérové firewall-y. 6. Prezentačné technológie s pripojením do siete CE a Internetu. Zmodernizovaná infraštruktúra IKT pre centrum excelentnosti je produktom, ktorý sa bude využívať pri všetkých ďalších aktivitách a činnostiach projektu, pretože umožní efektívne využívanie infraštruktúry výskumu a vývoja v jednotlivých subcentrách

Výdavky na realizáciu aktivity	Celkové výdavky na realizáciu aktivity: 615510,86 € Oprávnené výdavky: 615510,86 € Neoprávnené výdavky: 0,00 € V rámci aktivity projektu nepredpokladáme generovanie príjmu.	
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	% Podiel na rozpočte aktivity
Slovenská technická univerzita Bratislava	Obstarávanie IKT technológií pre výpočtové centrum centra excelentnosti Vzájomné prepojenie logicky navrhnutými informačno-telekomunikačnými technológiami	72%
Ústav hydrológie SAV Bratislava	Obstarávanie IKT technológií pre výpočtové centrum centra excelentnosti Vzájomné prepojenie logicky navrhnutými informačno-telekomunikačnými technológiami	15%
Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta	Obstarávanie IKT technológií pre výpočtové centrum centra excelentnosti Vzájomné prepojenie logicky navrhnutými informačno-telekomunikačnými technológiami	13%
Spolu		100%

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	Aktivita č. 2.1 Vybavenie centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd
Cieľ aktivity	Cieľom aktivity je pomocou kvalitnej a modernej infraštruktúry vedy a výskumu pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd dosiahnuť vyššiu kvalitu laboratórneho a terénneho výskumu pre protipovodňovú ochranu územia.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	III/2009 – IV/2010
Opis aktivity	Funkcia – Realizáciou aktivity 2.1 sa výrazne skvalitnia a zmodernizujú pracovné podmienky pre vedecko-výskumnú činnosť v hydrotechnickom a hydromorfologickom laboratóriu centra. Aktivita bude mať dopad aj na postgraduálnu výchovu v programoch hydrotechnika a inžinierska hydrológia, študentskú vedeckú a odbornú činnosť ako aj na výučbu vybraných predmetov inžinierskeho štúdia v oblasti hydrotechniky vodného hospodárstva krajiny. Čas - dĺžka trvania aktivity sa predpokladá 12 mesiacov. Vstupy: Hlavným vstupom je existujúce vybavenie hydrotechnického a hydromorfologického laboratória (stacionárneho i mobilného) katedier hydrotechniky a vodného hospodárstva krajiny a ÚH SAV a projektový tím zložený z ich členov, ktorí sú

zodpovední za realizáciu tejto aktivity (pozri „Zodpovedná osoba“ a Odborní pracovníci“). Využitá bude ich odborná kvalifikácia, poznatky a skúsenosti z účasti na ukončených a prebiehajúcich výskumných projektoch (pozri zoznamy projektov a životopisy).

Metóda – Moderná infraštruktúra vedy a výskumu pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd bude obstaraná v súlade s pravidlami pre verejné obstarávanie. Nákup zariadení bude realizovaný v súlade s projektom a za jeho uvedenie do prevádzky a používanie bude zodpovedný vyškolený odborný personál z členov oboch katedier a ÚH SAV.

Výstup – Výstupom realizácie aktivity bude využívaná moderná infraštruktúra vedy a výskumu pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd pozostávajúca so stacionárnej a mobilnej jednotky slúžiaca pre výskumné a vzdelávacie účely katedier a organizácie združené v Centre excelentnosti protipovodňovej ochrany územia. Výstup priamo využije vo výskumnej práci 25 výskumných a pedagogických pracovníkov SvF a ÚH SAV, 15 študentov doktorandského štúdia a 40 študentov bakalárskeho a inžinierskeho štúdia.

Previazanosť s ostatnými aktivitami špecifického cieľa 1 je v oblasti IKT. Ide o napojenie stacionárneho hydrotechnického laboratória SvF na výpočtovú centrálu cez zmodernizovanú optickú sieť. Zdieľanie údajov a výpočtovej kapacity výskumu bude zabezpečené prostredníctvom siete a portálového riešenia, ktoré je spoločné aj s ďalšími pracoviskami centra. V mobilnej časti laboratória ide o pripojenie terénneho výskumu SvF a ÚH SAV cez mobilné internetové pripojenie s centrálnou jednotkou (HW a SW pre mobilnú jednotku je obstarávaný v aktivite 1.1). Tým sa umožní zber údajov o hydrologickom prostredí v reálnom čase a tým aj rýchla ex-post analýza extrémnych povodňových udalostí, ktorá sa u nás bežne nevykonáva. Centrálna jednotka a prístroje budú vybavené príslušným ovládacím a vyhodnocovacím softvérom a zdieľanie výsledkov výskumu bude spoločné s ďalšími pracoviskami centra excelentnosti.

Významne previazaná je táto aktivita najmä na aktivity 2.2, 2.3 a 2.4, ktoré spoločne pokrývajú obstaranie modernej laboratórnej infraštruktúry výskumu a vývoja centra excelentnosti a budú rovnakým spôsobom prepojené, ako navzájom, tak aj s výpočtovou centrálou.

V rámci tejto aktivity sa budú realizovať nasledovné činnosti:

1. Detailná špecifikácia parametrov zariadení pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd – hydrotechnického laboratória a mobilnej hydromorfologickej jednotky.

	2. Výber dodávateľov týchto zariadení prostredníctvom verejného obstarávania. 3. Dodanie týchto zariadení a zaškolenie obsluhy. 4. Pilotná prevádzka hydrotechnického laboratória mobilnej hydromorfologickej jednotky. Možné riziká realizácie činnosti: 1. Oneskorenie v procese verejného obstarávania. 2. Oneskorenie priestorovej vybavenosti v hydrotechnickom laboratóriu. 3. Obchodné riziká - procesy súvisiace s objednávaním a dodávaním navrhovaného zariadenia pre potreby pracoviska. 4. Technické riziká - pri overovaní funkcionality zariadenia počas skúšobnej prevádzky. 5. Projektové riziká - týkajúce sa riadenia projektu, dodržania časových harmonogramov, rozpočtovaných nákladov vychádzajúcich z aktuálnych ponúk. Opatrenia na minimalizáciu rizík: 1. Identifikácia, evidencia a monitorovanie rizík 2. Dôkladná príprava verejného obstarávania v súlade s metodickým usmernením UVO, smernicami STU a SAV. 3. Dodávateľská záruka nastavení a funkčností zariadenia. 4. Uplatňovanie zásad projektového manažmentu a opatrení na znižovanie rizík počas trvania celého projektu.
Výstupy (výsledky) aktivity	Výstupy (výsledky) aktivity: 1. Špecifikácia pre zariadenia vybavenia centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd. 2. Správne uskutočnené verejné obstarávanie dodávateľov pre jej špecifické komponenty. 3. Dodané funkčné zariadenia pre hydrotechnické laboratórium (3D laserový dopplerovský anemometer a jeho vybavenie) mobilnú hydromorfologickú jednotku (dvojrozmerné merače rýchlostného poľa prúdenia vody, elektromagnetický merač rýchlosti, súprava na elektrochemické meranie prietokov) zintegrované s obstaranými zariadeniami pre zber a prenos dát a moderným HW a SW vybavením vo výpočtovom centre (aktivita 1.1). 4. Uskutočnené a vyhodnotené merania dodanými zariadeniami v hydrotechnickom laboratóriu a v terénnom výskume. Hlavné míľniky: 1. Špecifikované technické parametre zariadení pre vybavenie centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd 2. Zrealizované obstarávanie dodávateľov v súlade so

	zákonem o verejnom obstarávaní 3. Skompletizovaná stacionárna vybavenosť hydrotechnického laboratória. 4. Skompletizovaná mobilná hydromorfologická jednotka. 5. Realizované vedeckovýskumné a vzdelávacie činnosti prostredníctvom moderných zariadení hydrotechnického laboratória a mobilného hydromorfologického laboratória.	
Výdavky na realizáciu aktivity	Celkové výdavky na realizáciu aktivity: 396992,64 € Oprávnené výdavky: 396992,64 € Neoprávnené výdavky: 0,00 € V rámci aktivity projektu sa nepredpokladá generovanie príjmu.	
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	% Podiel na rozpočte aktivity
Slovenská technická univerzita Bratislava	Detailná špecifikácia parametrov zariadení pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd – hydrotechnického laboratória a mobilnej hydromorfologickej jednotky. Výber dodávateľov týchto zariadení prostredníctvom verejného obstarávania. Dodanie týchto zariadení a zaškolenie obsluhy. Pilotná prevádzka hydrotechnického laboratória mobilnej hydromorfologickej jednotky.	93%
Ústav hydrológie SAV Bratislava	Detailná špecifikácia parametrov zariadení pre oblasť hydrológie a hydrauliky povrchových vôd – hydrotechnického laboratória a mobilnej hydromorfologickej jednotky. Výber dodávateľov týchto zariadení prostredníctvom verejného obstarávania. Dodanie týchto zariadení a zaškolenie obsluhy. Pilotná prevádzka hydrotechnického laboratória mobilnej hydromorfologickej jednotky.	7%
Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta		0%
Spolu		100%

Podrobný opis aktivity

Číslo a Názov aktivity	Aktivita č. 2.2 Vybavenie centra excelentnosti infraštruktúrou
------------------------	--

	výskumu a vývoja pre oblasť hydrodynamiky podpovrchových vôd
Cieľ aktivity	Cieľom aktivity je pomocou kvalitnej a modernej infraštruktúry vedy a výskumu pre oblasť hydrodynamiky podpovrchových vôd dosiahnuť vyššiu kvalitu laboratórneho a terénneho výskumu pre protipovodňovú ochranu územia. Skvalitniť získavanie základných hydrofyzikálnych charakteristík pôd potrebných na vyhodnotenie tvorby podmienok a rizika podielu vodného režimu pôd na vzniku povodní, vytvoria sa tiež podmienky pre vzdelávanie doktorandov v danej oblasti.
Termín realizácie aktivity (štvrtrok/rok)	III/2009 - III/2010
Opis aktivity	Funkcia – Realizáciou aktivity 2.2 sa výrazne skvalitnia a zmodernizujú pracovné podmienky pre vedeckovýskumnú činnosť v hydrologickom laboratóriu pre sledovanie a vyhodnotenie vlhkostného režimu pôd. Vytvoria sa podmienky na postgraduálnu výchovu a vedeckú a odbornú činnosť. Čas - dĺžka trvania aktivity sa predpokladá 12 mesiacov. Vstupy: Hlavným vstupom je existujúce vybavenie hydrologického laboratória pre sledovanie a vyhodnotenie vlhkostného režimu pôd a projektový tím zložený z členov, ktorí sú zodpovední za realizáciu tejto aktivity (pozri „Zodpovedná osoba“ a Odborní pracovníci“). Využitá bude ich odborná kvalifikácia, poznatky a skúsenosti z účasti na ukončených a prebiehajúcich výskumných projektoch (pozri zoznamy projektov a životopisy). Metóda – Moderná infraštruktúra vedy a výskumu pre oblasť hydrodynamiky podpovrchových vôd bude obstaraná v súlade s pravidlami pre verejné obstarávanie. Nákup zariadení bude realizovaný v súlade s projektom a za jeho uvedenie do prevádzky a používanie bude zodpovedný vyškolený odborný personál. Výstup – Výstupom realizácie aktivity bude využívaná moderná infraštruktúra vedy a výskumu pre oblasť hydrodynamiky podpovrchových vôd pozostávajúca zo špičkových zariadení a softvéru pre získanie základných hydrofyzikálnych charakteristík pôd potrebných na vyhodnotenie tvorby, podmienok a rizika k podielu vodného režimu na vzniku povodní. Vytvoria sa podmienky pre vzdelávanie doktorandov v danej oblasti. Previazanosť s ostatnými aktivitami špecifického cieľa 1 je v oblasti IKT. Ide o napojenie hydrodynamického laboratória pre sledovanie a hodnotenie vlhkostného režimu pôd na výpočtovú centrálu cez optickú sieť. Zdieľanie údajov a výpočtovej kapacity výskumu bude zabezpečené prostredníctvom siete a portálového

	riešenia, ktoré je spoločné aj s ďalšími pracoviskami centra. Tým sa umožní zber údajov o hydrologickom prostredí pôdneho systému v reálnom čase, a tým aj rýchla ex-post analýza podielu zóny aerácie pôdy na povodňových udalostiach. Významne previazaná je táto aktivita najmä na aktivity 2.1, 2.3 a 2.4, ktoré spoločne pokrývajú obstaranie modernej laboratórnej infraštruktúry výskumu a vývoja centra excelentnosti a budú rovnakým spôsobom prepojené navzájom a aj s výpočtovou centrálou. V rámci tejto aktivity sa budú realizovať nasledovné činnosti: - Detailná špecifikácia parametrov zariadení pre oblasť hydrodynamiky podpovrchových vôd a hydrologického laboratória pre sledovanie a vyhodnotenie vlhkostného režimu pôd. - Výber dodávateľov týchto zariadení prostredníctvom verejného obstarávania. - Dodanie týchto zariadení a zaškolenie obsluhy. - Pilotná prevádzka hydrologického laboratória pre sledovanie a vyhodnotenie vlhkostného režimu pôd. Možné riziká realizácie činností: - Oneskorenie v procese verejného obstarávania. - Obchodné riziká - procesy súvisiace s objednávaním a dodávaním navrhovaného zariadenia pre potreby pracoviska. - Technické riziká - pri overovaní funkcionality zariadenia počas skúšobnej prevádzky. - Projektové riziká - týkajúce sa riadenia projektu, dodržania časových harmonogramov, rozpočtovaných nákladov vychádzajúcich z aktuálnych ponúk). Opatrenia na minimalizáciu rizík: - Identifikácia, evidencia a monitorovanie rizík - Dôkladná príprava verejného obstarávania v súlade s metodickým usmernením UVO, smernicami STU a SAV. - Dodávateľská záruka nastavení a funkčností zariadenia. - Uplatňovanie zásad projektového manažmentu a opatrení na znižovanie rizík počas trvania celého projektu.
Výstupy (výsledky) aktivity	Výstupy (výsledky) aktivity: - Špecifikácia pre zariadenie vybavenia centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť hydrodynamiky podpovrchových vôd - Správne uskutočnené verejné obstarávanie dodávateľov pre jej špecifické komponenty. - Dodané funkčné zariadenia pre hydrologické laboratórium pre sledovanie a hodnotenie vlhkostného režimu pôd - Uskutočnené a vyhodnotené merania dodanými

	zariadeniami v hydrologickom laboratóriu. Hlavné míľniky: - Špecifikované technické parametre zariadení pre vybavenie centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť dynamiky podpovrchových vôd. - Zrealizované obstarávanie dodávateľov v súlade so zákonom o verejnom obstarávaní - Realizované vedeckovýskumné a vzdelávacie činnosti prostredníctvom moderných zariadení hydrologického laboratória pre sledovanie a vyhodnotenie vlhkostného režimu pôd. Vybavenie pracoviska špičkovými meracími zariadeniami na stanovenie základných hydrofyzikálnych charakteristík, programovým vybavením na simuláciu vodného režimu pôd, na tvorbu a štatistické vyhodnotenie dátových súborov a na vizualizáciu zásob vody v pôde nie len od hladín podzemných vôd ale aj iných parametrov významne skvalitní vedeckovýskumnú činnosť v danej problematike. Takto vybavené pracovisko umožní vysokú kvalitu vedeckovýskumnej činnosti v centre excelentnosti na ÚH SAV a zlepši vyhodnotenie a pravdepodobnosť prognózy vzniku povodní. Výstupy ďalej zabezpečia podporu excelentného výskumu v zdieľaní komunikácií medzi partnermi, v zdieľaní dostupných modelov na simuláciu zásob vody v pôde a zabezpečia excelentné prostredie pre vzdelávanie diplomantov a doktorandov v danej oblasti.	
Výdavky na realizáciu aktivity	Celkové výdavky na realizáciu aktivity: 73763,53 € Oprávnené výdavky: 73763,53 € Neoprávnené výdavky: 0,00 € V rámci aktivity sa nepredpokladá generovanie príjmu.	
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	% Podiel na rozpočte aktivity
Slovenská technická univerzita Bratislava		0%
Ústav hydrológie SAV Bratislava	Detailná špecifikácia parametrov zariadení pre oblasť hydrodynamiky podpovrchových vôd a hydrologického laboratória pre sledovanie a vyhodnotenie vlhkostného režimu pôd. Výber dodávateľov týchto zariadení prostredníctvom verejného obstarávania. Dodanie týchto zariadení a zaškolenie obsluhy. Pilotná prevádzka hydrologického laboratória pre sledovanie a vyhodnotenie vlhkostného	100%

	režimu pôd.	
Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta		0%
Spolu		100%

<i>Podrobný opis aktivity</i>	
Číslo a Názov aktivity	Aktivita č. 2.3 Vybavenie centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť pôdy a vegetačného pokryvu
Cieľ aktivity	Cieľom realizácie aktivity 2.3 je modernizácia prístrojového vybavenia pre terénny a laboratórny výskum, merania pôdy a vegetačného pokryvu a zásadné skvalitnenie vedeckovýskumnej činnosti. Meranie pôdných a vegetačných parametrov, ich zber a analýza, ako aj tvorba štruktúrovaných informačných databáz, umožní kvantifikáciu infiltračných a retenčných vlastností geoeosystému povodia s ohľadom na tvorbu povodní, resp. návrh štrukturálnych zmien povodní z hľadiska integrovanej protipovodňovej ochrany územia. Cieľom aktivity je pomocou modernej a funkčne efektívnej infraštruktúry pre výskum pôdy a vegetačného pokryvu vytvoriť podmienky pre komplexný a systémový prístup k získavaniu rozhodujúcich parametrov pre integrovaný manažment protipovodňovej ochrany, zvýšiť kvalitu metodických prístupov, vytvoriť podmienky pre kvalitné vzdelávanie v danej problematike a zabezpečiť transfér poznatkov v rámci centra excelencie, ako aj smerom do praxe.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	IV/2009 - IV/2010
Opis aktivity	Funkciou aktivity 2.3 - účelom je vybudovať infraštruktúru výskumu a vývoja pre oblasť pôdy a vegetačného pokryvu - zmodernizovať prístrojovú vybavenosť (terénne a laboratórne prístroje), dobudovať IKT pre tvorbu a vyhodnocovanie priestorových informácií o pôdných charakteristikách a vegetačnom pokryve ako významných prvkov štruktúry krajinného systému vo vzťahu k tvorbe povodní resp. ochrany pred povodňami. Prepojením pracoviska s ďalšími pracoviskami s príbuznou náplňou vedeckého bádania a výskumu zvýšiť transfér vedeckých poznatkov a vedomostí v oblasti integrovanej protipovodňovej ochrany, zvýšiť kvalitu univerzitného pracoviska excelentného výskumu z hľadiska vedeckovýskumnej činnosti, ako aj výučby študijných predmetov a prípravy vedeckých pracovníkov. <u>Čas</u> - dĺžka trvania aktivity sa predpokladá 12 mesiacov. <u>Vstup</u> - vstupom je existujúca vybavenosť pracoviska - partnera 2 - a odborné skúsenosti a znalosti zodpovednej osoby a odborných

pracovníkov. Využitá bude ich odborná kvalifikácia, odborné znalosti a priame skúsenosti s využívaním terénnych a laboratórnych zariadení, IKT, ktoré získali z účasti na ukončených projektoch domácich i zahraničných. Ďalej ako vstup budú brané v úvahu dostupné informácie o odpovedajúcich zariadeniach a technológiách, ktoré sú prístupné na trhu z hľadiska ich technických metrologických a ekonomických parametrov.

Metóda - spôsob a postup. Modernizácia infraštruktúry výskumu a vývoja pre oblasť pôdy a vegetačného krytu bude realizovaná kvalifikovanou analýzou stavu súčasnej infraštruktúry a špecifikáciou požiadaviek z hľadiska projektu. Nákup zariadení bude realizovaný metódou verejného obstarávania v zmysle platnej legislatívy a v súlade s požiadavkami projektu. Aktivita bude realizovaná pracovníkmi, majúcimi spôsobilosť na verejné obstarávanie.

Výstupom realizácie bude vytvorená funkčne efektívna infraštruktúra vedy a výskumu pre pôdu a vegetačný pokryv, ktorá umožní zber, vyhodnocovanie, tvorbu účelových databáz, ako aj využitie v matematickom modelovaní relevantných pôdných a vegetačných charakteristík, priestorové a syntetické informácie o využívaní krajiny a jej štruktúry z hľadiska tvorby povodňových situácií. Skvalitniť transfer vedeckých a výskumných poznatkov medzi univerzitnými a odbornými pracoviskami, ako aj vytvoriť predpoklady pre ich využívanie vo vodohospodárskej a krajinnoinžinierskej plánovacej praxi. Ďalej vytvoriť podmienky pre skvalitnenie vysokoškolskej výučby a vedeckej výchovy (zapájanie študentov 2. a 3. stupňa štúdia do procesu), ako aj tvorby metodických postupov týkajúcich sa integrovanej protipovodňovej ochrany.

Previazanosť aktivitami cieľa 1 a 2 sa bude realizovať napojením na sieť IKT a riadiacu počítačovú jednotku, ako aj zabezpečením obojstranného transferu výsledkov výskumu s ďalšími pracoviskami centra excelentnosti. Z hľadiska integrovanej protipovodňovej ochrany území poznatky o pôdných parametroch a vegetačnom pokryve zohrávajú významnú úlohu v hodnotení interakčných vzťahov v rámci krajinných štruktúr s ohľadom na výskyt povodní. Tieto dátové súbory budú využívané pri matematickom modelovaní povodňových situácií resp. pri návrhoch ochrany území. Súčasná vybavenosť pracoviska vyžaduje dobudovať a modernizovať prístrojové vybavenie, aby bolo možné zabezpečiť exaktné a hodnoverné merania o pôdných a vegetačných pomeroch, ich vyhodnocovanie a priestorové informácie s ohľadom na modelovanie podmienok vývoja povodňových stavov. V rámci aktivity sa budú realizovať tieto činnosti:

1. Funkčná pasportizácia súčasného vybavenia pracoviska z hľadiska technického a morálneho stavu, ako aj osobitných požiadaviek na potrebnú presnosť a operatívnosť meraní s ohľadom na zameranie centra excelentnosti.

	2. Výber dodávateľov sa bude riadiť platnými postupmi vyplývajúcimi zo zákona o verejnom obstarávaní. 3. Dodanie a inštalácia prístrojovej techniky pre laboratóriá, zariadení pre terénny výskum a dobudovanie IKT, ako aj zaškolenie obsluhy bude zmluvne zabezpečené vybranými dodávateľmi. Možné riziká: 1. Komplikácie v procese verejného obstarávania, jeho predlžovanie a následné oneskorenie. 2. Obchodné riziká - predovšetkým oneskorená dodávka zariadení resp. ich poškodenie pri preprave. 3. Technické riziká - funkčnosť resp. presnosť a operatívnosť zariadení nie je v súlade s technickými parametrami udávanými výrobcami v manuáli. 4. Projektové riziká vyplývajúce z posunu v časových harmonogramoch a rozpočtových nákladov. Opatrenia na minimalizáciu rizík: 1. Identifikácia a monitorovanie aktivít a realizácie projektu. Definovanie zodpovedných pracovníkov a kompetencie v riadení projektu. 2. Dôkladná príprava verejného obstarávania v súlade s usmerneniami ÚVO a súvisiacou legislatívou.
Výstupy (výsledky) aktivity	1. Vypracovaná pasportizácia a analýza funkčnosti existujúceho prístrojového vybavenia technológií z hľadiska technického, metrologického, morálnej opotrebovanosti a operatívnosti s ohľadom na možnosť ich využitia. 2. Kvalifikovaná špecifikácia požiadaviek na prístroje a technológie potrebné na výskum a vývoj v oblasti pôdy a vegetačného pokryvu - zber dát, ich analýza, tvorba účelových databáz, vyhodnocovanie, interpretácia pre potreby integrovanej protipovodňovej ochrany území. 3. Metodicky správne, v zmysle zákona a príslušných usmernení uskutočnené verejné obstarávanie, výber dodávateľa, dodávka a inštalácia laboratórných zariadení, zaciak pracovníkov pre úkony súvisiace s laboratórnymi a terénnymi meraniami. 4. Hlavné medzníky: a) Špecifikované technické parametre pre laboratórne a terénne prístroje na meranie pôdnych a vegetačných parametrov z hľadiska presnosti merania, operatívnosti a ekonomickej únosnosti. b) Špecifikácia potrieb zefektívnenia funkčnosti IKT s ohľadom na pripravovanú sieť. c) Verejné obstarávanie a výber dodávateľa a úspešne zrealizované verejné obstarávanie. d) Inštalácia a zaciak pracovníkov na využívanie prístrojovej techniky a technológií. e) Vypracovanie štatútu laboratórií a využívania prístrojov a technológií s ohľadom na vedeckovýskumnú a pedagogickú činnosť.

Výdavky na realizáciu aktivity	Celkové výdavky na realizáciu aktivity: 143364,53 € Oprávnené výdavky: 143364,53 € Neoprávnené výdavky: 0,00 € V rámci aktivity projektu sa nepredpokladá generovanie príjmu	
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	%Podiel na rozpočte aktivity
Slovenská technická univerzita v Bratislave		0%
Ústav hydrológie SAV Bratislava		0%
Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta	Detailná špecifikácia požadovaných zariadení a technológií potrebných na zabezpečenie dostatočne presných meraní pôdnych a vegetačných parametrov, ich zber, analýzu a vyhodnocovanie. Výber dodávateľa, zariadení a technológií bude realizovaný platnými postupmi vyplývajúcimi zo zákona o verejnom obstarávaní.	100%
Spolu		100%

<i>Podrobný opis aktivity</i>	
Číslo a Názov aktivity	Aktivita č. 2.4 Vybavenie centra excelentnosti infraštruktúrou výskumu a vývoja pre oblasť analýzy a prognózy kvality povrchových a podpovrchových vôd
Cieľ aktivity	<u>Cieľom</u> aktivity 2.4 je pomocou kvalitnej a modernej infraštruktúry vedy a výskumu v laboratóriu urbanizovanej hydrológie a kvality vôd dosiahnuť vyššiu kvalitu prípravy a prevádzky ekologických a hygienických aspektov protipovodňovej ochrany území.
Termín realizácie aktivity (štvrtrok/rok)	IV/2009 – IV/2010
Opis aktivity	<u>Funkcia</u> - realizácia aktivity 2.4 je výrazné skvalitnenie a zmodernizovanie pracovných podmienok pre vedeckovýskumnú činnosť Katedry zdravotného a environmentálneho inžinierstva SvF STU a Ústavu chemického a environmentálneho inžinierstva FCHPT STU, ktoré sú zapojené do centra excelentnosti integrovanej protipovodňovej ochrany v oblasti analýzy a prognózy kvality povrchových a podpovrchových vôd. Zlepšia sa tak materiálno-technické podmienky uplatniteľné pri výučbe 2. a 3. stupňa vysokoškolského vzdelávania s dôrazom na vodné hospodárstvo v oblasti zdravotne-vodohospodárskeho inžinierstva a ochrany životného prostredia (zásobovanie obyvateľstva, priemyslu a poľnohospodárstva vodou, odkanalizovanie obcí, priemyselných a poľnohospodárskych závodov, čistenie

odpadových vôd, odpadové hospodárstvo a pod.).

Čas - dĺžka trvania aktivity sa predpokladá 12 mesiacov.

Vstupy: Hlavným vstupom je existujúce vybavenie laboratória Katedry zdravotného a environmentálneho inžinierstva SvF a Ústavu chemického a environmentálneho inžinierstva FCHPT STU určené pre sledovania postupov úpravy vody a čistenia odpadových vôd a sledovania kvality vodných zdrojov a monitorovania kvality vody počas distribúcie a tiež projektový tím, ktorý je zodpovedný za realizáciu tejto aktivity (vid' „Zodpovedná osoba“ a Odborní pracovníci“). Využitá bude ich odborná kvalifikácia, poznatky a skúsenosti z laboratórnej činnosti na ukončených a prebiehajúcich domácich a medzinárodných vedeckovýskumných projektoch.

Metóda – Moderná infraštruktúra VaV pre laboratórium vyššie uvedených pracovísk bude obstaraná v súlade so zákonom o verejnom obstarávaní. Nákup zariadení bude realizovaný v súlade s harmonogramom projektu a za jeho uvedenie do prevádzky a používanie bude zodpovedný výskumný a odborný personál centra excelentnosti.

Výstup – Výstupom realizácie aktivity bude moderná infraštruktúra vedy a výskumu – laboratórium urbanizovanej hydrológie a kvality vôd slúžiace pre výskumné a vzdelávacie účely fakúlt STU a UK a centra excelentnosti. Toto vybavenie bude priamo slúžiť 20 výskumným pracovníkom centra, 100 študentom bakalárskeho a inžinierskeho stupňa štúdia študijných programov vodohospodárskeho a environmentálneho zamerania a 10 študentom doktorandského stupňa štúdia.

Previazanosť s ostatnými aktivitami špecifického cieľa 1 a 2 je v oblasti IKT, ako aj v komplementárnej modernej infraštruktúre VaV. V oblasti IKT (aktivita 1.1) pôjde o napojenie laboratória Katedry zdravotného a environmentálneho inžinierstva SvF STU a Ústavu chemického a environmentálneho inžinierstva FCHPT STU na zmodernizovanú optickú sieť a spoločne konsolidovanú platformu pre portálové a výpočtové riešenia centra excelentnosti integrovanej protipovodňovej ochrany územia. Zdieľanie výsledkov výskumu bude zabezpečené prostredníctvom spoločného IT a portálového riešenia, ktoré je spoločné s ďalšími pracoviskami centra.

V rámci tejto aktivity sa budú **realizovať nasledovné činnosti**:

- Detailná špecifikácia parametrov zariadení laboratória urbanizovanej hydrológie a kvality vôd.
- Výber dodávateľov zariadení laboratória v súlade so

	Zákonom o verejnom obstarávaní. - Dodanie zariadení laboratória a zaškolenie obsluhy. - Pilotná prevádzka. Možné riziká realizácie činností: - Oneskorenie v procese verejného obstarávania. - Oneskorenie v procese dodávky laboratórnych zariadení. - Nekompatibilita existujúcich a nových komponentov technickej infraštruktúry. - Technické riziká - pri overovaní funkcionality zariadení počas skúšobnej prevádzky. Opatrenia na minimalizáciu rizík: - Identifikácia, evidencia a monitorovanie rizík. - Dôkladná príprava verejného obstarávania v súlade s metodickým usmernením UVO a smernicami STU. - Dodávateľská záruka nastavení a funkčností zariadení. Uplatňovanie zásad projektového manažmentu a opatrení na znižovanie rizík počas trvania celého projektu.	
Výstupy (výsledky) aktivity	Výstupom aktivity je moderná infraštruktúra laboratória urbanizovanej hydrológie a kvality vôd, ktorá svojim využitím prispeje k zabezpečeniu zlepšenia progresívnych metód ochrany urbanizovaného územia pred záplavami na základe reálnych meraní v laboratórnych a terénnych podmienkach za účelom ochrany zdravia a majetku obyvateľstva, ako aj ochrany životného prostredia. Realizácia zavedenia prístrojového vybavenia laboratória bude vykonaná štandardnými postupmi obstarávania v zmysle platnej slovenskej legislatívy, v súlade s pravidlami STU a následného uvedenia do prevádzky pre oblasť výskumu.	
Výdavky na realizáciu aktivity	Celkové výdavky na realizáciu aktivity: 151981,67 € Oprávnené výdavky: 151981,67 € Neoprávnené výdavky: 0,00 € V rámci aktivity projektu sa nepredpokladá generovanie príjmu.	
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	%Podiel na rozpočte aktivity
Slovenská technická univerzita v Bratislave	Detailná špecifikácia zariadení Laboratória urbanizovanej hydrológie a kvality vôd Výber dodávateľov zariadení laboratória urbanizovanej hydrológie a kvality vôd prostredníctvom verejného obstarávania Dodanie zariadení a zaškolenie obsluhy Pilotná prevádzka	100%
Ústav hydrológie SAV		0%

Bratislava		
Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta		0%
Spolu		100%

Tabuľka č. 1.b.2

Názov ukazovateľa výsledku Počet výmenných programov medzi slovenskými a svetovými výskumnými a vývojovými organizáciami						
Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Slovenská technická univerzita v Bratislave	Počet	0	2008	3	2011	60%
Ústav hydrológie SAV Bratislava	Počet	0	2008	1	2011	20%
Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta	Počet	0	2008	1	2011	20%
Spolu	Počet	0	2008	5	2011	100%
Názov ukazovateľa výsledku Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch						
Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Slovenská technická univerzita v Bratislave	Počet	0	2008	10	2011	33,3%
Ústav hydrológie SAV Bratislava	Počet	0	2008	14	2011	46,7%
Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta	Počet	0	2008	6	2011	20,0%
Spolu	Počet	0	2008	30	2011	100%

Tabuľka č. 1.b.3

Názov ukazovateľa dopadu Počet vytvorených pracovných miest pre výskumníkov– ženy						
Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Slovenská technická univerzita v Bratislave	Počet	0	2008	2	2016	50%
Ústav hydrológie SAV Bratislava	Počet	0	2008	1	2016	25%
Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta	Počet	0	2008	1	2016	25%
Spolu	Počet	0	2008	4	2016	100%
Názov ukazovateľa dopadu Počet vytvorených pracovných miest pre výskumníkov– muži						
Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Slovenská technická univerzita v Bratislave	Počet	0	2008	1	2016	33,3%
Ústav hydrológie SAV Bratislava	Počet	0	2008	1	2016	33,3%
Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta	Počet	0	2008	1	2016	33,4%
Spolu	Počet	0	2008	3	2016	100%
Názov ukazovateľa dopadu Počet výmenných programov medzi slovenskými a svetovými výskumnými a vývojovými organizáciami						
Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Slovenská technická univerzita v Bratislave	Počet	0	2008	6	2016	60%
Ústav hydrológie SAV Bratislava	Počet	0	2008	2	2016	20%
Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta	Počet	0	2008	2	2016	20%
Spolu	Počet	0	2008	10	2016	100%
Názov ukazovateľa dopadu Počet publikácií v karentovaných časopisoch						
Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Slovenská technická univerzita v Bratislave	Počet	0	2008	13	2016	34,21%
Ústav hydrológie SAV Bratislava	Počet	0	2008	19	2016	50,0%

Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta	Počet	0	2008	6	2016	15,79%
Spolu	Počet	0	2008	38	2016	100%
Názov ukazovateľa dopadu Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch						
Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Slovenská technická univerzita v Bratislave	Počet	0	2008	24	2016	30%
Ústav hydrológie SAV Bratislava	Počet	0	2008	36	2016	45%
Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta	Počet	0	2008	20	2016	25%
Spolu	Počet	0	2008	80	2016	100%
Názov ukazovateľa dopadu Počet vedeckých prác publikovaných v recenzovaných vedeckých periodikách						
Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Slovenská technická univerzita v Bratislave	Počet	0	2008	130	2016	41,94%
Ústav hydrológie SAV Bratislava	Počet	0	2008	100	2016	32,26%
Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta	Počet	0	2008	80	2016	25,80%
Spolu	Počet	0	2008	310	2016	100%
Názov ukazovateľa dopadu Počet odborných knižných publikácií						
Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Slovenská technická univerzita v Bratislave	Počet	0	2008	6	2016	54,55%
Ústav hydrológie SAV Bratislava	Počet	0	2008	3	2016	27,27%
Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta	Počet	0	2008	2	2016	18,18%
Spolu	Počet	0	2008	11	2016	100%