

DODATOK Č. 1 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 § 47a ods. 1 zákona č. 40/1964 Zb. Občiansky 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 v znení neskorších predpisov

ČÍSLO ZMLUVY: OPVaV/NP/1/2010

Tento Dodatok k Zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku, registračné číslo Dodatku (0001/2010/D1) (ďalej len „Dodatok“) je uzatvorený v zmysle článku 8 bod 1 VZP medzi zmluvnými stranami:

Poskytovateľ

názov : Ministerstvo školstva, vedy výskumu a športu Slovenskej republiky
sídlo : Stromová 1, 813 30 Bratislava
Slovenská republika
IČO : 00164381
DIČ : 2020798725
konajúci : Ing. Eugen Jurzyca

(ďalej len „Poskytovateľ“)

Prijímateľ

názov : Výpočtové stredisko Slovenskej akadémie vied
sídlo : Dúbravská cesta 9, 845 35 Bratislava – Karlova Ves
zapísaný v : -
konajúci : Ing. Tomáš Lacko
IČO : 00398144
DIČ : 2020894843

banka :
číslo účtu (vrátane predčíslia) a kód banky

zálohové platby:¹ a)
b)

¹ Ak sa nehodí, prečiarknite

ITMS kód projektu 26210120002

predfinancovanie:² a) **000000 7000368368/8180**

b)

refundácia:³ a) **000000 7000368368/8180**

(ďalej len „Prijímateľ“)

(ďalej aj „Zmluvné strany“)

Článok 1

Poskytovateľ a Prijímateľ sa dohodli na zmene/ Zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku č. **OPVaV/NP/1/2010** (ďalej len „Zmluva“), kód ITMS Projektu **26210120002** uvedených v článku 2 tohto Dodatku.

Článok 2

- (1) **V prílohe č. 2 Zmluvy „Predmet podpory NFP“** sa tabuľky „Miesto realizácie projektu“/ „Časový rámec realizácie Projektu“ nahrádzajú novými tabuľkami „Miesto realizácie projektu“/ „Časový rámec realizácie Projektu“.

Nové tabuľky sú prílohou č. 1 k Dodatku č. 1.

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

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

Nový prehľad aktivít projektu je prílohou č. 2 k Dodatku č. 1.

Príloha č. 2 k Dodatku č. 1 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

- (3) **Príloha č. 7 Zmluvy - „Zmluva o partnerstve“** sa mení na základe Dodatku č. 2 k Zmluve o partnerstve, ktorý tvorí prílohu tohto Dodatku.

Dodatok č. 2 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 Ak sa nehodí, prečiarknite

³ Ak sa nehodí, prečiarknite

ITMS kód projektu 26210120002

- (2) 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.
- (3) Tento Dodatok je vyhotovený v 4 rovnopisoch, pričom po podpise Dodatku si Prijímateľ ponecháva 1 rovnopis a 3 rovnopisy dostane Poskytovateľ. V prípade sporu medzi zmluvnými stranami sa bude postupovať podľa rovnopisu tohto Dodatku uloženého u Poskytovateľa.
- (4) Tento Dodatok nadobúda účinnosť dňom nasledujúcim po dni jeho zverejnenia.
- (5) Tento Dodatok sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

Prílohy:

Príloha č. 1 Predmet podpory NFP

Príloha č. 2 Prehľad aktivít projektu

Príloha č. 3 Dodatok č. 2 k Zmluve o partnerstve

Za Poskytovateľa v Bratislave, dňa _____ :

Podpis:

Ing. Eugen Jurzyca

Meno a priezvisko štatutárneho orgánu/zástupcu⁴ Poskytovateľa

Za Prijímateľa v Bratislave, dňa _____ :

Podpis:.....

Ing. Tomáš Lacko

Meno a priezvisko štatutárneho orgánu/zástupcu⁵ Prijímateľa

⁴ Ak sa nehodí, prečiarknite

⁵ Ak sa nehodí, prečiarknite



ITMS kód projektu 26210120002



Predmet podpory NFP

2. Miesto realizácie Projektu

NUTS II	NUTS 2 Stredné Slovensko
NUTS III	Banskobystrický kraj
Okres	Okres Banská Bystrica
Obec	Obec Banská Bystrica
Ulica	
Číslo	

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)		
Nevyh. staveb. úpravy a tech. vybavenie potrebné pre inšt. nových superPC a vysokovýkonných klastrov	01 / 2010	12 / 2014
Vybudovať infraštruktúru na báze superpočítačov	01 / 2010	12 / 2014
Vybudovať infraštruktúru na báze gridov	01 / 2010	12 / 2014
Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze superpočítačov v súlade s novovzniknutými požiadavkami	06 / 2012	12 / 2014
Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze gridov v súlade s novovzniknutými požiadavkami	06 / 2012	12 / 2014
Aplikačný softvér pre vedecko-technické výpočty	01 / 2010	12 / 2014
Podporné aktivity		
Riadenie projektu	01 / 2010	12 / 2014
Publicita a informovanosť	01 / 2010	12 / 2014



ITMS kód projektu 26210120002



PREHLAD AKTIVÍT PROJEKTU

Harmonogram realizácie projektu		
Číslo a Názov aktivity	Začiatok realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	Ukončenie realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)
Hlavné aktivity		
Aktivita 1.1 Nevyh. staveb. úpravy a tech. vybavenie potrebné pre inšt. nových superPC a vysokovýkonných klastrov	1/2010	4/2014
Aktivita 2.1 Vybudovať infraštruktúru na báze superpočítačov	1/2010	4/2014
Aktivita 2.2 Vybudovať infraštruktúru na báze gridov	1/2010	4/2014
Aktivita 2.3 Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze superpočítačov v súlade s novovzniknutými požiadavkami	2/2012	4/2014
Aktivita 2.4 Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze gridov v súlade s novovzniknutými požiadavkami	2/2012	4/2014
Aktivita 2.5 Aplikačný softvér pre vedecko-technické výpočty	1/2010	4/2014
Podporné aktivity		
Riadenie projektu	1/2010	4/2014
Publicita a informovanosť	1/2010	4/2014

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	Aktivita 1.1 Nevyh. staveb. úpravy a tech. vybavenie potrebné pre inšt. nových superPC a vysokovýkonných klastrov
Cieľ aktivity	Cieľom aktivity je upraviť vnútorné priestory tak, aby zodpovedali súčasným štandardom pre prevádzku IT technológií na báze superpočítačov a gridov.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	1/2010 - 4/2014
Opis aktivity	Aktivitu bude realizovať Výpočtové stredisko SAV, Žilinská univerzita v Žiline Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Technická univerzita v Kosiciach a Ústav experimentálnej fyziky SAV. Zámerom/úlohou Aktivity 1.1 Nevyh. staveb. úpravy a tech. vybavenie potrebné pre inšt. nových superPC a vysokovýkonných klastrov je: - Pripraviť priestor Žilinskej univerzity v Žiline v nasledovných oblastiach: - posilnenie klimatizácie sály s technológiou superpočítačov a vysokovýkonných klastrov; - prístupový systém do priestorov; - Pripraviť priestor Ústavu experimentálnej fyziky v nasledovných

	oblastiach: • klimatizácia; • napájanie elektrickou energiou a zálohovanie; • zdvojená podlaha; • protipožiarne hlásiče; • monitorovacie pracovisko; • antistatická podlaha; • antihlukové opatrenia • internetové napojenie. 3. Pripraviť priestor Technickej univerzity v Košiciach v nasledovných oblastiach: • klimatizácia; • napájanie elektrickou energiou a zálohovanie; • antihlukové opatrenia • internetové napojenie. 4. Pripraviť priestor v Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici v nasledovnej oblasti: • posilnenie klimatizácie sály s technológiou vysokovýkonných klastrov; Aktivita 1.1 Nevyh. staveb. úpravy a tech. vybavenie potrebné pre inšt. nových superPC a vysokovýkonných klastrov sa skladá z nasledovných čiastkových činností: • výber externej spoločnosti na vypracovanie zadania pre verejné obstarávanie; • uzatvorenie zmluvy s externou spoločnosťou na vykonanie verejného obstarávania; • vypracovanie zadania verejného obstarávania pre nevyhnutné stavebné úpravy a technologické vybavenie vnútorných priestorov; • realizácia verejného obstarávania pre nevyhnutné stavebné úpravy a technologické vybavenie vnútorných priestorov podľa platnej legislatívy SR a EÚ; • realizácia nevyhnutných stavebných úprav a technologického vybavenia vnútorných priestorov; Vstupom Aktivita 1.1 Nevyh. staveb. úpravy a tech. vybavenie potrebné pre inšt. nových superPC a vysokovýkonných klastrov bude: ❖ príprava verejného obstarávania externou spoločnosťou v spolupráci s hlavným partnerom projektu a partnermi projektu; ❖ príprava realizácie nevyhnutných stavebných úprav a technologického vybavenia vnútorných priestorov s úspešným dodávateľom v spolupráci s hlavným partnerom projektu a partnermi projektu; Výstupom Aktivita 1.1 Nevyh. staveb. úpravy a tech. vybavenie potrebné pre inšt. nových superPC a vysokovýkonných klastrov bude: ▪ realizované verejné obstarávanie na dodávateľa nevyhnutných stavebných úprav vnútorných priestorov a technologického vybavenia v súlade s platnou legislatívou SR a EÚ; ▪ realizované nevyhnutné stavebné úpravy vnútorných priestorov a technologické vybavenie v súlade so schváleným projektom a časovým harmonogramom projektu; Predpokladané riziká: 1. Oneskorenie sa v procese verejného obstarávania; 2. Dodržanie platnej legislatívy verejného obstarávania; 3. Časová následnosť jednotlivých krokov a dodržanie časového harmonogramu schváleného projektu ;
--	--

	4. Nepredvídateľné stavebné úpravy pri realizácii projektu a príprava vnútorných priestorov pre IT technológiu na báze superpočítačov a gridov; Opatrenia na odstránenie rizík: 1) Dôkladná príprava verejného obstarávania v súlade s platnou legislatívou a s metodickými usmerneniami Úradu pre verejné obstarávanie; 2) Spolupráca pri procese verejného obstarávania s externou spoločnosťou, ktorá disponuje osobami odborne spôsobilými v zmysle zákona o verejnom obstarávaní; 3) Dôkladne premyslený harmonogram jednotlivých krokov vytvorený na základe schváleného projektu a konzultácie dodávateľa stavebných prác a technológie budov s odberateľom; Zmluvné zabezpečenie podmienky pre dodávateľa stavebných prác a technológie budov zaručiť kompatibilný a funkčný celok celkového diela s IT technológiou na báze superpočítačov a gridov.
Metodológia aktivity	Externá spoločnosť, ktorá bude vybratá na vypracovanie podkladov pre verejné obstarávanie bude musieť disponovať certifikovanými odborníkmi v oblasti tvorby koncepcií a návrhov infraštruktúry informačných systémov, ktorí majú okrem príslušnej kvalifikácie aj dlhodobé skúsenosti s realizáciou projektov v oblasti problematiky Štrukturálnych fondov Európskej Únie. Externá spoločnosť bude musieť zabezpečiť nasledovné činnosti: • rámcový opis predmetu obstarávania; • podrobná špecifikácia predmetu obstarávania (technologické a funkčné charakteristiky, harmonogram dodávok); • CPV / CPC (klasifikácia podľa spoločného slovníka VO); • predpokladaná hodnota zákazky – spracovať matematický výpočet predpokladanej hodnoty; • predpoklady uchádzačov (finančné, ekonomické, technické, odborné, kvalitatívne predpoklady) pre splnenie predmetu zákazky, čo bude podkladom pre stanovenie podmienok pre účasť uchádzačov v súťaži (kritériá pre účasť); • návrh kritérií pre hodnotenie predložených cenových ponúk; • opis rizík pri predmetných podmienkach pre účasť; • konzultácie a vysvetľovanie týkajúce sa odbornej technickej časti zákazky a súťažných podkladov uchádzačom; • členstvo v komisii pre vyhodnocovanie ponúk; • realizácia verejného obstarávania. Dodávateľ stavebných prác a technológie budov bude vybraný na základe verejného obstarávania realizovaného v zmysle zákona č.25/2006 Z.z. o verejnom obstarávaní osobou odborne spôsobilou na výkon verejného obstarávania. S úspešným uchádzačom na dodávku stavebných prác a technológie budov bude uzavretá zmluva o dielo na stavebné práce a technológiu budov.
Výstupy (výsledky) aktivity	Hlavnými medzníkmi pri realizácii Aktivity 1.1 Nevyhnutné stavebné úpravy a technologické vybavenie potrebné pre inštaláciu nových superpočítačov a vysokovýkonných klastrov bude: 1. Úspešné zvládnutie celého procesu verejného obstarávania; 2. realizácia stavebných prác; 3. dodanie technológií pre budovy; Výstupom Aktivity 1. Nevyh. staveb. úpravy a tech. vybavenie potrebné pre inšt. nových superPC a vysokovýkonných klastrov bude: • realizované stavebné úpravy vnútorných priestorov; • dodávka a montáž technológie budov;

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	Aktivita 2.1 Vybudovať infraštruktúru na báze superpočítačov
Cieľ aktivity	Cieľom aktivity je vybudovanie technologickej základne na báze masívnaparalelných výpočtových systémov (SMP – symetrický multiprocessing), ktoré by boli bezproblémovo a transparentne prístupné cez sieť SANET zo všetkých vysokých škôl a vedecko-výskumných inštitúcií na Slovensku.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	1/2010 - 4/2014
Opis aktivity	Zámerom aktivity 2.1 Vybudovať infraštruktúru na báze superpočítačov je koncentrovať maximálne možný výpočtový výkon danej architektúry do jednej lokality tak, aby boli splnené podmienky optimálnej konfigurácie na väčšinu úloh, ktoré budú na superpočítačoch zbiehané pri maximálnej nožnej využítácii systému. Výkonný superpočítač bude umiestnený v priestoroch detašovaného pracoviska Výpočtového strediska SAV v Žiline. Túto aktivitu bude implementovať Výpočtové stredisko SAV. Výkonný superpočítač bude v majetku VS SAV. Opodstatnenie aktivity 2.1 - Vybudovať infraštruktúru na báze superpočítačov vychádza zo súčasnej požiadavky na vysokovýkonné počítanie v akademickej obci. Štúdia požiadaviek a potrieb vysokovýkonného počítania bola realizovaná hlavným partnerom a partnermi predkladaného projektu. Analýza orientovaná na využitie superpočítačových systémov bola ako podkladový materiál pre prípravu návrhu národného projektu v rámci ESF OP VaV vypracovaná na základe výzvy MŠ SR a odovzdaná v marci 2008. Z nej vyplýva potreba nákupu technológie na báze superpočítačov. Táto aktivita v sebe zahŕňa čiastkové činnosti v metodológii tak, aby naplnila cieľ tejto aktivity a brala do úvahy časovú postupnosť jednotlivých čiastkových činností. Aktivita 2.1 Vybudovať infraštruktúru na báze superpočítačov sa skladá z nasledovných čiastkových činností: • výber externej spoločnosti na vypracovanie zadania a realizácie pre verejné obstarávanie; • uzatvorenie zmluvy s externou spoločnosťou na vykonanie verejného obstarávania; • vypracovanie zadania verejného obstarávania HW a základného SW pre superpočítače podľa platnej legislatívy SR a EÚ; • realizácia verejného obstarávania pre superpočítače podľa platnej legislatívy SR a EÚ; • nákup a inštalácia superpočítačov; • pripojenie do siete SANET; • testovanie funkčnosti systémov; • pilotná prevádzka superpočítačov; Vstupom aktivity 2.1 Vybudovať infraštruktúru na báze superpočítačov bude: ❖ príprava verejného obstarávania externou spoločnosťou v spolupráci s hlavným partnerom projektu; ❖ príprava implementácie IT technológie na báze superpočítačov s úspešným dodávateľom v spolupráci s hlavným partnerom projektu; Výstupom aktivity 2.1 Vybudovať infraštruktúru na báze superpočítačov bude:

	- realizované verejné obstarávanie na dodávateľa IT technológie na báze superpočítačov v súlade s platnou legislatívou SR a EÚ; - naimplementovaná a funkčná IT technológia na báze superpočítačov v súlade so schváleným projektom a časovým harmonogramom projektu; Predpokladané riziká: - Oneskorenie sa v procese verejného obstarávania; - Neúmyselné konanie mimo rámca platnej legislatívy verejného obstarávania; - Narušenie časovej následnosti jednotlivých krokov a nedodržanie časového harmonogramu schváleného projektu; - Komplikácie súvisiace s technickou špecifikáciou HW IT technológií na báze superpočítačov; Opatrenia na odstránenie/minimalizáciu rizík: - Dôkladná príprava verejného obstarávania v súlade s platnou legislatívou a s metodickými usmerneniami Úradu pre verejné obstarávanie; - Spolupráca s externou spoločnosťou so skúsenosťami v oblasti verejného obstarávania veľkých investičných celkov, ktorá disponuje osobami odborne spôsobilými v zmysle zákona o verejnom obstarávaní, a ktorá bude ručiť za následky prípadného nedodržania platnej legislatívy. - Dôkladne premyslený harmonogram jednotlivých krokov vytvorený na základe schváleného projektu a konzultácie dodávateľa IT technológie na báze superpočítačov s odberateľom; Zmluvné zabezpečenie podmienky pre dodávateľa IT technológie na báze superpočítačov zaručiť kompatibilný a funkčný celok;
Metodológia aktivity	Externá spoločnosť, ktorá bude vybratá na vypracovanie podkladov pre verejné obstarávanie bude musieť disponovať certifikovanými odborníkmi v oblasti tvorby koncepcií a návrhov infraštruktúry informačných systémov, ktorí majú okrem príslušnej kvalifikácie aj dlhodobé skúsenosti s realizáciou projektov v oblasti problematiky Štrukturálnych fondov Európskej Únie. Externá spoločnosť bude musieť zabezpečiť nasledovné činnosti: - rámcový opis predmetu obstarávania; - podrobnú špecifikáciu predmetu obstarávania (výkonnostné a funkčné charakteristiky, harmonogram dodávok); - CPV / CPC (klasifikácia podľa spoločného slovníka VO); - predpokladanú hodnotu zákazky – spracovať matematický výpočet predpokladanej hodnoty; - predpoklady uchádzačov (finančné, ekonomické, technické, odborné, kvalitatívne predpoklady a environmentálne manažérstvo) pre splnenie predmetu zákazky, čo bude podkladom pre stanovenie podmienok pre účasť uchádzačov v súťaži (kritériá pre účasť); - návrh kritérií pre hodnotenie predložených cenových ponúk; - opis rizík pri predmetných podmienkach pre účasť; - konzultácie a vysvetľovanie týkajúce sa odbornej technickej časti predmetu obstarávania a súťažných podkladov uchádzačom; - členstvo v komisii pre vyhodnocovanie ponúk; - realizácia verejného obstarávania; Dodávateľ IT technológie na báze superpočítačov bude vybraný na základe verejného obstarávania realizovaného v zmysle zákona č.25/2006 Z.z. o verejnom obstarávaní osobou odborne spôsobilou na výkon verejného obstarávania. S úspešným uchádzačom na dodávku IT technológie na báze superpočítačov bude uzavretá zmluva na dodávku IT technológií na báze superpočítačov (zmluva o dielo, kúpno-predajná zmluva alebo iný typ zmluvy).

	Po schválení VO autorizačnou inštitúciou a po podpísaní zmluvy s dodávateľom IT technológií na báze superpočítačov môže začať dodávateľ dodávať jednotlivé systémové komponenty na báze superpočítačov. Dodávka a inštalácia IT technológie na báze superpočítačov môže byť realizovaná až vtedy, keď budú pripravené priestory v detašovanom pracovisku Výpočtového strediska SAV pre umiestnenie IT technológie na báze superpočítačov. Túto problematiku rieši Aktivita 1.1 Nevyhnutné stavebné úpravy a technologické vybavenie potrebné pre inštaláciu nových superpočítačov a vysokovýkonných klastrov. Rokovanie s predstaviteľmi organizácie SANET ohľadne pripojenia superpočítačov do siete SANET. IT technológia na báze superpočítačov sa po inštalácii plánuje zapojiť do akademickej siete SANET, ktorá slúži pre celú akademickú obec v Slovenskej republike. Testovanie IT technológií na báze superpočítačov a ich následná pilotná prevádzka musí byť vykonaná v úzkej spolupráci s dodávateľom IT technológií na báze superpočítačov a Výpočtovým strediskom SAV. Požiadavky, ktoré vzniknú počas testovania a pilotnej prevádzky zo strany Výpočtového strediska SAV musí dodávateľ IT technológie na báze superpočítačov vyriešiť a zabezpečiť tak, aby implementovaná IT technológia na báze superpočítačov spĺňala požiadavky funkčnosti, kompatibility a využiteľnosti.
Výstupy (výsledky) aktivity	Hlavnými medzníkmi pri realizácii aktivity 2.1 Vybudovať infraštruktúru na báze superpočítačov bude: 1. Úspešné zvládnutie celého procesu verejného obstarávania a podpísania dodávateľskej zmluvy; 2. Inštalácia IT technológie na báze superpočítačov a pripojenie do akademickej siete SANET; 3. Zahájenie pilotnej prevádzky IT technológie na báze superpočítačov; Výstupom aktivity 2.1 Vybudovať infraštruktúru na báze superpočítačov bude: 1. Prevádzkovaná IT technológia na báze superpočítačov typu SMP s uzlami s veľkou kapacitou RAM pamäte, medziuzlovou konektivitou s nízkou latenciou, a systém s RAM pamäťou o kapacite radovo 1TB. Prostredníctvom 10Gb prepínača budú k samotnému systému pripojené manažovací a front-endový server a minimálne dva file server, ktoré budú prostredníctvom SAN architektúry pristupovať na diskové pole o celkovej kapacite cca 2x150TB;

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	Aktivita 2.2 Vybudovať infraštruktúru na báze gridov
Cieľ aktivity	Cieľom aktivity je vybudovanie technologickej základne na báze gridových výpočtových systémov, ktoré by boli bezproblémovo a transparentne prístupné cez sieť SANET zo všetkých vysokých škôl a vedecko-výskumných inštitúcií na Slovensku.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	1/2010 - 4/2014
Opis aktivity	Zámerom aktivity 2.2 Vybudovať infraštruktúru na báze gridov bude vytvorenie vysokovýkonných klastrových systémov s externými diskovými subsystémami o kapacite desiatky TB ktoré budú umiestnené v Žiline, v Banskej Bystrici, v Košiciach v správe a majetku nasledovných inštitúcií:

1. Žilinská univerzita v Žiline;
2. Ústav experimentálnej fyziky v Košiciach;
3. Technická univerzita v Košiciach;
4. Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici.

Spomenuté výpočtové systémy budú tvoriť základ národnej gridovej infraštruktúry, do ktorej môžu byť zapojené aj už existujúce výkonné výpočtové prostriedky iných organizácií výskumu, či vysokých škôl.

Opodstatnenie Aktivita 2.2 Vybudovať infraštruktúru na báze gridov vychádza zo súčasného dopytu po gridovom počítaní v akademickí obci. Vyplynulo to zo štúdie požiadaviek a dopytu po vysokovýkonnom počítaní v prostredí gridovej infraštruktúry realizovanej partnerom a partnermi predkladaného projektu paralelne so štúdiou spomenutou v Aktivite 2.1.

Táto aktivita v sebe zahŕňa čiastkové činnosti v metodológii tak, aby naplnila cieľ tejto aktivity a brala do úvahy časovú postupnosť jednotlivých čiastkových činností.

Aktivita 2.2 Vybudovať infraštruktúru na báze gridov sa skladá z nasledovných čiastkových činností:

- výber externej spoločnosti na vypracovanie zadania pre verejné obstarávanie;
- uzatvorenie zmluvy s externou spoločnosťou na vykonanie verejného obstarávania;
- vypracovanie zadania verejného obstarávania HW a základného SW podľa platnej legislatívy SR a EÚ;
- realizácia verejného obstarávania výpočtových systémov podľa platnej legislatívy SR a EÚ;
- nákup a inštalácia výpočtových systémov zapojených do gridu;
- pripojenie do siete SANET;
- testovanie funkčnosti systémov;
- pilotná prevádzka výpočtových systémov v gride;

Vstupom Aktivita 2.2 Vybudovať infraštruktúru na báze gridov bude:

- ❖ príprava verejného obstarávania externou spoločnosťou v spolupráci s hlavným partnerom projektu;
- ❖ príprava implementácie IT technológií na báze gridov úspešným dodávateľom v spolupráci s hlavným partnerom a partnermi projektu;

Výstupom Aktivita 2.2 Vybudovať infraštruktúru na báze gridov bude:

- realizované verejné obstarávanie na dodávateľa IT technológie na báze gridov v súlade s platnou legislatívou SR a EÚ;
- naimplementovaná a funkčná IT technológia na báze gridov v súlade so schváleným projektom a časovým harmonogramom projektu;

Predpokladané riziká:

1. Oneskorenie sa v procese verejného obstarávania;
2. Neúmyselné konanie mimo rámca platnej legislatívy verejného obstarávania;
3. Narušenie časovej následnosti jednotlivých krokov a nedodržanie časového harmonogramu schváleného projektu;
4. Komplikácie súvisiace s technickou špecifikáciou HW a IT technológií pre gridovú infraštruktúru;

Opatrenia na odstránenie rizík:

- 1) Dôkladná príprava verejného obstarávania v súlade s platnou legislatívou a s metodickými usmerneniami Úradu pre verejné obstarávanie;

ITMS kód projektu 26210120002

	2) Spolupráca s externou spoločnosťou so skúsenosťami v oblasti verejného obstarávania veľkých investičných celkov, ktorá disponuje osobami odborne spôsobilými v zmysle zákona o verejnom obstarávaní, a ktorá bude ručiť za následky prípadného nedodržania platnej legislatívy. 3) Dôkladne premyslený harmonogram jednotlivých krokov vytvorený na základe schváleného projektu a konzultácie dodávateľa IT technológie na báze gridov s odberateľom; 4) Zmluvné zabezpečenie podmienky pre dodávateľa IT technológie na báze gridov zaručiť kompatibilný a funkčný celok;
Metodológia aktivity	Externá spoločnosť, ktorá bude vybratá na vypracovanie podkladov pre verejné obstarávanie bude musieť disponovať certifikovanými odborníkmi v oblasti tvorby koncepcií a návrhov infraštruktúry informačných systémov, ktorí majú okrem príslušnej kvalifikácie aj dlhodobé skúsenosti s realizáciou projektov v oblasti problematiky Štrukturálnych fondov Európskej Únie. Externá spoločnosť bude musieť zabezpečiť nasledovné činnosti: • rámcový opis predmetu obstarávania; • podrobnú špecifikáciu predmetu obstarávania (výkonnostné a funkčné charakteristiky, harmonogram dodávok); • CPV / CPC (klasifikácia podľa spoločného slovníka VO); • predpokladanú hodnotu zákazky – spracovať matematický výpočet predpokladanej hodnoty; • predpoklady uchádzačov (finančné, ekonomické, technické, odborné, kvalitatívne predpoklady a environmentálne manažérstvo) pre splnenie predmetu zákazky, čo bude podkladom pre stanovenie podmienok pre účasť uchádzačov v súťaži (kritériá pre účasť); • návrh kritérií pre hodnotenie predložených cenových ponúk; • opis rizík pri predmetných podmienkach pre účasť; • konzultácie a vysvetľovanie týkajúce sa odbornej technickej časti predmetu obstarávania a súťažných podkladov uchádzačom; • členstvo v komisii pre vyhodnocovanie ponúk; • realizácia verejného obstarávania; Dodávateľ IT technológie na báze gridov bude vybraný na základe verejného obstarávania realizovaného v zmysle zákona č.25/2006 Z.z. o verejnom obstarávaní osobou odborne spôsobilou na výkon verejného obstarávania. S úspešným uchádzačom na dodávku IT technológie na báze gridov bude uzavretá zmluva na dodávku IT technológií na báze gridov (zmluva o dielo, kúpno-predajná zmluva alebo iný typ zmluvy). Po podpísaní zmluvy s dodávateľom IT technológií na báze gridov a schválením verejného obstarávania autorizačnou inštitúciou môže dodávateľ inštalovať jednotlivé systémové komponenty výpočtových systémov pre gridovú infraštruktúru. Dodávka a inštalácia IT technológie na báze gridov môže byť realizovaná až vtedy, keď budú pripravené priestory v Žilinskej univerzite v Žiline, v Ústave experimentálnej fyziky v Košiciach, v Technickej univerzite v Košiciach a v Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici. pre umiestnenie IT technológie na báze gridov. Túto problematiku rieši Aktivita 1.1 Nevyhnutné stavebné úpravy a technologické vybavenie potrebné pre inštaláciu nových superpočítačov a vysokovýkonných klastrov. Rokovanie s predstaviteľmi organizácie SANET ohľadne pripojenia gridov do siete SANET. IT technológia na báze gridov sa po inštalácii plánuje zapojiť do akademickej siete SANET, ktorá slúži pre celú akademickú obec v Slovenskej republike.

	Testovanie IT technológií na báze gridov a ich následná pilotná prevádzka musí byť vykonaná v úzkej spolupráci dodávateľa, hlavného partnera a partnerov projektu. Požiadavky, ktoré vzniknú počas testovania a pilotnej prevádzky zo strany hlavného partnera a partnerov projektu musí dodávateľ IT technológie na báze gridov vyriešiť a zabezpečiť tak, aby implementovaná IT technológia na báze gridov spĺňala požiadavky funkčnosti, kompatibility a využiteľnosti.
Výstupy (výsledky) aktivity	Hlavnými medzníkmi pri realizácii Aktivity 2.2 Vybudovať infraštruktúru na báze gridov bude: 1. Úspešné zvládnutie celého procesu verejného obstarávania a podpísanie dodávateľskej zmluvy; 2. Inštalácia IT technológie na báze gridov a pripojenie do akademickú sieť SANET; 3. Zahájenie pilotnej prevádzky IT technológie na báze gridov; Výstupom Aktivity 2.2 Vybudovať infraštruktúru na báze gridov budú: • Prevádzkované klastrové systémy s SMP uzlami vybavené kapacitou RAM pamäte veľkosti 24 GB, ktorých jednotlivé uzly – nody budú navzájom prepojené komunikačnou sieťou DDR Infiniband s nízkou latenciou. Systém bude komunikovať s diskovým polom prostredníctvom minimálne dvoch file serverov, ktoré zabezpečia aj dostatočnú šírku pásma pre zápis aj čítanie na externé diskové pole; Všetky spomenuté systémy budú napojené prostredníctvom SAN (Storage Area Network) na veľkokapacitné externé pamäťové média s diskovou kapacitou minimálne desiatky TB. Vysokovýkonné klastre určené pre gridové počítanie budú disponovať aj internou diskovou kapacitou viac ako 80 GB na jedno výpočtové jadro.

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	Aktivita 2.3 Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze superpočítačov v súlade s novovzniknutými požiadavkami.
Cieľ aktivity	Cieľom aktivity je rozšírenie a optimalizácia vybudovanej IT technológie na báze superpočítačov a tým zabezpečiť konkurencieschopnosť celkovej výkonnosti superpočítačov na základe ich doterajšieho využívania.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	2/2012 - 4/2014
Opis aktivity	Funkciou aktivity 2.3 Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze superpočítačov v súlade s novovzniknutými požiadavkami je zabezpečiť rozšírenie IT technológie na báze superpočítačov tak, aby bol zabezpečený maximálny možný výpočtový výkon danej architektúry na novovzniknuté požiadavky pre druhú etapu projektu, a aby boli splnené podmienky optimálnej konfigurácie na väčšinu úloh, ktoré budú na superpočítačoch zbierané pri maximálnej možnej využiteľnosti systému. Dôvod pre rozšírenie a optimalizáciu IT technológie na báze superpočítačov bude zvýšenie konkurencieschopnosti celkovej výkonnosti superpočítačov na základe ich predchádzajúceho využívania. Súčasne táto aktivita vytvorí solídny základ pre trvalú udržateľnosť projektu i po uplynutí doby kontraktu. Rozšírenie a optimalizácia výkonného superpočítača bude realizovaná v priestoroch detašovaného pracoviska Výpočtového strediska SAV v Žiline, kde už bude inštalovaná technológia na báze superpočítača z prvej etapy projektu. Túto aktivitu bude implementovať Výpočtové stredisko SAV.

	Opodstatnenie aktivity 2.3 Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze superpočítačov v súlade s novovzniknutými požiadavkami bude vychádzať z aktuálneho dopytu po vysokovýkonnom počítaní akademickej obci. Štúdia dopytu po vysokovýkonnom počítaní bude realizovaná hlavným partnerom a partnermi predkladaného projektu prostredníctvom využitia spätnej väzby od užívateľov. Na základe tejto analýzy bude navrhnuté rozšírenie a optimalizácia konfigurácie technológií na báze superpočítačov pre druhú etapu. Táto aktivita v sebe zahŕňa čiastkové činnosti v metodológii tak, aby sa naplnil cieľ tejto aktivity a brala do úvahy časová postupnosť jednotlivých čiastkových činností. Trvanie aktivity sa plánuje na 30 mesiacov. Aktivita 2.3 Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze superpočítačov v súlade s novovzniknutými požiadavkami sa skladá z nasledovných čiastkových činností: • spracovanie štúdie dopytu na základe využitia spätnej väzby z projektu; • Identifikácia potrieb rozšírenia a optimalizácie IT technológie na báze superpočítačov a zadefinovanie jej technickej špecifikácie; • výber externej spoločnosti na vypracovanie zadania pre verejné obstarávanie; • uzatvorenie zmluvy s externou spoločnosťou na vykonanie verejného obstarávania; • vypracovanie zadania verejného obstarávania na rozšírenie a optimalizáciu HW a základného SW pre superpočítače podľa platnej legislatívy SR a EÚ; • realizácia verejného obstarávania pre rozšírenie a optimalizáciu superpočítača podľa platnej legislatívy SR a EÚ; • nákup a inštalácia rozširovacích a optimalizačných HW komponentov superpočítača; • pripojenie do siete SANET; • testovanie funkčnosti systémov; • pilotná prevádzka rozšírenej a optimalizovanej IT technológie na báze superpočítačov; Vstupom aktivity 2.3 Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze superpočítačov v súlade s novovzniknutými požiadavkami bude: ❖ príprava verejného obstarávania externou spoločnosťou v spolupráci s hlavným partnerom projektu; ❖ vstupy pre vypracovanie štúdie aktuálneho využívania a budúcich potrieb IT technológií na báze superpočítačov ❖ príprava inštalácie rozšírenej a optimalizovanej konfigurácie IT technológie na báze superpočítačov úspešným dodávateľom v spolupráci s hlavným partnerom projektu; Výstupom aktivity 2.3 Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze superpočítačov v súlade s novovzniknutými požiadavkami bude: ▪ realizované verejné obstarávanie na dodávateľa pre rozšírenie a optimalizáciu IT technológie na báze superpočítačov v súlade s platnou legislatívou SR a EÚ; ▪ vypracovaná štúdia dopytu; ▪ nainštalovaná, plne funkčná, rozšírená a optimalizovaná zostava technologických celkov na báze superpočítačov v súlade so schváleným projektom a časovým harmonogramom projektu; Predpokladané riziká: 1. Oneskorenie sa v procese verejného obstarávania; 2. Neúmyselné konanie mimo rámca platnej legislatívy verejného
--	---

	obstarávania; - Narušenie časovej následnosti jednotlivých krokov a nedodržanie časového harmonogramu schváleného projektu; - Komplikácie súvisiace s technickou špecifikáciou HW IT technológií na báze superpočítačov; Opatrenia na odstránenie rizík: - Dôkladná príprava verejného obstarávania v súlade s platnou legislatívou a s metodickými usmerneniami Úradu pre verejné obstarávanie; - Spolupráca s externou spoločnosťou so skúsenosťami v oblasti verejného obstarávania veľkých investičných celkov, ktorá disponuje osobami odborne spôsobilými v zmysle zákona o verejnom obstarávaní, a ktorá bude ručiť za následky prípadného nedodržania platnej legislatívy; - Dôkladne premyslený harmonogram jednotlivých krokov vytvorený na základe schváleného projektu a konzultácie dodávateľa pre rozšírenie a optimalizáciu IT technológie na báze superpočítačov s odberateľom; Zmluvné zabezpečenie podmienky dodávateľa pre rozšírenie a optimalizáciu IT technológie na báze superpočítačov a zaručiť kompatibilný funkčný celok;
Metodológia aktivity	Štúdia dopytu po využívaní IT technológie na báze superpočítačov bude vypracovaná na základe: - Analýz využívania HPC v prvej etape projektu a ich grafických spracovaní; - Prieskumu formou dotazníkov; - Uskutočnených (interdisciplinárnych) workshopov o využívaní, resp. ďalších potrebách HPC; - Priamej, neformálnej interakcie s užívateľmi Externá spoločnosť, ktorá bude vybratá na vypracovanie podkladov pre verejné obstarávanie bude musieť disponovať certifikovanými odborníkmi v oblasti tvorby koncepcií a návrhov infraštruktúry informačných systémov, ktorí majú okrem príslušnej kvalifikácie aj dlhodobé skúsenosti s realizáciou projektov v oblasti problematiky Štrukturálnych fondov Európskej Únie. Externá spoločnosť bude musieť zabezpečiť nasledovné činnosti: - rámcový opis predmetu obstarávania; - podrobnú špecifikáciu predmetu obstarávania (výkonnostné a funkčné charakteristiky, harmonogram dodávok); - CPV / CPC (klasifikácia podľa spoločného slovníka VO); - predpokladanú hodnotu zákazky – spracovať matematický výpočet predpokladanej hodnoty; - predpoklady uchádzačov (finančné, ekonomické, technické, odborné, kvalitatívne predpoklady a environmentálne manažérstvo) pre splnenie predmetu zákazky, čo bude podkladom pre stanovenie podmienok pre účasť uchádzačov v súťaži (kritériá pre účasť); - návrh kritérií pre hodnotenie predložených cenových ponúk; - opis rizík pri predmetných podmienkach pre účasť; - konzultácie a vysvetľovanie týkajúce sa odbornej technickej časti predmetu obstarávania a súťažných podkladov uchádzačom; - členstvo v komisii pre vyhodnocovanie ponúk; - realizácia verejného obstarávania; Dodávateľ rozšírenia IT technológie na báze superpočítačov pre druhú etapu bude vybraný na základe verejného obstarávania realizovaného v zmysle zákona č.25/2006 Z.z. o verejnom obstarávaní osobou odborne spôsobilou na výkon verejného obstarávania. Následne po schválení verejného obstarávania autorizačnou inštitúciou bude s úspešným

	uchádzačom na špecifikované IT technológie uzavretá zmluva o dodávke a sfunkčnení celého rozšíreného systému na báze superpočítačov (zmluva o dielo, kúpno-predajná zmluva alebo iný typ zmluvy). Po podpise tejto zmluvy môže dodávateľ začať s dodávkou a inštaláciou dohodnutých technológií a systémových komponentov. Rozšírená a optimalizovaná zostava IT technológií na báze superpočítačov bude po inštalácii sprístupnená pre celú akademickú obec Slovenskej republiky prostredníctvom akademickú sieť SANET. Testovanie rozšírenej a optimalizovanej konfigurácie IT technológií na báze superpočítačov a ich následná pilotná prevádzka musí byť vykonaná v úzkej spolupráci zmluvného dodávateľa predmetných technológií s Výpočtovým strediskom SAV. Požiadavky, ktoré vzniknú počas testovania a pilotnej prevádzky zo strany Výpočtového strediska SAV musí dodávateľ vyriešiť a zabezpečiť tak, aby inštalovaný rozšírený a optimalizovaný celok na báze superpočítačov spĺňal požiadavky funkčnosti, kompatibility a plnej využiteľnosti.
Výstupy (výsledky) aktivity	Hlavnými medzníkmi pri realizácii Aktivity 2.3 Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze superpočítačov v súlade s novovzniknutými požiadavkami bude: 1. Štúdia dopytu využívania technológie na báze superpočítačov akademickou obcou; 2. Úspešné zvládnutie celého procesu verejného obstarávania; 3. Inštalácia rozšírenej a optimalizovanej IT technológie na báze superpočítačov a pripojenie do akademickú sieť SANET; 4. Zahájenie pilotnej prevádzky rozšírenej a optimalizovanej IT technológie na báze superpočítačov; Výstupom aktivity 2.3 Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze superpočítačov v súlade s novovzniknutými požiadavkami bude IT technológia na báze superpočítačov, ktorá bude spĺňať požiadavky vysokovýkonných výpočtov v dobe realizácie tejto aktivity.

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	Aktivita 2.4 Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze gridov v súlade s novovzniknutými požiadavkami
Cieľ aktivity	Cieľom aktivity je rozšírenie a optimalizácia vybudovanej IT technológie na báze gridov a zabezpečenie konkurencieschopnosti a celkovej výkonnosti gridov na základe ich doterajšieho využívania.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	2/2012 - 4/2014
Opis aktivity	Funkciou aktivity 2.4 Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze gridov v súlade s novovzniknutými požiadavkami je zabezpečiť rozšírenie a optimalizáciu IT technológie na báze gridov tak, aby bol zabezpečený zvýšený výpočtový výkon danej architektúry na novovzniknuté požiadavky a aby boli splnené podmienky optimálnej konfigurácie na väčšinu úloh, ktoré budú na gridoch zbiehané pri obvyklej maximálnej novej využiteľnosti systému. Dôvod pre rozšírenie a optimalizáciu IT technológie na báze gridov bude zvýšenie konkurencieschopnosti celkovej výkonnosti gridov na základe ich predchádzajúceho využívania. Súčasne táto aktivita vytvorí solídny základ pre trvalú udržateľnosť projektu i po uplynutí doby kontraktu. Túto aktivitu bude implementovať Žilinská univerzita v Žiline,

	Ústav experimentálnej fyziky v Košiciach, Technická univerzita v Košiciach, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, pričom rozšírené konfigurácie vysokovýkonnej výpočtovej techniky budú umiestnené rovnako ako v prvej etape (Aktivita 2.2) t. j. v priestoroch: ❖ Žilinská univerzita v Žiline, ❖ Ústav experimentálnej fyziky v Košiciach, ❖ Technická univerzita v Košiciach, ❖ Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici . Opodstatnenie Aktivita 2.4 Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze gridov v súlade s novovzniknutými požiadavkami bude vychádzať z aktuálneho dopytu po vysokovýkonnom počítaní akademickej obci. Štúdia dopytu po vysokovýkonnom počítaní bude realizovaná hlavným partnerom a partnermi predkladaného projektu prostredníctvom využitia spätnej väzby od užívateľov. Na základe tejto analýzy bude navrhnuté rozšírenie a optimalizácia konfigurácie technológií do prostredia gridu. Táto aktivita v sebe zahŕňa čiastkové činnosti v metodológii tak , aby naplnili cieľ tejto aktivity a brali do úvahy časovú postupnosť jednotlivých čiastkových činností. Trvanie aktivity sa plánuje na 30 mesiacov. Aktivita 2.4 Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze gridov v súlade s novovzniknutými požiadavkami sa skladá z nasledovných čiastkových činností: • spracovanie štúdie dopytu na základe využitia spätnej väzby z projektu; • identifikácia potrieb rozšírenia a optimalizácie IT technológie na báze gridov a definovanie jej technickej špecifikácie; • výber externej spoločnosti na vypracovanie zadania pre verejné obstarávanie; • uzatvorenie zmluvy s externou spoločnosťou na vykonanie verejného obstarávania; • vypracovanie zadania verejného obstarávania na rozšírenie a optimalizáciu HW a základného SW pre vysokovýkonnú výpočtovú techniku na báze gridu podľa platnej legislatívy SR a EÚ; • realizácia verejného obstarávania pre rozšírenie a optimalizáciu gridov podľa platnej legislatívy SR a EÚ; • nákup a inštalácia rozširovacích a optimalizačných HW komponentov gridov; • pripojenie do siete SANET; • testovanie funkčnosti systémov; • pilotná prevádzka rozšírenej a optimalizovanej IT technológie na báze gridov. Vstupom aktivity 2.4 Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze gridov v súlade s novovzniknutými požiadavkami bude: ❖ príprava verejného obstarávania externou spoločnosťou v spolupráci s hlavným partnerom projektu a partnermi projektu; ❖ vstupy pre vypracovanie štúdie aktuálneho využívania a budúcich potrieb IT technológie na báze gridov; ❖ príprava inštalácie rozšírenej a optimalizovanej konfigurácie IT technológie na báze gridov úspešným dodávateľom v spolupráci s hlavným partnerom a partnermi projektu; Výstupom aktivity 2.4 Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze gridov v súlade s novovzniknutými požiadavkami bude: ▪ realizované verejné obstarávanie na dodávateľa pre rozšírenie a optimalizáciu IT technológie na báze gridov v súlade s platnou legislatívou SR a EÚ; ▪ vypracovaná štúdia dopytu;
--	---

	▪ nainštalovaná, plne funkčná, rozšírená a optimalizovaná zostava technologických celkov na báze gridov v súlade so schváleným projektom a časovým harmonogramom projektu; Predpokladané riziká: 1. Oneskorenie sa v procese verejného obstarávania; 2. Neúmyselné konanie mimo rámca platnej legislatívy verejného obstarávania; 3. Narušenie časovej následnosti jednotlivých krokov a nedodržanie časového harmonogramu schváleného projektu; 4. Komplikácie súvisiace s technickou špecifikáciou HW IT technológií na báze gridov; Opatrenia na odstránenie rizík: 1) Dôkladná príprava verejného obstarávania v súlade s platnou legislatívou a s metodickými usmerneniami Úradu pre verejné obstarávanie; 2) Spolupráca s externou spoločnosťou so skúsenosťami v oblasti verejného obstarávania investičných celkov, ktorá disponuje osobami odborne spôsobilými v zmysle zákona o verejnom obstarávaní, a ktorá bude ručiť za následky prípadného nedodržania platnej legislatívy; 3) Dôkladne premyslený harmonogram jednotlivých krokov vytvorený na základe schváleného projektu a konzultácie dodávateľa pre rozšírenie a optimalizáciu IT technológie na báze gridov s odberateľom; Zmluvné zabezpečenie podmienky dodávateľa pre rozšírenie a optimalizáciu IT technológie na báze gridov zaručiť kompatibilný a funkčný celok;
Metodológia aktivity	Štúdia dopytu po využívaní IT technológie na báze gridov bude vypracovaná na základe: • Analýz využívania HPC v prvej etape projektu a ich grafických spracovaní; • Prieskumu formou dotazníkov; • Uskutočnených (interdisciplinárnych) workshopov o využívaní, resp. ďalších potrebách HPC; • Priamej, neformálnej interakcie s užívateľmi; Externá spoločnosť, ktorá bude vybratá na vypracovanie podkladov pre verejné obstarávanie bude musieť disponovať certifikovanými odborníkmi v oblasti tvorby koncepcií a návrhov infraštruktúry informačných systémov, ktorí majú okrem príslušnej kvalifikácie aj dlhodobé skúsenosti s realizáciou projektov v oblasti problematiky Štrukturálnych fondov Európskej Únie. Externá spoločnosť bude musieť zabezpečiť nasledovné činnosti: • rámcový opis predmetu obstarávania; • podrobnú špecifikáciu predmetu obstarávania (výkonnostné a funkčné charakteristiky, harmonogram dodávok); • CPV / CPC (klasifikácia podľa spoločného slovníka VO); • predpokladanú hodnotu zákazky – spracovať matematický výpočet predpokladanej hodnoty; • predpoklady uchádzačov (finančné, ekonomické, technické, odborné, kvalitatívne predpoklady a environmentálne manažérstvo) pre splnenie predmetu zákazky, čo bude podkladom pre stanovenie podmienok pre účasť uchádzačov v súťaži (kritériá pre účasť); • návrh kritérií pre hodnotenie predložených cenových ponúk; • opis rizík pri predmetných podmienkach pre účasť; • konzultácie a vysvetľovanie týkajúce sa odbornej technickej časti zákazky a súťažných podkladov uchádzačom; • členstvo v komisii pre vyhodnocovanie ponúk; • realizácia verejného obstarávania;

	Dodávateľ rozšírenia IT technológie na báze gridov pre druhú etapu bude vybraný na základe verejného obstarávania realizovaného v zmysle zákona č. 25/2006 Z. z. o verejnom obstarávaní osobou odborne spôsobilou na výkon verejného obstarávania. Následne po schválení verejného obstarávania autorizačnou inštitúciou bude s úspešným uchádzačom na špecifikované IT technológie uzavretá zmluva o dodávke a sfunkčnení celého rozšíreného systému na báze gridov (zmluva o dielo, kúpno-predajná zmluva alebo iný typ zmluvy). Po podpise tejto zmluvy môže dodávateľ začať s dodávkou a inštaláciou dohodnutých technológií a systémových komponentov. Rozšírená a optimalizovaná zostava IT technológií na báze gridov bude po inštalácii prístupná pre celú akademickú obec Slovenskej republiky prostredníctvom akademickej siete SANET. Testovanie rozšírenej a optimalizovanej konfigurácie IT technológie na báze gridov a ich následná pilotná prevádzka musí byť vykonaná v úzkej spolupráci zmluvného dodávateľa predmetných technológií s partnermi projektu. Požiadavky, ktoré vzniknú počas testovania a pilotnej prevádzky zo strany partnerov projektu musí dodávateľ IT technológie na báze gridov vyriešiť a zabezpečiť tak, aby inštalovaný rozšírený a optimalizovaný celky pre vysokovýkonné výpočty v gridovom prostredí spĺňali požiadavky funkčnosti, kompatibility a plnej využiteľnosti.
Výstupy (výsledky) aktivity	Hlavnými medzníkmi pri realizácii aktivity 2.4 Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze gridov v súlade s novovzniknutými požiadavkami bude: 1. Štúdia dopytu využívania technológie na báze gridov akademickou obcou; 2. Úspešné zvládnutie celého procesu verejného obstarávania; 3. Inštalácia rozšírenej a optimalizovanej IT technológie na báze gridov a pripojenie do akademickej siete SANET; 4. Zahájenie pilotnej prevádzky rozšírenej a optimalizovanej IT technológie na báze gridov; Výstupom aktivity 2.4 Rozšírenie vybudovanej infraštruktúry na báze gridov v súlade s novovzniknutými požiadavkami bude IT technológia na báze gridov, ktorá bude spĺňať požiadavky vysokovýkonných výpočtov v dobe realizácie tejto aktivity.

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	Aktivita 2.5 Aplikačný softvér pre vedecko-technické výpočty
Cieľ aktivity	Cieľom aktivity je vytvorenie podmienok pre aktívne využívanie IT technológií na báze superpočítačov a gridov pre akademickú obec prostredníctvom aplikačných softvérov, ktoré majú slúžiť na vedecko-technické výpočty.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	1/2010 - 4/2014
Opis aktivity	Prostredníctvom aplikačných softvérov bude akademická obec riešiť vysokovýkonné výpočty. V rámci vysokovýkonných výpočtov budú prebiehať úlohy v nasledovných oblastiach: • Úlohy z oblasti fyziky; • Úlohy z oblasti chémie a farmácie; • Úlohy z oblasti biológie a medicíny; • Úlohy z oblasti nanotechnológií; • Úlohy z oblasti astronómie a astrofyziky; • Úlohy z oblasti ekonómie; • Úlohy z oblasti životného prostredia; • Úlohy z oblasti aplikovanej matematiky;

- Úlohy z oblasti strojárstva;
- Úlohy z oblasti metalurgie;
- Úlohy z oblasti stavebníctva;
- Úlohy z oblasti dopravy;
- Úlohy z oblasti energetiky;
- Úlohy z oblasti informatiky a telekomunikácií;
- A ďalších oblastí.

Aktivita **2.5 Aplikčný softvér pre vedecko-technické výpočty** bude trvať 60 mesiacov a nákup aplikačného softvéru sa bude realizovať počas celej doby trvania aktivity na základe požiadaviek akademickej obce.

Táto aktivita v sebe zahŕňa čiastkové činnosti v metodológii tak , aby naplnila cieľ tejto aktivity a brala do úvahy časovú postupnosť jednotlivých čiastkových činností.

Aktivita **2.5 Aplikčný softvér pre vedecko-technické výpočty** sa skladá z nasledovných čiastkových činností:

- výber externej spoločnosti na vypracovanie zadania pre verejné obstarávanie;
- uzatvorenie zmluvy s externou spoločnosťou na vykonanie verejného obstarávania;
- vypracovanie zadania verejného obstarávania pre aplikačný softvér podľa platnej legislatívy SR a EÚ podľa aktuálnej požiadavky akademickej obce;
- realizácia verejného obstarávania pre aplikačný softvér podľa platnej legislatívy SR a EÚ;
- nákup a inštalácia aplikačného softvéru;
- využívanie aplikačného softvéru akademickou obcou na vedecko-technické výpočty;

Vstupom aktivity **2.5 Aplikčný softvér pre vedecko-technické výpočty** bude:

- ❖ príprava verejného obstarávania externou spoločnosťou v spolupráci s hlavným partnerom projektu a partnermi projektu;
- ❖ inštalácia aplikačného softvéru do implementovanej IT technológie na báze superpočítačov a gridov s úspešným dodávateľom v spolupráci s hlavným partnerom a partnermi projektu;

Výstupom aktivity **2.5 Aplikčný softvér pre vedecko-technické výpočty** bude:

- realizované verejné obstarávanie na dodávateľa aplikačného softvéru v súlade s platnou legislatívou SR a EÚ;
- nainštalovaný aplikačný softvér a jeho aktívne využívanie na vedecko-technické výpočty v súlade so schváleným projektom a časovým harmonogramom projektu;

Predpokladané riziká:

1. Oneskorenie sa v procese verejného obstarávania;
2. Dodržanie platnej legislatívy verejného obstarávania;
3. Časová následnosť jednotlivých krokov a dodržanie časového harmonogramu schváleného projektu ;
4. Technická špecifikácia HW aplikačného softvéru;
5. Kompatibilita aplikačného softvéru s naimplementovanou IT technológiou na báze superpočítačov a gridov

Opatrenia na odstránenie rizík:

- 1) Dôkladná príprava verejného obstarávania v súlade s platnou legislatívou a s metodickými usmerneniami Úradu pre verejné obstarávanie;

	2) Spolupráca pri procese verejného obstarávania s externou spoločnosťou, ktorá disponuje osobami odborne spôsobilými v zmysle zákona o verejnom obstarávaní; 3) Dôkladne premyslený harmonogram jednotlivých krokov vytvorený na základe schváleného projektu a konzultácie dodávateľa aplikačného softvéru s odberateľom; Zmluvné zabezpečenie podmienky pre dodávateľa aplikačného softvéru zaručiť kompatibilitu s už naimplementovanou IT technológiou na báze superpočítačov a gridov;
Metodológia aktivity	Externá spoločnosť, ktorá bude vybratá na vypracovanie podkladov pre verejné obstarávanie bude musieť disponovať certifikovanými odborníkmi v oblasti tvorby koncepcií a návrhov infraštruktúry informačných systémov, ktorí majú okrem príslušnej kvalifikácie aj dlhodobé skúsenosti s realizáciou projektov v oblasti problematiky Štrukturálnych fondov Európskej Únie. Externá spoločnosť bude musieť zabezpečiť nasledovné činnosti: • rámcový opis predmetu obstarávania; • podrobná špecifikácia predmetu obstarávania (obsahové a funkčné charakteristiky, harmonogram dodávok); • CPV / CPC (klasifikácia podľa spoločného slovníka VO); • predpokladaná hodnota zákazky – spracovať matematický výpočet predpokladanej hodnoty; • predpoklady uchádzačov (finančné, ekonomické, technické, odborné, kvalitatívne predpoklady) pre splnenie predmetu zákazky, čo bude podkladom pre stanovenie podmienok pre účasť uchádzačov v súťaži (kritériá pre účasť); • návrh kritérií pre hodnotenie predložených cenových ponúk; • opis rizík pri predmetných podmienkach pre účasť; • konzultácie a vysvetľovanie týkajúce sa odbornej technickej časti zákazky a súťažných podkladov uchádzačom; • členstvo v komisii pre vyhodnocovanie ponúk; • realizácia verejného obstarávania; Dodávateľa aplikačného softvéru budú vybraní na základe verejného obstarávania realizovaného v zmysle zákona č. 25/2006 Z. z. o verejnom obstarávaní osobou odborne spôsobilou na výkon verejného obstarávania. S úspešnými uchádzačmi na dodávku aplikačného softvéru bude uzavretá zmluva na dodávku aplikačného softvéru (zmluva o dielo, kúpno-predajná zmluva alebo iný typ zmluvy). Následne po schválení verejného obstarávania autorizačnou inštitúciou a podpisu zmluvy s dodávateľmi na aplikačný softvér bude vykonaný nákup a inštalácia aplikačného softvéru do sprevádzkovej IT technológie na báze superpočítačov a gridov.
Výstupy (výsledky) aktivity	Hlavnými medzníkmi pri realizácii aktivity 2.5 Aplikačný softvér pre vedecko-technické výpočty bude: 4. Úspešné zvládnutie celého procesu verejného obstarávania; 5. Inštalácia aplikačných softvérov do IT technológie na báze superpočítačov a gridov; 6. Realizácia vedecko-technických výpočtov na IT technológii na báze superpočítačov a gridov. Výstupom aktivity 2.5 Aplikačný softvér pre vedecko-technické výpočty budú: Infraštruktúra bude schopná slúžiť na riešenie aplikácií v nasledujúcich oblastiach: Fyzika vysokých energií • simulácie fyzikálnych procesov pre experiment ATLAS a ALICE;

ITMS kód projektu 26210120002

- rekonštrukcia simulovaných a experimentálnych dát pre experiment ATLAS a ALICE;
- optimalizačné detektorové štúdie pre upgrade detektora ATLAS a ALICE;
- experiment ALICE je ako jediný z experimentov na LHC v CERN dedikovaný na skúmanie zrážok ťažkých iónov pri extrémne vysokých energiách, v ktorých sa produkuje silnointeragujúca hmota pri extrémne vysokých teplotách a hustotách energie, kedy vzniká nový stav hmoty – tzv. kvarkovo-gluónová plazma;
- simulácie z oblasti fenomenológie ultrarelativistických jadrových zrážok;
- rekonštrukcia simulovaných a experimentálnych dát pre experiment CDF;
- simulácie fyzikálnych procesov pre experimenty NUSTAR;
- rekonštrukcia simulovaných a experimentálnych dát pre experimenty NUSTAR;
- experimenty na komplexe FAIR, pre ktorého výpočty bude potrebná gridová infraštruktúra.

Astronómia a astrofyzika

- dotváranie kozmologických predstáv o vzniku Slna a slnečnej sústavy;
- vysvetľovanie pozorovaných štruktúr u prúdov meteoroidov na základe simulovania ich dynamického vývoja;
- riešenie problému migrácie komét a asteroidov v Slna a slnečnej sústave;
- dynamický vývoj zložených kozmických prachových častíc nepravidelného tvaru;
- výpočty trajektórií častíc v magnetosfére: Výpočty trajektórií v modeloch interného a externého magnetického poľa Zeme pre rekonštrukciu a analýzu družicových meraní, meraní pozemných staníc (napr. neutrónových monitorov) a vplyvov tzv. kozmického počasia;
- distribúcia častíc v heliosfére: Stochastické / Monte Carlo riešenie Fokker-Planckovej rovnice popisujúce distribúciu častíc v Heliosfére a to ako vo vnútornej tak aj vo vonkajšej Heliosfére. V prípade vonkajšej Heliosféry experimentov typu Voyager 1 a 2;
- urýchľovanie častíc na rázových vlnách: Stochastické / Monte Carlo riešenie Fokker-Planckovej rovnice v prípade výskytu rázových vln;
- simulácia prechodu častíc detektormi GEANT.

Vedy o Zemi - pozorovanie Zeme, fyzika pevnín, hydrológia, klimatické zmeny

- geografické informačné systémy;
- výpočty spojené s vytvorením modelu veterného potenciálu Slovenska;
- ensemblové modelovanie počasia a kvality ovzdušia v regionálnej mierke;
- paralelné výpočtové metódy v geodetických aplikáciách (modelovanie tiažového poľa Zeme využívaného pri stanovovaní nadmorských výšok a zosúladovaní svetových výškových systémov);
- lavínové modely - Štatistická fyzika;
- paralelné metódy vedecko-technických výpočtov a vizualizácie (šírenie kontaminantov v podzemných vodách a pohyb dizlokácií pri tunutí materiálov);
- spracovanie obrazu z diaľkového prieskumu Zeme a geoštatistika;
- vysokovýkonné počítanie pre účely spracovania informácií z inventarizácie lesov a pre prognózovanie vývoja lesov v previazaní na klimatické zmeny a rôzne scenáre obhospodarovania lesa;
- modelovanie a simulácie požiarov;
- interaktívny тренаžér lesa v prostredí Internetu pre účely elektronického vzdelávania a tréningu flexibilného manažovania lesných ekosystémov;
- viacrozmerné modely terénu a spracovanie obrazu vo vojenstve.

Superpočítanie – modelovanie a simulácie

- numerické modelovanie v seizmologickom výskume;
- simulácia seizmického pohybu v lokálnych povrchových štruktúrach s cieľom predikcie seizmického pohybu a lokálnych efektov zemetrasení na záujmovej lokalite;
- simulácia časov šírenia P a S vln v regionálnom meradle, najmä na území Slovenska, s cieľom spresniť seizmický model Slovenska a lokalizáciu zemetrasení s epicentrom na území Slovenska;
- modelovanie zemetrasení na území Slovenska;
- simulácia šírenia trhliny na seizmoaktívnom zlome s cieľom nájsť realistický model zdroja tektonických zemetrasení, ktorý je nutný pre zemetrasné scenáre;
- výskum materiálov;
- počítačové simulácie kondenzovaných systémov (kryštály a klastre) založené na ab initio technikách (teória hustotového funkcionálu).
- biofyzika a fyzika plazmy;
- účinok elektrónmi indukovaných ionizačných reakcií na aminokyseliny a peptidy;
- interakcie elektrónov s molekulami relevantnými pre termonukleárnu fúziu a technologickú plazmu.

Zložité systémy a nanoobjekty

- výpočty z oblasti pevnosti, pružnosti, polí, prúdenia;
- výpočty z oblasti deformácie materiálov a lejárstva;
- výpočty z oblasti modelovania a simulácie systémov hromadnej obsluhy (logistiky,...);
- zhľukovania nano a mikro objektov;
- computer-Aided Nanodesign s cieľovým transportom liečiv;
- molekulárna dynamika;
- spracovanie obrázkov z mikroskopov;
- magnetické vlastnosti nanoobjektov v pravidelných mriežkach
- fyzikálne vlastností zložitých systémov a nanoobjektov-počítačové simulácie;
- riešenie kvantových mriežkových modelov (KMM) v teórii tuhých látok;
- klasické a molekulárno-dynamické výpočty štruktúr a vlastností sklotvorných tavenín a skiel;
- paralelná simulácia mikro- a nanosystémov na atomárnej úrovni;
- optonické prepojovacie siete;
- multifyzikálne interakcie v optických prepínačoch na báze MEMS;
- inteligentné mechatronické systémy;
- modelovanie a simulácia zložitých systémov s hierarchickým distribuovaným spoľahlivostným riadením;
- modelovanie, simulácia a dimenzovanie mechanických konštrukcií a kompozitných materiálov;
- parametrická optimalizácia hmotnosti veľkých sústav pomocou metódy konečných prvkov (MKP);
- dynamická optimalizácia kmitania pomocou MKP;
- lineárne a nelineárne úlohy zaťaženia sústav telies pomocou MKP;
- nelineárne zaťaženie kompozitných materiálov MKP;
- zaťaženie sústav telies od teplotných polí a prúdenia tekutín MKP;
- výpočet životnosti strojných zariadení MKP;
- analýza rizík zložitých systémov.

Výpočtová chémia a chemická fyzika

- výpočty nelineárnych optických vlastností molekúl orientované na dizajn nových materiálov s požadovanými charakteristikami;
- štúdium a interpretácia experimentálnych údajov;

- teoretické štúdium medzimolekulových interakcií medzi enzýmom VEGFR2 a vybranými inhibítormi s cieľom dizajnu nových angiostatík;
- molekulárne modelovanie, molekulárna dynamika, ab-initio výpočty vlastností molekúl;
- kombinatorická chémia;
- výpočty voľných energií a molekulárne dokovanie, konformačné analýzy.

Vedy o živote - bioinformatika, biofyzika, biochémia, molekulárna biológia, farmakológia a molekulárna biomedicína

- vplyv neionizujúceho žiarenia na zdravie obyvateľstva v kontexte environmentálneho manažmentu;
- matematické modelovanie prúdenia tekutín v pružnej cieve a jeho počítačová simulácia;
- simulácia evolúcie genetického kódu;
- „coarse-grained dynamics“ komplexných molekulárnych systémov;
- generácia, verifikácia a vizualizácia modelov svalových buniek;
- Markov Chain Monte Carlo návrh, simulácia a validácia modelov molekulárnych interakčných sietí pre počítačovú integratívnu (systémovú) biológiu;
- analýza a spracovanie komplexných dát z optických zobrazovacích metód s ultra vysokým časovým a spektrálnym rozlíšením na živých biologických bunkách, subcelulárnych štruktúrach a tkanivách;
- modelovanie výsledkov koherentného röntgenovského zobrazovania hydratovaných biologických štruktúr (modelovanie experimentov, validácia výsledkov a iteratívne riešenie inverznej rozptylovej úlohy z XFEL experimentov);
- spracovanie biosignálov a počítačová grafika;
- molekulárne modelovanie proteín-ligand interakcií;
- počítačový dizajn potenciálnych inhibítorov s perspektívou vývoja liečiv;
- „In silico“ virtual screening;
- chemo- a bioinformatika a databázové informačné systémy;
- analýza trajektórií zo simulácií molekulovej dynamiky v gridovom prostredí;
- počítačové simulácie rast tumorov metódami celulárnych automatov a agentovými modelmi;
- aplikácia gridov a HPC na konštrukciu, vývoj a verifikáciu modelov integratívnej biológie;
- aplikácia na modelovanie apoptózy;
- prekryv bioinformatiky, biofyziky, farmakológie, molekulárnej biológie a molekulárnej biomedicíny spolu s expertnými systémami bude mať kardinálny význam aj pre rozvoj nových oblastí, akým je napríklad „personalized medicine“.

Biomedicínske aplikácie a ochrana obyvateľstva

- spracovanie medicínskych snímok: Analýza a porovnanie medicínskych snímok ako podklad diagnostiky;
- mikroaxiálna tomografia, vytváranie 3D modelov na základe série mikroskopických obrazov;
- podpora výskumu dedičných ochorení automatizáciou vyhľadávania, spracovania a sumarizácie informácií z verejne dostupných celosvetových databáz (databázy NCBI, PubMed a pod.);
- vplyv neionizujúceho žiarenia na zdravie obyvateľstva v kontexte environmentálneho manažmentu.

Biodiverzita, potravinové zdroje na Slovensku a bezpečnosť potravín

- agrobiodiverzita v sociálno-ekonomickom rozvoji;
- netradičné druhy rastlín ako nové zdroje výživy a suroviny pre priemyselné spracovanie;

- evidencia a hodnotenie genetických zdrojov pre výživu a poľnohospodárstvo;
- dolovanie dát;
- štúdium priestorovej distribúcie pôdnej vlhkosti, na hydro-pedologické mapovanie, na určovanie jedno a viacdňových návrhových dažďov a stanovenie maximálnych prietokov, pre odhad možných zmien parametrov z extrémnych fáz odtoku v dôsledku potenciálnej klimatickej zmeny a pri návrhu zmierňujúcich a adaptačných opatrení.

Aplikovaná matematika

- distribuované úložiská údajov vývoj SW zabezpečenia;
- výpočty z oblasti riešenia diferenciálnych rovníc s aplikáciou v elektrotechnike, mechanike;
- podpora konštrukcie distribuovaných aplikácií a tokov webových a gridových služieb;
- výskum a výučba v oblastiach aplikovanej a hospodárskej informatiky, umelej inteligencie;
- aplikácie umelej inteligencie vo vojenstve;
- výpočty z oblasti paralelného a distribuovaného programovania, modelovania a simulácie systémov;
- zisťovanie lokálnych lineárnych závislostí v náhodných postupnostiach;
- riešenie veľkých (neúplných) sústav lineárnych rovníc nad konečným poľom;
- numerická simulácia dobývania blokovým závalom s existujúcimi radmi diskontinuít v 3D priestore;
- numerická simulácia dezintegrácie betónových konštrukcií pri zrážke s objektmi letiacimi vysokou rýchlosťou;
- numerická simulácia injeckáže (hydrofracturing);
- numerické simulácie interakcie molekúl/atómov;
- numerické simulácie havarijných scén, ktoré v sebe zahŕňajú zával materiálu a intenzívny lom v čítane zosuvov pôdy;
- výpočty prúdenia, difúzie a transportu s adsorpciou v šírení kontaminantov v podzemných vodách;
- riešenie konvekčno difúzných úloh a adsorpciou a s voľnou hranicou metódou striedavých smerov;
- výpočty dynamiky voľnej hranice;
- riešenie konvekčno difúznej úlohy s adsorpciou;
- riešenie inverznej úlohy pre transport kontaminantu.

Podnikové informačné systémy

- využitie databázových gridov a ich uplatnenia v podnikových informačných systémoch pre lepšie využitie pamäťových kapacít, maximálne využitie už existujúcich dát a ich spravovania a zálohovania;
- modely sieťovej analýzy – riešenie úloh obchodného cestujúceho, úloh rozvozu a zvozu materiálu založené na aplikácií evolučných algoritmov;
- prognostické modely – analýza možných alternatív budúceho vývoja a ich simulácia. Plánovanie vývoja trhov, na ktorých spoločnosť pôsobí, zapracovanie teritoriálnych a regionálnych aspektov a spotrebiteľských preferencií;
- modelovanie multidimenziálnych vplyvov, ich simulácia ako podklad pre výber optimálneho riešenia umiestnenia produktov či výroby v nadväznosti na všetky súvisiace parametre činnosti podniku;
- simulácia reálnych dopravných a iných systémov;
- Modelovanie a simulácia vojenských procesov.

Finančné simulácie

- využitie databázových gridov a ich uplatnenia v podnikových informačných systémoch pre lepšie využitie pamäťových kapacít,

ITMS kód projektu 26210120002

	maximálne využitie už existujúcich dát a ich spravovania a zálohovania; • lineárne programovanie – riešenie rozsiahlych úloh lineárneho programovania, riešenie optimalizačných úloh; • zmiešané celočíselné programovanie – riešenie alokačných problémov, problémov lokalizácie priemyselných a iných významných ekonomických aktivít; • ekonometria – konštrukcia rozsiahlych viac rovnicových modelov ekonomiky; • analýza markovovských reťazcov a procesov, stanovenie inverzných matíc vyššieho stupňa a nájdenie vhodných algoritmov na ich riešenie; • problémy neživotného poistenia, spracovanie informácie o počte a výške škôd, optimalizácia zaistovacích reťazcov. odhad pravdepodobnosti krachu poisťovne. Simulácie Monte Carlo; analýza časových radov z oblasti ekonómie s ohľadom na predikciu ekonomických parametrov a veličín, ako sú ceny cenných papierov s použitím neurónových sietí a genetických algoritmov a ich porovnanie so štatistickými modelmi, simulácie na reálnych ekonomických modeloch;
--	--



DODATOK Č. 2 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 o pomoci a podpore poskytovanej z fondov Európskeho spoločenstva

Tento Dodatok k zmluve o partnerstve (ďalej len „Dodatok“) je uzatvorený v zmysle článku XX. ods. 8 Zmluvy o partnerstve k realizácii projektu č. **26210120002**, názov projektu: **Slovenská infraštruktúra pre vysokovýkonné počítanie medzi zmluvnými stranami:**

1. Názov spoločnosti/organizácie: **Výpočtové stredisko Slovenskej akadémie vied**

Právna forma: Príspevková organizácia

Adresa/Sídlo: Dúbravská cesta 9, 845 35 Bratislava – Karlova Ves

IČO: 00398144

DIČ: 2020894843

Zapísaná v:

Telefón/fax: +421 (0)2 / 5930 7911 / +421 (0)2 / 5477 5881

E-mail: tomas.lacko@savba.sk

Http: www.vs.sav.sk

Štatutárny zástupca: Ing. Tomáš Lacko – riaditeľ VS SAV (ďalej len „Hlavný partner“)

a

2. Názov spoločnosti/organizácie: **Žilinská univerzita v Žiline**

Právna forma: Verejnoprávna inštitúcia

Adresa/Sídlo: Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina

IČO: 00397563

DIČ: 2020677824

Zapísaná v: -

Telefón/fax: +421 (0)41 / 513 5101 ; +421 (0)41 / 513 5052

E-mail: rektor@rekt.uniza.sk

Http: www.uniza.sk

Štatutárny zástupca: prof. Ing. Tatiana Čorejová PhD. – rektorka UNIZA (ďalej len „partner 1“)

a

3. Názov spoločnosti/organizácie : **Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici**

Právna forma: Verejnoprávna inštitúcia

Adresa/Sídlo: Národná 12, 974 01, Banská Bystrica

IČO: 30232295

DIČ: 2021109211

Zapísaná v: -

Telefón/fax: +421 (0)48 / 412 32 95 ; +421 (0)48 / 415 31 80

E-mail: rektorka@umb.sk

Http: www.umb.sk

Štatutárny zástupca: prof. PhDr. Beata Kosová, CSc. – rektorka UMB BB (ďalej len „partner 2“)

a

4. Názov spoločnosti/organizácie : **Technická univerzita v Košiciach**

Právna forma: Verejnoprávna inštitúcia

Adresa/Sídlo: Letná 9, 042 00 Košice

IČO: 00397610

DIČ: 2020486710

Zapísaná v: -

Telefón/fax: :+421 (0)55 / 63 224 85 ; + 421 (0)55/ 633 27 48

E-mail: rektor@tuke.sk

Http: www.tuke.sk

Štatutárny zástupca: prof. Ing. Anton Čižmár, CSc. – rektor TUKE
(ďalej len „partner 3“)

a

5. Názov spoločnosti/organizácie: **Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied**

Právna forma: Štátna rozpočtová organizácia

Adresa/Sídlo: Watsonova 47, 040 01 Košice

IČO: 00166812

DIČ: 2021364752

Zapísaná v: -

Telefón/fax: +421 (0)55 / 792 2201 ; +421 (0)55 / 633 62 92

E-mail: flachb@saske.sk

Http: http://www.saske.sk/Uef/

Štatutárny zástupca: Doc. RNDr. Karol Flachbart, DrSc. – riaditeľ UEF SAV

(ďalej len „partner 4“)

(ďalej partner 1 až partner 4 v texte spolu len „partner“)

(ďalej aj „Zmluvné strany“)

Článok 1

Zmluvné strany sa dohodli na zmenách Zmluvy o partnerstve uzatvorenej k realizácii projektu č. **26210120002** (ďalej len „zmluva“), v znení dodatku č. 1, uvedených v Článku 2 tohto Dodatku.

Článok 2

- (4) **Článok II ods. 1 časť „Miesto realizácie projektu“** zmluvy o partnerstve sa nahrádza novým článkom II ods. 1 časť „Miesto realizácie projektu“ nasledovne:

Miesto realizácie projektu: Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina; Obec Banská Bystrica; Boženy Nemcovej 3, 040 01 Košice; Bulharská 2, 040 01 Košice;

Prílohy zmluvy

ITMS kód projektu 26210120002

- (5) **V prílohe č. 1b zmluvy o partnerstve „Prehľad aktivít a ukazovateľov“** sa tabuľka „Podrobný popis aktivity 1.1/2.1/2.2“ / „Názov ukazovateľa dopadu 34“ sa nahrádza novou tabuľkou „Podrobný popis aktivity 1.1/2.1/2.2“ / „Názov ukazovateľa dopadu 34“.

Nová tabuľka je prílohou č. 1 k Dodatku č. 2.

Príloha č. 1 k Dodatku č. 2 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou zmluvy.

- (6) **Príloha č. 3 zmluvy partnerstve „Účty partnerov“** sa nahrádza novou prílohou „Účty partnerov“.

Nová Príloha „Účty partnerov“ je prílohou č. 2 k Dodatku č. 2.

Príloha č. 2 k Dodatku č. 2 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou zmluvy.

- (7) **Príloha č. 4 Zmluvy o partnerstve „Podpisové vzory partnerov“** sa mení nasledovne:

Podpisový vzor (prof. Ing. Ján Bujňák, CSc.) sa nahrádza novým podpisovým vzorom (prof. Ing. Tatiana Čorejová, PhD).

Nový podpisový vzor je prílohou č. 3 k Dodatku č. 2.

Príloha č. 3 k Dodatku č. 2 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

Článok 3

- (1) Tento Dodatok je vyhotovený v 9 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 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 rôznych dňoch, Dodatok nadobúda platnosť dňom, počas ktorého bol pripojený posledný podpis.
- (5) Tento Dodatok sa stáva neoddeliteľnou súčasťou zmluvy.

V _____ dňa _____._____

Hlavný partner partnerstva
(štatutárny orgán/zástupca⁶ partnera)

1. člen partnerstva
(štatutárny orgán/zástupca⁷ partnera)

2. člen partnerstva
(štatutárny orgán/zástupca⁸ partnera)

3. člen partnerstva
(štatutárny orgán/zástupca⁹ partnera)

4. člen partnerstva
(štatutárny orgán/zástupca¹⁰ partnera)

Súhlas s Dodatkom:

Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR
(štatutárny orgán/zástupca¹¹ poskytovateľa)

Prílohy:

-
- ⁶ Ak sa nehodí, prečiarknite
⁷ Ak sa nehodí, prečiarknite
⁸ Ak sa nehodí, prečiarknite
⁹ Ak sa nehodí, prečiarknite
¹⁰ Ak sa nehodí, prečiarknite
¹¹ Ak sa nehodí, prečiarknite

Príloha č. 1 Prehľad aktivít a ukazovateľov

Príloha č. 2 Účty partnerov

Príloha č. 3 Podpisové vzory partnerov

Príloha č. 1 k dodatku č. 2 Zmluvy o partnerstve



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

Tabuľka č. 1.b.1

Podrobný opis aktivity 1.1	
Číslo a Názov aktivity	Aktivita 1.1 Nevyh. staveb. úpravy a tech. vybavenie potrebné pre inšt. nových superPC a vysokovýkonných klastrov
Cieľ aktivity	Cieľom aktivity je upraviť vnútorné priestory tak, aby zodpovedali súčasným štandardom pre prevádzku IT technológií na báze superpočítačov a gridov.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	1/2010 – 4/2014
Opis aktivity	Aktivitu bude realizovať Výpočtové stredisko SAV, Žilinská univerzita v Žiline Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Technická univerzita v Kosiciach a Ústav experimentálnej fyziky SAV. Zámerom/úlohou Aktivity 1.1 Nevyh. staveb. úpravy a tech. vybavenie potrebné pre inšt. nových superPC a vysokovýkonných klastrov je: - Prípraviť priestor Žilinskej univerzity v Žiline v nasledovných oblastiach: - posilnenie klimatizácie sály s technológiou superpočítačov a vysokovýkonných klastrov; - prístupový systém do priestorov; - Prípraviť priestor Ústavu experimentálnej fyziky v nasledovných oblastiach: - klimatizácia; - napájanie elektrickou energiou a zálohovanie; - zdvojená podlaha; - protipožiarne hlásiče;

- monitorovacie pracovisko;
- antistatická podlaha;
- antihlukové opatrenia
- internetové napojenie.

7. Pripraviť priestor Technickej univerzity v Košiciach v nasledovných oblastiach:

- klimatizácia;
- napájanie elektrickou energiou a zálohovanie;
- antihlukové opatrenia
- internetové napojenie.

8. Pripraviť priestor v Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici v nasledovnej oblasti:

- posilnenie klimatizácie sály s technológiou vysokovýkonných klastrov;

Aktivita 1.1 Nevyh. staveb. úpravy a tech. vybavenie potrebné pre inšt. nových superPC a vysokovýkonných klastrov sa skladá z nasledovných čiastkových činností:

- výber externej spoločnosti na vypracovanie zadania pre verejné obstarávanie;
- uzatvorenie zmluvy s externou spoločnosťou na vykonanie verejného obstarávania;
- vypracovanie zadania verejného obstarávania pre nevyhnutné stavebné úpravy a technologické vybavenie vnútorných priestorov;
- realizácia verejného obstarávania pre nevyhnutné stavebné úpravy a technologické vybavenie vnútorných priestorov podľa platnej legislatívy SR a EÚ;
- realizácia nevyhnutných stavebných úprav a technologického vybavenia vnútorných priestorov;

Vstupom Aktivity 1.1 Nevyh. staveb. úpravy a tech. vybavenie potrebné pre inšt. nových superPC a vysokovýkonných klastrov bude:

- ❖ príprava verejného obstarávania externou spoločnosťou v spolupráci s hlavným partnerom projektu a partnermi projektu;
- ❖ príprava realizácie nevyhnutných stavebných úprav a technologického vybavenia vnútorných priestorov s úspešným dodávateľom v spolupráci s hlavným partnerom projektu a partnermi projektu;

Výstupom Aktivity 1.1 Nevyh. staveb. úpravy a tech. vybavenie potrebné pre inšt. nových superPC a vysokovýkonných klastrov bude:

- realizované verejné obstarávanie na dodávateľa nevyhnutných stavebných úprav vnútorných priestorov a technologického vybavenia v súlade s platnou legislatívou SR a EÚ;
- realizované nevyhnutné stavebné úpravy vnútorných priestorov a technologické vybavenie v súlade so schváleným projektom a časovým harmonogramom projektu;

Predpokladané riziká:

5. Oneskorenie sa v procese verejného obstarávania;
6. Dodržanie platnej legislatívy verejného obstarávania;
7. Časová následnosť jednotlivých krokov a dodržanie časového harmonogramu schváleného projektu ;
8. Nepredvídateľné stavebné úpravy pri realizácii projektu a príprava vnútorných priestorov pre IT technológiu na báze superpočítačov a gridov;

Opatrenia na odstránenie rizík:

ITMS kód projektu 26210120002

	4) Dôkladná príprava verejného obstarávania v súlade s platnou legislatívou a s metodickými usmerneniami Úradu pre verejné obstarávanie; 5) Spolupráca pri procese verejného obstarávania s externou spoločnosťou, ktorá disponuje osobami odborne spôsobilými v zmysle zákona o verejnom obstarávaní; 6) Dôkladne premyslený harmonogram jednotlivých krokov vytvorený na základe schváleného projektu a konzultácie dodávateľa stavebných prác a technológií budov s odberateľom; Zmluvné zabezpečenie podmienky pre dodávateľa stavebných prác a technológií budov zaručiť kompatibilný a funkčný celok celkového diela s IT technológiou na báze superpočítačov a gridov.	
Výstupy (výsledky) aktivity	Hlavnými medzníkmi pri realizácii Aktivity 1.1 Nevyhnutné stavebné úpravy a technologické vybavenie potrebné pre inštaláciu nových superpočítačov a vysokovýkonných klastrov bude: 4. Úspešné zvládnutie celého procesu verejného obstarávania; 5. realizácia stavebných prác; 6. dodanie technológií pre budovy; Výstupom Aktivity 1. Nevyh. staveb. úpravy a tech. vybavenie potrebné pre inšt. nových superPC a vysokovýkonných klastrov bude: • realizované stavebné úpravy vnútorných priestorov; • dodávka a montáž technológií budov;	
Výdavky na realizáciu aktivity	Celková výška oprávnených výdavkov pre túto aktivitu: 359 816,96 EUR Celková výška neoprávnených výdavkov pre túto aktivitu: 0,-EUR V rámci projektu sa nepredpokladá generovanie príjmu.	
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	% Podiel na rozpočte aktivity
Hlavný partner VS SAV	Pripraviť priestor detašovaného pracoviska VS SAV v priestoroch Žilinskej univerzity v Žiline v nasledovných oblastiach: • posilnenie klimatizácie sály s technológiou superpočítačov; • prístupový systém do priestorov;	16,68%
Partner č. 1 UNI ZA	Pripraviť priestor Žilinskej univerzity v Žiline v nasledovných oblastiach: • posilnenie klimatizácie sály s technológiou vysokovýkonných klastrov; •	13,90%
Partner č. 2 UMB BB	Pripraviť priestor v Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici v nasledovnej oblasti: • posilnenie klimatizácie sály s technológiou vysokovýkonných klastrov;	13,90%
Partner č. 3 TUKE	Pripraviť priestor Technickej univerzity v Košiciach v nasledovných oblastiach: • klimatizácia; • napájanie elektrickou energiou a zálohovanie; • antihlukové opatrenia • internetové napojenie.	27,76%
Partner č. 4 UEF SAV	Pripraviť priestor Ústavu experimentálnej fyziky v nasledovných oblastiach:	27,76%

ITMS kód projektu 26210120002

	• klimatizácia; • napájanie elektrickou energiou a zálohovanie; • zdvojená podlaha; • protipožiarne hlásiče; • monitorovacie pracovisko; • antistatická podlaha; • antihlukové opatrenia • internetové napojenie.	
Spolu		100%

Tabuľka č. 1.b.3

Názov ukazovateľa dopadu 34 Počet medzinárodných výskumných projektov realizovaných na základe poskytnutej podpory						
Názov partnera	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok	Podiel v %
Hlavný partner VS SAV	Počet	0	2009	1	2019	20
Partner. č. 1 UNI ZA	Počet	0	2009	1	2019	20
Partner. č. 2 UMB BB	Počet	0	2009	1	2019	20
Partner. č. 3 TUKE	Počet	0	2009	1	2019	20
Partner. č. 4 UEF SAV	Počet	0	2009	1	2019	20
Spolu	Počet	0	2009	1	2019	100

Ukazovatele dopadu sú dosiahnuté viacerými aktivitami a nekumulujú sa za každú aktivitu .

Tabuľka č. 1.b.1 / 1

Podrobný opis aktivity 2.1	
Číslo a Názov aktivity	Aktivita 2.1 Vybudovať infraštruktúru na báze superpočítačov
Cieľ aktivity	Cieľom aktivity je vybudovanie technologickej základne na báze masívnaparalelných výpočtových systémov (SMP – symetrický multiprocessing), ktoré by boli bezproblémovo a transparentne prístupné cez sieť SANET zo všetkých vysokých škôl a vedecko-výskumných inštitúcií na Slovensku.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	1/2010 – 4/2014
Opis aktivity	Zámerom aktivity 2.1 Vybudovať infraštruktúru na báze superpočítačov je koncentrovať maximálne možný výpočtový výkon danej architektúry do jednej lokality tak, aby boli splnené podmienky optimálnej konfigurácie na väčšinu úloh, ktoré budú na superpočítačoch zbiehané pri maximálne novej využiteľnosti systému. Výkonný superpočítač bude umiestnený v priestoroch detašovaného pracoviska Výpočtového strediska SAV v Žiline. Túto aktivitu bude implementovať Výpočtové stredisko SAV. Výkonný superpočítač bude v majetku VS SAV.

Opodstatnenie aktivity **2.1 - Vybudovať infraštruktúru na báze superpočítačov** vychádza zo súčasnej požiadavky na vysokovýkonné počítanie v akademickej obci. Štúdia požiadaviek a potrieb vysokovýkonného počítania bola realizovaná hlavným partnerom a partnermi predkladaného projektu. Analýza orientovaná na využitie superpočítačových systémov bola ako podkladový materiál pre prípravu návrhu národného projektu v rámci ESF OP VaV vypracovaná na základe výzvy MŠ SR a odovzdaná v marci 2008. Z nej vyplýva potreba nákupu technológií na báze superpočítačov.

Táto aktivita v sebe zahŕňa čiastkové činnosti v metodológii tak, aby naplnila cieľ tejto aktivity a brala do úvahy časovú postupnosť jednotlivých čiastkových činností.

Aktivita **2.1 Vybudovať infraštruktúru na báze superpočítačov** sa skladá z nasledovných čiastkových činností:

- výber externej spoločnosti na vypracovanie zadania a realizácie pre verejné obstarávanie;
- uzatvorenie zmluvy s externou spoločnosťou na vykonanie verejného obstarávania;
- vypracovanie zadania verejného obstarávania HW a základného SW pre superpočítače podľa platnej legislatívy SR a EÚ;
- realizácia verejného obstarávania pre superpočítače podľa platnej legislatívy SR a EÚ;
- nákup a inštalácia superpočítačov;
- pripojenie do siete SANET;
- testovanie funkčnosti systémov;
- pilotná prevádzka superpočítačov;

Vstupom aktivity **2.1 Vybudovať infraštruktúru na báze superpočítačov** bude:

- ❖ príprava verejného obstarávania externou spoločnosťou v spolupráci s hlavným partnerom projektu;
- ❖ príprava implementácie IT technológií na báze superpočítačov s úspešným dodávateľom v spolupráci s hlavným partnerom projektu;

Výstupom aktivity **2.1 Vybudovať infraštruktúru na báze superpočítačov** bude:

- realizované verejné obstarávanie na dodávateľa IT technológií na báze superpočítačov v súlade s platnou legislatívou SR a EÚ;
- nainplementovaná a funkčná IT technológia na báze superpočítačov v súlade so schváleným projektom a časovým harmonogramom projektu;

Predpokladané riziká:

5. Oneskorenie sa v procese verejného obstarávania;
6. Neúmyselné konanie mimo rámca platnej legislatívy verejného obstarávania;
7. Narušenie časovej následnosti jednotlivých krokov a nedodržanie časového harmonogramu schváleného projektu;
8. Komplikácie súvisiace s technickou špecifikáciou HW IT technológií na báze superpočítačov;

Opatrenia na odstránenie/minimalizáciu rizík:

- 4) Dôkladná príprava verejného obstarávania v súlade s platnou legislatívou a s metodickými usmerneniami Úradu pre verejné obstarávanie;
- 5) Spolupráca s externou spoločnosťou so skúsenosťami v oblasti verejného obstarávania veľkých investičných celkov, ktorá disponuje

ITMS kód projektu 26210120002

	osobami odborne spôsobilými v zmysle zákona o verejnom obstarávaní, a ktorá bude ručiť za následky prípadného nedodržania platnej legislatívy. 6) Dôkladne premyslený harmonogram jednotlivých krokov vytvorený na základe schváleného projektu a konzultácie dodávateľa IT technológie na báze superpočítačov s odberateľom; Zmluvné zabezpečenie podmienky pre dodávateľa IT technológie na báze superpočítačov zaručiť kompatibilný a funkčný celok;	
Výstupy (výsledky) aktivity	Hlavnými medzníkmi pri realizácii aktivity 2.1 Vybudovať infraštruktúru na báze superpočítačov bude: 4. Úspešné zvládnutie celého procesu verejného obstarávania a podpísania dodávateľskej zmluvy; 5. Inštalácia IT technológie na báze superpočítačov a pripojenie do akademickej siete SANET; 6. Zahájenie pilotnej prevádzky IT technológie na báze superpočítačov; Výstupom aktivity 2.1 Vybudovať infraštruktúru na báze superpočítačov bude: 2. Prevádzkovaná IT technológia na báze superpočítačov typu SMP s uzlami s veľkou kapacitou RAM pamäte, medziuuzlovou konektivitou s nízkou latenciou, a systém s RAM pamäťou o kapacite radovo 1TB. Prostredníctvom 10Gb prepínača budú k samotnému systému pripojené manažovací a front-endový server a minimálne dva file server, ktoré budú prostredníctvom SAN architektúry pristupovať na diskové pole o celkovej kapacite cca 2x150TB;	
Výdavky na realizáciu aktivity	Celková výška oprávnených výdavkov pre túto aktivitu: 5 035 000 EUR Celková výška neoprávnených výdavkov pre túto aktivitu: 0,-EUR V rámci projektu sa nepredpokladá generovanie príjmu.	
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	% Podiel na rozpočte aktivity
Hlavný partner VS SAV	Vybudovanie technologickej základne na báze masívnaparalelných výpočtových systémov (SMP – symetrický multiprocessing), ktoré by boli bezproblémovo a transparentne prístupné cez sieť SANET zo všetkých vysokých škôl a vedecko-výskumných inštitúcií na Slovensku.	100%
Partner č. 1 UNI ZA	Nerelevantné, nakoľko Partner č.1 nemá v tejto aktivite žiadne výdavky.	0%
Partner č. 2 UMB BB	Nerelevantné, nakoľko Partner č.2 nemá v tejto aktivite žiadne výdavky.	0%
Partner č. 3 TUKE	Nerelevantné, nakoľko Partner č.3 nemá v tejto aktivite žiadne výdavky.	0%
Partner č. 4 UEF SAV	Nerelevantné, nakoľko Partner č.4 nemá v tejto aktivite žiadne výdavky.	0%
Spolu		100%

Tabuľka č. 1.b.1/ 2

Podrobný opis aktivity 2.2	
Číslo a Názov aktivity	Aktivita 2.2 Vybudovať infraštruktúru na báze gridov
Cieľ aktivity	Cieľom aktivity je vybudovanie technologickej základne na báze gridových výpočtových systémov, ktoré by boli bezproblémovo a transparentne prístupné cez sieť SANET zo všetkých vysokých škôl a vedecko-výskumných inštitúcií na Slovensku.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	1/2010 – 4/2014
Opis aktivity	Zámerom aktivity 2.2 Vybudovať infraštruktúru na báze gridov bude vytvorenie vysokovýkonných klastrových systémov s externými diskovými subsystémami o kapacite desiatky TB ktoré budú umiestnené v Žiline, v Banskej Bystrici, v Košiciach v správe a majetku nasledovných inštitúcií: 5. Žilinská univerzita v Žiline; 6. Ústav experimentálnej fyziky v Košiciach; 7. Technická univerzita v Košiciach; 8. Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici. Spomenuté výpočtové systémy budú tvoriť základ národnej gridovej infraštruktúry, do ktorej môžu byť zapojené aj už existujúce výkonné výpočtové prostriedky iných organizácií výskumu, či vysokých škôl. Opodstatnenie Aktivity 2.2 Vybudovať infraštruktúru na báze gridov vychádza zo súčasného dopytu po gridovom počítaní v akademickej obci. Vyplynulo to zo štúdie požiadaviek a dopytu po vysokovýkonnom počítaní v prostredí gridovej infraštruktúry realizovanej partnerom a partnermi predkladaného projektu paralelne so štúdiou spomenutou v Aktivite 2.1. Táto aktivita v sebe zahŕňa čiastkové činnosti v metodológii tak, aby naplnila cieľ tejto aktivity a brala do úvahy časovú postupnosť jednotlivých čiastkových činností. Aktivita 2.2 Vybudovať infraštruktúru na báze gridov sa skladá z nasledovných čiastkových činností: • výber externej spoločnosti na vypracovanie zadania pre verejné obstarávanie; • uzatvorenie zmluvy s externou spoločnosťou na vykonanie verejného obstarávania; • vypracovanie zadania verejného obstarávania HW a základného SW podľa platnej legislatívy SR a EÚ; • realizácia verejného obstarávania výpočtových systémov podľa platnej legislatívy SR a EÚ; • nákup a inštalácia výpočtových systémov zapojených do gridu; • pripojenie do siete SANET; • testovanie funkčnosti systémov; • pilotná prevádzka výpočtových systémov v gride; Vstupom Aktivity 2.2 Vybudovať infraštruktúru na báze gridov bude: ❖ príprava verejného obstarávania externou spoločnosťou v spolupráci s hlavným partnerom projektu; ❖ príprava implementácie IT technológií na báze gridov úspešným dodávateľom v spolupráci s hlavným partnerom a partnermi projektu; Výstupom Aktivity 2.2 Vybudovať infraštruktúru na báze gridov bude: ▪ realizované verejné obstarávanie na dodávateľa IT technológie na báze gridov v súlade s platnou legislatívou SR a EÚ; ▪ naimplementovaná a funkčná IT technológia na báze gridov v súlade

ITMS kód projektu 26210120002

	so schváleným projektom a časovým harmonogramom projektu; Predpokladané riziká: - Oneskorenie sa v procese verejného obstarávania; - Neúmyselné konanie mimo rámca platnej legislatívy verejného obstarávania; - Narušenie časovej následnosti jednotlivých krokov a nedodržanie časového harmonogramu schváleného projektu; - Komplikácie súvisiace s technickou špecifikáciou HW a IT technológií pre gridovú infraštruktúru; Opatrenia na odstránenie rizík: - Dôkladná príprava verejného obstarávania v súlade s platnou legislatívou a s metodickými usmerneniami Úradu pre verejné obstarávanie; - Spolupráca s externou spoločnosťou so skúsenosťami v oblasti verejného obstarávania veľkých investičných celkov, ktorá disponuje osobami odborne spôsobilými v zmysle zákona o verejnom obstarávaní, a ktorá bude ručiť za následky prípadného nedodržania platnej legislatívy. - Dôkladne premyslený harmonogram jednotlivých krokov vytvorený na základe schváleného projektu a konzultácie dodávateľa IT technológie na báze gridov s odberateľom; - Zmluvné zabezpečenie podmienky pre dodávateľa IT technológie na báze gridov zaručiť kompatibilný a funkčný celok;		
Výstupy (výsledky) aktivity	Hlavnými medzníkmi pri realizácii Aktivity 2.2 Vybudovať infraštruktúru na báze gridov bude: - Úspešné zvládnutie celého procesu verejného obstarávania a podpísanie dodávateľskej zmluvy; - Inštalácia IT technológie na báze gridov a pripojenie do akademickej siete SANET; - Zahájenie pilotnej prevádzky IT technológie na báze gridov; Výstupom Aktivity 2.2 Vybudovať infraštruktúru na báze gridov budú: - Prevádzkované klastrové systémy s SMP uzlami vybavené kapacitou RAM pamäte veľkosti 24 GB, ktorých jednotlivé uzly – nody budú navzájom prepojené komunikačnou sieťou DDR Infiniband s nízkou latenciou. Systém bude komunikovať s diskovým poľom prostredníctvom minimálne dvoch file serverov, ktoré zabezpečia aj dostatočnú šírku pásma pre zápis aj čítanie na externé diskové pole; Všetky spomenuté systémy budú napojené prostredníctvom SAN (Storage Area Network) na veľkokapacitné externé pamäťové média s diskovou kapacitou minimálne desiatky TB. Vysokovýkonné klastre určené pre gridové počítanie budú disponovať aj internou diskovou kapacitou viac ako 80 GB na jedno výpočtové jadro.		
Výdavky na realizáciu aktivity	Celková výška oprávnených výdavkov pre túto aktivitu: 2 585 000 EUR Celková výška neoprávnených výdavkov pre túto aktivitu: 0,- EUR V rámci projektu sa nepredpokladá generovanie príjmu.		
Partnerstvo (názov partnera)	Činnosť a výstupy partnera v rámci aktivity	% Podiel na rozpočte aktivity	
Hlavný partner VS SAV	Nerelevantné, nakoľko Hlavný partner nemá v tejto aktivite žiadne výdavky.	0%	

ITMS kód projektu 26210120002

Partner č. 1 UNI ZA	Vybudovanie technologickej základne na báze gridových výpočtových systémov, ktoré by boli bezproblémovo a transparentne prístupné cez sieť SANET zo všetkých vysokých škôl a vedecko-výskumných inštitúcií na Slovensku.	30,95%
Partner č. 2 UMB BB	Vybudovanie technologickej základne na báze gridových výpočtových systémov, ktoré by boli bezproblémovo a transparentne prístupné cez sieť SANET zo všetkých vysokých škôl a vedecko-výskumných inštitúcií na Slovensku	23,22%
Partner č. 3 TUKE	Vybudovanie technologickej základne na báze gridových výpočtových systémov, ktoré by boli bezproblémovo a transparentne prístupné cez sieť SANET zo všetkých vysokých škôl a vedecko-výskumných inštitúcií na Slovensku	17,41%
Partner č. 4 UEF SAV	Vybudovanie technologickej základne na báze gridových výpočtových systémov, ktoré by boli bezproblémovo a transparentne prístupné cez sieť SANET zo všetkých vysokých škôl a vedecko-výskumných inštitúcií na Slovensku	28,42%
Spolu		100%

Príloha č. 2 Dodatku č. 2 Zmluvy o partnerstve



ÚČTY PARTNEROV

	Označenie názvu účtu	Názov banky	Kód banky	Číslo účtu	
				Predčíslenie	Číslo účtu
Hlavný partner: Výpočtové stredisko Slovenskej akadémie vied	Národný projekt SIVVP 1.1, Výpočtové stredisko SAV	Štátna pokladnica	8180	000000	7000368368
			IBAN:	SK85 8180 0000 0070 0036 8368	
Partner 1: Žilinská univerzita v Žiline	BÚ-FRI ŽU ZA-OPVaV, opatrenie 1.1, Žil. univerzita	Štátna pokladnica	8180	000000	7000358426
			IBAN:	SK23 8180 0000 0070 0035 8426	
Partner 2: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	SLOVEN.INFRAŠTRUKTÚRA PRE VYSOKO VÝK.POČÍT. – R UMBB BB	Štátna pokladnica	8180	000000	7000379059
			IBAN:	SK03 8180 0000 0070 0037 9059	
Partner 3: Technická univerzita v Košiciach	Slov. infraštr. pre vysokovýk. počítanie, R TU KE	Štátna pokladnica	8180	000000	7000368544
			IBAN:	SK86 8180 0000 0070 0036 8544	
Partner 4: Ústav experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied	BÚ-ŠF SIVVP, Ústav experimentálnej fyziky SAV	Štátna pokladnica	8180	000000	7000356914
			IBAN:	SK10 8180 0000 0070 0035 6914	

Svojím podpisom potvrdzujem správnosť uvedených údajov

Meno a priezvisko štatutárneho zástupcu hlavného partnera: **Tomáš Lacko**

Podpis:

Dátum:

Partner 1

názov : Žilinská univerzita v Žiline
sídlo : Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina
zapísaný v : -
konajúci : prof.Ing. Tatiana Čorejová, PhD. – rektorka UNIZA
IČO : 00397563

Podpisové vzory osôb, ktoré sú oprávnené konať v mene partnera 1:

Štatutárny orgán	Štatutárny orgán
Priezvisko: Čorejová	Priezvisko: -
Meno: Tatiana	Meno: -
Titul : prof. Ing., PhD.	Titul : -
Funkcia: rektor UNIZA	Funkcia: -
Rodné číslo:	Rodné číslo: -
Trvale bytom:	Trvale bytom: -
Miesto pre podpis:	Miesto pre podpis: -

Štatutárny orgán	Splnomocnený zástupca
Priezvisko: -	Priezvisko: Matiaško
Meno: -	Meno: Karol
Titul : -	Titul : prof. Ing., PhD.
Funkcia: -	Funkcia: Dekan Fakulty riadenia a informatiky
Rodné číslo: -	Rodné číslo:
Trvale bytom: -	Trvale bytom:
Miesto pre podpis: -	Miesto pre podpis: