

Výpočtové stredisko SAV



Správa o činnosti organizácie SAV za rok 2010

Bratislava
január 2011

Obsah osnovy Správy o činnosti organizácie SAV za rok 2010

1. Základné údaje o organizácii
2. Vedecká činnosť
3. Doktorandské štúdium, iná pedagogická činnosť a budovanie ľudských zdrojov pre vedu a techniku
4. Medzinárodná vedecká spolupráca
5. Vedná politika
6. Spolupráca s VŠ a inými subjektmi v oblasti vedy a techniky v SR
7. Spolupráca s aplikačnou a hospodárskou sférou
8. Aktivity pre Národnú radu SR, vládu SR, ústredné orgány štátnej správy SR a iné organizácie
9. Vedecko-organizačné a popularizačné aktivity
10. Činnosť knižnično-informačného pracoviska
11. Aktivity v orgánoch SAV
12. Hospodárenie organizácie
13. Nadácie a fondy pri organizácii SAV
14. Iné významné činnosti organizácie SAV
15. Vyznamenania, ocenenia a ceny udelené pracovníkom organizácie SAV
16. Poskytovanie informácií v súlade so zákonom o slobodnom prístupe k informáciám
17. Problémy a podnety pre činnosť SAV

PRÍLOHY

- A Zoznam zamestnancov a doktorandov organizácie k 31.12.2010*
- B Projekty riešené v organizácii*

1. Základné údaje o organizácii

1.1. Kontaktné údaje

Názov: Výpočtové stredisko SAV

Riaditeľ: Ing. Tomáš Lacko

Zástupca riaditeľa: Ing. Michal Kadúc

Vedecký tajomník: neuvedený

Predseda vedeckej rady: neuvedený

Adresa: Dúbravská cesta 9, 845 35 Bratislava

<http://www.vs.sav.sk>

Tel.: 02/ 3229 3111

Fax: 02/ 5477 5881

E-mail: Anna.Kavicka@savba.sk

Názvy a adresy detašovaných pracovísk:

- **Výpočtové stredisko SAV, Žilina**
Univerzitná 3833, 010 01 Žilina

Vedúci detašovaných pracovísk:

- **Výpočtové stredisko SAV, Žilina**
Ing. Tomáš Lacko

Typ organizácie: Príspevková od roku 2007

1.2. Údaje o zamestnancoch

Tabuľka 1a Počet a štruktúra zamestnancov

Štruktúra zamestnancov	K	K do 35 rokov		K ved. prac.		F	P	T
		M	Ž	M	Ž			
Celkový počet zamestnancov	26	9	3	0	0	26	19,47	0
Vedeckí pracovníci	0	0	0	0	0	0	0	0
Odborní pracovníci VŠ	19	7	2	0	0	19	14,26	0
Odborní pracovníci ÚS	6	2	1	0	0	6	4,73	0
Ostatní pracovníci	1	0	0	0	0	1	0,48	0

Tabuľka 1b Štruktúra vedeckých pracovníkov (kmeňový stav k 31.12.2010)

Rodová skladba	Pracovníci s hodnosťou				Vedeckí pracovníci v stupňoch		
	DrSc.	CSc./PhD.	prof.	doc.	I.	IIa.	IIb.
Muži	1	3	1	0	0	0	0
Ženy	0	0	0	0	0	0	0

Tabuľka 1c Štruktúra pracovníkov podľa veku a rodu, ktorí sú riešiteľmi projektov

Veková štruktúra (roky)	< 30	31-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	> 65
Muži	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ženy	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabuľka 1d Priemerný vek zamestnancov organizácie k 31.12.2010

	Kmeňoví zamestnanci	Vedeckí pracovníci	Riešitelia projektov
Muži	42,1	0,0	0,0
Ženy	44,4	0,0	0,0
Spolu	42,7	0,0	0,0

1.3. Iné dôležité informácie k základným údajom o organizácii a zmeny za posledné obdobie (v zameraní, v organizačnej štruktúre a pod.)

2. Vedecká činnosť

2.1. Domáce projekty

Tabuľka 2a Zoznam domácich projektov riešených v roku 2010

ŠTRUKTÚRA PROJEKTOV	Počet projektov		Čerpané financie za rok 2010 (v €)		
	A	B	A		B
			spolu	pre organizáciu	
1. Vedecké projekty, ktoré boli r. 2010 financované VEGA	0	0	-	-	-
2. Projekty, ktoré boli r. 2010 financované APVV	0	0	-	-	-
3. Projekty OP ŠF	2	0	9 875	6 128	-
4. Projekty FM EHP	0	0	-	-	-
5. Projekty riešené v rámci ŠPVV	0	0	-	-	-
6. Projekty centier excelentnosti SAV	0	0	-	-	-
7. Vedecko-technické projekty, ktoré boli v roku 2010 financované	0	0	-	-	-
8. Projekty podporované Európskym sociálnym fondom	0	0	-	-	-
9. Podpora medzinárodnej spolupráce z národných zdrojov (MVTS, APVV,...)	0	0	-	-	-
10. Iné projekty (ústavné, na objednávku rezortov a pod.)	5	1	71 650	71 650	-

A - organizácia je nositeľom projektu

B - organizácia sa zmluvne podieľa na riešení projektu

Tabuľka 2b Zoznam domácich projektov podaných v roku 2010

Štruktúra projektov	Miesto podania	Organizácia je nositeľom projektu	Organizácia sa zmluvne podieľa na riešení projektu
1. Účasť na nových výzvach APVV r. 2010	-		
2. Projekty výziev OP ŠF podané r. 2010	Bratislava		
	Regióny		
3. Projekty výziev FM EHP podané r. 2010	-		

2.2. Medzinárodné projekty

2.2.1. Medzinárodné projekty riešené v roku 2010

Tabuľka 2c Zoznam medzinárodných projektov riešených v roku 2010

ŠTRUKTÚRA PROJEKTOV	Počet projektov		Čerpané financie za rok 2010 (v €)		
	A	B	A		B
			spolu	pre organizáciu	
1. Projekty 6. rámcového programu EÚ (neuvádzať projekty ukončené pred r. 2010)	0	0	-	-	-
2. Projekty 7. rámcového programu EÚ	0	0	-	-	-
3. Multilaterálne projekty v rámci vedeckých programov COST, INTAS, EUREKA, ESPIRIT, PHARE, NATO, UNESCO, CERN, IAEA, ESF (European Science Foundation) a iné	0	0	-	-	-
4. Projekty v rámci medzivládnych dohôd o vedecko-technickej spolupráci	0	0	-	-	-
5. Bilaterálne projekty	0	0	-	-	-
6. Iné projekty financované alebo spolufinancované zo zahraničných zdrojov	0	0	-	-	-

A - organizácia je nositeľom projektu

B - organizácia sa zmluvne podieľa na riešení projektu

2.2.2. Medzinárodné projekty v 7. RP EÚ podané v roku 2010

Tabuľka 2d Podané projekty 7. RP EÚ v roku 2010

	A	B
Počet podaných projektov v 7. RP EÚ		

A - organizácia je nositeľom projektu

B - organizácia sa zmluvne podieľa na riešení projektu

Údaje k domácim a medzinárodným projektom sú uvedené v prílohe B.

2.3. Najvýznamnejšie výsledky vedeckej práce

2.3.1. Základný výskum

2.3.2. Aplikačný typ

2.3.3. Medzinárodné vedecké projekty

2.3.4. Zámery na čerpanie štrukturálnych fondov EÚ v ďalších výzvach

2.4. Publikačná činnosť (úplný zoznam je uvedený v prílohe C)

Tabuľka 2e Štatistika vybraných kategórií publikácií

PUBLIKAČNÁ A EDIČNÁ ČINNOSŤ	Počet v r. 2010/ doplňky z r. 2009
1. Vedecké monografie vydané v domácich vydavateľstvách (AAB, ABB, CAB)	0 / 0
2. Vedecké monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách (AAA, ABA, CAA)	0 / 0
3. Odborné monografie, vysokoškolské učebnice a učebné texty vydané v domácich vydavateľstvách (BAB, ACB)	0 / 0
4. Odborné monografie a vysokoškolské učebnice a učebné texty vydané v zahraničných vydavateľstvách (BAA, ACA)	0 / 0
5. Kapitoly vo vedeckých monografiách vydaných v domácich vydavateľstvách (ABD, ACD)	0 / 0
6. Kapitoly vo vedeckých monografiách vydaných v zahraničných vydavateľstvách (ABC, ACC)	0 / 0
7. Kapitoly v odborných monografiách, vysokoškolských učebniciach a učebných textoch vydaných v domácich vydavateľstvách (BBB, ACD)	0 / 0
8. Kapitoly v odborných monografiách, vysokoškolských učebniciach a učebných textoch vydaných v zahraničných vydavateľstvách (BBA, ACC)	0 / 0
9. Vedecké a odborné práce v časopisoch evidovaných v Current Contents (ADC, ADCA, ADCB, ADD, ADDA, ADDB, CDC, CDCA, CDCB, CDD, CDDA, CDDB, BDC, BDCA, BDCB, BDD, BDDA, BDDB)	0 / 0
10. Vedecké a odborné práce v nekarentovaných časopisoch (ADE, ADEA, ADEB, ADF, ADFA, ADFB, CDE, CDEA, CDEB, CDF, CDFa, CDFB, BDE, BDEA, BDEB, BDF, BDFA, BDFB)	0 / 0
11. Vedecké a odborné práce v zborníkoch (konferenčných aj nekonferenčných, vydaných tlačou alebo na CD)	
a/ recenzovaných, editované (AEC, AED, AFA, AFB, AFBA, AFBB, BEC, BED, CEC, CED)	0 / 0
b/ nerecenzovaných (AEE, AEF, AFC, AFD, AFDA, AFDB, BEE, BEF)	0 / 0
12. Vydané periodiká evidované v Current Contents	0
13. Ostatné vydané periodiká	0
14. Vydané alebo editované zborníky z vedeckých podujatí (FAI)	0/0
15. Vedecké práce uverejnené na internete (GHG)	0 / 0
16. Preklady vedeckých a odborných textov (EAJ)	0 / 0

Uvedené sú iba práce, ktoré vznikli na pracovisku (v práci je adresa pracoviska alebo názov kolaborácie)

Tabuľka 2f Ohlasy

OHLASY	Počet v r. 2009	Doplňky za r. 2008
Citácie vo WOS (1.1, 2.1)	0	0
Citácie v SCOPUS (1.2, 2.2)	0	0
Citácie v iných citačných indexoch a databázach (9, 10)	0	0
Citácie v publikáciách neregistrovaných v citačných indexoch (3, 4)	0	0
Recenzie na práce autorov z organizácie (5, 6, 7, 8)	0	0

Uvedené sú citácie iba na tie práce, ktoré vznikli na pracovisku (v práci je adresa pracoviska alebo názov kolaborácie)

2.5. Aktívna účasť na vedeckých podujatiach

Tabuľka 2g Vedecké podujatia

Prednášky a vývesky na medzinárodných vedeckých podujatiach	
Prednášky a vývesky na domácich vedeckých podujatiach	

2.6. Vyžiadané prednášky

2.6.1. Vyžiadané prednášky na medzinárodných vedeckých podujatiach

2.6.2. Vyžiadané prednášky na domácich vedeckých podujatiach

2.6.3. Vyžiadané prednášky od významných vedeckých inštitúcií

Ak boli príspevky publikované, sú súčasťou prílohy C, kategória (AFC, AFD, AFE, AFF, AFG, AFH)

2.7. Patentová a licenčná činnosť na Slovensku a v zahraničí v roku 2010

2.7.1. Vynálezy, na ktoré bol udelený patent

2.7.2. Prihlásené vynálezy

2.7.3. Predané licencie

2.7.4. Realizované patenty

Finančný prínos pre organizáciu SAV v roku 2010 a súčet za predošlé roky sa neuvádzajú, ak je zverejnenie v rozpore so zmluvou súvisiacou s realizáciou patentu.

2.8. Iné informácie k vedeckej činnosti.

3. Doktorandské štúdium, iná pedagogická činnosť a budovanie ľudských zdrojov pre vedu a techniku

4. Medzinárodná vedecká spolupráca

5. Vedná politika

6. Spolupráca s univerzitami/vysokými školami, štátnymi a neziskovými inštitúciami okrem aktivít uvedených v kap. 2, 3, 4

6.1. Spolupráca s univerzitami/VŠ (fakultami)

Názov univerzity/vysokej školy a fakulty: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici
Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné): Národný projekt Slovenská infraštruktúra pre vysokovýkonné počítanie
Začiatok spolupráce: 2010
Zameranie: poskytovanie strojového času pre vedecko-technické výpočty
Zhodnotenie:

Názov univerzity/vysokej školy a fakulty: Slovenská technická univerzita v Bratislave
Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné): Národný projekt Slovenská infraštruktúra pre vysokovýkonné počítanie
Začiatok spolupráce: 2010
Zameranie: poskytovanie strojového času pre vedecko-technické výpočty
Zhodnotenie: Vytvorenie pracovnej skupiny pre implementáciu a odskúšanie UNICORu na testovacej sieti serverov.

Názov univerzity/vysokej školy a fakulty: Technická univerzita v Košiciach
Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné): Národný projekt Slovenská infraštruktúra pre vysokovýkonné počítanie
Začiatok spolupráce: 2010
Zameranie: poskytovanie strojového času pre vedecko-technické výpočty
Zhodnotenie: Vytvorenie pracovnej skupiny pre nákup softvéru v rámci projektu SIVVP.

Názov univerzity/vysokej školy a fakulty: Žilinská univerzita v Žiline
Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné): Národný projekt Slovenská infraštruktúra pre vysokovýkonné počítanie
Začiatok spolupráce: 2010
Zameranie: poskytovanie strojového času pre vedecko-technické výpočty
Zhodnotenie:

6.2. Významné aplikácie výsledkov výskumu v spoločenskej praxi alebo vyriešenie problému pre štátnu alebo neziskovú inštitúciu

6.3. Iná činnosť využiteľná pre potreby spoločenskej praxe

7. Spolupráca s aplikačnou a hospodárskou sférou okrem aktivít uvedených v kap. 2, 3, 4

7.1. Spoločné pracoviská s aplikačnou sférou

7.2. Kontraktový – zmluvný výskum (vrátane zahraničných kontraktov)

7.3. Iná činnosť využiteľná pre potreby hospodárskej praxe

8. Aktivity pre Národnú radu SR, vládu SR, ústredné orgány štátnej správy SR a iné organizácie

8.1. Členstvo v poradných zboroch Národnej rady SR, vlády SR, ministerstiev SR, orgánoch EÚ, EP, NATO a pod.

Tabuľka 8a Členstvo v poradných zboroch Národnej rady SR, vlády SR, ministerstiev SR, orgánoch EÚ, EP, NATO a pod.

Meno pracovníka	Názov orgánu	Funkcia
-----------------	--------------	---------

8.2. Expertízna činnosť a iné služby pre štátnu správu a samosprávy

8.3. Členstvo v radách štátnych programov a podprogramov ŠPVV a ŠO

Tabuľka 8b Členstvo v radách štátnych programov a podprogramov ŠPVV a ŠO

Meno pracovníka	Názov orgánu	Funkcia
Ing. Tomáš Lacko	Predstavenstvo SANET (Združenie používateľov Slovenskej akademickej dátovej siete SANET)	člen
	Riadiaca rada projektu SANET do škôl	člen

8.4. Prehľad aktuálnych spoločenských problémov, ktoré riešilo pracovisko v spolupráci s Kanceláriou prezidenta SR, s vládnyimi a parlamentnými orgánmi alebo pre ich potrebu

9. Vedecko-organizačné a popularizačné aktivity

9.1. Vedecko-popularizačná činnosť

9.1.1. Vedecko-popularizačná činnosť pracovníkov organizácie SAV

Tabuľka 9a Vedecko-popularizačná činnosť pracovníkov organizácie SAV

Meno	Spoluautori	Názov	Miesto zverejnenia	Dátum alebo počet za rok
Ing. Štefan Kohút		Exkurzia na výstave Od kalkulačky po superpočítač	Slovenské národné múzeum	30.11.2010
Ing. Štefan Kohút		Od kalkulačky po superpočítač	Slovenské národné múzeum	19.11.2010
Ing. Štefan Kohút		Od kalkulačky po superpočítač	Slovenské národné múzeum	25.11.2010
Ing. Štefan Kohút		Od kalkulačky po superpočítač	Slovenské národné múzeum	30.11.2010
Ing. Štefan Kohút		Stretnutie WUG (Windows Users Group) na tému História počítačov na Slovensku - RPP-16, vývoj a použitie; Vývoj počítačov na Slovensku	Výpočtové stredisko SAV	11.3.2010
Ing. Štefan Kohút		Video rozhovor na webovej stránke www.snm.sk k výstave Majstri ducha - história počítačovej techniky na Slovensku	http://www.snm.sk/?aktualne-vidео	19.11.2010
RNDr. Ľubomír Valenčík, CSc.		Slnečné hodiny, časť 1	Slovenský rozhlas - Devín	17.5.2010
RNDr. Ľubomír Valenčík, CSc.		Slnečné hodiny, časť 2	Slovenský rozhlas - Devín	18.5.2010

9.1.2. Súhrnné počty vedecko-popularizačných činností organizácie SAV

Tabuľka 9b Súhrnné počty vedecko-popularizačných činností organizácie SAV

Typ	Počet	Typ	Počet	Typ	Počet
prednášky/besedy	4	tlač	0	TV	0
rozhlas	2	internet	1	exkurzie	5
publikácie	0	multimediálne nosiče	0	dokumentárne filmy	0

9.2. Vedecko-organizačná činnosť

Tabuľka 9c Vedecko-organizačná činnosť

Názov podujatia	Domáca/ medzinárodná	Miesto	Dátum konania	Počet účastníkov
-----------------	-------------------------	--------	---------------	---------------------

9.3. Účasť na výstavách

Názov výstavy: Majstri ducha. Osobnosti vedy a techniky na Slovensku. Expozícia Od kalkulačky po superpočítač.

Miesto konania: Slovenské národné múzeum

Dátum: 19.11.2010

Zhodnotenie účasti: Výstava je prvou verejnou prezentáciou histórie výpočtovej techniky na Slovensku. Uskutočnila sa na pozvanie Slovenského národného múzea ako súčasť výstavy Majstri ducha. Záujem prejavili hlavne školy a expozícia je vysoko hodnotená odborníkmi z oblasti IKT. Je to významná prezentácia výskumu SAV v tejto oblasti v rokoch 1957 - 1990.

9.4. Účasť v programových a organizačných výboroch národných konferencií

Tabuľka 9d Programové a organizačné výbory národných konferencií

Typ výboru	Programový	Organizačný	Programový i organizačný
Počet členstiev	0	0	0

9.5. Členstvo v redakčných radách časopisov**9.6. Činnosť v domácich vedeckých spoločnostiach****9.7. Iné dôležité informácie o vedecko-organizačných a popularizačných aktivitách**

10. Činnosť knižnično-informačného pracoviska

11. Aktivity v orgánoch SAV

11.1. Členstvo vo Výbore Snemu SAV

11.2. Členstvo v Predsedníctve SAV a vo Vedeckej rade SAV

11.3. Členstvo vo vedeckých kolégiách SAV

11.4. Členstvo v komisiách SAV

Ing. Michal Kadúc

- Komisia SAV pre informačné a komunikačné technológie (člen)

Ing. Tomáš Lacko

- Komisia SAV pre informačné a komunikačné technológie (člen)

11.5. Členstvo v orgánoch VEGA

12. Hospodárenie organizácie

12.1. Náklady PO SAV

Tabuľka 12a Náklady PO SAV (v €)

Kategória	Plán na rok 2010 (posl. uprav.)	Skutočnosť k 31.12.2010 celkom	z toho:	
			z príspevku	z vlastných zdrojov
Kapitálové výdavky	56 735,00	56 735,00	56 735,00	
Náklady spolu:	589 929,00	594 676,39	568 281,56	26 394,83
z toho:				
- mzdové náklady (účet 521)	246 473,00	283 520,45	265 903,71	17 616,74
- odvody do poisťovní a NÚP (účet 524-525)	85 648,00	92 298,41	86 671,86	5 626,55
- vedecká výchova	/	/	/	/
- náklady na projekty (VEGA, APVT, APVV, ŠPVV, MVTP, ESF a i.)	/	/	/	/
- náklady na vydávanie periodickej tlače	/	/	/	/

12.2. Tržby PO SAV

Tabuľka 12b Tržby PO SAV (v €)

Kategória	Plán na rok 2010	Plnenie k 31.12.2010
Výnosy spolu:	589 929,00	597 535,05
z toho:		
- príspevok na prevádzku (účet 691)	504 929,00	555 132,24
- vlastné tržby spolu:	85 000,00	46 402,81
z toho:		
- tržby za nájomné	/	/
- tržby za riešenie projektov (tuzemských + zahraničných, z účtu 64)	/	/

13. Nadácie a fondy pri organizácii SAV

14. Iné významné činnosti organizácie SAV

OIS – Odbor informačných systémov

WEBSAV4

Na základe požiadaviek nového vedenia P SAV vznikol projekt WEBSAV4, ktorý je nasledovateľom terajšieho WEBSAV3 (webového portálu SAV). Boli vypracované viaceré varianty dizajnu portálu SAV, ktoré zohľadňovali úplne odlišné rozdelenie stránky aké bolo doposiaľ. Podľa doterajších skúseností z prevádzky portálu SAV sa v návrhu vytvorili nové, alebo sa prepracovali pôvodné časti portálu. Na základe rokovaní z P SAV sa vybral jeden dizajn, ku ktorému sa vypracovala v závere roka 2010 aj demoverzia. Táto sa predniesla na rokovaní P SAV, kde sa s malými zmenami odsúhlasilo naprogramovanie novej podoby portálu SAV. Ku koncu roka 2010 sa začalo s programátorskými prácami, ktoré si však kvôli rozsiahlemu systému vyžadujú viac mesiacov na realizáciu.

Intranetový systém SAV sa tým pádom podobne musel podrobiť nevyhnutnej revitalizácii, minimálne na úrovni dizajnu.

ELVYS

V roku 2010 boli uskutočnené množstvá osobných školení, on-line služba s konzultáciami, programátorskými zmenami, prepracované všetky doterajšie manuály k systému ELVYS, ktoré sú prístupné na našej web stránke VS SAV. Tieto zmeny si vyžiadala nová osnova VYS, ktorá sa kompletne prepracovala za našej aktívnej účasti. Takmer všetky časti Výročnej správy organizácie prešli kontrolou správnosti Jazykovedného ústavu SAV. Na základe zmien z P SAV sa upravovali viaceré moduly pre spracovanie ako aj výstup z databáz ELVYS.

V roku 2010 sa uskutočnili pracovné stretnutia s firmou Cosmotron a bol pozmenený systém preberania publikácií, ktorý sa zrýchlil a odstránili sa chyby pri preberaní.

V priebehu roka 2010 bol presunutý nepostačujúci systém matriky doktorandov MIS do Intranetového prostredia, čo si vyžiadalo naprogramovanie nového vyhovujúceho systému doktorandov ako aj migráciu už zadaných údajov do nového systému. Táto databáza je plne funkčná a je využívaná aj pre potreby ELVYS.

Súčasťou projektu ELVYS je využívanie naplnených údajov nielen pre potreby Výročných správ, ale aj pre manažment P SAV, ktoré sa v roku 2010 využívali na rôzne štatistické spracovania z ktorých existujú moduly s výstupmi podľa vlastných kritérií. Sú to národné a medzinárodné projekty, medzinárodná vedecká spolupráca, patentová a licenčná činnosť, pôsobnosť pracovníkov v organizáciách SAV, spolupráca s aplikačnou a hospodárskou sférou, vedecká hodnosť pracovníkov, vedecko-popularizačná činnosť organizácie SAV, vek pracovníkov. Všetky tieto výstupy je možné sledovať on-line cez Intranet SAV.

Profilácia odboru pre vysokovýkonné počítanie

Vo VS SAV v rámci Odboru informačných systémov sa koncom roka 2009 a v priebehu roka 2010 sformovala pracovná skupina zameraná na vysokovýkonné počítanie a predstavuje základ budúceho pracoviska vysokovýkonného počítania. Ťažiskom práce uvedených pracovníkov boli úlohy spojené s riešením národného projektu “Slovenská infraštruktúra pre vysokovýkonné počítanie”.

V rámci úloh vyplývajúcich z tohto národného projektu boli postupne realizované nasledujúce aktivity vedúce vyššiemu stavu pripravenosti na etapovité vybudovanie dlho očakávanej infraštruktúry pre vysokovýkonné počítanie.

V rámci aktivity 1.1 – Nevyhnutné stavebné úpravy a technické vybavenie potrebné pre inštaláciu nových superpočítačov a vysokovýkonných klastrov v oboch zrkadlových projektoch sa pracovníci budúceho odboru VVT v roku 2010 sústredili na:

1. Prieskum trhu v oblasti dodávateľských firiem pre rekonštrukciu zdvojenej podlahy výpočtovej sály.

Počas internetového prieskumu bolo na Slovensku a v Českej republike zistených cca 50 firiem dodávajúcich zdvojené podlahy, pričom iba 8 z nich sa zaoberali riešením dodávok pre špeciálne požiadavky výpočtových stredísk. Po nasledujúcej emailovej a telefónnej komunikácii boli vytipované 3 firmy, z ktorých iba 2 poslali konkrétne cenové a typové ponuky, pričom v oboch prípadoch bolo navrhnuté použitie dvojitej podlahy rovnakého výrobcu.

2. Prieskum trhu v oblasti dodávateľských firiem klimatizačných zariadení pre výpočtové strediská.

Podobne ako v predchádzajúcom prípade, aj teraz bol prostredníctvom internetu získaný zoznam približne 35 firiem zaoberajúcich sa touto činnosťou. Z nich bolo podrobnejším skúmaním vyšpecifikovaných 5 firiem, ktoré dodávajú a montujú presné klimatizácie pre náročné aplikácie v datacentrách a serverovniach. Taktiež – tak ako v prípade zdvojených podláh boli telefonicky a emailom firmy oslovené s požiadavkou na vypracovanie predbežného návrhu realizácie a ceny. Tentoraz však bolo zadanie podstatne náročnejšie, pretože HW-technológia z výberového konania bola vysokonáročná na výkon chladiacich zariadení. Žiaľ s nárastom požiadaviek na chladiaci výkon zároveň stúpali aj náklady na ich dlhodobú nepretržitú prevádzku. Konkrétne návrhy na predbežné riešenia včítane cenovej ponuky sme obdržali od 3 firiem. Ich cenové úrovne boli približne rovnaké, ale z ponúk bola najzaujímavejšia ponuka jednej z firiem dodávajúcej chladiace jednotky s priamym voľným chladením.. Jej podstatnou prednosťou bolo to, že pri mierne vyšších počiatkových nákladoch ponúkalo riešenie podstatne nižšie prevádzkové náklady a nároky na spotrebu elektrickej energie. Využívala sa pritom skutočnosť, že pri vonkajších teplotách nižších ako 16° C je možné využívať na chladenie zariadení priamo vonkajší vzduch, ktorý sa len filtruje a podľa potreby upravuje z hľadiska vlhkosti. Pri použití uvedenej technológie na chladenie priestoru výpočtovej sály vo Výpočtovom stredisku sa v našich klimatických podmienkach dá očakávať výrazné zníženie spotreby elektrickej energie potrebnej na odvedenie stratového tepla počas prevádzky superpočítača.

Výsledky oboch prieskumov boli následne odovzdané na vypracovanie podkladových materiálov pre pripravované výberové konania.

V súvislosti so zabezpečením rýchleho uvedenia získanej superpočítačovej technológie do produktívneho využívania, sme venovali priestor a čas v rámci prípravy činnosti a služieb v rámci aktivity 2.1 – Vybudovať infraštruktúru na báze superpočítačov, aj na:

3. Analýzu štruktúry Web-stránok superpočítačových centier vo svete.

V súvislosti s prípravou návrhu web-stránok orientovaných na využívanie superpočítačov s cieľom navrhnuť optimálny komunikačný prostriedok medzi budúcimi používateľmi a Výpočtovým strediskom, boli analyzované predovšetkým nasledujúce stránky:

- Leibnitz-Rechenzentrum Muenchen
- Juelich Supercomputer Center
- Scientific Supercomputing Center Karlsruhe
- Barcelona Supercomputing Center
- Ohio Supercomputer Center
- Pittsburgh Supercomputing Center
- CSCS Swiss National Supercomputing Centre
- Národní Gridové Infraštruktury MetaCentrum Česká republika

Na základe podrobnej analýzy sa ukázalo, že aj u nás bude bezpodmienečne potrebné riešiť nasledujúce úlohy :

- Superpočítač
 - HW a SW údržba
 - Prístupy
 - Údržba datových súborov, zálohovanie a archivácia

- Realizácia kurzov, tutoriálov a workshopov pre interných a externých používateľov
- Programová podpora používateľov
- Vizualizácia
 - vzdialená
 - virtuálna realita
 - vizuálne simulácie
- Grid
 - Realizácia kurzov, tutoriálov a workshopov pre interných a externých používateľov na využívanie Middleware (UNICORE, ProActive, gLite atď)
 - Vývoj aplikácií a riešenie projektov VVP

4. Interný projekt vytvorenia a testovania experimentálnej výpočtovej infraštruktúry.

V rámci prípravy pracovníkov útvaru VVT boli v rámci VS SAV vyčlenené 3 málo využívané (záložné) multiprocessorové servery, na ktorých bolo nagenované operačné prostredie, kde bude umožňovať:

- Testovanie middleware UNICORE ešte predtým, než bude implementovaný na vysoko výkonné technológie dodané v rámci národného projektu. Testovanie je nutné v prvom rade kvôli bezpečnosti a optimálnemu výkonu celej siete. Je rovnako dôležité aby personál obsluhujúci tento systém (administrátori) mali dostatočné skúsenosti pre zaručenie plynulého chodu a rýchle odstránenie prípadných problémov. Unicore bude testovaný na troch úrovniach. Inštalácia a správne fungovanie systému bude najprv otestované vo virtuálnom prostredí aby sa predišlo chybám vo finálnej inštalácii. Zároveň sa tiež otestuje výkonnosť systému (rýchlosť, zložitosť) a poskytne administrátorom šancu naučiť sa ho obsluhovať. V poslednej fáze testovania bude vyskúšaná schopnosť Unicore pripájať sa na vzdialenú lokalitu aby sa overila bezpečnosť a rýchlosť takejto komunikácie
- Podobne ako UNICORE budú otestované aj middleware ProActive a gLite, ktoré sa dajú použiť na sprostredkovanie a spravovanie počítačových zdrojov po sieti. Budú testované hlavne pre porovnanie s Unicore. Pre testovanie produktov Proactive bude vytvorených viacero virtuálnych strojov (virtuálny cluster), ktoré budú simulovať spravované zdroje. Na nich budú spustené počítačové uzly (jeden alebo viacero na každom stroji), ktoré bude spravovať Resource Manager. Proactive Scheduler bude spustený na jednom z virtuálnych strojov a bude sa pripájať na iný, na ktorom bude spustený Resource Manager. V takomto prostredí budú vytvorené užívateľské kontá, a spúšťané testovacie úlohy. Spúšťané úlohy budú vytvorené prostredníctvom Proactive Programming knižníc. Týmto sa zároveň preskúša schopnosť systému programovať a riešiť paralelné problémy a distribuovať ich na zdroje cez sieť. Testovaná bude aj schopnosť Proactive pripájať sa na iný scheduler (PBS) ako natívny. Za týmto účelom bude na virtuálny cluster nainštalovaný scheduler Torque. Proactive musí byť schopný pracovať s iným schedulerom aby bol kompatibilný s finálnou inštaláciou strojov na VVT. Zároveň tak budú mať užívatelia možnosť vybrať si medzi používaním Unicore alebo Proactive pri pristupovaní na tie isté zdroje.
- Zároveň sa bude dopredu riešiť problematika spoľahlivej autentifikácie používateľov VVT pomocou infraštruktúry verejných a súkromných kľúčov. Správna implementácia zložitej autorizačnej infraštruktúry je nutná pre bezpečnosť celého systému. Takáto bezpečnostná politika zabráni neoprávnenému prístupu k počítačovým zdrojom, užívateľským kontám a dátam. Dôkladná bezpečnosť je dôležitá pre správne a plynulé fungovanie každej počítačovej siete.
- Po odladení a dôkladnom otestovaní lokálne v rámci VS SAV je už dohodnuté s vedením CVT STU prepojenie cez sieť SANET na ďalšiu obdobnú skupinu experimentálnych serverov umiestnených v CVT STU, prípadne na FEI STU
- Počas testovania bude podľa možností vytvorený aj priestor pre prípravu a otestovanie školiacich materiálov budúcich školení budúcich interných aj externých používateľov VVT

Okrem uvedených úloh sa však koncom roka 2010 ukázala potreba prepracovania špecifikácií HW a SW pre projekt národnej infraštruktúry z dôvodu pravdepodobného zopakovania výberového konania. Preto sa pracovníci útvaru vysoko výkonného počítania venovali aj :

- Analýze nasadenia špičkových “HPC” (High-Performance Computing) technológií v európskych výpočtových centrách.
- Prieskumu aktuálnej ponuky dodávateľov HPC technológií s dôrazom na pomer výkon/energetická náročnosť a s prihliadnutím na želanú diverzitu technológií.

Pracovníci novovznikajúceho odboru, poskytujú súčinnosť aj pri implementácii projektu záložného centra pre centrálné služby, ktorý koordinuje odbor sieťových služieb.

OPS – Odbor počítačovej siete

V oblasti technologicko-komunikačných informačných systémov sa v projekte Prechodu na 1 Gb v areáli SAV na Patrónke začiatkom roka 2010 dokončilo (nakonfigurovanie a otestovanie) pripojenie ústavov na sieť 1 Gb/s. Boli to nasledovné ústavy:

- Ústav výskumu srdca
- Chemický ústav, Fyzikálny ústav
- Elektrotechnický ústav
- Ústav merania
- Ústav stavebníctva a architektúry

K ústavu experimentálnej farmakológie a toxikológie, k vydavateľstvu Veda a do budovy realizačného oddelenia Chemického ústavu bol natiahnutý SM optický kábel. Následne boli tieto ústavy spolu s ďalšími pripojené na sieť 1 Gb/s vo VS (nakonfigurovanie a otestovanie).

Išlo o nasledovné ústavy:

- Ústav experimentálnej farmakológie a toxikológie
- Vydavateľstvo veda
- Ústav polymérov
- Virologický ústav
- Neuroimunologický ústav

Ústavy v blízkosti VS SAV boli pripojené na sieť 1 Gb/s po existujúcich MM optických kábloch, tým že sa vymenili optické prevodníky na oboch koncoch za gigabitové.

Išlo o nasledovné ústavy:

- Ústav zoológie
- Virologický ústav - skleník
- Ústav materiálov a mechaniky strojov
- Ústredná knižnica

Týmto sa dokončil prechod na 1 Gb/s v rámci areálu Patrónka a tým sa mohol odstaviť sekundárny router v USTARCHu.

V budove Výpočtového strediska SAV boli vymenené staré 100Mb/s prepínače za novšiu 1 Gb/s technológiu, čím sa zrýchlila LAN sieť zo 100 Mb/s na 1 Gb/s.

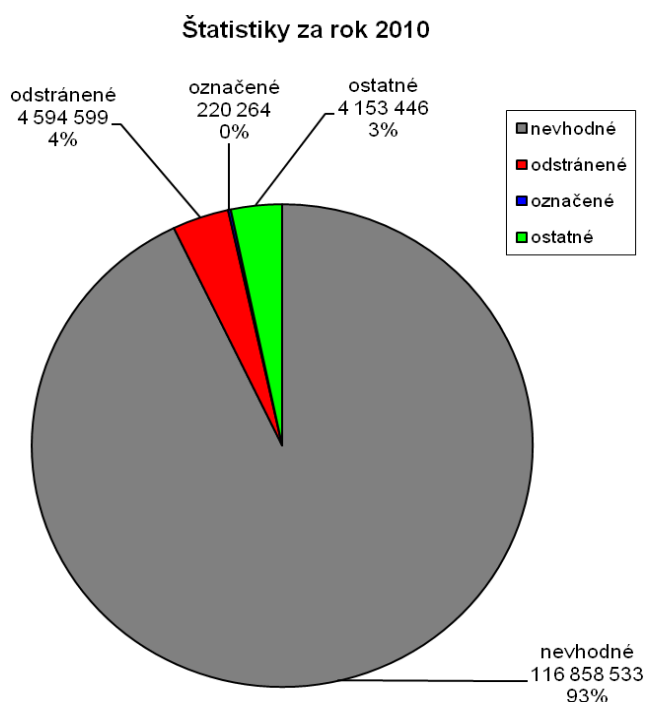
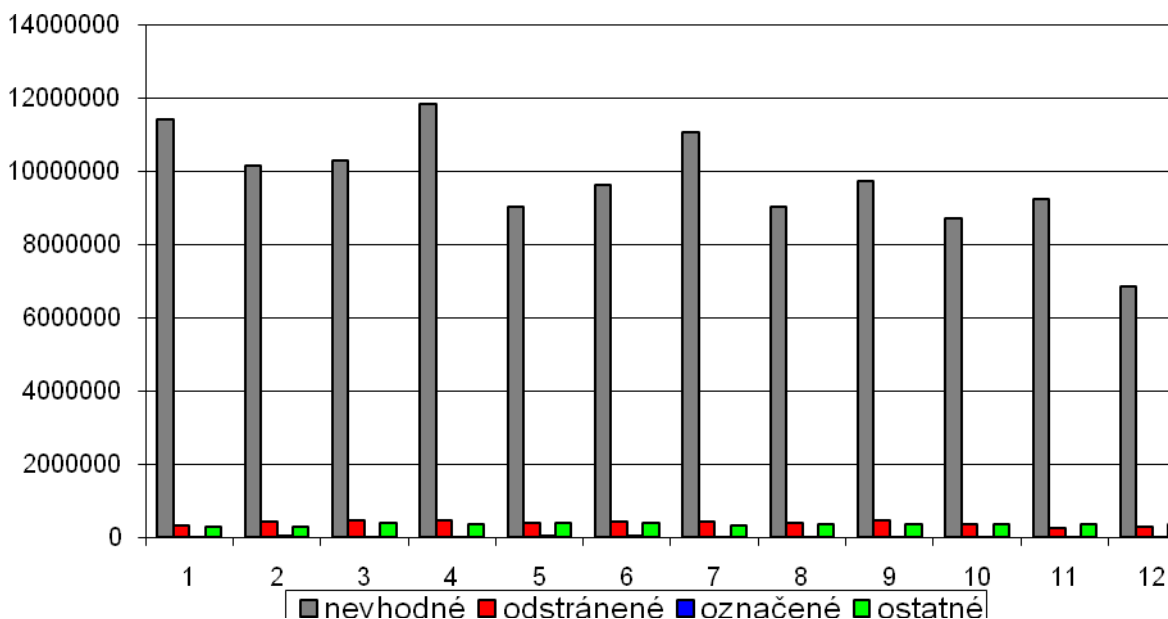
V júli 2010 sa Výpočtové stredisko aktívne podieľalo na oprave rádiového spoja Alcoma na trase KC Smolenice – Trnava poskytnutím odbornej asistencie výrobcovi a obchodnému partnerovi. Náklady na opravu sa tak podarilo zredukovať na nákup dvoch poškodených ODU jednotiek

V decembri 2010 bol zahájený pilotný projekt zavedenia IP telefónie na vybraných ústavoch SAV. Odbor počítačovej siete aj v tomto prípade poskytuje odboru sieťových služieb účinnú pomoc, súčinnosť a konfiguračné výkony aktívnych prvkov komunikačnej siete SAV.

OSS – Odbor sieťových služieb

Hlavnou úlohou odboru sieťových služieb je prevádzka mailových schránok a zabezpečenie videokonferenčných prenosov pre organizácie SAV. Mailové služby sú prevádzkované na viacerých serveroch a umožňujú centrálnu antivírusovú a antispamovú kontrolu elektronickej pošty. Efektívnosť tohto riešenia predstavuje viac ako 95%. V porovnaní s predchádzajúcim rokom je nárast mailovej komunikácie o viac ako 18%.

rok	nehodné	odstránené	označené	ostatné	spolu
2009	99 984 283	2 400 049	103 925	3 646 008	106 134 265
2010	116 858 533	4 594 599	220 264	4 153 446	125 826 842
rozdiel v %	16,88%	91,44%	111,95%	13,92%	18,55%



Počas roku 2010 prebehol upgrade virtualizačného prostredia vSphere na verziu 4.1, ktorá umožňuje efektívnejšie využívať poskytnuté zdroje. Okrem zlepšenia softvérovej časti bolo rozšírené aj diskové pole o ďalšie disky, ktoré poskytujú viacej miesta pre zálohovanie dát.

Z dôvodu zlepšenia zabezpečenia prevádzky služieb ako aj možnosti geograficky oddeleného zálohovania dát bol začatý projekt záložného dátového centra v detašovanom pracovisku v Žiline. Záložné dátové centrum bude obsahovať podobnú infraštruktúru ako dátové centrum v Bratislave a bude schopné zabezpečiť len prevádzku dôležitých služieb v prípade havárie.

V oblasti videokonferencií bolo zrealizovaných niekoľko videokonferenčných prenosov z Auly SAV na Patrónke.

V roku 2010 bol úspešne rozbehnutý projekt VoIP pre SAV, kde sa nadviazalo na aktivity v predchádzajúcich rokoch. Boli spracované kritériá a požiadavky pre výber technológie a dodávateľa. Bolo pripravených niekoľko analýz telefónnej prevádzky vo vybraných ústavoch pre tento projekt. Celý projekt sa podarilo úspešne zavŕšiť nákupom systému OSV od spoločnosti Siemens Enterprise Communications, a. s. a potrebných hlasových brán na prepojenie s telefónnymi ústredňami zúčastnených ústavov. V priebehu prvých mesiacov roku 2011 bude projekt dokončený.

Spolupráca so SANETom

V roku 2010 sa pracovníci odboru počítačovej siete rovnako ako v predchádzajúcich rokoch podieľali na realizácii projektu SANET do škôl (SADOŠ). V tejto súvislosti boli navštívené ďalšie stredné školy v okolí sídla Výpočtového strediska SAV a v Senci. V rámci projektu SADOŠ sme pripojili na náš uzol ďalšiu zo stredných škôl – gymnázium ALKANA na Batkovej ulici. Pripojenie stredných škôl v Senci je realizačne pripravené na rok 2011, kde sa na realizácii optickej infraštruktúry bude spolupodieľať aj mesto Senec, s ktorým je Výpočtové stredisko v rozhovoroch aj v otázkach ďalšej možnej užšej spolupráce.

V súvislosti s projektom SIVVP Výpočtové stredisko koordinovalo aktivity SANETu pri rozširovaní svojej optickej infraštruktúry tak, aby bolo možné pripojiť zrekonštruované priestory na Bulharskej ulici v Košiciach patriace UEF SAV na chrbticovú sieť SANETu. Zabezpečili sme tak možnosť plnohodnotného pripojenia vysokovýkonného klastra do budúceho výpočtového gridu.

V rámci rozvoja komunikačnej siete SAV evidujeme požiadavky viacerých ústavov SAV po ich presťahovaní, príp. z iných dôvodov na pripojenie na optickú sieť SANETu. V tejto súvislosti monitorujeme ďalší postup v rozvoji vlastnej infraštruktúry SANETu s cieľom vytvoriť podmienky na ekonomicky výhodné možnosti pripojenia našich ústavov.

Spolupráca s inými organizáciami

V roku 2010 sme na základe nami vypracovanej analýzy a štúdie uskutočniteľnosti na prelome rokov 2009 a 2010 odštartovali implementáciu virtuálneho prostredia v Univerzitnej knižnici v Bratislave pre vybrané centrálné aplikácie. Spolupráca s Univerzitnou knižnicou sa navyše otvára vo viacerých smeroch, medzi iným aj v oblasti spoločného využívania výpočtových zdrojov na princípe reciprocity.

Koordinácia a riadenie Národného projektu „Slovenská infraštruktúra pre vysokovýkonné počítanie - SIVVP.

V januári 2010 bol ministrom školstva podpísaný Národný projekt SIVVP, ktorý je administratívne rozdelený na dva zrkadlové projekty pre cieľ konvergencia a regionálna konkurencieschopnosť a zamestnanosť. Následne na to, sme v bratislavských priestoroch VS SAV zorganizovali prvé pracovné stretnutie zástupcov partnerských organizácií. Na tomto stretnutí každý zástupca partnerskej organizácie obdržal podpísanú Zmluvu o partnerstve spolu s DVD nosičom s kompletnými informáciami o projekte v elektronickej verzii. Potreba komplexného riešenia zabezpečenia finančných zdrojov pre pokrytie prevádzkových nákladov na projekt SIVVP nás viedla k zorganizovaniu stretnutia štatutárov našich partnerských organizácií s cieľom vytvoriť radu projektu, kompetentnej v týchto súvislostiach koordinovať všetky potrebné kroky. Stretnutia sa zúčastnili aj zástupcovia RO MŠ SR. S navrhnutým postupom bol vyjadrený súhlas a zároveň bola vytvorená pracovná skupina pre koordináciu nákupu potrebného softvérového vybavenia jednotlivých výpočtových centier. V priebehu mesiaca apríl sa niekoľko krát zišla komisia pre vyhodnotenie cenových ponúk na dodávku požadovanej výpočtovej techniky spolu s potrebnými periférnymi zariadeniami. Vo výbere dodávateľa na výpočtovú techniku sa bude pokračovať v roku 2011.

Pracovníci Výpočtového strediska ako hlavný partner projektu má v povinnostiach štvrťročne vypracovať a odoslať na RO MŠ SR monitorovaciu správu a každý mesiac Žiadosť o platbu. Monitorovacia správa ako aj Žiadosti o platbu sú generované z podkladov, ktoré dostanú pracovníci VS SAV od svojich partnerov.

V súvislosti s posunom v realizácii prvej etapy projektu sme v decembri pripravili a odovzdali

žiadosť o zmenu zmluvy o NFP, ktorá sa týkala okrem zmien termínov ukončenia prvej etapy aj niektorých zmien u našich partnerov (zmena štatutára, zmena účtu).

V rámci propagácie projektu sme sa rovnako ako aj v minulom roku zúčastnili na konferencii UNINFOS, kde sme prítomných informovali o ďalšom postupe v aktivitách projektu SIVVP.

15. Vyznamenania, ocenenia a ceny udelené pracovníkom organizácie v roku 2010

15.1. Domáce ocenenia

15.1.1. Ocenenia SAV

15.1.2. Iné domáce ocenenia

15.2. Medzinárodné ocenenia

16. Poskytovanie informácií v súlade so zákonom č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám v znení neskorších predpisov (Zákon o slobode informácií)

Väčšina informácií, ktoré môžu byť zaujímavé pre občanov SR poskytuje VS SAV na svojej webovej stránke www.vs.sav.sk a na stránke www.sav.sk v časti Správy VS SAV. V roku 2009 sme neboli požiadaní o žiadne poskytnutie informácií.

17. Problémy a podnety pre činnosť SAV

Správu o činnosti organizácie SAV spracoval(i):

Bc. Anna Kavická, 02/ 3229 3111

.....
Ing. Tomáš Lacko
riaditeľ

Prílohy**Príloha A****Zoznam zamestnancov a doktorandov organizácie k 31.12.2010****Zoznam zamestnancov podľa štruktúry (nadväzne na údaje v Tabuľke 1a)**

	Meno s titulmi	Úväzok (v %)	Ročný prepočítaný úväzok
Odborní pracovníci s VŠ vzdelaním			
1.	Ing. Emil Barta	32	0.32
2.	Mgr. Lukáš Demovič	100	0.63
3.	Ing. Tomáš Dobiš	100	1.00
4.	prom.pharm. Ľubica Gáliková	48	0.48
5.	Ing. Tomáš Hlaváč	100	1.00
6.	Ing. Mária Jusková	32	0.32
7.	Ing. Michal Kadúc	100	1.00
8.	Bc. Anna Kavická	138	1.38
9.	Ing. Štefan Kohút	53	0.53
10.	Ing. Tomáš Lacko	100	1.00
11.	Ing. Imrich Lenharčík	100	1.00
12.	Ing. Iveta Magulová	100	1.00
13.	prof. RNDr. Jozef Noga, DrSc.	33	0.33
14.	RNDr. Anton Pevala, CSc.	35	0.35
15.	Mgr. Michal Pitoňák, PhD.	50	0.38
16.	Mgr. Miloslav Valčo	100	0.33
17.	RNDr. Ľubomír Valenčík, CSc.	100	1.00
18.	Ing. Viktor Valentíny	100	1.00
19.	Bc. Blažej Vučkovski	100	1.00
Odborní pracovníci ÚSV			
1.	Pavol Herda	100	1.00
2.	Jarmila Horecká	32	0.32
3.	Peter Jančár	100	1.09
4.	Peter Lukáč	100	1.00
5.	Matej Orság	100	1.00
6.	Monika Szabóová	32	0.32
Ostatní pracovníci			
1.	Dana Matejkinová	48	0.48

Príloha B

Projekty riešené v organizácii

Projekty národných agentúr

Programy: Štrukturálne fondy EÚ Výskum a vývoj

1.) Slovenská infraštruktúra pre vysokovýkonné počítanie (*The Slovak Infrastructure for High Performance Computing*)

Zodpovedný riešiteľ: Tomáš Lacko
Trvanie projektu: 15.1.2010 / 31.12.2014
Evidenčné číslo projektu: OPVaV/NP/1/2010, ITMS 26210120002
Organizácia je koordinátorom projektu: áno
Koordinátor: Výpočtové stredisko SAV
Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 4 - Slovensko: 4
Čerpané financie: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR: 3026 €

2.) Slovenská infraštruktúra pre vysokovýkonné počítanie (*The Slovak Infrastructure for High Performance Computing*)

Zodpovedný riešiteľ: Tomáš Lacko
Trvanie projektu: 15.1.2010 / 31.12.2014
Evidenčné číslo projektu: OPVaV/NP/2/2010, ITMS 26230120002
Organizácia je koordinátorom projektu: áno
Koordinátor: Výpočtové stredisko SAV
Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 2 - Slovensko: 2
Čerpané financie: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR: 3102 €

Programy: Vnútroústavné

3.) ELVYS, podprojekt projektu e-SAV, časť WIS (*ELVYS*)

Zodpovedný riešiteľ: Pavol Herda
Trvanie projektu: 1.1.2008 /
Evidenčné číslo projektu: P108
Organizácia je koordinátorom projektu: áno
Koordinátor: Výpočtové stredisko SAV
Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 0
Čerpané financie: Úrad SAV: 8650 €

4.) WEBSAV4, podprojekt projektu e-SAV, časť WIS (WEBSAV4)

Zodpovedný riešiteľ: Pavol Herda
Trvanie projektu: 1.2.2010 /
Evidenčné číslo projektu: P110
Organizácia je koordinátorom projektu: áno
Koordinátor: Výpočtové stredisko SAV
Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 0
Čerpané financie: Úrad SAV: 5000 €

5.) Záložné dátové centrum Žilina, I. etapa (Backup Data Center Žilina, I. phase)

Zodpovedný riešiteľ: Michal Kadúc
Trvanie projektu: 1.2.2010 /
Evidenčné číslo projektu: P310
Organizácia je koordinátorom projektu: áno
Koordinátor: Výpočtové stredisko SAV
Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 0
Čerpané financie: Úrad SAV: 10000 €

6.) Prechod na 1 Gb, Podprojekt projektu e-SAV, časť TIS (One Gigabit Changeover)

Zodpovedný riešiteľ: Tomáš Lacko
Trvanie projektu: 1.3.2007 / 31.12.2010
Evidenčné číslo projektu: P107
Organizácia je koordinátorom projektu: áno
Koordinátor: Výpočtové stredisko SAV
Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 0
Čerpané financie: Úrad SAV: 15000 €

7.) Pilotný projekt IP telefónie (The Pilot Project of IP Telephony)

Zodpovedný riešiteľ: Viktor Valentíny
Trvanie projektu: 1.2.2010 /
Evidenčné číslo projektu: P410
Organizácia je koordinátorom projektu: áno
Koordinátor: Výpočtové stredisko SAV
Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 0
Čerpané financie: Úrad SAV: 33000 €

Programy: Iné projekty

8.) SANET do škôl (*SANET into Schools*)

Zodpovedný riešiteľ: Tomáš Lacko
Trvanie projektu: 1.4.2007 /
Evidenčné číslo projektu:
Organizácia je koordinátorom projektu: nie
Koordinátor: SANET
Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 0
Čerpané financie: