

VV - A1		Základné informácie o projekte
		Basic information on the project
01	Evidenčné číslo projektu	APVV-0066-06
	Project ID	
02	Dátum podania	20.júl 2006 09:43:33
	Date	
03	Názov projektu	Ohrev slnečnej koróny: observačná verifikácia fyzikálnych mechanizmov
04	Title in English	Heating of the solar corona: observational verification of the physical mechanisms
05	Akronym projektu	OSKOR
06	Acronym of the project	OSKOR
07	Odbor výskumu a vývoja	10301-Astrofyzika
08	R &D specialization	10301-astrophysics
09	Charakter výskumu	Základný výskum
10	R & D characterization	Basic research
11	Začiatok riešenia projektu	01.február 2007
	Start	
12	Koniec riešenia projektu	31.december 2009
	End	
13	Požadované finančné prostriedky z APVV	3 154 975,-Sk
	Required budget from the agency	
14	Príspevok žiadateľa/ spoluriešiteľskej rganizácie	234 625,-Sk
	Contribution of applicant/ Co-operating organization	

VV - A2		Základné informácie o žiadateľovi
		Basic information on the applicant
Žiadateľ - koordinujúca inštitúcia / Applicant - Co-ordinating institution		
01	Žiadateľ	Astronomický ústav
02	Applicant	Astronomical Institute
	Skratka / Abbreviation	AsÚ SAV
	Adresa / Address	Tatranská Lomnica 18, 059 60 Vysoké Tatry
	IČO / ID	166529
03	Príslušnosť k rezortu	SAV
04	Governmental branch	SAS
05	Typ organizácie	rozpočtová organizácia
06	Form of economy	budgetary
07	Sektor výskumu a vývoja	štátny sektor
08	R&D sector	state sector
09	Štatutárny zástupca / Statutory Representative	doc. RNDr. Ján Svoreň, DrSc.
10	Podpis štatutárneho zástupcu a pečiatka / Signature of Statutory Representative and Stamp	
11	Dátum / Date	

VV - A3		Základné informácie o zodpovednom riešiteľovi					
		Basic information on the principal investigator					
01	Meno a priezvisko	Ján Rybák					
	Name and Surname						
	Akademické a vedecké tituly	<table border="1"> <tr> <td>RNDr.</td> <td>PhD.</td> <td></td> </tr> </table>			RNDr.	PhD.	
	RNDr.				PhD.		
Titles							
02	Telefón / Phone:	052 7879156					
	Fax:	052 4467656					
	Email:	choc@astro.sk					

VV - A3		Základné informácie o zodpovednom riešiteľovi		
		Basic information on the principal investigator		
03	Prehľad výstupov za posledných 5 rokov / List of outcomes in last 5 years			
a)	CC publikácie (max. 20 publikácií)	CC publications (max. 20 publications)	Celkový počet	24
			Total number	
<p>'SOHO/CDS observations of waves above network' Gomory, P., Rybak, J., Kucera, A., Curdt, W., Woehl, H. Astronomy & Astrophysics 448, 1169-1175 (2006)</p> <p>'Hemispheric sunspot numbers R_n and R_s from 1945-2004: catalogue and N-S asymmetry analysis for solar cycles 18-23' Temmer, M., Rybak, J., Bendik, P., Veronig, A., Vogler, F., Otruba, W., Potzi, W., Hanslmeier, A. Astronomy & Astrophysics 447, 735-743 (2006)</p> <p>'Influence of the 5-min oscillations on solar photospheric layers - I. Quiet region' Odert, P., Hanslmeier, A., Rybak, J., Kucera, A., Woehl, H. Astronomy & Astrophysics 444, 257-264 (2005)</p> <p>'Quasi-biennial Oscillations of the North-South Asymmetry' Badalyan, O. G., Obridko, V. N., Rybak, J., Sykora, J. Astronomy Reports, 49, (8)659-(8)670 (2005)</p> <p>'Overview of the flare index during the maximum phase of the solar cycle 23' Atac, T., Ozguc, A., Rybak, J. Advances in Space Research 35, (3)400-(3)405 (2005)</p> <p>'Intermittence of the Short-Term Periodicities of the Flare Index' Rybak, J., Atac, T., Ozguc, A., E. Sozen Advances in Space Research 35, (3)406-(3)409 (2005)</p> <p>'Aspects of Solar Variability in its Coronal Manifestations' Sykora, J., Rybak, J. Advances in Space Research 35, (3)393-(3)399 (2005)</p> <p>'What causes the 24-day period observed in solar flare?' Temmer, M., Rybak, J., Veronig, A., Hanslmeier, A. Astronomy & Astrophysics 433, 707-712 (2005)</p> <p>'Evaluation of the Short-term Periodicities in the Flare Index between the Years 1966-2002' Ozguc, A., Atac, T., Rybak, J. Solar Physics 223, 287 - 304 (2004)</p> <p>'Two-dimensional spectroscopic time series of solar granulation'</p>				

Hanslmeier, A., Kucera, A., Rybak, J., Woehl, H.
Solar Physics 223, 13-26 (2004)

'On the 24-day period observed in solar flare occurrence'
Temmer, M., Veronig, A., Rybak, J., Brajsa, R., Hanslmeier, A.
Solar Physics 221, 325-335 (2004)

'Indications of shock waves in the solar photosphere'
Rybak, J., Woehl, H., Kucera, A., Hanslmeier, A., Steiner, O.
Astronomy & Astrophysics 420, 1141-1152 (2004)

'Temporal Variability of the Flare Index (1966-2001)'
Ozguc, A., Atac, T., Rybak, J.
Solar Physics 214, 375-396 (2003)

'Evolution of temperature in granule and intergranular space'
Koza, J., Bellot Rubio, L.R., Kucera, A., Hanslmeier, H., Rybak, J., Woehl, H.
Astronomische Nachrichten 324, 349-351 (2003)

'Precise reduction of solar spectra obtained with large CCD arrays'
Woehl, H., Kucera, A., Rybak, J., Hanslmeier, A.
Astronomy and Astrophysics, 394, 1077-1091 (2002)

'Flare Index Variability in the Ascending Branch of Solar Cycle 23'
Ozguc, A., Atac, T., Rybak, J.
Journal of Geophysical Research (Space Physics), vol.107, No.A7, 10.1029/2001JA009080 (2002)

'Temporal Variability of the Coronal Green Line Index (1947-1998)'
Rybak, J., Dorotovic, I.
Solar Physics, 205, 177-187 (2002)

'Time Evolution of Low Frequency Periodicities in Cosmic Ray Intensity'
Kudela, K., Antalova, A., Rybak, J., Storini, M.
Solar Physics, 205, 165-175 (2002)

'The solar and cosmic ray synodic periodicity (1969-1998)'
Antalova, A., Kudela, K., Rybak, J.
Space Science Reviews, 97, 355-358 (2001)

'The wavelet analysis of the solar and cosmic ray data'
Rybak, J., Antalova, A., Storini, M.
Space Science Reviews, 97, 359-362 (2001)

VV - A3		Základné informácie o zodpovednom riešiteľovi		
		Basic information on the principal investigator		
03	Prehľad výstupov za posledných 5 rokov / List of outcomes in last 5 years			
b)	publikácie v zahraničných a domácich periodikách nepokrytých CC (max. 20 publikácií)	non-CC publications in foreign and domestic peer reviewed journals (max. 20 publications)	Celkový počet	15
			Total number	
<p>'Acoustic Flux and turbulence in the Solar Photosphere' Hanslmeier, A., Kucera, A., Rybak, J., Woehl, H. Central European Astrophysical Bulletin 30, 1-10 (2006)</p> <p>'Hemispheric sunspot numbers 1945-2004: Data Merging from two Observatories' Temmer, M., Rybak, J., Bendik, P., Veronig, A., Vogler, F., Otruba, W., Potzi, W., Hanslmeier, A. Central European Astrophysical Bulletin 30, 65-74 (2006)</p> <p>'Influence of Transition Region Blinker on the Surrounding Chromospheric and Coronal Plasma' Tomasz, F., Rybak, J., Kucera, A., Curdt, W., Woehl, H. Hvar Observatory Bulletin 29, 197-204 (2005)</p> <p>'High Resolution Observations of a M5.4 Flare' Kucera, A., Woehl, H., Rybak, J., Gomory, P., Tomasz, F. Hvar Observatory Bulletin 29, 177-186 (2005)</p> <p>'Variability and Dynamics of the Outer Atmospheric Layers in the Quiet Solar Network' Gomory, P., Rybak, J., Kucera, A., Curdt, W., Woehl, H. Hvar Observatory Bulletin 29, 71-78 (2005)</p> <p>'Velocity Field in the Intergranular Atmosphere' Kucera, A., Koza, J., Bellot Rubio, L.R., Hanslmeier, A., Rybak, J., Woehl, H. Hvar Observatory Bulletin 28, 19-26 (2004)</p> <p>'Proper Motions of Sunspots - New Data and Further Results' Woehl, H., Brajsa, R., Kucera, A., Ruzdjak, V., Rybak, J. Hvar Observatory Bulletin 28, 47-54 (2004)</p> <p>'Merging Two Data Sets of Hemispheric Sunspot Numbers' Rybak, J., Bendik, P., Temmer, M., Veronig, A., Hanslmeier, A. Hvar Observatory Bulletin 28, 63-70 (2004)</p> <p>'Importance of Magnetically Complex Active Regions on Solar Flare Occurrence' Temmer, M., Veronig, A., Rybak, J., Brajsa, R., Hanslmeier, A. Hvar Observatory Bulletin 28, 95-102 (2004)</p> <p>'One-dimensional spectroscopy of the solar photosphere'</p>				

Odert, P., Hanslmeier, A., Rybak, J., Kucera, A., Woehl, H.
Hvar Observatory Bulletin 28, 37-46 (2004)

'Observational Evidence for a Shock Event in the Solar Granulation'
Kucera, A., Rybak, J., Hanslmeier, A., Woehl, H.
Hvar Observatory Bulletin 27, 25-38 (2003)

'Rotational modulation of northern and southern activity tracers'
Temmer M., Veronig A., Rybak, J., Hanslmeier, A.
Hvar Observatory Bulletin 27, 59-66 (2003)

'Proper motions of sunspot groups'
Woehl, H., Brajsa, R., Kucera, A., Ruzdjak, V., Rybak, J.
Hvar Observatory Bulletin 27, 1-12 (2003)

'Transition Region Eruptive Event Observed with SOHO/CDS in the Quiet Sun Network'
Gomory, P., Rybak, J., Kucera, A., Curdt, W., Woehl, H.
Hvar Observatory Bulletin 27, 67-74 (2003)

'Transition Region Blinker - Spatial and Temporal Behaviour'
Tomasz, F., Rybak, J., Kucera, A., Curdt, W., Woehl, H.
Hvar Observatory Bulletin 27, 75-82 (2003)

VV - A3		Základné informácie o zodpovednom riešiteľovi		
		Basic information on the principal investigator		
03	Prehľad výstupov za posledných 5 rokov / List of outcomes in last 5 years			
c)	monografie a kapitoly dlhšie ako 3 autorské hárky	scientific books and chapters	Počet	0
			Number	

VV - A3		Základné informácie o zodpovednom riešiteľovi		
		Basic information on the principal investigator		
03	Prehľad výstupov za posledných 5 rokov / List of outcomes in last 5 years			
d)	učebnice a skriptá	student books	Počet	0
			Number	

VV - A3		Základné informácie o zodpovednom riešiteľovi		
		Basic information on the principal investigator		
03	Prehľad výstupov za posledných 5 rokov / List of outcomes in last 5 years			
e)	prehľad citácií k publikáciám (max. 20 citácií k danej publikácii)	list of citations to the publications (max. 20 citations per publication)	Celkový počet	37
			Total number	
<p>KUDELA K, RYBAK J, ANTALOVA A, STORINI M Time evolution of low-frequency periodicities in cosmic ray intensity SOLAR PHYSICS 205: 165-175 2002</p> <p>in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valdes-Galicia, J.F., Lara, A., Maravilla, D. Heliospheric consequences of solar activity in geophysical and interplanetary phenomena GEOFISICA INTERNACIONAL 43 (2), pp. 251-257, 2004 - Cadavid AC, Lawrence JK, McDonald DP, Ruzmaikin A Independent global modes of solar magnetic field fluctuations SOLAR PHYSICS 226 (2): 359-376 FEB 2005 - Kane RP Short-term periodicities in Solar Indices SOLAR PHYSICS 227: 155-175 2005 - Valdes-Galicia JF Low energy galactic cosmic rays in the heliosphere ADVANCES IN SPACE RESEARCH 35 (5): 755-767 2005 - Mavromichalaki H, Petropoulos B, Plainaki C, Zouganelis I Coronal index as a solar activity index applied to space weather ADVANCES IN SPACE RESEARCH 35 (3): 410-415 2005 - Valdes-Galicia I, Lara A, Mendoza B The solar magnetic flux mid-term periodicities and the solardynamo JOURNAL OF ATMOSPHERIC AND SOLAR-TERRESTRIAL PHYSICS 67 (17-18): 1697-1701 DEC 2005 - Mendoza B, Velasco V, Valdes-Galicia J Mid-term periodicities in the solar magnetic flux SOLAR PHYSICS 233 (2): 319-330 FEB 2006 - Rouillard A, Lockwood M Oscillations in the open solar magnetic flux with a period of 1.68 years: imprint on galactic cosmic rays and implications for heliospheric shielding ANNALES GEOPHYSICAE 22 (12): 4381-4395 2004 - Mavromichalaki H, Preka-Papadema P, Liritzis I, Petropoulos B, Kurt V Short-term variations of cosmic-ray intensity and flare related data in 1981-1983 NEW ASTRON 8 (8): 777-794 NOV 2003 - Balling RC, Cerveny RS Cosmic ray flux impact on clouds? An analysis of radiosonde, cloud cover, and surface temperature records from the United States 				

THEOR APPL CLIMATOL 75 (3-4): 225-231 SEP 2003

- Kane, RP

Comparison of the variations of solar indices, interplanetary plasma parameters, and cosmic ray neutron monitor intensities during 1991-2001

J GEOPHYS RES-SPACE 108 (A1), 1046, doi:10.1029/2002JA009542, 2003

- Mavromichalaki H, Preka-Papadema P, Petropoulos B, Vassilaki A, Tsagouri I

Time evolution of cosmic-ray intensity and solar flare index at the maximum phase of cycles 21 and 22

J ATMOS SOL-TERR PHY 65 (9): 1021-1033 JUN 2003

- Kato C, Munakata K, Yasue S, Inoue K, McDonald FB

A similar to 1.7-year quasi-periodicity in cosmic ray intensity variation observed in the outer heliosphere

J GEOPHYS RES-SPACE 108 (A10): art. no. 1367 OCT 18 2003

- Mavromichalaki H, Preka-Papadema P, Petropoulos B, Tsagouri I, Georgakopoulos S, Polygiannakis J

Low- and high-frequency spectral behavior of cosmic-ray intensity for the period 1953-1996

ANN GEOPHYS-GERMANY 21 (8): 1681-1689 AUG 2003

OZGUC A, ATAC T, RYBAK J

Temporal Variability of the Flare Index (1966-2001)

SOLAR PHYSICS 214: 375-396 2003

in:

- Li KJ, Qiu J, Su TW, Gao PX

Sunspot Unit Area: A New Parameter to Describe Long-Term Solar Variability

ASTROPHYSICAL JOURNAL, 621:L81-L84, 2005 March 1

- Song WB, Wang JX

Periodicities in photospheric magnetic flux

SCIENCE IN CHINA SERIES G-PHYSICS MECHANICS & ASTRONOMY 49(2):246-256 2006

- Pishkalo MI

Reconstruction of heliospheric current sheet tilts using sunspot numbers

SOLAR PHYSICS 233 (2): 277-290 FEB 2006

- Getko R

Activity complexes as a cause of strong positive Wolf number fluctuations

SOLAR PHYSICS 224 (1): 291-301 OCT 2004

OZGUC A, ATAC T, RYBAK J

Flare index variability in the ascending branch of solar cycle 23

JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-SPACE PHYSICS 107 (A7): Art. No. 1146 2002

in:

- Echer E, Gonzalez WD, Tsurutani BT, Vieira LEA, Alves MV, Gonzalez ALC

On the preferential occurrence of interplanetary shocks in July and November: Causes (solar wind annual dependence) and consequences

JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-SPACE PHYSICS 110 (A2): Art. No. A02101 FEB 2 2005

- Richardson IG, Cane HV

The approximate to 150 day quasi-periodicity in interplanetary and solar phenomena during cycle 23
 GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS 32 (2): Art. No. L02104 JAN 29 2005

- Tribble V, Aschwanden M

Astrophysics in 200'

PUBL ASTRON SOC PAC 116, 187 March 2004

- B.Joshi, A. Joshi

The N-S Asymmetry of soft X-ray flare index during solar Cycles 21,22, 23

SOLAR PHYSICS 219, 343-356, 2004

RYBAK, J., WOHL, H., KUCERA, A., HANSLMEIER, A., AND STEINER, O.

Indications of shock waves in the solar photosphere

ASTRONOMY & ASTROPHYSICS 420, 1141-1152 (2004)

in:

- Trimble V, Aschwanden M

Astrophysics in 2004

PUBL ASTRON SOC PAC 117, s11-394, 2005

RYBAK J, ANTALOVA A, STORINI M

The wavelet analysis of the solar and cosmic-ray data

SPACE SCIENCE REVIEWS 97 (1-4): 359-362 2001

in:

- Cadavid AC, Lawrence JK, McDonald DP, Ruzmaikin A

Independent global modes of solar magnetic field fluctuations

SOLAR PHYSICS 226 (2): 359-376 FEB 2005

- Kane, RP

Comparison of the variations of solar indices, interplanetary plasma parameters, and cosmic ray neutron monitor intensities during 1991-2001

JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-SPACE PHYSICS 108, No.A1, 1046, 2003

- Sello S

Wavelet entropy and the multi-peaked structure of solar cycle maximum

NEW ASTRON 8 (2): 105-117 FEB 2003

TEMMER M, VERONIG A, RYBAK J, BRAJSA R, HANSLMEIER A

On the 24-day period observed in solar flare occurrence

SOLAR PHYSICS 221 (2): 325-335 JUN 2004

in:

- Goldvarg TB, Nagovitsyn YA, Solovev AA

On the periodicity of energy release in solar active regions

ASTRONOMY LETTERS-A JOURNAL OF ASTRONOMY AND

SPACE ASTROPHYSICS 31 (6): 414-421 JUN 2005

- Kilcik A, Golbasi O, Kilic H, Ozkan V, Yuceer AY

Usability of solar radius variations as an indicator of solar activity and influence on climate

MEMORIE DELLA SOCIETA ASTRONOMICA ITALIANA 76, 989 (2005)

RYBAK J, DOROTOVIC I

Temporal variability of the coronal green-line index (1947-1998)

SOLAR PHYSICS 205: 177-187 2002

in:

- Mavromichalaki H, Petropoulos B, Plainaki C, Zouganelis I

Coronal index as a solar activity index applied to space weather

ADVANCES IN SPACE RESEARCH 35 410-415 2005

- Rusin V, Rybansky M, Minarovjeh M

The 530.3 nm corona irradiance from 1939 to 2001

ADVANCES IN SPACE RESEARCH 34 251-255 2004

- Mavromichalaki H, Plainaki C, Zouganelis I, Petropoulos B

An empirical model of the daily evolution of the coronal index

SOLAR PHYSICS 218 63 2003

- Trimble V, Aschwanden MJ

Astrophysics in 2002

PUBL ASTRON SOC PAC 115 (807): 514-591 MAY 2003

WOHL H., KUCERA A., RYBAK J., HANSLMEIER, A.

Precise reduction of solar spectra obtained with large CCD arrays

ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS, 394 (3), pp. 1077-1091 (2002)

in:

- Olshevsky, V.L.

Granular and intergranular oscillations from the observations of BA II resonance line

European Space Agency, (Special Publication) ESA SP (596), pp. 145-149

- Toussaint RM, Harvey JW, Toussaint D

Improved convergence for CCD gain calibration using simultaneous-overrelaxation techniques

ASTRON J 126 (2): 1112-1118 AUG 2003

- Puschmann K, Vazquez M, Bonet JA, Ruiz Cobo B, Hanslmeier A

Time series of high resolution photospheric spectra in a quiet region of the Sun. I. Analysis of global and spatial variations of line parameters

ASTRONOMY & ASTROPHYSICS 408 363 2003

TEMMER M, RYBAK J, BENDIK P, VERONIG A, VOGLER F, OTRUBA W, POTZI W,
HANSLMEIER A

Hemispheric sunspot numbers R_n and R_s from 1945-2004: catalogue and N-S asymmetry analysis for solar cycles 18-23

ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS, 447, 735-743 FEB 2006

in:

- N.V. Zolotova, D.I. Ponyavin

Phase asynchrony of the north-south sunspot activity

ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS 449, L1-L4 2006

ANTALOVA A, KUDELA K, RYBAK J

The solar and cosmic-ray synodic periodicity (1969-1998)

SPACE SCIENCE REVIEWS 97 (1-4): 355-358 2001

in:

- Mavromichalaki H, Preka-Papadema P, Petropoulos B, Vassilaki A, Tsagouri I

Time evolution of cosmic-ray intensity and solar flare index at the maximum phase of cycles 21 and 22

J ATMOS SOL-TERR PHY 65 (9): 1021-1033 JUN 2003

VV - A3		Základné informácie o zodpovednom riešiteľovi				
		Basic information on the principal investigator				
03	Prehľad výstupov / List of outcomes					
f)	Celkový počet publikácií počas celej odbornej praxe s evidovanými citáciami v počte					
	Total number of publications cited					
	viac ako 100 / more than 100 times	0	50-100 / 50-100 times	0	10-50 / 10-50 times	2

VV - A3		Základné informácie o zodpovednom riešiteľovi	
03	Prehľad výstupov za posledných 5 rokov		
g)	prehľad patentov	Počet	0

VV - A3		Basic information on the principal investigator	
03	List of outcomes in last 5 years		
h)	list of patents	Number	0

VV - A3		Základné informácie o zodpovednom riešiteľovi	
03	Prehľad výstupov za posledných 5 rokov		
i)	prehľad projektov, ktorých vedúcim realizačného tímu bol zodpovedný riešiteľ predkladaného projektu	Počet	4
<p>- 'Space Weather: Numerical Magnetohydrodynamics (MHD) Study of Coronal Mass Ejections (CMEs): Initiation and Propagation'</p> <p>projekt v rámci medzivládnej dohody o VT spolupráci medzi USA a SR, financovaný National Science Foundation (USA)</p> <p>a MS SR (SR), podporeny SAV (SR)</p> <p>číslo projektu NSF 0407375</p> <p>703 000 Sk + 8 100 USD</p> <p>1/4/2004 - 31/3/2007</p>			
<p>- 'Solar flares: trigerring and consequences on space weather'</p> <p>projekt v rámci medzivládnej dohody o VT spolupráci medzi Rakúskom a SR, financovaný Oesterreichische Akademie der Wissenschaften (A) a MS SR (SR).</p> <p>číslo projektu SK-AT-00706</p> <p>120 000 Sk + 2880 Euro</p> <p>1/1/2006 - 31/12/2007</p>			
<p>- 'Spektroskopia a obrázková tomografia slnečných fibríl: spúšťacie mechanizmy vo fotosfére a dôsledky v koróne'</p> <p>- pozorovací čas na ďalekohľadoch SST a DOT (La Palma, Kanárske ostrovy, Španielsko)</p> <p>OPTICON Trans-national Access Programme (6RP EÚ)</p> <p>číslo projektu 7E1404/2005/028+029</p> <p>2763 Euro</p> <p>18/10/2005 - 1/11/2005</p>			
<p>- 'Spektroskopia a obrázková tomografia slnečných fibríl: spúšťacie mechanizmy vo fotosfére a dôsledky v koróne'</p> <p>- pozorovací čas na ďalekohľadoch SST a DOT (La Palma, Kanárske ostrovy, Španielsko)</p> <p>OPTICON Trans-national Access Programme (6RP EÚ)</p> <p>číslo projektu 7E1404/2006/028+029</p> <p>4086 Euro</p> <p>11/4/2006 - 26/4/2006</p>			

VV - A3		Basic information on the principal investigator	
03	List of outcomes in last 5 years		
j)	list of projects with principal investigator as a leader	Number	4
<p>- 'Space Weather: Numerical Magnetohydrodynamics (MHD) Study of Coronal Mass Ejections (CMEs): Initiation and Propagation'</p> <p>project in frame of the intergovernment agreement on scientific cooperation between USA and Slovakia, financed by the National Science Foundation (USA) and Ministry of education (Slovakia), supported also by SAS (Slovakia). project number NSF 0407375 703 000 Sk + 8 100 USD 1/4/2004 - 31/3/2007</p> <p>- 'Solar flares: triggering and consequences on space weather'</p> <p>project in frame of the intergovernment agreement on scientific cooperation between Austria and Slovakia, financed by the Austrian Academy of Sciences (Austria) and Ministry of education (Slovakia) project number SK-AT-00706 120 000 Sk + 2880 Euro 1/1/2006 - 31/12/2007</p> <p>- 'Spectroscopy and imaging tomography of the solar fibrils: photospheric drives and coronal consequences'</p> <p>- observing time at the SST and DOT telescopes (La Palma, Canary Islands, Spain) OPTICON Trans-national Access Programme (6FP EU) project number 7E1404/2005/028+029 2763 Euro 18/10/2005 - 1/11/2005</p> <p>- 'Spectroscopy and imaging tomography of the solar fibrils: photospheric drives and coronal consequences'</p> <p>- observing time at the SST and DOT telescopes (La Palma, Canary Islands, Spain) OPTICON Trans-national Access Programme (6FP EU) project number 7E1404/2006/028+029 4086 Euro 11/4/2006 - 26/4/2006</p>			

VV - A3		Základné informácie o zodpovednom riešiteľovi	
04	Expertízy, konzultácie pre hospodársku sféru	Počet	0

VV - A3		Basic information on the principal investigator	
05	Expertises, consultations for economic sector	Number	0

VV - A3		Základné informácie o zodpovednom riešiteľovi	
06	Kvantitatívne aplikačné výstupy	Počet	0

VV - A3		Basic information on the principal investigator	
07	Quantitative outcomes applicable in practic	Number	0

VV - A3		Základné informácie o zodpovednom riešiteľovi
		Basic information on the principal investigator
08	Podpis zodpovedného riešiteľa / Signature of the Principal Investigator	
09	Dátum / Date	

VV - A3		Základné informácie o zástupcovi zodpovedného riešiteľa					
		Basic information on the deputy					
01	Meno a priezvisko	Aleš Kučera					
	Name and Surname						
	Akademické a vedecké tituly	<table border="1"> <tr> <td>RNDr.</td> <td>CSc.</td> <td></td> </tr> </table>			RNDr.	CSc.	
	RNDr.				CSc.		
Titles							
02	Telefón / Phone:	052 7879157					
	Fax:	052 4467656					
	Email:	akucera@astro.sk					

VV - A3		Základné informácie o zástupcovi zodpovedného riešiteľa		
		Basic information on the deputy		
03	Prehľad výstupov za posledných 5 rokov / List of outcomes in last 5 years			
k)	CC publikácie (max. 20 publikácií)	CC publications (max. 20 publications)	Celkový počet Total number	12
<p>'SOHO/CDS observations of waves above network' Gomory, P., Rybak, J., Kucera, A., Curdt, W., Woehl, H. Astronomy & Astrophysics 448, 1169-1175 (2006)</p> <p>'Influence of the 5-min oscillations on solar photospheric layers - I. Quiet region' Odert, P., Hanslmeier, A., Rybak, J., Kucera, A., Woehl, H. Astronomy & Astrophysics 444, 257-264 (2005)</p> <p>'Two-dimensional spectroscopic time series of solar granulation' Hanslmeier, A., Kucera, A., Rybak, J., Woehl, H. Solar Physics 223, 13-26 (2004)</p> <p>'Indications of shock waves in the solar photosphere' Rybak, J., Woehl, H., Kucera, A., Hanslmeier, A., Steiner, O. Astronomy & Astrophysics 420, 1141-1152 (2004)</p> <p>'Evolution of temperature in granule and intergranular space' Koza, J., Bellot Rubio, L.R., Kucera, A., Hanslmeier, H., Rybak, Woehl, J. Astronomische Nachrichten 324, 349-351 (2003)</p> <p>'Dynamics and turbulence of the chromospheric layers of a flaring atmosphere' Breckova, K., Kucera, A., Hanslmeier, H., Rybak, J., Woehl, H. Astronomische Nachrichten 324, 366-366 (2003)</p> <p>'The range of reliability of the line-of-sight velocity in a semiempirical model of a granule' Koza, J., Kucera, A. Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso, 33, 224-232 (2003)</p> <p>'Precise reduction of solar spectra obtained with large CCD arrays' Woehl, H., Kucera, A., Rybak, J., Hanslmeier, A. Astronomy and Astrophysics, 394, 1077-1091 (2002)</p> <p>'Dynamics of the Solar Photosphere and Chromosphere Derived from High Resolution Fe I and Ca II K Spectra' Breckova, K., Kucera, A., Hanslmeier, A., Rybak, J., Woehl, H. Il Nuovo Cimento 25C, 565-570, (2002)</p> <p>'High Resolution Spectroscopy of a Chromospheric Subflare: Ca II K Line Measurement'</p>				

Kucera, A., Brcekova, K., Hanslmeier, H., Rybak, Woehl, J.

Il Nuovo Cimento 25C, 753-758, (2002)

'High Resolution CCD Spectra Reduction: Temporal Changes of the Flat-field Compensation'

Kucera, A., Hanslmeier, H., Rybak, Woehl, H.

Il Nuovo Cimento 25C, 703-708, (2002)

'Spectral line response to temperature perturbation in solar and stellar photospheric models. I. Neutral Fe I line 522.5nm case'

Koza, J.; Kucera, A.

Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso 32, 190-204 (2002)

VV - A3		Základné informácie o zástupcovi zodpovedného riešiteľa		
		Basic information on the deputy		
03	Prehľad výstupov za posledných 5 rokov / List of outcomes in last 5 years			
1)	publikácie v zahraničných a domácich periodikách nepokrytých CC (max. 20 publikácií)	non-CC publications in foreign and domestic peer reviewed journals (max. 20 publications)	Celkový počet	13
			Total number	
<p>'Acoustic Flux and turbulence in the Solar Photosphere' Hanslmeier, A., Kucera, A., Rybak, J., Woehl, H. Central European Astrophysical Bulletin 30, 1-10 (2006)</p> <p>'Influence of Transition Region Blinker on the Surrounding Chromospheric and Coronal Plasma' Tomasz, F., Rybak, J., Kucera, A., Curdt, W., Woehl, H. Hvar Observatory Bulletin 29, 197-204 (2005)</p> <p>'High Resolution Observations of a M5.4 Flare' Kucera, A., Woehl, H., Rybak, J., Gomory, P., Tomasz, F. Hvar Observatory Bulletin 29, 177-186 (2005)</p> <p>'Variability and Dynamics of the Outer Atmospheric Layers in the Quiet Solar Network' Gomory, P., Rybak, J., Kucera, A., Curdt, W., Woehl, H. Hvar Observatory Bulletin 29, 71-78 (2005)</p> <p>'Response Functions of Spectral Lines Suitable for Diagnostics of Solar Rotation' Koza, J., Kucera, A. Hvar Observatory Bulletin 29, 21-30 (2005)</p> <p>'Velocity Field in the Intergranular Atmosphere' Kucera, A., Koza, J., Bellot Rubio, L.R., Hanslmeier, A., Rybak, J., Woehl, H. Hvar Observatory Bulletin 28, 19-26 (2004)</p> <p>'Proper Motions of Sunspots - New Data and Further Results' Woehl, H., Brajsa, R., Kucera, A., Ruzdjak, V., Rybak, J. Hvar Observatory Bulletin 28, 47-54 (2004)</p> <p>'One-dimensional spectroscopy of the solar photosphere' Odert, P., Hanslmeier, A., Rybak, J., Kucera, A., Woehl, H. Hvar Observatory Bulletin 28, 37-46 (2004)</p> <p>'Velocity field in the intergranular atmosphere' Kucera, A., Koza, J., Bellot Rubio, L.R., Hanslmeier, A., Rybak, J., Woehl, H. Hvar Observatory Bulletin 28, 19-26 (2004)</p>				

'Observational Evidence for a Shock Event in the Solar Granulation'

Kucera, A., Rybak, J., Hanslmeier, A., Woehl, H.

Hvar Observatory Bulletin 27, 25-38 (2003)

'Proper motions of sunspot groups'

Woehl, H., Brajsa, R., Kucera, A., Ruzdjak, V., Rybak, J.

Hvar Observatory Bulletin 27, 1-12 (2003)

'Transition Region Eruptive Event Observed with SOHO/CDS in the Quiet Sun Network'

Gomory, P., Rybak, J., Kucera, A., Curdt, W., Woehl, H.

Hvar Observatory Bulletin 27, 67-74 (2003)

'Transition Region Blinker - Spatial and Temporal Behaviour'

Tomasz, F., Rybak, J., Kucera, A., Curdt, W., Woehl, H.

Hvar Observatory Bulletin 27, 75-82 (2003)

VV - A3		Základné informácie o zástupcovi zodpovedného riešiteľa		
		Basic information on the deputy		
03	Prehľad výstupov za posledných 5 rokov / List of outcomes in last 5 years			
m)	monografie a kapitoly dlhšie ako 3 autorské hárky	scientific books and chapters	Počet Number	0

VV - A3		Základné informácie o zástupcovi zodpovedného riešiteľa		
		Basic information on the deputy		
03	Prehľad výstupov / List of outcomes			
n)	učebnice a skriptá	student books	Počet	0
			Number	

VV - A3		Základné informácie o zástupcovi zodpovedného riešiteľa		
		Basic information on the deputy		
03	Prehľad výstupov za posledných 5 rokov / List of outcomes in last 5 years			
o)	prehľad citácií k publikáciám (max. 20 citácií k danej publikácii)	list of citations to the publications (max. 20 citations per publication)	Celkový počet	4
			Total number	
<p>WOHL H., KUCERA A., RYBAK J., HANSLMEIER, A. Precise reduction of solar spectra obtained with large CCD arrays ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS, 394 (3), pp. 1077-1091 (2002)</p> <p>in:</p> <p>- Olshevsky, V.L. Granular and intergranular oscillations from the observations of BA II resonance line European Space Agency, (Special Publication) ESA SP 596, 145-149, 2006</p> <p>- Toussaint RM, Harvey JW, Toussaint D Improved convergence for CCD gain calibration using simultaneous-overrelaxation techniques ASTRON J 126 (2): 1112-1118 AUG 2003</p> <p>- Puschmann K, Vazquez M, Bonet JA, Ruiz Cobo B, Hanslmeier A Time series of high resolution photospheric spectra in a quiet region of the Sun. I. Analysis of global and spatial variations of line parameters ASTRONOMY & ASTROPHYSICS 408 363 2003</p> <p>RYBAK, J., WOHL, H., KUCERA, A., HANSLMEIER, A., AND STEINER, O. Indications of shock waves in the solar photosphere ASTRONOMY & ASTROPHYSICS 420, 1141-1152 (2004)</p> <p>in:</p> <p>- Trimble V, Aschwanden M Astrophysics in 2004 PUBL ASTRON SOC PAC 117, s11-394, 2005</p>				

VV - A3		Základné informácie o zástupcovi zodpovedného riešiteľa				
		Basic information on the deputy				
03	Prehľad výstupov / List of outcomes					
p)	Celkový počet publikácií počas celej odbornej praxe s evidovanými citáciami v počte					
	Total number of publications cited					
	viac ako 100 / more than 100 times	0	50-100 / 50-100 times	0	10-50 / 10-50 times	2

VV - A3		Základné informácie o zástupcovi zodpovedného riešiteľa	
03	Prehľad výstupov za posledných 5 rokov		
q)	prehľad patentov	Počet	0

VV - A3		Basic information on the deputy	
03	List of outcomes in last 5 years		
r)	list of patents	Number	0

VV - A3		Základné informácie o zástupcovi zodpovedného riešiteľa	
03	Prehľad výstupov za posledných 5 rokov		
s)	prehľad projektov, ktorých vedúcim realizačného tímu bol zástupca zodpovedného riešiteľa predkladaného projektu	Počet	6
<p>"Európska Slniečna Magnetická Sieť" EU-FP5 Research Training Network Projekt, HPRN-CT-2002-00313 24 000 Euro + 269 000 Sk 1/11/2003 - 31/10/2006</p> <p>"Spektroskopia pokojnej slnečnej fotosféry: vlastnosti rázových vln a lokalizácia vzniku akustického toku" EU FP6 OPTICON Projekt (Optical Infrared Co-ordination Network for Astronomy) pozorovací čas na ďalekohľade VTT (Tenerife, Kanárske ostrovy, Španielsko) 27 000 Sk 16-26/11/2006</p> <p>"Dynamika slnečnej fotosféry" EU FP6 OPTICON Projekt (Optical Infrared Co-ordination Network for Astronomy) pozorovací čas na ďalekohľade VTT (Tenerife, Kanárske ostrovy, Španielsko) hradene budú preukazané náklady 3/7-18/7/2004</p> <p>"Multispektrálna analýza a modelovanie časového vývoja pokojnej a aktívnej slnečnej atmosféry", kategória: A Grant VEGA SAV 2/6195 171 000 Sk (zatiaľ iba pre rok 2006) 2006-2008</p> <p>"Dynamické procesy a prenos energie v slnečnej atmosfére", kategória: A Grant VEGA SAV 2/3015 608 000 Sk 2003-2005</p> <p>"Magnetizmus, dynamika a variabilita slnečnej atmosféry", kategória: A Grant VEGA SAV 2/7229 254 000 Sk 2000-2002</p>			

VV - A3		Basic information on the deputy	
03	List of outcomes in last 5 years		
t)	llist of projects with deputy as a leader	Number	6
<p>"European Solar Magnetism Network" EU-FP5 Research Training Network Project HPRN-CT-2002-00313 24 000 Euro + 269 000 Sk 1/11/2003 - 31/10/2006</p> <p>EU FP6 OPTICON Project (Optical Infrared Co-ordination Network for Astronomy) "Spectroscopy of the quiet solar photosphere: properties of the shocks and locations of acoustics flux generation" observing time at the VTT telescope (Tenerife, Canary Islands, Spain) 27 000 Sk 16-26/11/2006</p> <p>EU FP6 OPTICON Projekt (Optical Infrared Co-ordination Network for Astronomy) "Dynamics of the Solar Photosphere", observing time at the VTT telescope refund of the allowable costs (Tenerife, Canary Islands, Spain) 3/7-18/7/2004</p> <p>"Multispectral analysis and modelling of the temporal behaviour of the quiet and active solar atmosphere", category: A Grant of the Slovak grant agency VEGA SAV 2/6195 171 000 Sk (only for year 2006) 2006-2008</p> <p>Dynamical processes and energy transport in the solar atmosphere", category: A Grant of the Slovak grant agency VEGA SAV 2/3015 " 608 000 Sk 2003-2005</p> <p>"Magnetism, dynamics and variability of the solar atmosphere", category: A Grant of the Slovak grant agency VEGA SAV 2/7229 254 000 Sk 2000-2002</p>			

VV - A3		Základné informácie o zástupcovi zodpovedného riešiteľa	
04	Expertízy, konzultácie pre hospodársku sféru	Počet	0

VV - A3		Basic information on the deputy	
05	Expertises, consultations for economic sector	Number	0

VV - A3		Základné informácie o zástupcovi zodpovedného riešiteľa	
06	Kvantitatívne aplikačné výstupy	Počet	0

VV - A3		Basic information on the deputy	
07	Quantitative outcomes applicable in practic	Number	0

VV - A3		Základné informácie o zástupcovi zodpovedného riešiteľa
		Basic information on the deputy
08	Podpis zástupcu zodpovedného riešiteľa / Signature of the Deputy	
09	Dátum / Date	

VV - A4		Základné informácie o riešiteľských organizáciách
		Basic information on the cooperating organizations
Riešiteľská organizácia č. 1		
Cooperating organization 1		
01	Názov organizácie	Astronomický ústav
	Skrátený názov / Abbreviation	AsÚ SAV
02	Name of the organization	Astronomical Institute
03	Adresa organizácie / Address	Tatranská Lomnica 18
		059 60Vysoké Tatry
	IČO / ID	166529
03	Príslušnosť k rezortu	SAV
04	Governmental branch	SAS
05	Typ organizácie	rozpočtová organizácia
06	Form of economy	budgetary
07	Kontaktná osoba / Contact Person	RNDr. Ján Rybák, PhD.
	Tel. / Phone	052 7879156
	Fax	052 4467656
	Email	choc@astro.sk
09	Štatutárny zástupca / Statutory Representative	doc. RNDr. Ján Svoreň, DrSc.
11	Podpis štatutárneho zástupcu a pečiatka / Signature of Statutory Representative and Stamp	
12	Dátum / Date	

VV - A5	Zoznam riešiteľov / List of participants					
01	Zoznam zamestnancov priamo sa podieľajúcich na riešení projektu			List of staff directly involved in project		
Meno a priezvisko	Tituly	Pracovné zaradenie	Dátum narodenia	IČO organizácie	Počet hodín	Podpis
Name and surname	Titles	Position	Birthday	Organization ID	Hours	Signature
Ján Rybák	RNDr. PhD.	samostatný vedecký pracovník / senior research associate	24.august 1960	166529	4500	
Aleš Kučera	RNDr. CSc.	samostatný vedecký pracovník / senior research associate	23.apríl 1955	166529	3000	
Peter Gomory	Mgr.	odborný pracovník / research associate	23.august 1979	166529	4500	
Július Koza	Mgr. PhD.	vedecký pracovník / research associate	04.február 1970	166529	3000	
Oliver Štrbák	Mgr.	odborný pracovník / research associate	29.marec 1980	166529	4500	
Jaroslav Ambroz	Ing.	odborný asistent / scientific fellow	04.máj 1968	166529	1200	

VV - A5		Zoznam riešiteľov / List of participants	
02	Ostatní zamestnanci / Other staff	Celkový počet ostatných osôb	3
		Total number of other staff	
		Súhrnná kapacita ostatných osôb v hodinách	4500
		Total capacity of other staff in hours	
03	Spolu / Total	Celkový počet zamestnancov	9
		Total number of involved staff	
		Súhrnná kapacita zamestnancov v hodinách	25200
		Total capacity of involved staff in hours	

VV - B	Ciele a výstupy projektu
01	Anotácia projektu / Project abstract
	<p>Mechanizmy, ktoré ohrievajú slnečnú korónu na teplotu miliónov Kelvinov zatiaľ čo je povrch Slnka omnoho chladnejší, nie sú stále jednoznačne zistené. Napriek tomu vieme, že magnetické polia tu hrajú kľúčovú úlohu a že primárny zdroj energie sa nachádza v turbulentnej konvekčii pod slnečnou fotosférou. Doteraz už bolo navrhnutých viacero teoretických mechanizmov, ktorých numerické modelovania poskytli priebehy pozorovateľných veličín, ktoré je už možné merať dostupnými prístrojmi. Nateraz však boli uskutočňované hlavne vzájomne nekoordinované pozorovania slnečnej koróny alebo slnečnej fotosféry. Preto je tento projekt zacielený na vykonanie simultánnych koordinovaných pozorovaní slnečnej koróny a slnečnej fotosféry využívajúc ako družicové prístroje tak i pozemské ďalekohľady. Mechanizmy ohrevu budú overované pre rôzne štruktúry slnečnej koróny (sieť, mikroerupcie, koronálne zjasnenia, slučky) porovnávajúc predpovede, odvodené z numerického modelovania, s výsledkami takýchto pozorovaní pozemskými a vesmírnymi prístrojmi.</p>
03	Kľúčové slová / Key words
	Slnko, koróna, ohrev, fotosféra, dynamika, magnetické polia
05	Ciele projektu / Project objectives
	<p>Cieľom projektu je potvdiť či vylúčiť platnosť navrhovaných teoretických mechanizmov ohrevu pre rôzne štruktúry slnečnej koróny porovnávajúc predpovede, získané numerickým modelovaním, a výsledky nových - koordinovaných a simultánnych - pozorovaní pozemskými a vesmírnymi prístrojmi.</p>

VV - B	Projects objectives and outcomes
02	Anotácia projektu / Project abstract
	<p>Mechanisms which heat the solar corona to temperature of millions Kelvins while the solar surface is much more cooler are still not identified unambiguously. Nevertheless it was recognised that the magnetic fields play a key role and that the primary energy source lie in the turbulent convection below the photosphere. Several theoretical mechanisms were proposed up to now, numerical modelling of which provided information on behaviour of observable quantities which can be measured already by available instruments. So far mostly mutually uncoordinated observations of the solar corona or solar photopshere were performed. Therefore this project is aimed to performed simultaneous, coordinated observations of the corona and dynamics of the solar photosphere using both space-born instruments and ground-based telescopes. Heating mechanisms will be validate for different structures of the solar corona (network, microflares, coronal brightenings, loops) comparing predictions derived using numerical modelling with results of such observations by ground-based and space-born instruments.</p>
04	Kľúčové slová / Key words
	Sun, corona, heating, photosphere, dynamics, magnetic fields
06	Ciele projektu / Project objectives
	<p>Objective of the project is to confirm or discard validity of the proposed heating mechanisms for different structures of the solar corona comparing predictions, elaborated through numerical modeling, with results of new - coordinated and simultaneous - observations by ground-based and space-born instruments.</p>

VV - B	Ciele a výstupy projektu / Project objectives and outcomes		
07	Harmonogram riešenia projektu		
P.č.	Názov etapy	Začiatok	Koniec
1	pozorovania - záznam dát: merania slnečnej siete, mikroerupcií, oscilácií slučiek - prístroje CDS, TRACE, MDI, DOT, RHESSI, LS	02/2007	02/2009
2	redukcia a zoslúladenie dát: merania slnečnej siete, mikroerupcií, koronálnych zjasnení, oscilácií slučiek - prístroje CDS, SUMER, TRACE, DOT, RHESSI, LS	02/2007	08/2009
3	analýza dát: merania slnečnej siete, mikroerupcií, koronálnych zjasnení, oscilácií slučiek	06/2007	10/2009
4	interpretácia observačných výsledkov, porovnanie predpovedí numerických simulácií a pozorovaní, formulácia výsledkov o mechanizmoch ohrevu a rozšírenie výsledkov/objavov	09/2007	12/2009

VV - B	Ciele a výstupy projektu / Project objectives and outcomes		
08	Project Schedule		
No.	Title of the project phase	Start	End
1	observations - data acquisition: measurements of solar network, microflares, loop oscillations - instruments CDS, TRACE, MDI, DOT, RHESSI, LS	02/2007	02/2009
2	data reduction and coalignment: measurements of solar network, microflares, coronal brightenings, loop oscillations - instruments CDS, SUMER, TRACE, DOT, RHESSI, LS	02/2007	08/2009
3	data analysis: measurements of solar network, microflares, coronal brightenings, loop oscillations	06/2007	10/2009
4	interpretation of observational results, comparison of predictions of the numerical simulations and observations, formulation of results on heating mechanisms and dissemination of results/findings	09/2007	12/2009

VV - B	Ciele a výstupy projektu / Project objectives and outcomes						
09	Očakávané výstupy riešenia						
Katégoria	Výstupy	Rok 2007	Rok 2008	Rok 2009	Rok 2010	Rok 2011	Rok 2012
I. Katégoria - publikácie a citácie	Publikácie v karentovaných časopisoch	0	2	2	2	1	1
I. Katégoria - publikácie a citácie	Práce publikované v recenzovaných vedeckých periodikách	0	0	2	0	2	0
I. Katégoria - publikácie a citácie	Práce publikované v nerecenzovaných periodikách a zborníkoch	0	2	2	2	2	0
I. Katégoria - publikácie a citácie	SCI citácie na publikácie vytvorené v rámci riešenia projektu	0	0	4	8	8	8
I. Katégoria - publikácie a citácie	ostatné citácie na publikácie vytvorené v rámci riešenia projektu	0	0	2	2	2	2
IV. Katégoria - výstupy do vzdelávania a popularizácie vedy	Počet účastníkov formálneho a neformálneho vzdelávania	8	8	8	8	8	8
IV. Katégoria - výstupy do vzdelávania a popularizácie vedy	Diplomanti, ktorých diplomové práce budú ukončené v rámci projektu	0	0	1	1	1	0
IV. Katégoria - výstupy do vzdelávania a popularizácie vedy	PhD študenti, ktorí sa budú školit' v rámci riešenia projektu	0	0	0	0	1	1
IV. Katégoria - výstupy do vzdelávania a popularizácie vedy	Ostatné popularizačné aktivity	4	6	6	2	0	0
VI. Katégoria - pridaná hodnota projektu	Vyvolané projekty výskumu a vývoja, ktoré budú podané v rámci SR	0	0	1	0	0	1
VI. Katégoria - pridaná hodnota projektu	Medzinárodná spolupráca v rámci riešenia projektu	4	4	4	4	0	0

VV - B	Ciele a výstupy projektu / Project objectives and outcomes						
10	Anticipated Outcomes						
Category	Outcomes	Year 2007	Year 2008	Year 2009	Year 2010	Year 2011	Year 2012
I. category – publications and citations	Current contents publications	0	2	2	2	1	1
I. category – publications and citations	Publications in peer-reviewed scientific journals	0	0	2	0	2	0
I. category – publications and citations	Publications published in proceedings and non-reviewed scientific journals	0	2	2	2	2	0
I. category – publications and citations	SCI citations of the publications originated within project	0	0	4	8	8	8
I. category – publications and citations	Other citations of the publications originated within project	0	0	2	2	2	2
IV. category – outputs into education and popularization of science	Number of participants in formal and informal education	8	8	8	8	8	8
IV. category – outputs into education and popularization of science	Master theses accomplished within project	0	0	1	1	1	0
IV. category – outputs into education and popularization of science	PhD students which will be trained within project	0	0	0	0	1	1
IV. category – outputs into education and popularization of science	Other popularization activities	4	6	6	2	0	0
VI. category – project added value	Induced R&D projects referring to this project which will be submitted within Slovak Republic	0	0	1	0	0	1
VI. category – project added value	International cooperation within project	4	4	4	4	0	0

VV - C	Rozpočet projektu
	Budget of the project
Detailný rozpočet pre riešiteľskú organizáciu č. 1:	Detail budget of the organization No. 1:
<u>Astronomický ústav</u>	<u>Astronomical Institute</u>

Rok / Year	2007	2008	2009	Suma
01 Priame náklady / Direct costs	2 413 575,-Sk	416 200,-Sk	325 200,-Sk	3 154 975,-Sk
<u>02 Bežné výdavky / Running costs</u>	<u>1 794 200,-Sk</u>	<u>416 200,-Sk</u>	<u>325 200,-Sk</u>	<u>2 535 600,-Sk</u>
03 mzdové náklady / wage costs	0,-Sk	0,-Sk	0,-Sk	0,-Sk
04 zdravotné a sociálne poistenie / social and health insurance	0,-Sk	0,-Sk	0,-Sk	0,-Sk
05 cestovné výdavky / travel costs	249 000,-Sk	289 000,-Sk	218 000,-Sk	756 000,-Sk
06 materiál / material	130 000,-Sk	90 000,-Sk	70 000,-Sk	290 000,-Sk
07 odpisy / amortization	0,-Sk	0,-Sk	0,-Sk	0,-Sk
08 služby / services	1 408 000,-Sk	30 000,-Sk	30 000,-Sk	1 468 000,-Sk
09 energie, vodné, stočné, komunikácie / energy, water, communications	7 200,-Sk	7 200,-Sk	7 200,-Sk	21 600,-Sk
<u>10 Kapitálové výdavky / Capital outlay</u>	<u>619 375,-Sk</u>	<u>0,-Sk</u>	<u>0,-Sk</u>	<u>619 375,-Sk</u>
11 Nepriame náklady / Indirect costs	0,-Sk	0,-Sk	0,-Sk	0,-Sk
<u>12 Celkové náklady z APVV / Total costs</u>	<u>2 413 575,-Sk</u>	<u>416 200,-Sk</u>	<u>325 200,-Sk</u>	<u>3 154 975,-Sk</u>
13 Príspevok riešiteľskej organizácie / Financing from other sources	234 625,-Sk	0,-Sk	0,-Sk	234 625,-Sk

Podpis štatutárneho zástupcu organizácie a pečiatka / Signature of Statutory Representative and Stamp	
Dátum / Date	

VV - C	Rozpočet projektu
	Budget of the project
Detailný rozpočet pre riešiteľskú organizáciu č. 1 :	Detail budget of the organization No. 1:
<u>Astronomický ústav</u>	<u>Astronomical Institute</u>

14 Rozpis a zdôvodnenie požadovaných nákladov / Specification and justification of costs (only in slovak language)

Náklady projektu sú plánované v položkách: - cestovné výdavky, materiál, služby, komunikácie, a kapitálove výdavky.

CESTOVNÉ VÝDAVKY:

- 2007: 4 krátkodobé pobyty členov projektu v zahraničí (4x14 dní)
 3 krátkodobé návštevy spolupracovníkov zo zahraničia (3x14 dní)
 2008: 4 krátkodobé pobyty členov projektu v zahraničí (4x14 dní)
 2 účasti na konferenciách v zahraničí (2x5 dní)
 3 krátkodobé návštevy spolupracovníkov zo zahraničia (3x14 dní)
 2009: 2 krátkodobé pobyty členov projektu v zahraničí (2x14 dní)
 4 účasti na konferenciách v zahraničí (4x5 dní)
 3 krátkodobé návštevy spolupracovníkov zo zahraničia (3x14 dní)

- Krátkodobé pobyty členov projektu na spolupracujúcich inštitúciách IGAM (Graz, Rakusko), Sterrenkundig Instituut (Utrecht, Holandsko), MPS (Katlenburg-Lindau, Nemecko), School of mathematics (St Andrews, Skotsko), ETH (Zurich, Svajciarsko), Astronomical Institute (Wroclaw, Polsko), atď.) a kolegov z týchto inštitúcií na AsÚ SAV budú využité na spoločnú prácu na spracovaní pozorovaní, ich interpretácii, porovnaní výsledkov s predpoveďami teoretických modelov a prípravu prezentácií výsledkov na konferenciách a vedeckých článkov do referovaných časopisov.

- Účasti na konferenciách v zahraničí budú využité na prezentáciu dosiahnutých výsledkov v svetovej komunite slnečných fyzikov a na diskusiu otvorených problémov s vedúcimi odborníkmi v tejto oblasti, hlavne s pracovníkmi zaoberajúcimi sa numerickým modelovaním teoretických mechanizmov ohrevu slnečnej koróny.

- Počet pobytov v jednotlivých rokoch riešenia projektu klesá a naopak počet účastí na konferenciách stúpa. Počet návštev na AsÚ SAV zo zahraničia je v každom roku rovnaký.

- Finančné náklady boli počítané s predpokladanou sumou 100 Eur/deň na úhradu všetkých výdavkov (vrátane cestovného) pri vyslaniach do zahraničia, a sumou 2000 Sk/deň pobytu pri prijatiach (bez cestovného).

Celk.suma: vyslania prijatia

rok 2007: 213000 + 36000
 rok 2008: 253000 + 36000
 rok 2007: 182000 + 36000
 Spolu : 659000 + 108000 = 756000 Sk

MATERIAL :

Prostriedky budú použité na nákup potrebnej literatúry, elektronických komponent pre pozorovaciu aparatúru na Lomnickom Štíte a počítačové vybavenie, ďalej tonery do tlačiarní, papier, a iný kancelársky materiál, ako i záznamové médiá na dlhodobú archiváciu dát pozorovaní.

Celková suma: rok 2007 - 130000, rok 2008 - 90000, rok 2009 - 70000, spolu - 290000 Sk.

SLUŽBY:

Prostriedky budú použité na úhradu konferenčných poplatkov na konferenciách v zahraničí, služby súvisiace s prípravou pozorovacích prístrojov (výroba mechanických dielov) a prípravou prezentácii výsledkov projektu (tlač posterov, jazyková korektúra článkov).

Celková suma : rok 2007 - 50000, rok 2008 - 30000, rok 2009 - 30000 Sk.

Okrem uvedených bežných položiek je súčasťou tejto časti nákladov i zakúpenie 28 dní pozorovacieho času na ďalekohľade 'Dutch Open Telescope - DOT' (<http://dot.astro.uu.nl>) na zabezpečenie dostatočného objemu pozorovaní slnečnej fotosféry a chromosféry s najlepším priestorovým rozlíšením, ktoré je dnes možné na svete dosiahnuť. Dôvodom výberu tohoto ďalekohľadu, umiestneného na Európskom severnom observatóriu (ENO) - Observatorio del Roque de los Muchachos (ostrov La Palma, Španielsko) je to, že DOT dnes predstavuje ABSOLÚTNU SVETOVÚ ŠPICKU vo svojom obore.

Možnosť získať takýmto spôsobom pozorovací čas bola vytvorená len na základe dobre rozvinutej spolupráce medzi majiteľom ďalekohľadu Sterrenkundig Instituut Univerzity v Utrechte (Holandsko) a AsÚ SAV v Tatranskej Lomnici. Je to úplne výnimočná ponuka získať pozorovací čas mimo štandardných postupov (napr. projekt OPTICON). Cena pozorovacieho dňa (1250 Eur/deň) je len polovičná (56%) v porovnaní s oficiálnou cenou platenou napr. projektom OPTICON, ktorý zabezpečuje prístup členských krajín Európskej únie na veľké ďalekohľady (2213 Eur/deň). Táto ponuka predstavuje takto výraznú úsporu finančných prostriedkov pri získaní pozorovaní mimoriadnej kvality aj v porovnaní s celosvetovou úrovňou.

Okrem uvedeného zaplatenia pozorovacieho času na ďalekohľade DOT sa projekt bude uchádzať vo voľnej celoeurópskej súťaži i o bezplatnú možnosť pridelenia pozorovacieho času na iných prístrojoch ENO (k dispozícii je len 4x10 dní ročne). Túto možnosť už členovia projektu opakovane v minulosti využili (2004,2005,2006).

Celková suma - DOT : rok 2007 - 1358000 Sk (28x1250 Eur = 35000 Eur)

Celková suma služieb: Spolu - 1468000 Sk

KOMUNIKÁCIE:

Prostriedky budú použité na zabezpečenie tuzemskej a zahraničnej telefonickej komunikácie, poštové a kuriérske služby priamo súvisiace s riešením projektu.

Celková suma: rok 2007 - 7200, rok 2008 - 7200, rok 2009 - 7200, spolu - 21600 Sk.

KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY:

Táto položka obsahuje nákup nehmotného investičného majetku - softvér, a nákup hmotného investičného majetku - hardvéru počítačov. Nákup softvéru i hardvéru sa plánuje len v prvom roku riešenia projektu.

Softvér: 3-ročná licencia programu Interactive Data Language - IDL (<http://www.ittvis.com/idl>), ktorý je nevyhnutný pre spracovanie a analýzu družicových a pozemských pozorovaní Slnka.

dátum potreby obnovenia licencie : od 01/12/2007
doba používania licencie projektom : do 31/12/2009, t.j. 25. mesiacov
celková cena licencie : 3300 Eur (invoice fy ITT 6/2006)
nárokovateľná položka z projektu : 2300 Eur ~ 90000 Sk

Táto 5-užívateľská sieťová licencia umožní automaticky upgrade produktu a jeho prenositeľnosť na nový počítačový hardvér počas celej doby riešenia projektu.

Hardvér: navrhovaný hardvér umožní zabezpečiť členom projektu efektívnu prácu na spracovaní a analýze dát pozorovaní z pozemských i družicových ďalekohľadov so spoločným zdieľaním programov a dát vrátane ich dostatočnej ochrany.

- dátové diskové pole:

uskladnenie dát pozorovaní počas práce na ich spracovaní a analýze
(rack 19", 0,1,3,5,0+1, hot-swap, cache 1024MB, kapacita 2x1.5TB, záruka 3 roky, alebo ekvivalent)

- server :

výkonný server pre prácu na spracovaní a analýze dát pozorovaní (IDL s SolarSoft) a na inverziu spektier fotosféry (SIR)
(rack 19", CPU IxXeon 3.4GHz, RAM 8GB, HDD 72 GB SCSI, DVD alebo ekvivalent)

- počítač :

počítač pre riadenie pozorovaní a záznam dát z prístroja SECIS na Lomnickom Štíte
(CPU Intel P4 3.4GHz, RAM 4GB DDR2, HDD 500MB, DVD, 19" LCD, FO LAN, alebo ekvivalent)

- notebook :

pre zabezpečenie mobility: práca na Lomnickom Štíte, spolupracujúcich pracoviskách v zahraničí, na ďalekohľade DOT, na konferenciách
(HP Compaq nx8220 alebo ekvivalent - aspon 512GB RAM, 60GB)

Cenove ponuky (júl 2006):

ponuka 1: Majtech = Ing. Jám Majzel, Strážske námestie 28, Poprad

ponuka 2: EURO DATA s.r.o., Nová Polianka, Vysoké Tatry

ponuka 3: Gerlan, Ing. Alena Zoričáková, Vyšné Hágy, Vysoké Tatry

diskové pole : ponuka 1 - 385000, ponuka 2 - 389000, ponuka 3 - 392261, najnižšia cena - 385000

server : ponuka 1 - 199000, ponuka 2 - 203500, ponuka 3 - 205542, najnižšia cena - 199000

pocitac : ponuka 1 - 79000, ponuka 2 - 79900, ponuka 3 - 83330, najnižšia cena - 79000

notebook : ponuka 1 - 63000, ponuka 2 - 65900, ponuka 3 - 67105, najnižšia cena - 63000

Celková suma : rok 2007 - softvér - 128000 Sk, harvér - 726000 Sk.

Celková suma z projektu APVV : rok 2007 - softvér - 90000 Sk, harvér - 529375 Sk.

VV - C	Rozpočet projektu			
	Budget of the project			
<u>Sumárny rozpočet projektu</u>				
<u>Summary budget of the project</u>				
Rok / Year	2007	2008	2009	Suma
01 Priame náklady / Direct costs	2 413 575,-Sk	416 200,-Sk	325 200,-Sk	3 154 975,-Sk
<u>02 Bežné výdavky / Running costs</u>	<u>1 794 200,-Sk</u>	<u>416 200,-Sk</u>	<u>325 200,-Sk</u>	<u>2 535 600,-Sk</u>
03 mzdové náklady / wage cost	0,-Sk	0,-Sk	0,-Sk	0,-Sk
04 zdravotné a sociálne poistenie / social and health insurance	0,-Sk	0,-Sk	0,-Sk	0,-Sk
05 cestovné výdavky / travel costs	249 000,-Sk	289 000,-Sk	218 000,-Sk	756 000,-Sk
06 materiál / material	130 000,-Sk	90 000,-Sk	70 000,-Sk	290 000,-Sk
07 odpisy / amortization	0,-Sk	0,-Sk	0,-Sk	0,-Sk
08 služby / services	1 408 000,-Sk	30 000,-Sk	30 000,-Sk	1 468 000,-Sk
09 energie, vodné, stočné, komunikácie / energy, water, communications	7 200,-Sk	7 200,-Sk	7 200,-Sk	21 600,-Sk
<u>10 Kapitálové výdavky / Capital outlay</u>	<u>619 375,-Sk</u>	<u>0,-Sk</u>	<u>0,-Sk</u>	<u>619 375,-Sk</u>
11 Nepriame náklady / Indirect costs	0,-Sk	0,-Sk	0,-Sk	0,-Sk
<u>12 Celkové náklady z APVV / Total costs</u>	<u>2 413 575,-Sk</u>	<u>416 200,-Sk</u>	<u>325 200,-Sk</u>	<u>3 154 975,-Sk</u>
13 Príspevok riešiteľských organizácií / Financing from other sources	234 625,-Sk	0,-Sk	0,-Sk	234 625,-Sk
Podpis štatutárneho zástupcu žiadateľa a pečiatka / Signature of Statutory Representative and Stamp				
Dátum / Date				

VV - D		Návrh projektu				
		Project proposal				
Žiadateľ - koordinujúca inštitúcia / Applicant - coordinating institution						
01	Názov / Name	Astronomický ústav				
	Skratka / Abbreviation	AsÚ SAV				
	Adresa / Address	Tatranská Lomnica 18, 059 60 Vysoké Tatry				
	IČO / ID	166529				
Zodpovedný riešiteľ / Principal Investigator						
02	Meno a priezvisko	Ján Rybák				
	Name and Surname					
	Akademické a vedecké tituly	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">RNDr.</td> <td style="width: 33%;">PhD.</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> </table>		RNDr.	PhD.	
	RNDr.			PhD.		
	Titles					
	Telefón / Phone:	052 7879156				
	Fax:	052 4467656				
Email:	choc@astro.sk					
03	Názov projektu	Ohrev slnečnej koróny: observačná verifikácia fyzikálnych mechanizmov				
	Title in English	Heating of the solar corona: observational verification of the physical mechanisms				
04	Charakteristika projektu	Príloha				
	Project Characterization	Attachment				

Prehlasujem, že odoslaná elektronická forma je zhodná s vytlačenou, podpísanou a do agentúry doručenu verzou žiadosti.

V dňa

podpis zodpovedného riešiteľa