

LETNI PROGRAM DELA INFRASTRUKTURNEGA PROGRAMA (IP) ZA LETO 2011

A. SPLOŠNI PODATKI

1. Šifra RO, naslov in vodja infrastrukturnega programa (IP)

Šifra RO	RO izvajalka infrastrukturnega programa
1540	Univerza v Novi Gorici

Šifra IP	Naslov infrastrukturnega programa
I0-0033	Observatorij Pierre Auger

Šifra (ARRS)	Vodja infrastrukturnega programa
11985	Marko Zavrtanik

2. Organizacijska/e enota/e izvajanja infrastrukturnega programa

INFRASTRUKTURNI PROGRAM v RO izvaja/jo naslednja/e notranja/e organizacijska/e enota/e (OE) - (t.j. obračunska/e enota/e)

zap.št.	naziv OE	vodja OE
1	Laboratorij za astrofiziko osnovnih delcev	Danilo Zavrtanik
2	Center za raziskave atmosfere	Samo Stanič
3	Laboratorij za raziskave v okolju	Urška Lavrenčič Štangar

B. LETNI PROGRAM DELA INFRASTRUKTURNEGA PROGRAMA ZA TEKOČE LETO

1. Opis področja in vsebina infrastrukturnega programa:

Mednarodna kolaboracija P. Auger je bila ustanovljena z namenom izgradnje detektorja kozmičnih žarkov najvišjih energij. Pri interakciji z jedri v zemljini atmosferi povzročijo ti kozmični žarki plaz delcev dolžine 5 - 10 km in širine 2 - 6 km, ki ga observatorij P. Auger zazna s talnim detektorjem in štirimi fluorescenčnimi teleskopi. Talni detektor je sestavljen iz 1600 vodnih detektorjev Čerenkovega sevanja. Fluorescenčni detektorji so namenjeni meritvi fluorescenčne svetlobe, ki nastane vzdolž pljuska v atmosferi. Detekcijski prag observatorija je pri energiji 10^{18} eV, izvajamo pa t.i. nadgradnji AMIGA in HEAT, ki bodo omogočile učinkovit študij kozmičnih delcev z nižjimi energijami in povečali natančnost rekonstrukcije za identifikacijo primarnih delcev. Kolaboracija P. Auger združuje 450 znanstvenikov iz 21 držav. Vlada R. Slovenije je leta 1999 podpisala mednarodni sporazum o organizaciji, vodenju in financiranju observatorija P. Auger in se s tem zavezala, da bo sofinancirala izgradnjo in vzdrževanje observatorija ter zagotavljala sredstva za nemoteno delo slovenskih raziskovalcev. S tem prispevkom nam je omogočena uporaba celotne infrastrukture observatorija, ki je vredna več kot 50 milijonov EUR.

2. PRIKAZ INFRASTRUKTURNE PODPORE RAZISKOVALNI DEJAVNOSTI¹

2.1. Prikaz podpore infrastrukturnega programa raziskovalnim programom:

Infrastrukturni program servisira materialne stroške pri izvajanju programa "Astrofizika osnovnih delcev" P1-0031, ki nastajajo zaradi raziskovalnega udejstvovanja pri Observatoriju Pierre Auger. IP podpira tudi sodelovanje raziskovalcev iz programa P1-0135 (Eksperimentalna fizika osnovnih delcev) pri Observatoriju.

Infrastrukturni center pokriva slovenski prispevek k stroškom vzdrževanja in izgradnje Observatorija Pierre Auger v skladu s sporazumom med Vlado Republike Slovenije in Kolaboracijo Pierre Auger (Agreement for the Organization, Management and Funding of the Pierre Auger Observatory). IP podpira tudi sodelovanje raziskovalcev iz programa P1-0135 pri Observatoriju.

2.2. Prikaz podpore infrastrukturnega programa raziskovalnim projektom:

Infrastrukturni program omogoča dostop do raziskovalne strukture v mednarodnem središču temeljnim in aplikativnim projektom s področja astrofizike osnovnih delcev, zaznavanja na daljavo ter okoljskih meritev. Izpostaviti velja dostop do podatkov Observatorija Pierre Auger, dostop do podatkov postaj LIDAR observatorija ter dostop do podatkov o stanju atmosfere na širšem področju Trnovskega gozda. Projekti, ki se navezujejo na infrastrukturni program so:

- J1-0878 "Razvoj tankih pozicijsko občutljivih senzorjev za meritve verteksov v fiziki osnovnih delcev"
- J1-2191 "Študij procesov v Ionosferi"
- V4-0500 "Numerično modeliranje podnebja z visoko ločljivostjo"

¹ Obseg teksta v točkah 2.1. do 2.5. je omejen do 1/2 strani (pisava Times New Roman, velikost črk 11, enojni razmik).

2.3. Prikaz podpore infrastrukturnega programa razvojnim programom in projektom:

S podporo infrastrukturnega programa je bil omogočen prenos tehnologij zaznavanja na daljavo, LIDAR-skih tehnik in tehnologij zaznavanja na daljavo, ter računalniške tehnologije GRID v slovensko okolje v okviru projekta SiGNET in EEGE. Izpostaviti velja sodelovanje z visokotehnološkimi podjetji Fotona d.o.o., C-Astral d.o.o. in Instrumentation Technologies d.o.o. Pričakujemo, da bo prisotnost v mednarodnih raziskovalnih središčih tudi v prihodnje inducirala prenos novih tehnologij.

2.4. Prikaz podpore infrastrukturnega programa državnim in drugim vladnim organom ali resorjem pri izvajanju njihove službe

Infrastrukturni center omogoča izvajanje sporazuma med Vlado Republike Slovenije in Kolaboracijo Pierre Auger (Agreement for the Organization, Management and Funding of the Pierre Auger Observatory).

Nadaljevali bomo utečeno sodelovanje z Agencijo Republike Slovenije za okolje (ARSO) na področju monitoringa okoljskih parametrov, zaznavanja na daljavo in razvoja metod za laserski nadzor nad stanjem atmosfere ter prenosa polutantov.

2.5. Pomen vsebine infrastrukturnega programa za raziskovalno dejavnost in druge uporabnike z vidika ekonomičnosti in tehnološke sodobnosti

S pomočjo infrastrukturnega programa so bili Observatoriju Pierre Auger dobavljeni izdelki visoke tehnologije iz slovenske industrije. Primeri uspešnega sodelovanja so podjetja Fotona, Apel, Elgo Line, Xenya, Hella Lux Slovenia, C-Astral in Instrumentation Technologies.

S pomočjo infrastrukturnega programa prenašamo tehnologije zaznavanja na daljavo in laserskega monitoriranja atmosfere v slovenska podjetja kot so Fotona in C-Astral.

Observatorij Pierre Auger je vključen v računalniško gručo SiGNET, ki je prvi primer uporabe tehnologije GRID v Sloveniji.

3. RAZISKOVALNA IN INFRASTRUKTURNA OPREMA TER DRUGA INFRASTRUKTURA

3.1. Seznam raziskovalne in infrastrukturne opreme ter druge infrastrukture s stopnjo izkoriščenosti zmogljivosti²

zap. št.	Inventarna številka	Naziv osnovnega sredstva	Nabavna vrednost v EUR	Letna stopnja izkoriščenosti v %
1	4287, 4319, 4320	Računalniška in eksperimentalna oprema za analizo meritev Observatorija P. Auger	110,000.00	100
2	1763	Lidarski sklopi na observatoriju P. Auger v Argentini	32,045,96	100
3	3432	Mobilni lidar za zaznavanje aerosolov v prizemni plasti ozračja	52,579.00	100
4	1089	Lidarski observatorij Otlica - Mie Lidar	55,042.00	100
5	2224	Lidarski observatorij Otlica - Raman Lidar	43,816.00	100

² Vpisujemo vso raziskovalno in/ali informacijsko-komunikacijsko raziskovalno opremo ali drugo infrastrukturo, katere nabavna vrednost presega 50.000,00 EUR (za vede naravoslovje, tehniko, biotehniko in medicino) oziroma 15.000,00 EUR (za vede družboslovje in humanistika) po enoti - inventarni številki in je v neposredni funkciji izvajanja infrastrukturnega raziskovalnega programa.

Podatki morajo biti usklajeni z zadnjimi podatki, dostavljenimi ARRS za evidenco raziskovalne opreme (tabela: Evidenca raziskovalne opreme s podatki o mesečni uporabi).

3.2. Opis tehnološke zahtevnosti infrastrukturne dejavnosti in prispevka k izkoriščenosti raziskovalne in informacijske opreme ter infrastrukture RO:³

Observatorij Pierre Auger je v svetovnem merilu največji observatorij kozmičnih žarkov. Je tudi edini observatorij, ki deluje v tako imenovanem hibridnem načinu. Infrastrukturni program omogoča slovenskim raziskovalcem sodelovanje pri razvoju detektorjev, telekomunikacijskih sistemov, prožilnih sistemov, optičnih merilnih sklopov, fotonskih detektorjev, analiznih metod ter vključitev v računalniško produkcijsko tehnologijo najnovejše generacije Grid. Program prispeva k boljši izkoriščenosti raziskovalne in informacijske opreme organizacije prijaviteljice in drugih RO.

4. PRIKAZ SODELOVANJA Z UPORABNIKI IN DRUGIMI INFRASTRUKTURNIMI PROGRAMI TER POVEZANOSTI V RAZLIČNA INFRASTRUKTURNA OMREŽJA:⁴

4.1. Načrtovana podpora raziskovalno-razvojne dejavnosti drugih RO in JRO (uporabniki)

Infrastrukturni program omogoča dostop do podatkov zajetih z Observatorijem Pierre Auger in pravico do analize le teh ter objave rezultatov. Zaradi računalniške intenzivnosti obdelave in analize podatkov kot tudi računalniških simulacij je nujno sodelovanje s projekti in centri povezanimi z Grid tehnologijo (npr. infrastrukturni Center za izvedbo eksperimentov v fiziki delcev na Institutu J. Stefan) s čimer bomo nadaljevali tudi v letu 2011.

4.2. Sodelovanje z drugimi infrastrukturnimi programi in omrežji v Republiki Sloveniji:

IP Observatorij Pierre Auger bo še naprej sodeloval z Infrastrukturni program Instituta "Jožef Stefan".

4.3. Podpora sodelovanju pri mednarodnih infrastrukturnih projektih:

³ Obseg teksta v tej točki je omejen do 1/2 strani (pisava Times New Roman, velikost črk 11, enojni razmik).

⁴ Obseg teksta v tej točki je omejen do obsega 1 strani (pisava Times New Roman, velikost črk 11, enojni razmik).

Sodelavci programa bodo nadaljevali sodelovanje v mednarodni kolaboraciji Pierre Auger skupaj z 450 raziskovalci iz 21 držav. Računalniški sistem SiGNET na Univerzi v Novi Gorici in Institutu J. Stefan bo v namen analize podatkov in računalniških simulacij vključen v Grid v okviru evropskega projekta EGEE. V okviru projekta EGEE bomo razvili sistem za nadzor gruč računalnikov in avtentikacijo uporabnikov, implementirali sistem za poganjanje programov v vrstah, ter omogočili dostop do računalniških storitev kolaboraciji Pierre Auger preko virtualne organizacije VO/Auger.

C. IZJAVE POROČEVALCA

Podpisani na tem poročilu oziroma predlogu izjavljamo, da:

- so vsi podatki v poročilu v elektronski obliki identični podatkom v poročilu v pisni obliki;
- se strinjamo z obdelavo podatkov, povezanih z izvajanjem infrastrukturnega programa v skladu z zakonodajo o varstvu osebnih podatkov ter obdelavo teh podatkov za evidenco ARRS.

Kraj in datum:

Nova Gorica _____, 14.2.2011 _____

PODPISI:

Vodja infrastrukturnega programa:

Ime in priimek: doc.dr. Marko Zavrtnik

Podpis: _____

ŽIG

Zastopnik oz. pooblaščen oseba

JRO in/ali koncesionarjev:

Ime in priimek: prof.dr. Danilo Zavrtnik

Podpis: _____