

# LETNI PROGRAM DELA INFRASTRUKTURNEGA PROGRAMA (IP) ZA LETO 2012

## A. SPLOŠNI PODATKI

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

<b>Šifra RO</b>	<b>RO izvajalka infrastrukturnega programa</b>
0101	Inštitut za matematiko, fiziko in mehaniko

<b>Šifra IP</b>	<b>Naslov infrastrukturnega programa</b>
IP 0101	Infrastrukturna dejavnost IMFM

<b>Šifra (ARRS)</b>	<b>Vodja infrastrukturnega programa</b>
4317	Janko Lužnik

### 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	Oddelek za fiziko IMFM	Zvonko Jagličič

## B. LETNI PROGRAM DELA INFRASTRUKTURNEGA PROGRAMA ZA TEKOČE LETO

### 1. Opis področja in vsebina infrastrukturnega programa:

Infrastrukturno dejavnost Oddelka za fiziko IMFM sestavljajo trije sklopi:

- a) infrastrukturna podpora centru za magnetne meritve (CMag),
- b) podpora laboratoriju za jedrsko kvadrupolno resonanco (JKR)
- c) podpora informacijski dejavnosti.

a) Center za magnetne meritve je bil ustanovljen pri IMFM leta 2002. Sodoben merski sistem je računalniško podprt in omogoča delo 24 ur na dan vse dni v letu. K CMag-u je doslej pristopilo šest inštitutov in fakultet (IMFM, IJS, KI, IKMT, FMF in FKKT). Sodelujemo tudi z nekaj sorodnimi centri v Evropi (Valencia, Beograd, Košice in Zagreb). Komerčni sistem QD-MPMS-XL5 za meritve magnetizacije smo razširili z modulom za meritve električne upornosti in magnetoupornosti. Centru CMag smo dodali merski sistem za merjenje toplotne kapacitete in električne prevodnosti trdnih vzorcev pri nizkih temperaturah.

b) Spektroskopski sistem JKR združuje celotno opremo za merjenje čiste jedrske kvadrupolne resonance v trdnih snoveh. Tudi ta sistem je računalniško podprt, da omogoča nemoteno 24 urno dnevno delovanje vse dni v letu. V letu 2007 smo ga doplnili z novim JKR spektrometrom (Stelar). Nabavili smo tudi novo računalniško vodeno robotsko roko za manipuliranje s permanentnimi magneti ali vzorci. Dodali smo še en nov močnostni rf pulzni ojačevalnik-oddajnik (Tomco) in deloma zamenjali (posodobili) nekaj računalniške in ostale opreme.

c) Računalniška podpora je pomemben del vsakega laboratorija za zajemanje in analizo podatkov. Obenem pa omogoča tudi nemoteno 24 urno delovanje vseh merskih sistemov, saj lahko trenutne podatke o meritvah, ki tečejo, dobimo preko internetne povezave in po želji spreminjamo protokol meritev.

Ob podpori infrastrukturnega centra so v preteklem obdobju potekale meritve za projekte in programe v skladu s predvidenim planom.

Infrastrukturni center do sedaj ni imel večjih težav (okvar itd). V preteklih letih smo morali nekajkrat naročiti tekoči He v Avstriji, zaradi okvar na utekočinjevalniku He v Ljubljani. Streže Zaradi manjših okvar, ki smo jih po navodilih ali s sodelovanjem servisa-proizvajalca odpravili sami, je bilo delo z magnetometrijskim sistemom v preteklem letu onemogočeno skupaj manj kot 7 dni.

V letu 2012 bomo nadaljevali delo na večini navedenih projektov in poskusili v meritve vključiti še več novih sodelavcev. Predvsem si želimo usluge infrastrukturnega centra približati tudi industrijskim uporabnikom pri nekaterih aplikativnih raziskavah.

### 2. PRIKAZ INFRASTRUKTURNE PODPORE RAZISKOVALNI DEJAVNOSTI<sup>1</sup>

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

**2.1. Prikaz podpore infrastrukturnega programa raziskovalnim programom:**

V letu 2012 bo program nudil infrastrukturno podporo naslednjim raziskovalnim programom:

P2-0348	Nove slikovno-analitske metode (IMFM, MPŠ)
P1-0125	Magnetna resonanca in dielektrična spektroskopija "pametnih" novih materialov (IJS)
P2-0084	Nanostrukturni materiali (IJS)
P2-0089	Sodobni anorganski magnetni in polprevodni materiali (IJS)
P1-0175	Sinteza, struktura, lastnosti snovi in materialov (IJS)
P1-0099	Fizika mehkih snovi, površin in nanostruktur (IJS)
P1-0045	Anorganska kemija in tehnologija (IJS)
P1-0040	Dinamika kompleksnih snovi (IJS)

**2.2. Prikaz podpore infrastrukturnega programa raziskovalnim projektom:**

V letu 2012 bo program nudil infrastrukturno podporo naslednji raziskovalnim projektom:

J1-2026	Shranjevanje vodika v cirkonijevih kovinskih steklih (IJS)
J1-0155	Vzorci struktura-samorganizacija ter magnetoelektriki v mešanica nano-delcev in tekočih kristalov (IJS)
J1-4070	Novi kovinski materiali za termično shranjevanje digitalnih informacij (IJS, IMFM)
L2-4097	Visoko koercitivni Nd-Fe-B plasto vezani magneti za avtomobilsko aplikacijo. (IJS)
L2-4099	Zaščiteni trajni magneti za napredne aplikacije pri visokih temperaturah (IJS)
L7-4161	Spektrometer za avtomatizirano karakterizacijo novih spojin z metodo 14N jedrske kvadrupolne resonance (IJS, IMFM)
J1-2118	Nova osnovna stanja in kvantne kritične točke v nižjedimenzionalnih kvantnih spinskih sistemih (IJS)
J1-2284	Superprevodnost in magnetizem v novih železovih superprevodnikih (IJS)

**2.3. Prikaz podpore infrastrukturnega programa razvojnim programom in projektom:**

V letu 2012 bo program nudil infrastrukturno podporo naslednjim razvojnim programom:

L2-1156 Razvoj fotokatalitičnih superparamagnetnih nanokompozitov za postopke zmanjševanja emisij škodljivih snovi v okolje (IJS)

PR-07-014-MORS UNos-Umetni nos za detekcijo eksplozivov (IJS)

RR-07-011-MORS KMOS-Kalijev magnetooptični senzor in georadar (MPŠ)

EU-FP7 projekt: CONPHIRMER - <http://www.conphirmer.eu/pages/consortium.html>

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

Ta podpora je bila do sedaj bolj na formalnem nivoju, ko smo uporabljali informacijske baze pri raznih ovrednotenjih predlogov in poročil, ki smo jih člani inštituta delali za vladne organizacije. V prihodnjem obdobju pa upamo, da bo ta podpora bolj konkretna. Naše raziskave zaznavanja nezaželenih substanc v poštnem in zračnem prometu so zanimive predvsem za državne in vladne organizacije (ministrstvo za notranje zadeve, MORS).

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

Predvidevamo, da bo v letu 2012 okrog 70 % dejavnosti infrastrukturnega centra namenjenega podpori razvojnih in raziskovalnih programov in projektov zunanjih uporabnikov (IJS, KI, FKKT itd.), okrog 30 % podpore pa lastnim raziskovalnim in razvojnim projektom. Z vidika ekonomičnosti in tehnološke sodobnosti pa je seveda popolnoma upravičeno, da tako zahteven infrastrukturni center, ki zahteva posebej zanj usposobljen kader, združuje pod eno streho vse zainteresirane uporabnike.



### **3.2. Opis tehnološke zahtevnosti infrastrukturne dejavnosti in prispevka k izkoriščenosti raziskovalne in informacijske opreme ter infrastrukture RO: <sup>3</sup>**

Nemoteno stalno delo CMag in spektrometrov za JKR zahteva posebej za to usposobljene sodelavce, saj potekajo meritve v CMag praktično 24 ur na dan vse leto. Podobno je tudi z JKR meritvami.

Ker so vsi merilni sistemi vključeni v računalniško omrežje, jih lahko poblaščen sodelavci upravljajo preko vsakega v mrežo vključenega računalnika. S tem smo dosegli optimalno izkoriščenost merilnih sistemov.

Seveda pa je potrebna precej dela tudi s streženjem merilnih sistemov: polnjenje s tekočim He (2 krat tedensko), polnjenje s tekočim dušikom za predohlajevanje (vsak drugi dan), priprava in zamenjava merjenih vzorcev, redno servisiranje, občasna kalibracija itd.

## **4. PRIKAZ SODELOVANJA Z UPORABNIKI IN DRUGIMI INFRASTRUKTURNIMI PROGRAMI TER POVEZANOSTI V RAZLIČNA INFRASTRUKTURNA OMREŽJA:<sup>4</sup>**

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

V letu 2012 bo okrog 70 % dejavnosti infrastrukturnega centra namenjenega podpori razvojnih in raziskovalnih programov in projektov zunanjih uporabnikov (IJS, KI, FKKT itd.), okrog 30 % pa lastnim razvojnim in raziskovalnim projektom. Želimo pa si še raširiti ta krog, predvsem z uporabniki v slovenski industriji.

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

Pri nabavi utekočinjenega He in dušika za predohlajevanje sodelujemo z infrastrukturnim programom, ki ga izvaja IJS

### **4.3. Podpora sodelovanju pri mednarodnih infrastrukturnih projektih:**

Z bilateralnimi sporazumi in neformalno sodelujemo s nekaj centri, ki se s podobno problematiko ukvarjajo tudi drugje (Beograd, Košice, Valencia in Zagreb)

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

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

## 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:***

Ljubljana \_\_\_\_\_, 31. 1. 2012 \_\_\_\_\_

***PODPISI:***

**Vodja infrastrukturnega programa:**

Ime in priimek: Janko Lužnik

Podpis: \_\_\_\_\_

**Zastopnik oz. pooblaščenka  
oseba  
JRO in/ali koncesionarjev:**

Ime in priimek: Jernej Kozak

Podpis: \_\_\_\_\_

**ŽIG**