

REPUBLIKA SLOVENIJA
Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport

**PROGRAM DELA
JAVNE RAZISKOVALNE ORGANIZACIJE**

Naziv JRO: Institut Jožef Stefan

Direktor/Rektor: prof. dr. Vito Turk

Datum izpolnjevanja:

2. julij 2003

Žig JRO in podpis
direktorja/rektorja:

1. Znanstveno-raziskovalna **usmeritev** JRO:

Osnovno poslanstvo Instituta »Jožef Stefan« je trojno:

- vrhunske raziskave na najvišji mednarodni ravni in s tem pogojen sestavni del svetovne znanosti,
- prenos domačih in tujih znanj in tehnologij v prakso,
- vzgoja vrhunskih in inovativnih raziskovalnih kadrov.

Kreativno raziskovalno okolje odlikuje še zlasti kritična masa raziskovalnih skupin, njihova intelektualna kapaciteta, multidisciplinarnost, fleksibilnost pri povezovanju znanj iz različnih področij in s tem kreiranje novih v smislu interdisciplinarnosti, sistematične kvalitetne in dolgoročne ciljne raziskave ter kreativen pristop pri iskanju in jačanju povezav med bazičnimi in aplikativnimi raziskavami ter prenosom v tehnologijo. Pri tem je bistveno, da je vodilna struktura raziskovalcev odlična v smislu strokovnosti ter inovativnosti, administrativne službe in primerna infrastruktura pa predstavljajo kvalitetno podporo celotni raziskovalni dejavnosti. Ravno v tem sinergizmu Instituta »Jožef Stefan« je njegova prednost, ki bo tudi v bodoče prispeval k stimulativnemu znanstveno-raziskovalnemu okolju, kar je ključno za promocijo stalnega napredka.

Na teh osnovah je Institut »Jožef Stefan« dosledno gradil, gradi in bo gradil svojo strategijo tako v domačem, kot tudi v mednarodnem prostoru. Znanstveno-raziskovalna dejavnost instituta sega na nekatere atraktivne smeri zlasti na področjih naravoslovnih, tehničnih in inženirskih raziskav, pa tudi biotehničnih, medicinskih in drugih, ki so navedene pod točko 2 tega predloga.

Spadajo med strateške raziskave razvitih evropskih držav, ZDA in Japonske ter kot take nekatere pomembno prispevajo k obrambni sposobnosti. V večini primerov jih je možno najti tudi v 5. in 6. OP ter nacionalnih programih razvitih držav. Cilj teh raziskav je odličnost na nacionalni in predvsem internacionalni ravni ter s tem doseganje pomembnih premikov v znanosti, izobraževanje odličnih kreativnih in inovativnih raziskovalcev na podiplomski in podoktorski ravni ter mednarodno povezovanje. S tem namenom je tudi načrtovana soustanovitev Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana z najvitalnejšimi slovenskimi gospodarskimi združenji na področjih nanoznanosti, nanotehnologij, novih medijev, e-znanosti in ekotehnologij. To je naš doprinos k dvigu naše znanosti na spoštovanja vredno raven mednarodne konkurenčnosti.

Tudi internacionalizacija znanosti in raziskav je del globalizacijskih procesov. Le z odličnimi strateškimi bazičnimi raziskavami bomo našli svoje mesto v evropskem raziskovalnem prostoru (ERA), ki ga Evropska skupnost postavlja kot novo strateško usmeritev na osnovi sklepov v Lizboni in Barceloni. Le močna in kvalitetna raziskovalna baza bo omogočila trajen dvig znanstvene in tehnološke učinkovitosti naše države in s tem doprinesla k industrijski in ekonomski konkurenčnosti Evrope. Prepričani smo, na osnovi dosedanjih dosežkov ter usmeritev v novem obdobju, da bodo glavne smeri razvoja Instituta »Jožef Stefan« sestavni del nacionalne strategije.

Na osnovi vsega navedenega lahko zaključimo, da je poslanstvo instituta v osvajanju novih znanj, še zlasti na področju naravoslovnih, tehničnih in inženirskih ved. Omogoča vrhunsko izobrazbo kadrov ob odličnih bazičnih in aplikativnih raziskavah na nivoju visoke mednarodne konkurenčnosti. To zagotavljajo:

- visoko kvaliteten profesionalen pristop pri osvajanju in razvoju znanj, od bazičnih raziskav do razvoja modernih tehnologij, s podporo industrije in države,
- strateške raziskave, pogosto interdisciplinarne narave, ob primerni infrastrukturi in kritični masi raziskovalcev, zbrani na enem mestu,
- podiplomsko izobraževanje s poudarkom na visoki kvalitetni ravni raziskovalnega dela, v sodelovanju z univerzami in drugimi visokošolskimi organizacijami ter na Mednarodni podiplomski šoli Jožefa Stefana, v sodelovanju z gospodarstvom ter mednarodnimi institucijami.
- prenos znanj in tehnologij v industrijo, vzpodbujanje inovativnosti ter ustanavljanje »spin-off« podjetij na področjih visokih tehnologij,
- servisne usluge na področju okolja, zdravstva, obrambe,
- kreativnost in fleksibilnost pri ustanavljanju različnih ciljnih organizacijskih struktur za različne uporabnike.

2. Program raziskovalne dejavnosti JRO (bistveni poudarki znanstveno-raziskovalnih hipotez, iz katerih izhajajo raziskovalni programi in projekti ter raziskave za trg v JRO in njihova sinteza ali sinergijski učinek):

Institut Jožef Stefan (IJS) ima zelo razvejano raziskovalno dejavnost in zato za področja, ki jih obvladujemo, ni mogoče prikazati znanstveno-raziskovalne hipoteze v tem omejenem prostoru. Ta je razvidna v posameznih predlogih programov, ki so sestavni del tega dokumenta.

Zato navajamo le sintezo znanstveno-raziskovalne dejavnosti, ki jo Institut v obdobju 2004 – 2008 prijavlja v 33 predlogih programov z vodji programskih skupin z IJS in 12 predlogov programov, ki jih predlagajo druge institucije in kjer raziskovalci IJS sodelujejo kot vodje programskih skupin ali pa kot raziskovalci. Programi:

1. Teorija trdnih snovi in statistična fizika
2. Teorija jedra, osnovnih delcev in polj
3. Biofizika polimerov, membran, gelov, koloidov in celic
4. Struktura hadronskih sistemov
5. Premična arheološka dediščina: arheološke in arheometrične raziskave
6. Raziskave atomov, molekul in struktur s fotoni in delci
7. Tankoplastne strukture in plazemsko inženirstvo površin
8. Magnetna resonanca in dielektrična spektroskopija kondenzirane materije: "pametni" novi materiali in zlom translacijske simetrije
9. Proizvodni sistemi, laserske tehnologije in spajanje materialov
10. Fizika mehkih snovi, površin in nanostruktur
11. Svetloba in snov
12. Dinamika kompleksnih nanosnovi
13. Reaktorska fizika
14. Interakcija sevanja in plazme s snovjo
15. Eksperimentalna fizika osnovnih delcev
16. Astrofizika osnovnih delcev
17. Anorganska kemija in tehnologija
18. Mikro- in nanostrukturirani funkcionalni materiali: razvoj, fizikalno-kemijska karakterizacija in simulacije procesov
19. Bioanorganska in bioorganska kemija
20. Elektronska keramika, nano, 2D in 3D strukture
21. Inženirska in bio-keramika
22. Nanostrukturni materiali
23. Sodobni anorganski magnetni in polprevodni materiali
24. Sodobni anorganski materiali in nanotehnologije
25. Kroženje snovi v okolju, snovna bilanca in modeliranje okoljskih procesov ter ocena tveganja
26. Modeliranje relacij med kemijsko strukturo in lastnostjo snovi – QSAR – QSPR
27. Modeliranje v okolju in energetiki
28. Toksini in biomembrane
29. Farmaceutvska biotehnologija: človek in okolje
30. Strukturna biologija
31. Proteoliza in njena regulacija
32. Avtomatika, robotika in biokibernetika
33. Sistemi in vodenje
34. Tehnologije, storitve in poslovanje v omrežjih naslednje generacije
35. Telekomunikacijski sistemi
36. Vzporedni in porazdeljeni sistemi
37. Računalniške strukture in sistemi
38. Računalniški sistemi, metodologije in inteligentne storitve
39. Umetna inteligenca in inteligentni sistemi
40. Tehnologije znanja
41. Reaktorska tehnika
42. Sistemski vidiki strategij edukacije in spodbujanje socialne vključenosti v vzgoji in izobraževanju
43. Vakuumska tehnika in materiali za elektroniko
44. Eksperimentalna biofizika kompleksnih sistemov
45. Identifikacija konstrukcij tal in anomalij

Sinteza zajema osnovne in aplikativne znanstveno-raziskovalne discipline, s katerimi se ukvarjamo na IJS:

- raziskave na področju teorije trdne snovi in statistične fizike, ki vključujejo vrsto pomembnih raziskovalnih podpodročij, od raziskav mikroskopskih fizikalnih mehanizmov, modelov rasti in strukture kompleksnih omrežij, modelov elektronov v superprevodnih oksidih, do raziskav feromagnetizma, strukturnih lastnosti ultratankih kovinskih plasti in nanodelcev na polprevodniških substratih ter dinamičnih lastnosti neintegrabilnih hamiltonskih sistemov;
- teorija jedra osnovnih delcev in polj vsebuje raziskave hadronov v kvarkovskih modelih, študij dinamike šibkih razpadov mezonov ter raziskave v fiziki visokih energij;
- raziskave na področju biofizike polimerov, membran, gelov, koloidov in celic, ki stremijo k cilju integracije znanj in metod v fiziki mehke snovi, koloidov, kompleksnih snovi in tekočih kristalov;
- področje fizike srednjih in nizkih energij zajema eksperimentalne raziskave hadronov na področju jedrske fizike, raziskave atomov molekul in struktur z uporabo fotonov in delcev na področju atomske in molekularne fizike ter arheološke in arheometrične raziskave s sodobnimi instrumentalni jedrskimi analiznimi metodami, ki jih za tovrstne namene v svetu vse bolj uporabljajo kot dopolnilo iziroma alternativo drugim, n.pr kemijskim analiznim metodam;
- raziskave tankoplastnih struktur in obdelava površin s plazmo namesto običajnih tehnik, ki temeljijo na elektrokemijski depoziji, so pomembne ne samo kot prispevek temeljnemu znanju na področju fizike, temveč imajo izredno veliko praktično vrednost pri obdelavi in zaščiti površin različnih materialov;
- raziskave na področju fizike kondenzirane snovi obsegajo programe Magnetne resonance in dielektrične spektroskopije kondenzirane materije ter Fizike mehkih snovi, površin in nanostruktur. Medtem ko je prvi program usmerjen v določitev strukture in dinamike raziskovanih sistemov na atomskem in molekularnem nivoju in povezavo teh spoznanj na mikro nivoju z makroskopskimi lastnostmi (pomemben del programa je tudi razvoj novih spektroskopskih metod), drugi ponuja vrsto specifičnih raziskav, od fotonskih kristalov do sinteze anorganski nanocevk;
- program Proizvodni sistemi, laserske tehnologije in spajanje materialov vključuje raziskave laserske tehnologije v povezavi s predhodnimi ali dodatnimi mehanskimi obdelovalnimi procesi in je zajet v integriteti površin;
- raziskovalni program Dinamika kompleksnih nanosnovi zajema študije osnovnih fizikalnih lastnosti novih in obstoječih zvrsti nanostrukturirane nehomogene in aperiodične snovi z novimi metodami ter določitev povezav med njihovimi strukturami, dinamičnimi in funkcionalnimi lastnostmi. Predlog programa Svetloba in snov pa vsebuje 4 sklope raziskav: optične raziskave lastnosti in pojavov v mehki snovi, integrirano optiko v povezavi z nelinearno optiko, uporabo laserjev v medicini in raziskave z optično pinceto;
- reaktorska fizika vsebuje naslednja raziskovalna podpodročja: evaluacijo jedrskih podatkov, raziskave in razvoj metod za reaktorske preračune, računsko modeliranje procesov v reaktorjih, Monte Carlo modeliranje ter preračun zahtevnih geometrij in uporabo Monte Carlo metod pri inverznem planiranju sevalne doze v medicini. Znanja pridobljena iz osnovnih raziskav na področju jedrske fizike igrajo izjemno pomembno vlogo pri tehnični podpori varnemu obratovanju jedrske elektrarne Krško;
- program Interakcija snovi s plazmo zajema interakcijo ionov in nevtronov s snovjo, interakcijo plazme s snovjo in transport naboja v prevodnikih;
- program eksperimentalne fizike osnovnih delcev se že tradicionalno izvaja preko sodelovanja v velikih mednarodnih ustanovah in programih, ki gradijo spektrometre in z njimi izvajajo meritve, kot so CERN v Švici, DESY v Nemčiji in KEK na Japonskem. Raziskovalna skupina je aktivno vključena v delo štirih mednarodnih kolaboracij. V to področje sodi tudi program astrofizike osnovnih delcev, kjer se bo eksperimentalni program izvajal
- program Anorganska kemija in tehnologija vključuje tri raziskovalna področja: Sinteza anorganskih spojin, Anorganski materiali s posebnimi lastnostmi in Tehnološke raziskave za trajnostni razvoj. Posebej pomembne so tehnološke raziskave za trajnostni razvoj, kjer so osnovna vsebina tehnologije, usmerjene v trajnostni razvoj ali za potrebe varovanja okolja. Prenos znanja sega predvsem na področje tehnološkega in konkurenčnega razvoja malih in srednjih podjetij;
- raziskave mikro- in nanostrukturnih funkcionalnih materialov vključujejo interdisciplinarni študij nanostruktur, ki imajo nenavadne fizikalno-kemijske lastnosti in so uporabne za energetski sektor,

farmacijo, medicino in ekologijo;

- program bioanorganske in bioorganske kemije zajema po 5 podprogramov na vsakem od obeh sklopov programa, od biomimetskih modelov interakcij kovinskih ionov z organskimi molekulami do sinteze novih molekul s potencialno biološko aktivnostjo;
- področje raziskav kemije in fizike materialov je zajeto v petih predlogih raziskovalnih programov, ki vključujejo elektronsko keramiko z nano-, 2D in 3D strukturami, inženirsko in biokeramiko, nanostrukturne materiale, sodobne anorganske magnetne in polprevodne materiale ter sodobne anorganske materiale in nanotehnologije;
- biokemija in molekularna biologija vključuje štiri raziskovalne usmeritve: toksine in biomembrane, strukturno biologijo, proteolizo in njeno regulacijo ter farmacevtsko biotehnologijo. Vse raziskovalne skupine nadaljujejo raziskave na področjih strukturne biologije, fiziološke aktivnosti in regulacije živalskih in rastlinskih proteoliznih encimov in njihovih inhibitorjev ter pomembnih toksinov, encimov in njihovih genov;
- program na področju raziskav okolja vključuje Kroženje mikroelementov in njihovih kemijskih in fizikalnih oblik, naravnih in umetnih radionuklidov ter organskih onesnaževalcev v okolju, njihove procese transformacije, biološke dostopnosti, biološke aktivnosti in toksičnosti ter Modeliranje in oceno vplivov na okolje zaradi energetskih in drugih procesov, ki obravnava tudi aktualno problematiko praktičnega pristopa k ravnanju z odpadki v okolju, tudi radioaktivnimi.
- Raziskave v avtomatiki, robotiki in biokibernetiki vključujejo raziskovalno-razvojne tematike: Integracija mobilnosti in manipulacije pri industrijskih in servisnih robotih, Humanoidni roboti, Fiziologija človeka in Razvoj novih biomedicinskih naprav in metod v medicini in športu;
- raziskovalno področje sistemov in kibernetike vključuje program Sistemi in vodenje, ki v okviru štirih povezanih sklopov teži k osvajanju novih znanj in tehnoloških rešitev za izboljšanje kvalitete, učinkovitosti in zanesljivosti sistemov za vodenje ter za povečanje učinkovitosti njihovega načrtovanja, izgradnje in uporabe;
- področje telekomunikacij pokriva dva predloga programov: Tehnologije, storitve in poslovanje v omrežjih naslednje generacije in Telekomunikacijski sistemi;
- področje računalništva in informatike zajema raziskave o Vzpostavitvi in porazdeljenih sistemih, Računalniških strukturah in sistemih, Računalniških sistemih, metodologiji in inteligentnih storitvah ter Umetni inteligenci in inteligentnih sistemih. Slednji program predvideva štiri programske sklope: strojno učenje in odkrivanje zakonitosti o podatkih, programiranje z omejitvami in kvalitativno modeliranje, evolucijsko računanje ter razvoj metod za internetne aplikacije in agentne sisteme;
- program tehnologij znanja vključuje pomemben del tehnologij, potrebnih za razvoj informacijske in na znanju temelječe družbe;
- reaktorska tehnika zajema program raziskav, ki so pomembne za varnostne analize prehodnih pojavov in nesreč v sistemu jedrskih reaktorjev. Program daje znanstveno-tehnično osnovo zelo pomembnemu področju jedrske varnosti in ima veliko aplikativno vrednost za varno obratovanje jedrske elektrarne Krško;
- raziskave sistemskih vidikov strategij izobraževanja in spodbujanja socialne vključenosti v vzgoji in izobraževanju;

Institut Jožef Stefan pri izvajanju programov sodeluje z univerzama v Ljubljani in Mariboru ter Politehniko v Novi Gorici, Kemijskim institutom, Nacionalnim institutom za biologijo in drugimi organizacijami.

Zaradi velikosti Instituta in omejenosti prostora so bolj detaljne predstavitve razvidne iz posameznih programov. Vsekakor večina raziskav obravnava problematiko naravoslovnih in tehničnih ved, katerih sinteza posamičnih znanj omogoča tudi razvoj interdisciplinarnih znanj ter tehnologij (nanoznanosti, nanotehnologije, biotehnologije, informacijske tehnologije, okolje, energija, zdravstvo in drugo).

Vsebine večine programov tečejo tudi v povezavi s pomembnimi gospodarskimi subjekti, druge pa izrabljajo in/ali prenašajo znanje v reševanje industrijskih, okoljevarstvenih, energetskih, obrambnih, zdravstvenih in drugih problematik, od katerih nekatere terjajo interdisciplinarni pristop.

3. Opredelitev infrastrukturne dejavnosti JRO:

Raziskovalna dejavnost Instituta "Jožef Stefan" pokriva celo vrsto znanstvenih ved in ožjih področij znotraj njih, zato tudi infrastrukturna dejavnost ponuja širok spekter uslug raziskovalnim programom znotraj instituta in tudi ostalim JRO vključno z univerzami, opravlja storitve za vladne organe in javne službe in za gospodarske družbe. Težiščna vloga infrastrukturne dejavnosti pa je zagotavljanje visoko kvalitetnega raziskovalnega okolja za potrebe raziskav na IJS. Pri tem njena organiziranost zagotavlja ekonomičnost izrabe investicijskih sredstev in same uporabe opreme in njeno sprotno posodabljanje.

Infrastrukturno dejavnost IJS sestavlja 15 organizacijskih enot, od tega 6 novih enot, ki so nastale zaradi razvoja novih dejavnosti in novih infrastrukturnih potreb:

Zap.št.	Naslov infrastrukturne dejavnosti	Vodja
1	Znanstveno-informacijski center	dr. L. Šuštaršič
2	Center za mrežno infrastrukturo	mag. V. Alkalaj
3	Obratovanje raziskovalnegajedrskega reaktorja TRIGA	prof. dr. M. Ravnik
4	Center za mikrostrukturno in površinsko analizo-CMPA	prof. dr. M. Kosec
5	Utekočinjevalnik helija s superprevodnim magnetom in sistemom za regeneracijo helija	M. Rožmarin, prof.
6	Nacionalni center za NMR spektroskopijo visoke ločljivosti	prof. dr. J. Dolinšek
7	Center za izvedbo eksperimentov fizike delcev v mednarodnih središčih	prof. dr. M. Mikuž
8	Mikroanalitski center - MIC	dr. P. Pelicon
9	Masna spektrometrija	dr. B. Kralj
10	Obratovanje vročih celic	mag. B. Pucelj
11	Center za jedrsko varnost	mag. L. Fabjan
12	Metrologija ionizirajočega sevanja	dr. M. Štuhec
13	TIER-2 demonstrator in implementacija	dr. M. Tadel
14	Center za prenos znanja o informacijskih tehnologijah	doc. dr. T. Urbančič
15	Infrastrukturna skupina komunikacijsko-informacijskih storitev	mag. D. Gabrijelčič

Po vsebini lahko vseh 15 enot razdelimo v tri skupine.

V prvo sodita Znanstveno-informacijski center (Knjižnica IJS) in Center za mrežno infrastrukturo, ki ju za svoje delo potrebujejo in tudi izražajo potrebo vsi programi na IJS. Znanstveno-informacijski center je po obsegu naročil tuje znanstvene literature največja knjižnica v Sloveniji. Raziskovalcem IJS in drugim zagotavlja dostop do literature, ki jo potrebujejo pri svojih raziskavah. Poleg tega tudi pripravlja podatke, ki jih zahteva MŠZŠ: ureja bibliografije raziskovalcev v sistemu COBISS ter po potrebi išče podatke o odmevnosti njihovih del. V času, ko zaradi pomanjkanja sredstev večina slovenskih knjižnic zmanjšuje izdatke za nakup revij (CTK in CMK npr. sta prepolovili sredstva za nakup tuje literature), postaja obsežna zbirka IJS čedalje pomembnejša. To se kaže tudi v velikem povečanju medknjižnične izposoje in obiska v knjižnici, katere gradivo je prosto dostopno vsem obiskovalcem.

Center za mrežno infrastrukturo zagotavlja raziskovalcem IJS na Jamovi in v Brinju učinkovit dostop do svetovnih medmrežij.

V drugo skupino sodijo organizacijske enote, ki predstavljajo tipične centre, ki s svojo zahtevno opremo zagotavljajo ustrezno raziskovalno okolje za posamezne programe ali za več programov znotraj IJS in tudi za druge JRO in gospodarske družbe. V to skupino sodijo: Obratovanje raziskovalnega jedrskega reaktorja TRIGA, Center za mikrostrukturno in površinsko analizo-CMPA, Utekočinjevalnik helija s superprevodnim magnetom in sistemom za regeneracijo helija, Center za izvedbo eksperimentov fizike

delcev v mednarodnih središčih, Obratovanje vročih celic, Center za prenos znanja o informacijskih tehnologijah, Center za jedrsko varnost ter dejavnost, Metrologija ionizirajočega sevanja.

Ob tej skupini je treba posebej omeniti največji dislocirani infrastrukturni objekt Reaktorski center IJS v Brinju. V tem centru se odvija vrsta raziskovalnih programov in drugih dejavnosti, imajo pomembno vlogo pri raziskavah in izobraževanju na IJS. Te kapacitete so vezane na JE Krško, Agencijo za radioaktivne odpadke, Ministrstvo za okolje in prostor, Ministrstvo za zdravje in na mednarodne raziskave. Hkrati je v skladu z zakonom o jedrski varnosti to jedrski objekt in mora izpolnjevati vrsto specifičnih zahtev, za katere morajo biti zagotovljena namenska sredstva. Trenutno edino MŠŽŠ preko financiranja infrastrukturnih centrov zagotavlja sredstva, ki pokrivajo del stroškov reaktorskega centra.

V to skupino uvrščamo tudi Center za izvedbo eksperimentalne fizike delcev v mednarodnih središčih (CERN), ki omogoča sodelovanje programskih skupin IJS v velikih mednarodnih eksperimentalnih centrih.

V tretjo skupino uvrščamo organizacijske enote, ki poleg infrastrukturne opreme ponujajo tudi storitve, ki so specializirane in potrebne v sistemu moderne komunikacije v okviru mednarodnega sodelovanja raziskovalnih skupin: Nacionalni center za NMR spektroskopijo visoke ločljivosti, Mikroanalitski center-MIC, Infrastrukturna skupina komunikacijsko-informacijskih storitev in delno Masna spektrometrija in Center za mrežno infrastrukturo.

Opis področja in vsebina infrastrukturne dejavnosti po organizacijskih enotah

1. Znanstveno informacijski center **vodja: dr. L. Šuštaršič**

Znanstveno-informacijski center je po obsegu naročil tuje znanstvene literature največja knjižnica v Sloveniji. Raziskovalcem IJS in drugim zagotavlja dostop do literature, ki jo potrebujejo pri svojih raziskavah. Poleg tega tudi pripravlja podatke, ki jih zahteva MŠZŠ: ureja bibliografije raziskovalcev v sistemu COBISS ter po potrebi išče podatke o odmevnosti njihovih del.

V času, ko zaradi pomanjkanja sredstev večina slovenskih knjižnic zmanjšuje izdatke za nakup revij (CTK in CMK npr. sta prepolovili sredstva za nakup tuje literature), postaja obsežna zbirka IJS čedalje pomembnejša. To se kaže tudi v velikem povečanju medknjižnične izposoje in obiska v knjižnici, katere gradivo je prosto dostopno vsem obiskovalcem.

2. Center za mrežno infrastrukturo **vodja: mag. V. Alkalaj**

Center omogoča:

- zmogljivo medsebojno povezanost vseh računalniških zmogljivosti in servisov znotraj RO;
- zmogljivo povezavo v akademsko in raziskovalno omrežje Slovenije in prek njega do ostalih slovenskih in tujih omrežij;
- zagotavljanje skupnih storitev/servisov na področju računalniške varnosti, varovanja podatkov, dostopa in nujenja informacij in dokumentov, elektronske pošte ipd.;
- podporo predstavitvi in publiciranju raziskovalnih rezultatov.

Računalniška in komunikacijska tehnologija se hitro razvija, tako kot tudi potrebe uporabnikov, tako da je stalno in sprotno sledenje potrebam nujno - npr. podvojitev zmogljivosti vsakih 12 mesecev.

Omrežno opremo dopolnjujemo in nadgrajujemo sproti, sledeč zasedenosti, potrebam in možnostim, tako da je oprema stalno polno izkoriščena.

3. Obratovanje raziskovalno jedrskega reaktorja TRIGA **vodja: prof. dr. M. Ravnik**

Raziskovalni reaktor TRIGA Mark-II na Institutu Jožef Stefan obratuje od l.1966. Njegov osnovni namen je, da služi kot vir nevtronov in drugih sevanj za eksperimentalne raziskave ter izdelavo radioaktivnih izotopov. Uporablja se tudi za izobraževanje na področju reaktorske fizike in tehnike. Reaktor se nahaja v Reaktorskem centru v Brinju. K reaktorju spadajo poleg same naprave naslednje zgradbe in pomembnejša oprema: reaktorska zgradba z mostnim žerjavom, komandna soba z jedrsko instrumentacijo, hladilni sistem, bazen za izrabljeno gorivo, skladišče svežega goriva, sveže gorivo, rezervoar in črpalna postaja za hladilno vodo ter okoljski radiološki monitorji. V smislu fizičnega varovanja in kontroliranega področja v primeru jedrske nesreče se k reaktorju prišteva vse zemljišče znotraj ograje Reaktorskega centra v Brinju. Osnovna infrastrukturna dejavnost obratovanje reaktorja obsega naslednje: obratovanje reaktorja za potrebe raziskovalcev, vstavljanje in izvlečenje radioaktivnih vzorcev, manipulacija z radioaktivnimi vzorci, radioaktivnimi viri in snovmi in skladiščenje radioaktivnih odpadkov. Za zagotavljanje osnovne dejavnosti je potrebno v skladu z zakonom o jedrski varnosti zagotavljati še naslednje dejavnosti: ukrepanje v primeru radiološke ali druge nesreče, izvajanje sistema zagotovitve kakovosti, trajno izobraževanje in licenciranje operaterjev ter izvajanje ostalih specifičnih zahtev, ki izhajajo iz dovoljenja za obratovanje reaktorja, ki ga izdaja Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost. Dejavnost izvaja skupina operaterjev reaktorja. Vsi operaterji morajo biti usposobljeni kot delavci z viri sevanja in imeti licenco operaterja.

Reaktor TRIGA s pripadajočimi prostori in opremo je v skladu z zakonom o jedrski varnosti jedrski objekt. Kot tak mora izpolnjevati naslednje specifične zahteve:

- z njim lahko obratujejo samo operaterji, ki imajo veljavno licenco
- osebje reaktorja mora biti podvrženo preverjanju varnostnih zadržkov
- zahteva se posebno fizično varovanje jedrskega goriva in objektov
- kontrolo fizičnega varovanja jedrskega materiala (safeguard) izvajajo domači in mednarodni inšpektorji
- izvajati se morajo ukrepi za preprečevanje jedrske nesreče
- pripravljene morajo biti postopki in oprema za ukrepanje v primeru nesreče
- lastnik reaktorja mora poskrbeti za razgradnjo.

Zakon o jedrski varnosti zahteva, da so za vse te aktivnosti zagotovljena namenska finančna sredstva. Reaktor nadzira MAAE. Prijavljen je kot infrastrukturni center v FV6 kot del mreže evropskih reaktorjev TRRIN (Training and Research Reactor Infrastructural Network).

4. Center za mikrostrukturno in površinsko analizo -CMPA **vodja prof. dr. M. Kosec**

Elektronska mikroskopija in metode za analizo površin so nepogrešljive metode strukturne in kemijske karakterizacije materialov. Te metode se uporabljajo za preiskave anorganskih materialov (kovine, zlitine, keramika, steklo, itd.) in za preiskave organskih materialov (biološki in medicinski preparati). Strukturna in kemijska karakterizacija materialov z metodami elektronske mikroskopije, mikroanalize in analize površin zahteva drago instrumentalno opremo, z dragim vzdrževanjem in visoko specializiranim kadrom. Zato se je že zelo kmalu pokazala želja in nuja po ustanovitvi infrastrukturnega centra, ki bi združeval kadre in veliko opremo z namenom boljšega izkoriščanja opreme in večje dostopnosti opreme. Tako je MZT s sklepom ministra dne 17.11.1992 zagotovilo del sredstev za ustanovitev in delovanje Nacionalnega infrastrukturnega centra za mikrostrukturno in površinsko analizo (v tekstu Center), ki se pretežno ukvarja s karakterizacijo anorganskih materialov. Center sta ustanovila v medsebojnem sodelovanju Institut "Jožef Stefan" in Inštitut za elektroniko in vakuumsko tehniko (IEVT). Center za mikrostrukturno in površinsko analizo sestavljajo tri enote, ki združujejo raziskovalno opremo in strokovnjake na področju mikrostrukturne in površinske analize materialov. Aktivnosti Centra pa dejansko izvajajo programske skupine in raziskovalci v okviru šestih odsekov na IJS (K5, K6, K7, K9, F4, F5). Sodelavci sodelujejo pri izvajanju dejavnosti Centra z različno časovno utežjo.

1. Center za elektronsko mikroskopijo (CEM), ki so ga v letu 2001 ustanovili naslednji odseki Instituta "Jožef Stefan": Odsek za elektronsko keramiko (K5), Odsek za inženirsko keramiko (K6), Odsek za nanostrukturne materiale (K7) in Odsek za raziskave sodobnih materialov (K9). Vsi odseki so nastali iz predhodno enotnega Odseka za keramiko, Institut "Jožef Stefan".
2. Laboratorij za elektronsko mikroskopijo (LEM), Odsek za fiziko trdne snovi (F5), Institut "Jožef Stefan".
3. Odsek za tehnologijo površin in optoelektroniko (F4), prej Inštitut za tehnologijo površin in optoelektroniko ITPO (prej IEVT).

Dejavnosti Centra za mikrostrukturno in površinsko analizo obsegajo naslednja področja:

1. Zagotavljanje operativnosti opreme

Sodelavci Centra skrbijo za čim bolj nemoteno delovanje aparatur. Dejavnosti, ki zagotavljajo delovanje aparatur so:

- vsakodnevni pregledi operativnosti
- manjša vzdrževalna dela, ki jih lahko opravijo sodelavci Centra sami
- pomoč pri rednih letnih servisih, ki jih opravljajo pooblašteni serviserji
- organizacija servisov pri okvarah instrumentov
- naročanje in evidentiranje potrošnega materiala in rezervnih delov
- arhiviranje rezultatov
- organizacija dela na aparaturah

2. Podporne dejavnosti

Med podporne dejavnosti Centra štejemo izobraževanje novih kadrov in razvoj in uvajanje novih analitskih tehnik. Izobraževanje za delo na elektronskih mikroskopih izvajajo kvalificirani člani programskih skupin in Centra, ki organizirajo tečaje učenja na elektronskih mikroskopih. Na opremi Centra delajo doktorandi in magistranti in se izvajajo vaje iz "Mikrostrukturne karakterizacije materialov" pri predmetu Gradiva v kemijski tehniki na dodiplomskem študiju, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, in Naravoslovno tehniške fakultete, Univerza v Ljubljani in V okviru Centra so občasno na specializaciji tudi sodelavci iz industrije. Uporabniki Centra skrbijo za uvajanje sodobnih analitskih metod za strukturno in kemijsko karakterizacijo anorganskih materialov, kot tudi za uvajanje različnih tehnik priprave vzorcev. Uvajanje novih analitskih metod poteka v okviru sodelav z tujimi raziskovalnimi institucijami in centri.

3. Servisne storitve

Uporabniki Centra izvajajo servisne storitve za industrijo in ostale znanstveno-raziskovalne in izobraževalne institucije.

4. Raziskovalna dejavnost

V okviru raziskovalne dejavnosti potekajo raziskave strukture, mikrostrukture, morfologije in kemijske sestave anorganskih in (organskih) materialov. Raziskovalna dejavnost poteka v okviru raziskovalnih programov in projektov, ki so financirani s strani MŠZŠ, kot tudi v okviru raziskovalno-razvojnih projektov za industrijo in mednarodnih projektov.

5. Utekočinjevalnik helija s superprevodnim magnetom in sistemom za regeneracijo helija
vodja: M. Rožmarin, prof.

Naprava za utekočinjanje helija zagotavlja približno 16.000 litrov tekočega helija letno za delovanje petih superprevodnih magnetov, za potrebe raziskovalnih skupin na Institutu "Jožef Stefan" in zunanjih porabnikov, po potrebi pa nudi infrastrukturno pomoč tudi Kemijskemu institutu in Kliničnemu centru. Poraba helija je velika in v zadnjih letih hitro narašča-hlajenje supraprevodnih magnetov in osnovne raziskave lastnosti snovi pri nizkih temperaturah. Utekočinjanje helija z lastnim utekočinjevalnikom je bolj ekonomično kot kupovanje tekočega helija. Ekonomičnost lastne proizvodnje utemeljuje zaključen sistem, ki omogoča zajem uplinjenega helija in njegovo ponovno utekočinjanje. To je pomembno tudi s stališča varovanja okolja in trajnostnega razvoja. Delovanje centra omogoča tudi ohranjanje in pridobivanje novega znanja s področja kriotehnike.

6. Nacionalni center za NMR spektroskopijo visoke ločljivosti
vodja: prof. dr. Jani Dolinšek

Nacionalni center za NMR spektroskopijo visoke ločljivosti zagotavlja spektrometre za jedrsko magnetno resonanco, ki se uporabljajo za študij strukture in fizikalnih lastnosti snovi (trdne snovi, tekočine in raztopine). NMR spektroskopija je nepogrešljiva analitska merska metoda pri raziskavah in razvoju novih materialov za uporabo v visoki tehnologiji, novih kemijskih spojin in farmacevtskih učinkovin. Delovanje centra omogoča izvajanje osnovnih raziskav na novih materialih in podporo industrijskim organizacijam pri uporabniško usmerjenih raziskavah na materialih, spojinah, zlitinah in biokemijskih snoveh. Primer industrijskih raziskav novih materialov sta gradbena materiala cement in bitumen, kjer je NMR metoda omogočila razvoj novih tipov teh materialov z dodajanjem primernih aditivov. NMR spektrometri (skupno štiri) v centru so sodobni, opremljeni s superprevodnimi magneti in računalniško kontrolirani. Oprema NMR centra se uporablja tudi za izvajanje mednarodnih projektov (na primer " Smart quasicrystals" (EU 5.OP) in NATO projekt detekcije eksplozivov in mamil).

7. Center za izvedbo eksperimentov fizike delcev v mednarodnih središčih
vodja prof. dr. M. Mikuž

Eksperimentalne raziskave programa "Eksperimentalna fizika osnovnih delcev" so izvedljive izključno preko delovanja v mednarodnih kolaboracijah, ki gradijo in merijo s spektrometri, postavljenimi ob pospeševalnikih v mednarodnih središčih za fiziko delcev kot so Evropski laboratorij za fiziko delcev CERN v Ženevi, DESY v Hamburgu in KEK v Tsukubi.

Slovenski eksperimentalni fiziki osnovnih delcev, združeni v programu "Eksperimentalna fizika osnovnih delcev", danes delujejo v štirih mednarodnih skupinah v treh mednarodnih središčih:

- ATLAS na Velikem hadronskem trkalniku (LHC) v CERNu (1900 sodelujočih znanstvenikov iz 150 institucij)
- Belle na asimetričnem trkalniku elektronov in pozitronov KEK-B v KEK (400 znanstvenikov, 56 institucij)
- DELPHI na trkalniku pozitronov in elektronov LEP v CERNu (550 znanstvenikov, 52 institucij)
- HERA-B na obroču HERA v DESY (310 znanstvenikov, 32 institucij).

Center za izvedbo eksperimentov fizike delcev v mednarodnih središčih je namenjen pokrivanju dodatnih materialnih stroškov raziskovalnega programa "Eksperimentalna fizika osnovnih delcev", nastalih pri izvedbi eksperimentov skozi delovanje v mednarodnih kolaboracijah v mednarodnih središčih za fiziko delcev. Dodatni materialni stroški se nanašajo na stroške za potovanje in bivanje v mednarodnih središčih, komunikacijo z njimi, materialne stroške v njih ter obveznosti do mednarodnih središč in kolaboracij, dogovorjene s krovnimi sporazumi z mednarodnimi središči in sporazumi o nameri (Memorandum of Understanding) z mednarodnimi kolaboracijami.

Sredstva Centra izvirajo iz 7842 raziskovalnih ur razreda D, ki so bila izločena iz odobrenih projektov eksperimentalne fizike osnovnih delcev in obveznosti, ki jih je prevzelo MŠZŠ s podpisom Sporazuma o namerah o gradnji in Sporazuma o namerah o vzdrževanju in obratovanju spektrometra ATLAS.

8. Mikroanalitski center - MIC
vodja: dr. P. Pelicon

"Mikroanalitski center-MIC" skrbi za nemoteno delovanje ionskega pospeševalnika "Tandatron" in pripadajoče opreme ter za izvajanje serijskih analiz.

Oprema v obstoječem stanju omogoča izvajanje analiz PIXE/PIGE z zunanjim ionskim žarkom, spektroskopije PIXE/RBS/STIM/SE/PIGE z ionskim mikrožarkom, elementne analize aerosolnih delcev in drugih tipov vzorcev z metodo PIXE, analize tankoplastnih struktur in površin z metodami RBS, ERDA, TOF-ERDA, izdelavo mikromehanskih komponent z ionskim mikrožarkom, visokoločljivostno spektroskopijo rentgenskih žarkov in koincidenčne atomske spektroskopije.

9. Masna spektrometrija **vodja dr. B. Kralj**

Masna spektrometrija je ena izmed najpomembnejših fizikalnih metod v analizi kemiji. V primerjavi z drugimi molekularnimi spektrometrijami jo odlikuje predvsem njena velika občutljivost, saj spada med tiste maloštevilne analize metode, ki so primerne za določanje sledov spojin v vzorcih. Masno spektrometrične raziskave so nepogrešljiv vir informacij o strukturah, reakcijah, reakcijskih mehanizmi in termokemijskih lastnostih ionov v plinski fazi. Raziskave strukture ionov in njihovih razgradenj v masnem spektrometru dajejo nepogrešljive podatke za interpretacijo masnih spektrov, ki so osnova kvalitativnemu in kvantitativnemu določanju spojin v najrazličnejših vzorcih. Raziskave strukture ionov, ki nastanejo v ionskem izvoru masnega spektrometra z ionizacijo molekul spojin v plinski fazi ali z desorbicijo ionsko-molekulskih kompleksov (specij) iz raztopin oziroma iz primerne matriksa, predstavljajo osnovo kvalitativnim in kvantitativnim določitvam vsebnosti snovi v različnih vzorcih. Rezultati meritev, ki jih dajejo različni masnospektrometrični postopki, kot so: masni spekter, meritve kinetičnih energij produktov masno analiziranih metastabilnih (MIKES) ali s trki aktiviranih stabilnih ionov (CID-MIKE) in masna spektrometrija/masne spektrometrije (MS/MS), so pomembni tako pri študiju strukture ionov kot tudi pri kvalitativnem in kvantitativnem določanju spojin. Pri vseh teh raziskavah je najpomembnejša uporaba ustreznega postopka ionizacije. Ionizacija molekul je prva in obenem odločilna reakcija v masnem spektrometru, ki bistveno prispeva k uporabnosti podatkov za raziskave strukture ionov ali za analizo določenega materiala.

Mnoge polarne in termično neobstoje ali nehalpne spojine kot so npr. biopolimeri (peptidi, proteini, nukleinske kisline, itd.) s klasičnimi načini ionizacije npr. z elektroni, ni bilo mogoče določiti na ta način. Razvoj "mehkih" ionizacijskih metod kot je ionizacija z razprševanjem raztopine v električnem polju (Electrospray Ionization, ESI) omogoča merjenje molekul z relativno visokimi masami (preko 100 kDa), kot so biopolimeri (proteini, nukleozidi, itd.) in druge polimerne spojine.

Center za masno spektrometrijo bo izvajal masnospektrometrične meritve in raziskave za vse raziskovalce iz različnih raziskovalnih področjih. Oprema Centra in predvsem strokovna usposobljenost njegovih strokovnjakov so in bodo bistveno pripomogli k optimalnim znanstvenim dosežkom raziskovalcev s področij, kot so: kemija, farmacija, biokemija, materiali in tehniška kemija. Zelo draga in za manjše raziskovalne skupine težko dosegljiva in za mnoge raziskovalce nepogrešljiva oprema je na ta način najbolj racionalno uporabljena in predvsem dosegljiva vsem raziskovalcem.

10. Obratovanje vročih celic **vodja mag. B. Pucelj**

Objekt vroče celice je bil zgrajen za potrebe proizvodnje izotopov, testiranja materialov, ravnanja z radioaktivnimi snovmi, ipd.

Osnovni namen objekta z opremo je:

- manipuliranje z vzorci obsevanimi v reaktorju zaradi aktivacijske analize, ki se uporabljajo pri meritvah v okolju, za medicinske potrebe
- manipuliranje z odprtimi viri sevanja, zlasti zaradi študija ravnanja z radioaktivnimi odpadki
- dokončna obdelava radioaktivnih odpadkov
- manipuliranje z zaprtimi viri visokih aktivnosti
- edini objekt, kjer je mogoče na varen in primeren način obdelovati radioaktivne odpadke uporabnikov v Sloveniji.

Manipulacija z viri in kondicioniranje se izvaja v objektu vroče celice s pomočjo mostnega dvigala, manipulatorjev in svinčene zaščite.

Dejavnost izvaja skupina operaterjev reaktorja, delavcev Službe za varstvo pred ionizirajočimi sevanji in sodelavcev Odseka za znanosti o okolju.

Vročice celice so edini objekt v Sloveniji, kjer je mogoče na varen in primeren način proučevati obdelavo radioaktivnih odpadkov in izvajati tako obdelavo. Brez objekta je nemogoče izvajanje nekaterih dejavnosti Agencije za radioaktivne odpadke. To je tudi edini objekt, ki omogoča manipulacijo z zaprtimi viri visokih aktivnosti.

Aktivacijska analiza je pogosto edina metoda za določanje vsebnosti nekaterih elementov v vzorcih iz

okolja in medicine. Po obsevanju nekaterih vzorcev je manipuliranje z njimi mogoče edino v vroči celici. Skupina sodeluje v okviru horizontalnega programa PHARE na področju jedrske varnosti, ki predvideva pomoč pri obnovi vročih celic.

11. Center za jedrsko varnost
vodja: mag. L. Fabjan

- Vzdrževanje računalnikov in računalniških mrež (SUN-Solaris in PC-Windows) za delovanje računalniških programov za varnostne analize jedrskih elektrarn. v okviru programa reaktorska tehnika
- Nameščanje in vzdrževanje računalniških programov za varnostne analize (npr.: RELAP, TRACE, CONTAIN, MELCOR, CFX, ABAQUS, RISK SPECTRUM, etc.)
- Podpora izvajanju dejavnosti pooblaščen organizacije za področje jedrske varnosti.

12. Metrologija ionizirajočega sevanja
vodja: dr. M. Štuhec

Infrastrukturalna dejavnost obsega meritve in zagotavljanje sledljivosti na področju metrologije ionizirajočega sevanja. Dejavnost se izvaja v Laboratoriju za dozimetrične standarde in laboratoriju za merilne sisteme in meritve radioaktivnosti.

Dejavnost Laboratorija za dozimetrične standarde obsega vzdrževanje sledljivosti meritev ionizirajočega sevanja do primarnih etalonov mednarodnega sistema enot SI. Sledljivost je neodvisno priznana z akreditacijsko listino Slovenske akreditacije.

Uporabnikom ponujamo kalibracije vseh vrst merilnikov ionizirajočega sevanja - dozimetrov. Kot edini laboratorij v Sloveniji s priznano sledljivostjo meritev izvajamo dejavnost, ki je nujno potrebna pri vseh raziskavah vplivov ionizirajočega sevanja na človeka in okolje ter pri razvoju novih merilnih instrumentov in metod. Organizacija in strokovna usposobljenost laboratorija je preverjena pri Slovenski akreditaciji po standardu SIST-EN17025. Z merilnimi zmogljivostmi v energijskem območju rentgenskega sevanja med 40keV in 150 keV ter sevanja gama referenčnih virov Cs-137 in Co-60 ponujamo podporo pri razvoju novih instrumentov, materialov in merilnih metod za meritve ion. sevanja.

Laboratorij za radiološke merilne sisteme in meritve radioaktivnosti opravlja meritve radioaktivnosti v vzorcih iz človekovega delovnega in bivalnega okolja, meritve radioaktivnosti in-situ in dozimetrične meritve, razvija in izdeluje spektrometre gama, razvija in uvaja nove analize metode ter metode za kontrolo kakovosti. Meritve radioaktivnosti opravlja za zunanje naročnike (Jedrska elektrarna Krško, Ministrstvo za zdravje, Agencija RAO, Biotehniška fakulteta), in za naročnike in programe na Institutu "Jožef Stefan" iz RO (Odsek O2, SVPIŠ). Laboratorij ima certifikat Slovenske Akreditacije, ki mu priznava skladnost z zahtevami standarda ISO 17025 za laboratorijske meritve sevalcev gama. Laboratorij razpolaga z vrhunsko mersko in analizno opremo.

13. TIER-2 demonstrator in implementacija
vodja: dr. M. Tadel

Podatki z Velikega hadronskega trkalnika (LHC), ki bo deloval v CERNu od leta 2007, prinašajo nove izzive za računalniško obdelavo. Tako po obsegu podatkov (1 PByte/leto), kot tudi po računski zahtevnosti obdelave in spremljajoče generacije in obdelave simulacijskih podatkov zdaleč presegajo računske zmogljivosti, tudi ekstrapolirane po Moorovem zakonu, ki bodo na razpolago v posamičnih računskih centrih.

Izhod se kaže edinole v masovni uporabi tehnologije GRID, ki bi na transparenten način povezala distribuirane računske zmogljivosti v CERNu (TIER-0), regionalnih/nacionalnih (TIER-1) in nacionalnih/institucionalnih (TIER-2) centrih z delovnim mestom vsakega raziskovalca, sodelujočega pri eksperimentu.

Razvoj in implementacija tehnologije GRID je koordinirana v okviru LCG (LHC Computing GRID). LCG je pionirska implementacija GRID v okviru predloga integriranega projekta 6. okvirnega programa Evropske unije EGEE (Enabling Grids for E-science and industry in Europe). EGEE je organiziran v regionalne mreže, Slovenija je vključena v Srednjeevropski GRID (CEG - Central European GRID) konzorcij skupaj z Avstrijo, Češko, Madžarsko, Poljsko in Slovaško. Projekt EGEE je postavljen nad evropsko raziskovalno mrežo GEANT.

Kot implementacijo GRID tehnologije v Sloveniji nameravamo v letu 2004 povezati 32-procesorski TIER-2 demonstrator v okvir LCG in EGEE. Do leta 2007 načrtujemo nadgradnjo demonstratorja na nivo implementacije manjšega nacionalnega TIER-2 centra.

14. Center za prenos znanja o informacijskih tehnologijah **vodja: doc. dr. T. Urbančič**

Priprava in izvedba specializiranih izobraževanj in prototipnih delavnic na področju informacijskih tehnologij za gospodarstvo in javni sektor, vključno z delom v računalniški učilnici, ki omogoča "hands-on" spoznavanje na IJS razvitih metod in orodij.

Promocija znanstvenih dosežkov ter projektnih rezultatov programskih skupin ter njihovo trženje (tudi mednarodno) preko specializiranih seminarjev in delavnic.

Priprava in vzdrževanje elektronskih izobraževalnih repozitorijev. Vzpostavljanje, vodenje in vzdrževanje virtualne izobraževalne skupnosti preko izobraževanja na daljavo, on-line seminarjev, obveščanja in informiranja v sodelovanju s sorodnimi centri in inštitucijami ter vzpostavljanje in vzdrževanje ustreznih baz podatkov.

Vzpostavljanje in urejanje repozitorija rešenih problemov, iz katerih je razviden potencial in domet razvitih metod in orodij na različnih področjih uporabe (medicina, varovanje okolja, marketing, ipd). Poleg promocijske uporabe je možna tudi uporaba v izobraževalne namene.

Podpora programskim skupinam z založniško dejavnostjo na tradicionalnih in on-line publikacijah. Podpora programskim skupinam z analizo potreb, detektiranjem in vzpodbujanjem interesa za projektno sodelovanje v podjetjih in javnem sektorju.

15. Infrastrukturalna skupina komunikacijsko-informacijskih storitev **vodja: mag. D. Gabriječič**

Infrastrukturalna skupina predstavlja osnovno podporo raziskovalnim dejavnostim povezanim z informacijsko-telekomunikacijskimi tehnologijami. Viri infrastrukturne skupine so odprte storitve, znanje in tehnologija. Ti viri omogočajo raziskave in razvoj novih metod, tehnik in aplikacij informacijsko-telekomunikacijskih tehnologij.

Odprte storitve so neposredno dostopne, razširljive in modularne. Neposredno vodilo infrastrukturne skupine je odprtost storitev; do storitev se dostopa prek odprtih vmesnikov, ki omogočajo uporabo različnih tehnologij, glede na zahteve raziskovalne dejavnosti, skozi enoten vmesnik. Pristop zagotavlja ohranjanje že obstoječih tehnologij, izmenjavo in pretok znanja o uporabljenih tehnologijah in zagotavlja uvajanje novih tehnologij na transparenten način.

Med odprte storitve uvrščamo: storitve multimedijskega laboratorija, storitev neposredne komunikacije s pomočjo multimedijske platforme za komunikacijo (npr. s pomočjo platforme Isabel visoko zmogljivega videokonferenčnega sistema, Mbone), storitve izmenjave, hranjenja, naročanja in trženja učnega gradiva (Educanext), varnostne storitve v elektronskem poslovanju in komunikaciji (SI-CA), storitve v okviru raziskovalne infrastrukture za izvajanje GRID raziskav in storitve elektronskega založništva.

Strojna in programska oprema je tehnološka osnova infrastrukturne skupine. Njena značilnost je raznovrstnost, porazdeljenost, visoka tehnološka zahtevnost uporabe in relativno mala vrednost na enoto. Zaradi svoje različnosti in tehnološke zahtevnosti zahteva veliko tehničnega znanja, ki sega od

poznavanja omrežnih tehnologij, operacijskih sistemov, multimedijske programske opreme, tehnologij za zajem in obdelavo multimedijske informacije do avdio vizualne opreme.

Z vidika tehnološke sodobnosti nudi infrastrukturna skupina dostop do najsodobnejše tehnologije in znanja za njeno uporabo. Z vidika ekonomičnosti omogoča boljši izkoristek raziskovalne opreme in bistven prihranek pri potrebnem času za pripravo, obvladovanje in vzdrževanje tehnološko zahtevnih storitev. Razbremenitev raziskovalne dejavnosti predstavlja možnost osredotočenja na raziskovalno problematiko in ne na uporabljeno tehnologijo.

Storitve infrastrukturne skupine so se uporabljale v več raziskovalnih projektih EU, v 4., 5. in predvideno v 6. okvirnem programu. Raziskovalni projekti, ki so uporabljali vse ali del storitev infrastrukturne dejavnosti so sledeči: ICE-CAR, NICE, EXPERT, EPRICOM, UNIVERSAL, ELENA in FAIN. Predvidoma se bodo storitve uporabljale in dodatno razvijale v projektih ProLearn in AgridNet.

4. Program **druge** dejavnosti JRO:

V zvezi s svojo dejavnostjo si institut prizadeva in dela za vsestransko dostopnost in uporabnost znanja v družbi in gospodarstvu, za prenos raziskovalnih dosežkov v prakso, za obveščanje javnosti, popularizacijo znanosti in za širjenje znanstvene in tehnične kulture. Institut v okviru svoje dejavnosti spodbuja tehnološki razvoj in tehnološko zahtevnejše podjetništvo, ki potrebuje povezavo z raziskovalnim okoljem. V tej zvezi IJS izvaja naslednje dejavnosti:

- delo na projektih evropske skupnosti, ki sodijo v okvir osnovnih raziskav. Trenutno imamo z evropsko komisijo več kot 50 pogodb o raziskovalnih projektih, kjer nastopamo v glavnem kot partnerji v projektih, v nekaterih projektih pa kot znanstveni koordinatorji;
- raziskovalni projekti v sklopu Mednarodne agencije za atomsko energijo (MAAE) z Dunaja in projekti tehnične pomoči iste agencije predvsem na jedrskem, pa tudi na drugih področjih. Poleg tega IJS nudi tudi usposabljanje štipendistov MAAE, letno se v laboratorijih instituta zvrsti okoli 30 raziskovalcev, večinoma iz držav v razvoju;
- projekti NATO in z različnimi raziskovalnimi ustanovami v Evropi ter ZDA;
- projekti in programi za konkretne potrebe naročnikov v industriji ter v programih spremljanja onesnaženja okolja iz jedrske elektrarne Krško, klasičnih termoelektrarn ter drugih onesnaževalcev, nekdanjega rudnika urana Žirovski vrh in drugih. Sem sodijo tudi aktivnosti za primer jedrskih in kemijskih nezgod, kjer IJS vključuje laboratorije z mobilnima enotama za jedrsko in kemijsko področje;
- projekti na področju varstva okolja za potrebe Ministrstva za okolje, prostor in energijo, program nacionalnega monitoringa radioaktivnosti v okolju, program nadzora radioaktivnosti okolja v okolici skladišča nizko in srednje radioaktivnih odpadkov, itd.;
- izvajanje tehnološke in svetovalne dejavnosti skozi programe tehnoloških in svetovalnih centrov IJS, izobraževalne dejavnosti, ki jo izvaja izobraževalni center za jedrsko tehnologijo Milana Čopiča (ICJT), podiplomski študij jedrske tehnike skupaj z univerzo v Ljubljani;
- dejavnosti infrastrukturnih centrov, ki so sicer navedene pod infrastrukturno dejavnostjo, vendar izjemno pomembni za uspešno delovanje instituta;
- vključenost IJS v regijski razvoj raziskovalne dejavnosti. Institut je soustanovitelj in solastnik Tehnološkega parka Ljubljana, soustanovitelj raziskovalnega instituta Valdoltra, instituta za ekološke raziskave Erico Velenje in Politehnike Nova Gorica. Sodelavci instituta aktivno sodelujejo kot raziskovalci z omenjenimi ustanovami ter kot profesorji na Politehniko, tudi na mednarodnem podiplomskem študiju šole znanosti v okolju. Sodelovali pa bodo tudi v mednarodni podiplomski šoli »Jožef Stefan«. IJS zagotavlja tudi pedagoške in prostorske kapacitete za univerzo v Ljubljani, predvsem za potrebe študija fizike in biokemije.
- sodelavci IJS delujejo kot eksperti različnih domačih in mednarodnih ustanov, kot so ministrstva in njihove specializirane agencije: URSJV, ARAO itd., ter institucije evropske komisije, NATO, MAAE in druge.

5. Pomen znanstveno-raziskovalne usmeritve JRO za razvoj znanosti v širšem (svetovnem) merilu:

Institut »Jožef Stefan« je mednarodno priznana visokokvalitetna ustanova na področju naravoslovnih in tehničnih znanosti, sega pa tudi v manjšem obsegu na druga področja, kot so biotehnika in medicina. Deluje na osnovi modernega koncepta, ki poskuša odgovoriti na probleme sedanjosti v smislu globalizacije ekonomije in tehnologije, ko izginjajo tradicionalne meje in »vrtičkarstvo«. Tudi z internacionalizacijo institutske znanosti in raziskav se povečuje konkurenčnost, izboljšuje kvaliteta ter povečuje kritična masa odličnih raziskovalcev (za Slovenijo kot majhno državo izjemnega pomena) za usmerjanje na pomembne ciljne raziskave. Te raziskave predstavljajo tudi izziv za razvoj visokih tehnologij. V procesu širjenja Evropske skupnosti bosta le odlična raven znanosti in tehnologij vključena v evropski raziskovalni prostor (ERA), 6. Okvirni program ter nove raziskovalne programe, ki so že v pripravljalni fazi. Tako je za Institut »Jožef Stefan« izjemnega pomena mednarodno povezovanje ter »delitev dela«, ki bo izvedljivo le med enakovrednimi partnerji po kvaliteti (npr. Max-Planckovi Inštituti, CNRS in INRA, CERN, MRC, Fraunhoferjevi Inštituti, Weizmannov Inštitut, različna naša in evropska industrija, oz. multinacionalke). Dosedanje vključevanje v evropske integracije je pokazalo, da je Institut nedvomno najuspešnejša raziskovalna organizacija v Sloveniji (npr. 5. OP in drugi evropski projekti ter bilateralne pogodbe) sposobna tudi nadalje učinkovito dvigovati znanstveno in tehnološko raven tako v Sloveniji kot tudi posledično v Evropi. Le močna in odlična raziskovalna baza ter znanje so ključnega pomena za ekonomsko rast in trajni razvoj. To so hkrati tudi potrebni pogoji za skladen kulturni in socialni razvoj. Znanstvena odkritja, tehnološki razvoj in inovacije ob močni in fleksibilni institucionalni raziskovalni bazi ter primernih mehanizmih državnega in »privatnega« sektorja so pogoji za trajen razvoj družbe. Tega zadnjega pri nas še kako primanjkuje, kar predstavlja omejevalni element ne le uspešnosti Instituta, pač pa celotne slovenske raziskovalne sfere in posledično slabše ekonomske uspešnosti.

Iz predloženih programov ter bibliografskih podatkov je razvidno, da institutski sodelavci ter s tem Institut »Jožef Stefan« izkazujejo vrsto dejavnosti, ki so pogoj za uvrstitev med mednarodno uspešne raziskovalne institucije. To dokazujejo:

- publikacije v kvalitetnih mednarodnih revijah z IF, ki pogosto visoko presega povprečje raziskovalne discipline ter sodijo v sam svetovni vrh,
- citiranost del, ki na nekaterih področjih dosega in presega vsaj 1000 citatov na raziskovalca,
- številna vabila na mednarodne simpozije, kongrese in delavnice – kot vabljeni in plenarni predavatelji,
- organizacije mednarodnih konferenc,
- objavljanje kvalitetnih prispevkov v knjigah in zbornikih,
- članstvo v mednarodnih uredništvih revij,
- mednarodna ugledna priznanja, podeljena sodelavcem Instituta za mednarodno odmevne raziskovalne dosežke,
- povabila kot gostujoči raziskovalci ali profesorji na univerzah in raziskovalnih institutih v tujini,
- vrsta mednarodnih pogodb o sodelovanju na osnovnih in aplikativnih raziskavah,
- številni mednarodni projekti Evropske skupnosti, bilateralne povezave in izmenjava raziskovalcev,
- -vključenost raziskovalcev Instituta kot ekspertov v mednarodne organizacije,
- delovanje posameznikov v različnih mednarodnih strokovnih in znanstvenih združenjih, tudi na vodilnih položajih

Vse to samo dokazuje, da je dejavnost Instituta »Jožef Stefan« znanstveno relevantna ne le v evropskem, pač pa tudi v svetovnem prostoru. Zato Institut »Jožef Stefan« predstavlja ugledno znanstveno-raziskovalno ustanovo, ki je upoštevana v znanstvenih krogih širom sveta.

6. Pomen znanstveno-raziskovalne usmeritve JRO za razvoj Slovenije:

Raziskovalni program Instituta »Jožef Stefan« je usmerjen v razvoj tistih področij, ki so tudi prednostne smeri razvoja Evropske skupnosti, ki postavlja po srečanjih v Lizboni in Barceloni, nov ambiciozen strateški cilj postavitve Evropskega raziskovalnega prostora (ERA). Zato je program Instituta ključnega pomena za uspešno delovanje Slovenije v okviru evropskih integracij, ki zahtevajo močno institucionalno raziskovalno bazo ter mehanizme za dvig človeške kompetence ter uporabnost raziskovalnih rezultatov za družbo. Dokazano je, da nobena država ali regija ni sposobna ohranjati visoke ravni inovacij ter ekonomsko rasti brez močnih osnov v znanosti, kot tudi sposobnosti prenosa znanja v uporabo. To velja tudi za Slovenijo.

Institut »Jožef Stefan« deluje na osnovi modernega raziskovalnega koncepta, ki pomeni vzporeden in medsebojno povezan razvoj naravoslovnih in tehniških (inženirskih) znanj in tehnologij, čeprav sega tudi v manjši meri na področje biotehnike in medicine. Odlična nova znanja, pridobljena na aktualnih raziskavah, so ključnega pomena za vzgojo kvalitetnih in kreativnih mladih raziskovalcev. Samo v zadnjih petih letih (1998 – 2002) je bilo na Institutu »Jožef Stefan« opravljenih 375 diplomskih del, 123 magistrskih in 150 doktoratov. Ob teh dejstvih je potrebno zlasti poudariti, da se ni povečalo v tem obdobju število zaposlenih na Institutu, kar kaže nedvoumno na zaposlitev teh visokokvalitetnih kadrov izven Instituta. Tako razume Institut »Jožef Stefan« svoje poslanstvo v slovenskem prostoru! To je tudi direkten dokaz prenosa in uporabe znanj v drugih segmentih naše družbe, v splošno korist in ekonomsko rast.

Le poglobljeno sodelovanje z gospodarstvom povečuje trajno možnosti v procesu globalizacije ekonomije in tehnologije ter internacionalizaciji znanosti in raziskav. Iz sodelovanja z gospodarstvom znaša v zadnjih letih prihodek IJS med 20 – 25%, iz mednarodnega sodelovanja (pretežno EU projekti) pa med 5 in 7%. Smo najuspešnejši pri pridobivanju projektov v 5. Okvirnem programu. Vsekakor bi bilo možno te številke nekoliko povečati ob ustrežnejših stimulativnih mehanizmih države za sodelovanje s »privatnim« sektorjem, da ne omenjamo ugodnejšega financiranja države na področju strateških bazičnih raziskav. Omenjamo nekatera relevantna področja za razvoj Slovenije, kjer sodelujemo z različnimi partnerji iz gospodarstva:

- farmacevtska industrija,
- robotizacija in avtomatizacija industrijskih pogonov,
- elektronski elementi,
- radiološki nacionalni monitoring,
- jedrska varnost,
- mobilna enota (civilna zaščita),
- učinkovita raba energije,
- ekspertize in naprave za področje okolja,
- telekomunikacije,
- inteligentni sistemi,
- obrambne raziskave,
- itd.

Iz tega in predloženega raziskovalnega programa (točka 2) je znova več kot očitno, da so naše raziskave usmerjene v trajen družbeno-ekonomski razvoj države. Potrebno pa bo postaviti nacionalno strategijo in določiti strateške prioritete. Pri tem bo moralo imeti kvalitetno raziskovalno delo in odličnost ter inovativnost vodilnih raziskovalcev in kritična masa skupin prednost. Nedvomno so to elementi, prisotni na Institutu »Jožef Stefan«, kar je razvidno iz vsebine, dela in sestava programskih skupin ter »Bibliografskih kazalcev znanstvene in strokovne ter pedagoške uspešnosti raziskovalcev, registriranih pri MŠZŠ – IZUM, 10. 06. 2003«. Ti kazalci dokazujejo, da so inštitutski raziskovalci po številu kvalitetnih objav pred drugimi organizacijami v Sloveniji. To je doprinos Instituta »Jožef Stefan« tudi ob vstopanju v Evropsko skupnost in Evropski raziskovalni prostor (ERA), saj bomo le z odličnostjo prepoznavni ter tako utrjevali našo nacionalno identiteto. K temu bo pomembno doprinesla tudi načrtovana ustanovitev Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana skupaj z industrijskimi partnerji (Gorenje, Kolektor, Lek, Salonit, Sava), Mestno občino Ljubljana in Slovenskim zavarovalnim združenjem. Samo dobro organiziran in fleksibilen, posamezniku prirejen podiplomski študij, ob sodelovanju potencialov v industriji ter mednarodnem

prostoru, bo realno povečal zaposlitvene možnosti novih magistrrov in doktorjev znanosti izven tradicionalnih akademskih krogov, kot so industrija, podjetništvo in drugo. Da so institutske raziskave zelo pomemben vir znanja za industrijo, smo dokazali že v preteklosti, z ustanovitvijo Institutskega parka, ki je prerasel v zelo uspešen današnji Tehnološki park Ljubljana, katerega osnovo so sestavljali ravno sodelavci Instituta in ima danes 53 podjetij. Obstaja zveza med njimi in Institutom v obliki prenosa znanja in izkušenj.

Potrditev delovanja in vloge Instituta v slovenskem ter mednarodnem prostoru najdemo v nedavnem dopisu predsednika ERC (European Research Council) ekspertne skupine prof. Federica Mayorja, ki pravi, »da sta močna raziskovalna baza ter znanje potrebna tako za ekonomski razvoj in rast, kot tudi skluden kulturni in socialen razvoj.« Tudi znanost je del kulture naroda ter moramo sami skrbeti za njeno ohranjanje. To je ključnega pomena v procesih ekonomske globalizacije.

Za vse izzive, ki čakajo raziskovalce Instituta »Jožef Stefan« ob vstopu v nove evropske integracije, smo pripravljeni. Tudi Institut s svojo vodstveno in organizacijsko strukturo ter infrastrukturo je že do sedaj dokazal, da je sposoben velikih izzivov. Sicer pa je ta struktura značilna tudi za druge mednarodno uveljavljene institucije. Mi smo jo uvajali in gradili več kot 50 let. Tudi po tujih vzorih in izkušnjah. Lahko zaključimo z ugotovitvijo, da je Institut »Jožef Stefan« najbolj mednarodno razpoznavna raziskovalna institucija Slovenije, ki bo izjemno pomembna tudi za ključne izzive, ki čakajo Slovenijo na poti trajnega ekonomskega in socialnega razvoja, torej prehoda iz dela rok, orodij in strojev na delo z možgani, računalniki in v laboratorijih, v družbo znanja.

7. Kadrovska struktura:

7.1. Število **vseh zaposlenih** raziskovalcev in drugega osebja v JRO (stanje 1. januarja 2004 in načrtovano stanje 2008) :

	Vsi zaposleni	2004	2008
1.	redno zaposl. raziskovalci	298	315
2.	dopolnilno zaposl. raziskovalci	113	110
3.	mladi raziskovalci	110	120
4.	strokovno osebje	18	25
5.	tehnično osebje	151	140
6.	administrativno osebje	78	75
7.	Skupaj	768	785

7.2. Število vseh zaposlenih raziskovalcev, mladih raziskovalcev, strokovnega in tehničnega osebja ter administrativnega osebja v JRO, po **stopnji izobrazbe** (stanje na dan izpolnjevanja vprašalnika):

	Izobrazba	Raziskovalci	Mladi raziskovalci	Strokovno in tehnično osebje	Administr. osebje
1.	doktorat znanosti	354	/	1	/
2.	magisterij	29	21	5	1
3.	diploma	28	76	37	15
4.	Skupaj	411	97	43	16

7.3. Število vseh zaposlenih raziskovalcev v JRO glede na podeljene **znanstveno-raziskovalne** in **raziskovalno-razvojne** nazive ter **strokovno-raziskovalne** nazive v humanistiki (stanje na dan izpolnjevanja vprašalnika):

	Znanstveno-raziskovalni nazivi	Število		Raziskovalno-razvojni nazivi	Število
1.1.	znan.-raz. asistent	61	2.1.	raz.-razv. asistent	/
1.2.	asistent z mag	71	2.2.	raz.-razv asistent-specialist	5
1.3.	asistent z dr.,	94	2.3.	višji raz.-razv asistent	5
1.4.	znanstveni sodelavec	94	2.4.	raz.-razv. sodelavec	8
1.5.	višji znanstveni sodelavec	74	2.5.	višji raz.-razv sodel.	5
1.6.	znanstveni svetnik	66	2.6.	raz.-razv svetnik	1
1.7.	Skupaj	460	2.7.	Skupaj	24

	Strokovno-raziskovalni nazivi v humanistiki	Število
3.1.	strokovni sodelavec	
3.2.	samostojni strok. sodel.	
3.3.	samostojni strok. sodel. - specialist	
3.4.	Skupaj	

7.4. Struktura vseh zaposlenih raziskovalcev v JRO glede na **starost** (stanje na dan izpolnjevanja vprašalnika):

	Starost	Uveljavljeni razisk.	Razisk. z dr.	Mlajši razisk.
1.	do 35 let	/	55	119
2.	35 do 45 let	25	116	13
3.	45 do 55 let	55	17	7
4.	55 let in več	68	9	/
5.	Skupaj	148	197	139

7.5. Število raziskovalcev v JRO, ki so si pridobili **pedagoški naziv** na Univerzi (stanje na dan izpolnjevanja vprašalnika):

	Pedagoški naziv	Število
1.	asistent	42
2.	docent	40
3.	izredni profesor	32
4.	redni profesor	44
5.	Skupaj	158

7.6. **Izvajalci infrastrukturne dejavnosti**, ki predstavlja podporo raziskovalni dejavnosti v JRO (stanje na dan izpolnjevanja obrazca):

Naziv organizacijske enote, ki izvaja infrastrukturno dejavnost	Število izvajalcev	Letni obseg (v FTE)
Računalniški center - Center za mrežno infrastrukturo	6	6
Računalniški center - Mrežni infrastrukturni center reaktorja	2	2
Znanstvenoinformacijski center	7	6,5
Reaktorski infrastrukturni center	5	4,3
Utekočinjevalnik helija s superprevodnim magnetom in sistemom za regeneracijo helija	2	2
Center za masno spektrometrijo	2	2
Center za mikrostrukturno in površinsko analizo	2	1,1
Mikroanalitski center	3	3
Center CERN		
Center za NMR spektroskopijo visoke ločljivosti		

8. Načrtovana raziskovalna oprema:

Naziv načrtovane opreme in/ali infrastrukture	Vrednost v EUR	Stopnja izkoriščenosti zmogljivosti (v%) v JRO	Stopnja izkoriščenosti zmogljivosti s strani zunanjih uporabnikov (v%)
Simetrični multiprocesorski računski server	300.000	100	
1 GHZ WavePro Oscilloscope	34.000	90	10
Detekcijski sistem za TOF spektroskopijo	35.000	90	10
Nizko aktivni detektor za žarke gama	60.000	50	50
Nanoidenter	35.000	70	30
Naprava za mehansko tanjšanje vzorcev za ionsko erozijo (dimpler)	23.000	70	30
Naprava za ionsko jedkanje	45.000	70	30
XPS spektrometer Physical Electronics	342.000	80	20
Kombinirani AFM/STM mikroskop	180.000	80	20
Kompaktni mikroskop SEM EDS	100.000	80	20
Induktivni plazemski reaktor 100 l 15kW 27MHz s priborom	165.000	80	20
RF generator 7KW	35.000	80	20
Črpalni sistem ROT/Ion	42.000	80	20
UVV sistem za študij novih nanomaterialov	100.000	80	20
Računalniško vodeni optični mikroskop	50.000	80	20
Visokovakuumski sistem	30.000	90	10
Oprema za proizvodnjo plazme z neg.ioni (H ₂ /Dc)	20.000	90	10

Diagnostika (laserska) plazme z neg. ioni	30.000	90	10
Izvor elektronskega curka	35.000	90	10
Sistem za branje detektorjev	100.000	80	20
Avtomatska probna postaja	50.000	80	20
Avtomatski bonder	50.000	80	20
Računalniška gruča	200.000 (2x 100.000)	80	20
Osciloskop	40.000	80	20
Optični parametrični ojačevalnik	100.000	100	
Optični magnet 8T	140.000	100	
DFG s spremljalnim laserskim sistemom	150.000	100	
Sistem za tipalno nanolitografijo	150.000	70	30
UHV sistem za fotoinducirano poljsko emisijo	110.000	70	30
Orion 960 Titratorplus System	25.000	70	30
Termogravimetrični analizator	150.000	70	30
ICP-AES	50.000	70	30
FT infrardeči spektrometer	70.000	70	30
Suha celica (Dry- Box)	40.000	70	30
Masni spektrometer	30.000	70	30
Praškovni difraktometer	150.000	70	30
Sistem za elektrokemijske meritve	31.000	80	20
PaRS- Paralelni računalniški sistem	30.000	80	20
AlphaGuard multiparameter radon monitor(genitron)	22.600	80	20

Barasol: radon monitor system (Algade)	22.000	80	20
Pylon Low level radon monitor	12.000	80	20
NMR 300MHz,multijedni	400.000	30%	70%
Modularni sistem za termično analizo	300.000	30%	70%
FT-IR spektrometer	60.000	20%	80%
UV-VIS spektrometer	50.000	20%	80%
Cirkularni dihroizem	70.000	20%	80%
HPLC kromatografi, trije	90.000	30%	70%
Preparativni HPLC	50.000	50%	50%
GLC kromatografi, dva	100.000	50%	50%
Suha komora	40.000	30%	70%
Granulometer	30.000-35.000	80	20
Tračna peč	80.000-100.000	100	
Spominski osciloskop	50.000	100	
Laboratorijski razpršilni sušilnik	20.000	100	
Laboratorijska izostatska stiskalnica	30.000	100	
Optični mikroskop	25.000	80	20
Oprema za čisto sobo	80.000-100.000	100	
Peč za hitro žganje	40.000-50.000	100	
Temperaturna komora	25.000	100	
Merilnik piezoelektričnih lastnosti	150.000-200.000	100	
Infrardeča kamera	50.000	100	
Ocilacijski viskozimeter	40.000	70	30
Visokotemperaturna cevna peč do 1800o C	20.000	70	30

Optični mikroskop s polarizatorjem	20.000	70	30
Elektrokinetski merilnik amplitude zv. valovanja (ESA)	30.000	70	30
Digitalni krmilni sistem za Instron	30.000	70	30
Miniaturni razpršilni sušilnik s kompletom opreme	31.000	80	20
Merilni sistem za karakterizacijo varistorjev	25.000	50	50
Polarizacijski optični mikroskop	50.000	80	20
Mikroskop na magnetno silo (Magnetic Force Microscope)	50.000	90	10
Ultra hitro mešalo (High-speed mixer) za pripravo vodnih suspenzij	25.000	80	20
Reaktor za hidrotermalno sintezo za pH je večji od 13	20.000	50	50
Naprava za nalivanje keramičnih plasti	20.000	50	50
Magnetna preša z rotirajočim magnetnim poljem	30.000	50	50
Vročna preša	150.000	50	50
Atritorski mlin	20.000	50	50
Vibracijski visokoenergijski mlin	20.000	50	50
Optični mikroskop Olympus MX40 z dodatki	35.000	50	50
Sistem za karakterizacijo feroelektrikov	25.000	50	50
Sistem za karakterizacijo elektrooptičnih lastnosti	70.000	50	50
Glovebox	30.000	50	50
Jet mlin	35.000	50	50

Komorna peč za taljenje stekla (1800 o C)	50.000	50	50
DTA/TGA	250.000	50	50
Robot za kristalizacijo	100.000	100	
Analitska ultracentrifuga	80.000	100	
Konfokalni mikroskop	200.000	100	
Plate reader za fluorescenco in absorbcijo (2)	130.000	100	
Oprema za laboratorij za proteomiko (2-D elektroforeza, spotter, manjši masni spektrometer)	300.000-500.000	100	
HPLC	70.000	100	
Akta Explorer z avtosamplerjem	80.000	100	
Skrinje za -80 C	15.000	100	
Naprava za dehidracijo montiranih kristalov	100.000	100	
Delež novega beam-linea v Trstu	250.000	100	
Detektor za difrakcijo kristalov	150.000	100	
Anoda za X-ray detektor	200.000	100	
Krio sistem za X-ray difraktometer	60.000	100	
Optični merilni sistem	140.000	70	30
Elektrofiziološka oprema (EEG,EMG,EKG)	60.000	70	30
Thermal camera	20.000	70	30
Delta 6DOF haptic system	35.000	70	30
Precizni kameri za stereovid in rač. oprema	60.000	70	30

Asimo lokomocijski robot	30.000	70	30
Oprema za razširitev semi-industrijskega računalniško vodenega eksperiment.proc.	120.000	80	20
Testno omrežje za storitve omrežij naslednje generacije (stikala, usmerjevalniki, dostopne točke, računalniki, terminalne naprave)	35.000	100	
Strežnik za večuporabniško interaktivno delo na načrtovalskem okolju CADENCE	20.000	100	
Oprema za simulacijo in modeliranje telekomunikacijskih sistemov	55.000	80	20
Računalniško omrežje (GROZD) za intelgentno procesiranje podatkov	90.000	100	
Oprema za redno obnovo PC mreže (zamenjava strežnikov, delovnih postaj, in periferije po amortizacijskem načrtu, posodobitev progr, opreme)	194.700	100	
Oprema za obnovo/zamenjavo večprocesorskega unix strežnika s programsko opremo	139.800	100	
Računalniški sistem za zjemanje in obdelavo eksperimentalnih podatkov	39.900	100	
ICP-MS v povezavi s plinskim in tekočinskim kromatografom	300.000	90	10
Mikrovalovna pečica za razkroj vzorcev	35.000	90	10
Računalniška oprema (osebni in prenosni računalniki, tiskalniki, programska oprema)	36.000	100	

Merilna oprema za uporabo pri meritvah v industriji (merilniki za pretok pare, in tekočine ter komprimiranega zraka, merilniki tlaka, temperature in merilniki električnih veličin)	22.500	100	
Vrstični elektronski mikroskop s FEG izvorom elektronov	500.000	70	30
Konvencionalni transmisijski elektronski mikroskop	400.000	80	20
Plazemski čistilec nosilcev in vzorcev za TEM	60.000	80	20
Črpalna postaja za TEM nosilce	30.000	100	
Visokovakuumski naprševalnik	25.000	80	20
Visokoločljivostna CCD kamera	70.000	100	
X-band EPR z magnetom	95.000	100	
Visokotemperaturna peč z elektroniko	25.000	100	
Superprevodni magnet 270 MHz	60.000	100	
RF oddajnik 1 kW za NMR	27.000	100	
Spektralni analizator	25.000	100	
He3 kriostat za temperature do 0.3 K	60.000	100	
Superprevodni magnet 500 MHz	200.000	100	
Širokopasovni oddajnik 20 - 500 MHz	40.000	100	
Obnova konzole BRUKER	75.000	80%	20%
Obnova mikrovalovnega mostu	40.000	80%	20%
EPR spektrometer BRUKER	180.000	80%	20%
Fluorescenčni spektrometer	100.000	80%	20%

Laserski difraktometer	50.000	80%	20%
Obnova AFM Park Scientific	45.000	100	
Precizni scanner za merjenje sil Nanoscope III.	40.000	100	
Elektromehanski deli za optično pinceto	20.000	100	
Ionske črpalke za LT STM	20.000	100	
Omicrom AFM in STM	150.000	100	
Doopremljanje nizkotemperaturnega STM	80.000	100	
Doopremljanje Spektrofotometra Lambda 800	40.000	100	
Standardni svetlobni izvor z opremo	48.000	100	
Nanašalnik z UZ čistilnim sistemom	27.000	100	
Optični mikroskop	50.000	100	
Sistem za čiščenje v kisikovi plazmi	50.000	100	
Centralni arhivski sistem 10 TB (1 kos)	277.000	100	
Stikalo 24 portno 10/100Mb z 2 Gbit uplink (30)	32.000	100	
Stikalo - usmerjevalnik z 2 Gbit portoma (14)	45.000	100	
Hrbtenično stikalo - usmerjevalnik (3)	51.000	100	