

**UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA**

**MAGISTRSKO DELO**

**ANALIZA IZVEDBE PROJEKTA IN ORGANIZACIJE »CENTER  
ODLIČNOSTI NANOZNANOSTI IN NANOTEHNOLOGIJE« NA  
INSTITUTU JOŽEF STEFAN**

**Ljubljana, oktober 2005**

**dr. Aleš Mrzel**

## IZJAVA

Študent dr. Aleš Mrzel izjavljam, da sem avtor tega magistrskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom prof. dr. Rudija Rozmana in skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih pravicah in sorodnih pravicah dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 24. 10. 2005

Podpis:

# KAZALO

<b>1</b>	<b>UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ORGANIZACIJA, STRUKTURE IN PROCES</b> .....	<b>4</b>
2.1	OPREDELITEV ORGANIZACIJE .....	4
2.1.1	<i>Organizacijske strukture</i> .....	5
2.1.2	<i>Tehnična organizacijska struktura</i> .....	5
2.1.3	<i>Struktura oblasti</i> .....	5
2.1.4	<i>Komunikacijska organizacijska struktura</i> .....	6
2.1.5	<i>Motivacijska organizacijska struktura</i> .....	7
2.1.6	<i>Ravnalna organizacijska struktura</i> .....	7
2.2	ORGANIZACIJSKI PROCESI .....	8
<b>3</b>	<b>RAVNANJE PROJEKTA</b> .....	<b>9</b>
3.1	OPREDELITEV PROJEKTA IN VRSTE PROJEKTA .....	9
3.2	FAZE V RAVNANJU PROJEKTA .....	11
3.2.1	<i>Začetek projekta</i> .....	11
3.2.2	<i>Planiranje projektov</i> .....	12
3.2.3	<i>Uveljavljanje projektov</i> .....	13
3.2.4	<i>Kontroliranje projektov</i> .....	17
3.2.5	<i>Zaključevanje projekta</i> .....	18
3.3	NAČINI IZVAJANJA PROJEKTOV V ORGANIZACIJSKIH STRUKTURAH .....	19
3.3.1	<i>Projekti v poslovno funkcijski organizacijski strukturi</i> .....	19
3.3.2	<i>Projektno-matrična organizacijska struktura</i> .....	21
3.3.3	<i>Čista projektna organizacijska struktura</i> .....	23
3.4	ŽIVLJENJSKI KROG PROJEKTA .....	24
3.5	PROJEKTNNA PISARNA .....	26
3.6	UDELEŽENCI V PROJEKTU .....	27
<b>4</b>	<b>STRUKTURNI SKLADI</b> .....	<b>28</b>
4.1	PREDNOSTNA NALOGA "SPODBUJANJE PODJETNIŠKEGA SEKTORJA IN KONKURENČNOSTI" .....	29
4.1.1	<i>Institucije v izvajanju prednostne naloge</i> .....	29
4.1.2	<i>Udeleženci pri črpanju iz strukturnih skladov</i> .....	30
4.2	UKREP 1.1 "SPODBUJANJE RAZVOJA INOVACIJSKEGA OKOLJA " .....	34
4.3	VSTOPNI POGOJI ZA SODELOVANJE .....	35
4.4	UKREP 1.4 "GOSPODARSKA INFRASTRUKTURA IN JAVNE STORITVE" .....	37
<b>5</b>	<b>INSTITUT JOŽEF STEFAN</b> .....	<b>38</b>
5.1	PREDSTAVITEV INSTITUTA JOŽEF STEFAN .....	38
5.2	TEHNIČNA ORGANIZACIJSKA STRUKTURA NA IJS .....	40
5.3	KOMUNIKACIJSKA STRUKTURA NA IJS .....	45
5.4	MOTIVACIJSKA STRUKTURA NA IJS .....	46
5.5	STRUKTURA RAVNALNE FUNKCIJE NA IJS .....	49
<b>6</b>	<b>PROJEKT CENTER ODLIČNOSTI NANOZNANOSTI IN TEHNOLOGIJE</b> .....	<b>51</b>
6.1	NANOTEHNOLOGIJA .....	51
6.2	ŽIVLJENJSKI KROG PROJEKTA CO NiN .....	53
6.2.1	<i>Faza iniciacije CO NiN</i> .....	53
6.2.2	<i>Fazi koncipiranja in definiranja projekta CO NiN</i> .....	56
6.2.3	<i>Faza izvajanja projekta</i> .....	60

6.2.3.1	Izvedba projekta »Sinteza 1D anorganskih nanostruktur, bionanostruktur ter priprava kompozitov«.....	62
6.2.3.2	Faza izvajanja projekta CO NiN po oddaji dokumentacije .....	66
6.3	RAVNANJE PROJEKTA CO NiN .....	67
6.3.1	Začetek projekta .....	67
6.3.2	Planiranje projekta CO NiN.....	68
6.3.3	Uveljavljanje projekta .....	70
6.3.4	Kontroliranje projekta CO NiN.....	72
6.3.5	Zaključek projekta organiziranja CO NiN .....	74
7	<b>ANALIZA OBLIKOVANJA PROJEKTA IN ORGANIZACIJE CO NiN .....</b>	<b>74</b>
8	<b>PREDLOGI ZA SPREMEMBE.....</b>	<b>78</b>
9	<b>SKLEP .....</b>	<b>82</b>
	<b>LITERATURA IN VIRI.....</b>	<b>84</b>

## SEZNAM SLIK

Slika 1:	Kontinuum avtokratsko – demokratičnega vodenja.....	14
Slika 2:	Projekti v poslovno–funkcijski organizacijski obliki.....	20
Slika 3:	Projektno-matrična organizacijska oblika .....	22
Slika 4:	Projektna organizacijska oblika .....	23
Slika 5:	Faze projekta .....	25
Slika 6:	Prikaz udeležencev pri porabi strukturnih skladov .....	34
Slika 7:	IJS kot mrežna organizacijska struktura .....	42
Slika 8:	IJS kot projektno-matrična organizacijska struktura .....	44
Slika 9 :	Organizacijska struktura IJS .....	50
Slika 10:	Primerjava med državami števila člankov s področja NT na prebivalca.....	53
Slika 11:	Shema multi-regionalnega infrastrukturnega centra odličnosti in tematsko.....	55
Slika 12:	Slika skupne kandidature projektov v okviru CO NiN .....	58
Slika 13:	Komunikacijska struktura pri pripravo krovnega dokumenta CO NiN .....	61
Slika 14:	Organizacijska struktura projekta »Sinteza 1D anorganskih nanostruktur, bionanostruktur ter priprava kompozitov«.....	64
Slika 15:	Faze projekta CO NiN.....	65
Slika 16:	Organizacijska struktura CO NiN .....	75

## SEZNAM TABEL

Tabela 1 :	Sistematičen prikaz nalog organov strukturnih skladov.....	31
Tabela 2:	Predlog financiranja projektov znotraj centra odličnosti .....	68
Tabela 3:	Predlog financiranja raziskovalne opreme .....	69
Tabela 4:	Razdelitev sredstev po projektih v CO NiN.....	76

## **SPISEK UPORABLJENIH OKRAJŠAV**

center odličnosti – (CO)

Center odličnosti nanoznanosti in nanotehnologije – (CO NiN)

Evropska unija – (EU)

Evropski sklad za regionalni razvoj – (ESSR)

Enotni programski dokument – (EPD)

Institut Jožef Stefan – (IJS)

Ministrstva za šolstvo, znanost in šport – (MŠZŠ)

Ministrstvo za gospodarstvo – (MG)

Ministrstvo za delo, družino in socialne zadeve – (MDDSZ)

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano – (MKGP)  
nanotehnologija – (NT)

# 1 UVOD

Z vstopom v Evropsko unijo (EU) si je Slovenija zagotovila pravico do črpanja sredstev kohezijskega sklada in štirih strukturnih skladov EU. Kohezijski in strukturni skladi predstavljajo osrednji finančni instrument regionalne politike EU, s katero le-ta prispeva k zmanjševanju gospodarskih in socialnih razlik med regijami v enotnem evropskem trgu, ter vzpodbuja njihov uravnotežen in trajnostni razvoj. Za možne prejemnike sredstev se z dostopom do teh skladov odpira dodaten vir sofinanciranja projektov. V okviru ESSR (Evropski sklad za regionalni razvoj) bo do leta 2006 na voljo okoli 42 milijard SIT, kar vključuje tudi nacionalna javna sredstva (Strukturni skladi, 2005). Raziskovalni sferi se je v sklopu sklada ESSR ponudila možnost dobiti dodatna finančna sredstva, namenjena za raziskovalce in raziskovalno opremo (Enotni programski dokument, 2003, str. 113).

Raziskovalci s področja nanotehnologije (NT) večih raziskovalnih institucij v povezavi z industrijskimi partnerji so se odločili za organiziranje novega inovativnega okolja, t.i. Centra odličnosti nanoznanosti in nanotehnologije (CO NiN). Ta center bi preko večih zaključenih projektov omogočal razvoj aplikativnih znanj na različnih področjih NT in hkrati omogočil industriji neposreden dostop do raziskovalne opreme in znanja na raziskovalnih institucijah. Oblikovanje tega kompleksnega centra je bilo pogoj za tekmovanje na javnem razpisu za sofinanciranje iz evropskih skladov. Ustrezna organizacija, ki je bila v tem primeru do neke mere že določena z določili razpisa, je v veliki meri odločilna za samo uspešno izvedbo projekta (Predlog izvedbene strukture ukrepov 1. prednostne naloge Enotnega programskega dokumenta 2004-2006 "Spodbujanje podjetniškega sektorja in konkurenčnosti". 2004, str.14). CO NiN je bil organiziran in prijavljen na prvi razpis, kot eden izmed redkih prijavljenih centrov odličnosti. Možnost črpanja sredstev z ustanavljanjem organizacijskih struktur (npr. centri odličnosti, grozdi), ki po zapletenosti presegajo običajne raziskovalne skupine, prinaša mnogo novih prijemov, pa tudi kopico problemov.

**Predmet preučevanja** magistrskega dela *je organiziranje in izvedba projekta CO NiN* v okviru ukrepov 1.1 in 1.4 prve prednostne naloge "Spodbujanje podjetniškega sektorja in konkurenčnosti" Enotnega programskega dokumenta (EPD). Oblikovanje tega kompleksnega centra je bilo pogoj za tekmovanje na javnem razpisu za sofinanciranje iz evropskih skladov. V našem primeru je bilo željenih ciljev več. Prvi cilj je bilo samo oblikovanje CO NiN, ki bo na javnem natečaju izbran za sofinanciranje iz evropskih skladov v okviru ukrepa 1.1., poleg tega pa bo omogočal uresničiti zastavljene cilje partnerjev na področju nanoznanosti in nanotehnologije. Zaradi široke tematike aplikativnih raziskav je bilo *potrebno v sklopu centra odličnosti prijaviti šest samostojnih projektov* organiziranih in združenih v logično celoto. Zaradi narave samega razpisa so v projektu CO NiN sodelovale raziskovalne skupine s treh raziskovalnih ustanov (Institut Jožef Stefan, Kemijski Institut, Institut za kovinske materiale in tehnologije), dveh univerz (Univerza v Ljubljani, Politehnika Nova Gorica) in večje število industrijskih partnerjev. Šele v primeru sprejetja in financiranja CO NiN v okviru ukrepa 1.1.

se je bilo možno prijaviti na ukrep 1.4, ki je omogočal sofinanciranje drage raziskovalne opreme v sklopu CO. Predmet preučevanja bo tudi postavitve projekta CO NiN v organizacijsko strukturo IJS. IJS bom razčlenil kot organizacijo in ga opisal kot štiri enovite strukture na osnovi Lipovčeve teorije organizacije (Lipovec, 1987, str. 81, 101, 110, 153). Predmet preučevanja bo tudi organiziranje in organizacijska struktura enega od šestih projektov v CO NiN. Poleg tega bom kritično proučil tudi vlogo več resornih ministrstev, ki so se pojavljala v vlogi izbiralcev, koordinatorjev in financerjev centrov odličnosti. Večina zapletov, ki jih ni bilo malo, je bila posledica pomanjkanja koordinacije med njimi.

**Namen dela** je preko analize projekta CO NiN in analize njegove izvedbe ugotoviti pomanjkljivosti in napake pri organiziranju centra odličnosti in morebitne neustreznosti v organizaciji CO NiN in s *tem omogočiti lažje organiziranje novih in bolj učinkovitih centrov odličnosti na IJS in bolj uspešno črpanje sredstev iz evropskih skladov.*

**Cilj magistrskega dela** je s *teoretičnega vidika opredeliti in opisati posamezne faze pri formiranju centra* in jih primerjati z izvedenimi ter ugotoviti odlike. Na osnovi te primerjave bom predlagal izboljšanje ravnanja prihodnjih projektov centrov odličnosti na Institutu Jožef Stefan. Poleg tega bom kritično proučil vlogo ministrstev, ki so se pojavljala v vlogi izbiralcev, koordinatorjev in financerjev centrov odličnosti. Cilj magistrskega dela je tudi *preučitev organizacije CO NiN, opozoriti na morebitne neustreznosti v organizaciji ter predlagati spremembe.*

Zaradi zelo široke tematike aplikativnih raziskav je bilo potrebno v sklopu centra odličnosti prijaviti šest samostojnih projektov organiziranih in združenih v logično celoto. Zaradi narave samega razpisa so morali v projektu CO NiN sodelovati raziskovalne skupine z večih raziskovalnih institutov in univerz in večje število industrijskih partnerjev, kar je predstavljalo precejšnje probleme pri organiziranju in izvedbi projekta. Opredelil bom organizacijsko obliko centra in njegovo povezavo z industrijskimi partnerji, ter njegovo vpetost med formalne raziskovalne ustanove. Presojal bom njegovo organizacijsko ustreznost preko analize vplivov organizacijskih in situacijskih sprememb in analiziral kulturo pri oblikovanju centra in po nastanku centra. Pri organizaciji tako velikega projekta kot je CO NiN je prihajalo do mnogih zapletov tudi zaradi neupoštevanja teoretičnih osnov pri načrtovanju in izvedbi tako obsežnega multiprojekta. Eden od ciljev magistrskega dela je tudi kritičen pregled posameznih faz pri nastanku centra in predlagati drugačno izvedbo, ki bi bila uporabna tudi pri oblikovanju novih centrov odličnosti, ki se načrtujejo na IJS in v Sloveniji. Cilj magistrskega dela je tudi *preučevanje načina organiziranja CO NiN in enega od projektov znotraj centra kot odziv raziskovalcev na javni razpis za sofinanciranje iz strukturnih skladov* in ga primerjati s teoretičnimi raziskavami razvijanja organizacije in razmerij med ljudmi. Podal bom tudi osebne izkušnje kot vodja enega izmed projektov v CO in predlagal spremembe in dopolnitve obstoječe organizacije tega projekta in centra odličnosti. Navedel bom tudi ukrepe, ki bi jih morali uvesti na ministrstvih za izboljšanje razvoja inovacijskega okolja in za bolj uspešno črpanje denarja iz strukturnih skladov.

Možnost črpanja sredstev z ustanavljanjem novih organizacijskih struktur (kot je npr. center odličnosti), ki po zapletenosti presegajo običajne raziskovalne skupine, prinaša mnogo novih prijemov, pa tudi kopico problemov. CO NiN je bil organiziran in prijavljen na prvi razpis, kot eden izmed redkih prijavljenih centrov odličnosti. Eden od ciljev *je prikazati probleme in pa možne rešitve, na katere bodo naleteli novi prijavitelji centrov odličnosti*. Prav tako bom predlagal ukrepe, ki bi jih morali uvesti na IJS za pomoč raziskovalcem pri pridobivanju sredstev iz evropskih skladov.

**Metoda dela**, ki jo bom pri izdelavi magistrskega dela uporabil temelji predvsem na preučevanju teoretične podlage, ki nam daje osnovo za celovito oceno izvedenega organiziranja centra odličnosti kot projekta in njegovo umestitev v organizacijo Instituta Jožef Stefan. Za razumevanje poteka izvedbe tega projekta je potrebno opisati Institut Jožef Stefan (IJS) kot organizacijo. Za teoretično osnovo opisa bom uporabil Lipovčevo teorijo organizacije, ki razdeli organizacijo na štiri enovite strukture (Lipovec, 1987, str. 81, 101, 110, 153). Oblikovanje CO NiN bom opisal z vidika projektnega dela znotraj IJS. Izvajanje projekta sem razdelil po časovnem zaporedju na štiri faze in sicer fazo iniciacije (začetka), fazo koncipiranja (faza načrtovanja), fazo definiranja (faza določevanja) in fazo izvajanja (Rant, 1995, str. 11). Pri izbiri metodološkega dela se bom naslonil na strokovno literaturo tujih in domačih avtorjev, prispevke in članke z novimi teoretičnimi spoznanji s področja organizacije in projektnega dela. Prav tako bom skušal prenesti v svojo nalogo spoznanja, ki so se pokazala uporabna v praksi, vključno z informacijami pridobljenimi v razgovorih z zaposlenimi, pri tem pa bom vključil tudi znanje pridobljeno tekom magistrskega študija. Uporabljal bom tudi informacije iz internih virov instituta, ministrstev in nekatera poročila Evropske skupnosti. Pri razlagi strukturnih skladov bom uporabil EPD in razlage ukrepov Ministrstva za gospodarstvo in Ministrstva za šolstvo, znanost in šport (MŠZŠ).

Magistrsko nalogo sem razdelil na devet poglavij. V uvodu opredelim problem, namen in cilj dela ter metodo preučevanja dela. V drugem poglavju bom predstavil teoretično razlago organizacije s poudarkom na Lipovčevi teoriji razvite organizacije, ki bo služila kot osnova za model po katerem bom v petem poglavju opisal Institut Jožef Stefan in v sedmem poglavju CO NiN. Znotraj opisa bom podrobno opisal tehnično, komunikacijsko, motivacijsko in strukturo ravnalne funkcije. Poznavanje notranje organizacije instituta je ključno za razumevanje poteka izvedbe projekta CO NiN. Hkrati bom podal tudi svoje predloge za izboljšanje obstoječe organizacije na IJS. CO NiN je tipičen projekt, zato sem v tretjem poglavju podrobno opredelil pojem projekta, vključno z razdelitvijo projektov in opisom posameznih faz pri izvedbi projekta. CO NiN bi bil v primeru odobritve sofinanciran iz strukturnih skladov, zato sem četrto poglavje posvetil razlagi strukturnih skladov in načinu delovanja in organizaciji institucij, ki so odgovorne za dodeljevanje sredstev.

Na osnovi opisanih teoretičnih dognanj sem podrobno opisal nastajanje in organiziranje CO NiN in ga na koncu analiziral z namenom ugotoviti slabosti v organiziranju in nastali



organizaciji ter predlagal možne izboljšave. Predlagal bom tudi spremembe v delovanju institucij na ministrstvih pri pripravi novih razpisov centrov odličnosti, kar bi omogočilo bolj uspešno črpanje finančnih sredstev iz evropskih skladov. Predlagal bom tudi organizacijske spremembe na IJS, ki bi jih morali uvesti za pomoč pri pridobivanju velikih projektov. Eden od ciljev tega dela je tudi podati teoretično podkrepljene izkušnje organiziranja CO NiN (enega izmed treh sprejetih CO v prvem izboru v Sloveniji) z namenom lažjega organiziranja novih centrov odličnosti.

## **2 ORGANIZACIJA, STRUKTURE IN PROCES**

### **2.1 Opredelitev organizacije**

S preučevanjem združb se ukvarja vrsta različnih znanstvenih disciplin (Rozman, 2000, str. 27), ki vidijo združbo vsaka po svoje, saj raziskujejo samo dele, ki jih zanimajo. Prvi slovenski avtor razvite teorije organizacije Lipovec preučuje združbo z vidika njene organizacije in opredeljuje organizacijo (Lipovec, 1987, str. 34) kot sestavo razmerij med ljudmi, ki so člani združbe. Razmerja zagotavljajo obstoj, družbenoekonomske in druge značilnosti združbe, ter smotrno uresničevanje njenih ciljev. Ta definicija organizacije je sestavljena iz togega in gibljivega dela. Togi del predstavlja medsebojna razmerja med ljudmi, gibljivi del pa je proces v katerem se ta razmerja, oziroma strukture razvijajo. Oblikovanje organizacije lahko definiramo kot zamišljanje, vzpostavljanje in tudi neformalno nastajanje razmerij, ki tvorijo organizacijsko strukturo. Slednjo Lipovec razdeli na štiri enovite strukture (Lipovec, 1987, str. 81, 101, 110, 153):

- tehnično strukturo;
- komunikacijsko strukturo;
- motivacijsko strukturo;
- oblastno strukturo.

V vseh enovitih organizacijskih strukturah so združena tako formalna kot tudi neformalna razmerja (Lipovec, 1987, str. 61- 62). Formalna razmerja so postavljena namerno v okviru neke združbe, neformalna pa nastajajo nenamerno. Neformalna razmerja imajo pomembno vlogo zlasti v komunikacijski in motivacijski strukturi. Lipovčevo definicijo organizacije privzema nekaj slovenskih avtorjev, ki so jo ustrezno nadgradili in prilagodili. Rozman (Rozman, 1997, str. 13) organizacijo členi na organizacijske strukture in procese in pravi, da je organizacija podjetja množica razmerij med ljudmi, ki zagotavljajo obstoj in razvoj podjetja ter smotrnost doseganja njegovega cilja. Isti avtor s sodelavci (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993, str. 127) ugotavlja, da združbo mnogi razumejo kot odprt, vzročno povezan in ciljno usmerjen družbeni sistem, kot združbo med seboj povezanih članov. Njene razsežnosti so:

družbena usmerjenost, socialna in psihološka komponenta, ki obsegata delovanje posameznika v odnosu do drugih posameznikov v skupini ali pa skupin med seboj, tehnološka komponenta in struktura, ki poudarja medsebojna razmerja. Mihelčič (Mihelčič, 1999, str. 553) meni, da organizacija (združba) zlasti v anglo-ameriškem svetu pomeni razmeroma avtonomno celoto ljudi in sredstev, ki si z določenim delovanjem prizadeva doseči zastavljene cilje in tako uresničiti smotre. Združbe so velike strategije ustvarjene za doseganje produktivnejših rezultatov, kjer pri delu sodeluje več ljudi, saj omogočajo ustvariti predvidljiva razmerja med ljudmi, tehnologijo, delovnimi mesti in razpoložljivimi viri (Newstrom, Davis, 1993, str. 318).

### **2.1.1 Organizacijske strukture**

V nadaljevanju bom na kratko opisal štiri enovite strukture in zloženo ravnalno organizacijsko strukturo Lipovčeve teorije organizacije, ki je izhodišča za razlago organizacijske strukture IJS in CO NiN.

### **2.1.2 Tehnična organizacijska struktura**

Tehnična organizacijska struktura nastane v procesu tehnične delitve dela, ki poteka v fazah razčlenjevanje dela na opravke, povezovanje opravkov v delovne naloge, oblikovanje delovnih mest in njihovo povezovanje v oddelke in razdeljevanje delovnih nalog delavcem (Lipovec, 1987, str. 75). Rezultat prvih dveh faz je zgolj tehnična struktura, s tretjo fazo pa vpeljemo tudi odnose med ljudmi in s tem dobimo tehnično organizacijsko strukturo, ki jo razumemo kot skupek razmerij in dolžnosti, ki nastanejo v procesu delegiranja. Njene glavne značilnosti izhajajo iz kriterijev in podrobnosti deljenja. Ta lahko pri klasični množični proizvodnji seže vse do posameznih gibov in misli. Pri projektu, ki je enkratna ter časovno in materialno omejena dejavnost, prevelika podrobnost deljenja ni smiselna, saj so opravila enkratna ali pa se le malokrat ponovijo. Povezovanje delovnih mest v oddelke je zapleteno in ni odvisno le od tehnične, ampak tudi od drugih organizacijskih struktur, predvsem od oblastne (Lipovec, 1987, str. 91).

### **2.1.3 Struktura oblasti**

Zaposleni izvajajo svoje naloge uspešno, če imajo za svoje delo ustrezne pristojnosti. Oblast, ki je del teh pristojnosti, je pravica in možnost odločanja, ukrepanja in ukazovanja, ter možnost in pravica zahtevati in izsiliti od drugih ljudi izvedbo ukazov (Lipovec, 1987, str. 150). V procesu delegiranja nastane sestav razmerij oblasti, ki predstavlja enovito oblastno strukturo. Tesno je povezana s tehnično in tudi ostalimi enovitimi strukturami. Ponavadi se ostale prilagajajo oblastni, vpliv pa je tudi obraten, predvsem v tehnološko bolj zahtevni

proizvodnji (Lipovec, 1987, str. 177), kjer se oblastna struktura prilagaja tehnični. Dolžnost, odgovornost in avtoriteta morajo biti med seboj praviloma v sorazmerju ali vsaj v določenem razmerju. S prenosom dolžnosti, avtoritete in odgovornosti na podrejene se začne proces pooblaščenja in s tem se tvorijo razmerja. Nastala razmerja so razmerja podrejenosti in nadrejenosti, ki tvorijo hierarhijo. Ta ima več ravni oziroma stopenj, vsaka pa ima svojo kompetenco. Osnovna značilnost enovite oblastne strukture je širina kontrolnega razpona. Določa jo količina avtoritete, ki se prenaša na nižje ravni v hierarhiji. Poznamo dve skrajni obliki (Rozman, 2000, str. 9):

- ozek kontrolni razpon (večino oblasti zadrži vrh hierarhične piramide, odločanje je centralizirano);
- širok kontrolni razpon (večji del oblasti se prenese na nižje ravni v hierarhiji. Odločanje je decentralizirano).

#### **2.1.4 Komunikacijska organizacijska struktura**

Pri komuniciranjih med ljudmi nastajajo razmerja, ki tvorijo komunikacijsko strukturo. Določena so s smerjo (enosmerno, dvosmerno, horizontalno, vertikalno), vsebino, obsegom in načinom (ustno, pisno, elektronsko, govornica telesa) komuniciranja (Rozman, 2000, str. 7). V podjetju se formalna komunikacijska struktura močno navezuje na oblastno in tehnično. V procesu komuniciranja si udeleženci izmenjavajo sporočila, ki vsebujejo informacije nujne za sprejemanje odločitev. V podjetju je v vsakem trenutku na voljo ogromno podatkov. Svojo vrednost dobijo, šele ko se na primeren način zberejo, obdelajo in posredujejo izvajalcem, ki jih potrebujejo za svoje delo in odločitve. Le take podatke lahko štejemo za informacije. Njihova vrednost je odvisna od pravilnosti, natančnosti, bistvenosti, zanesljivosti, popolnosti, jasnosti, razumljivosti in pravočasnosti. Vrednost informacij naj bi preseгла njeno ceno (Badiru, 1991, str. 71).

Komunikacijska omrežja se lahko po obliki zelo razlikujejo, odvisno od tega ali so člani omrežja med seboj povezani s komunikacijskimi kanali in ali uporabljajo eno ali dvosmerne komunikacije. Zvezdasto omrežje, kjer prevladujejo enosmerne komunikacije, ima centralni člen, ki ima največ podatkov, in je primerno za hitre operacije. Prstanasto omrežje deluje bolj počasi, vendar je bolj primerno za reševanje novih problemov. Vsak član komunicira še z dvema članoma (Lipovec, 1997, str.106). Za komuniciranje v projektu je primerno omrežje vsi kanali, ki dopušča vsakemu udeležencu svobodno komuniciranje z ostalimi. Omrežje nima centralnega člana in vsi člani so enakovredni v procesu komuniciranja ter svobodno izražajo svoja stališča (Robbins, 1984, str. 367).

### **2.1.5 Motivacijska organizacijska struktura**

Vzroki, zaradi katerih ljudje delujejo, so individualni in so pri različnih ljudeh zelo različni. Raziskave tudi kažejo, da niti ena sama človekova aktivnost ni spodbujena le z enim vzvodom, temveč se prepletajo številni znani in neznani dejavniki (Možina, 1994, str. 491). Cilji in potrebe posameznikov seveda niso neodvisni, ampak so medsebojno povezani in tvorijo motivacijsko organizacijsko strukturo. V strokovni literaturi največkrat omenjene motivacijske teorije so Levittova motivacijska teorija, Vroomova motivacijska teorija, Maslowova teorija o hierarhiji potreb, Herzbergova teorija higienikov in motivatorjev in Frommova motivacijska teorija (Možina, 1994, str. 497– 503).

Tudi v projektnem delu je vprašanje motivacije projektne skupine eno od ključnih za uspeh projekta. Pristop mora biti individualen, saj ima vsak posameznik svoje lastne cilje vendar je potrebno upoštevati tudi vplive na ostale udeležence, torej na celotno motivacijsko strukturo.

O ljudeh, ki delajo v nekem poklicu pogosto obstajajo neki stereotipi – za raziskovalce velja, da živijo nekoliko v svojem svetu, da so raztreseni, da je z njimi težko delati. Psihološke raziskave v svetu (Trstenjak, 1981, str. 58) so pokazale, da tvorijo raziskovalci psihološko enotno družino. V primerjavi s povprečjem ljudi so bolj duševno neupogljivi in inteligentni, samotarski, bolj samozadovoljni, plahi in zavrti; so nižji v primarnih osebnostnih faktorjih (ekstravertivnih). Med lastnosti raziskovalcev spadajo tudi ambicioznost, nekonformizem in nepriznavanje avtoritete.

Razlogov za specifično obravnavanje motivacije raziskovalcev je več, izstopajo pa naslednji:

- glavna motivacija za delo v raziskovalnih združbah običajno niso denarne nagrade, ampak delo samo;
- raziskovalci so pogosto najbolj vitalen, ustvarjalen in produktiven del narodove populacije hkrati pa zaradi svojih specifičnih osebnostnih lastnosti tudi najmanj razumljen;
- večina zaposlenih v raziskovalnih združbah ima vsaj visokošolsko izobrazbo;
- delo, ki se opravlja v raziskovalnih združbah, je v glavnem strogo nerutinsko in zahteva precej improvizacije ter uporabo nestandardnih rešitev pri opravljanju danih nalog (Trstenjak, 1981, str. 189 ).

### **2.1.6 Ravnalna organizacijska struktura**

Enovite strukture so med seboj povezane in se prilagajajo ena drugi, pri čemer gre zlasti za prilagajanje ostalih struktur oblastni strukturi. Te med seboj povezane strukture tvorijo složeno strukturo, t.i ravnalno strukturo. Ravnalna struktura je struktura zadolžitve, odgovornosti, avtoritete in mesta v komuniciranju. Pomembne značilnosti so število hierarhičnih stopenj, stalnost in sprejemljivost razmerij. V povezavi s hierarhijo ločimo

linijski, funkcionalni, štabno linijski in odborovski tip hierarhije (Rozman, 2000, str. 9). V podjetjih s klasično masovno proizvodnjo je hierarhija trdno določena in na daljši rok nespremenljiva. Enostavno projektno delo ne zahteva prilagoditve oblastne strukture. Za projekt je zadolžen posameznik, ki ima v hierarhiji ustrezne kompetence za izpeljavo delovne naloge. V podjetjih, kjer se večina dela opravlja projektno, so oblastna razmerja bolj kompleksna. Njihova osnovna značilnost je spremenljivost, saj so projekti začasne delovne naloge. Vloga projektne managerja je izločena iz klasične hierarhične lestvice. Njegove kompetence so odvisne od tipa ravnalne organizacijske strukture za katero se podjetje odloči. Te so lahko čista projektna organizacijska oblika ali pa projektno matrična organizacijska oblika (Rozman, 2000, str. 95–99).

## 2.2 Organizacijski proces

Organizacijski proces je proces zagotavljanja obstoja družbeno-ekonomskih in drugih značilnosti podjetja ter smotrnega uresničevanja njegovega cilja. Izhajajoč iz treh temeljnih organizacijskih funkcij: upravljanja, ravnanja in izvajanja, je funkcija izvajanja le neposredni proces dela, ki je tehnično določen, viden od zunaj in je poslovanje podjetja. Organizacija pa je tisto, kar sestavlja podjetje, daje značilnosti razmerjem med ljudmi. Formalni proces zagotavljanja je proces upravljanja in ravnanja. Upravljalno-ravnalni proces je po Lipovcu konkretno opredeljen organizacijski proces: proces določanja cilja podjetja, poslovne politike in drugih važnejših odločitev in proces izvajanja naloge podjetja s pomočjo drugih ljudi v procesu planiranja, delegiranja, koordiniranja, kontroliranja, s čimer zastopa, varuje in razvija interese nosilca upravljanja. Delitev upravljalno-ravnalnega procesa na upravljalni proces in ravnalni proces je odvisna od okoliščin. Razvije se s planiranjem, uveljavljanjem in kontroliranjem (Lipovec, 1987, str. 213-230).

**Planiranje** je kot vnaprejšnje zamišljanje procesa dela, njegovega rezultata in skrb za stvarno izvedbo, skladno z zamišljeno podobo. Opredeljujejo ga sestavine: predpostavke in dejstva glede prihodnosti, iskanje in izbira alternativ, zavestno določanje delovanja, določitev ciljev, programa delovanja, politike, način kontrole. V podjetju planiramo njegov reprodukcijski proces, oziroma proces gospodarjenja in tehnološki proces. Planirati je potrebno tako upravljalno-ravnalni proces kot organizacijsko strukturo. Planira najprej tisti, ki je najmanj spremenljiv in zagotavlja enovitost združbe. To je upravljalnik in je končna avtoriteta v podjetju, torej tisti, ki postavlja tudi najvišje cilje. Planiranje pomeni tudi usklajevanje ciljev med hierarhičnimi nivoji v združbi (dvosmerno planiranje). Planirajo tako nadrejeni kot podrejeni, ki želijo doseči svoje cilje s sodelovanjem v podjetju. Pri tem lahko pride do konflikta in njegovega razreševanja. V procesu odločanja se poišče rešitev, ki zadovolji vse strani (Lipovec, 1987, str. 255-269). Planiranje poslovanja naj bi vnaprej zagotavljalo uresničevanje ciljev podjetja.

Planiranju sledi proces **uveljavljanja**, v katerem se planirana organizacija spravi v delovanje in s tem tudi uresniči (Lipovec, 1987, str. 272). V uveljavljanju je neločljivo povezanih več procesov: kadrovanje in delegiranje (nabor, izbiranje, najemanje, izobraževanje, premeščanje, napredovanje, upokojevanje in odpuščanje osebja ter prenos dolžnosti, pooblastil in odgovornosti iz višjih na nižje stopnje na hierarhični lestvici); vodenje; komuniciranje in motiviranje (sprožitev in vzdrževanje delovanja) (Lipovec, 1987, str. 273-289).

**Kontroliranje** je ugotavljanje, kaj je bilo napravljeno, je merjenje in ocenjevanje delovanja in izvajanje korektivnih ukrepov, da bi zagotovili uresničevanje ciljev in planov. Kontroliranje pomeni zaključno fazo upravljalno-ravnalnega procesa (Lipovec, 1987, str. 240-244). Razdelimo ga na štiri podprocese (Spinner, 1997, str. 64) in sicer opazovanje, določitev problema, reševanje problema in obveščanje zainteresiranih. Pri kontroliranju poslovanja je njegova naloga odkrivanje ovir pri uveljavljanju. V fazi opazovanja se nadzoruje potek projekta in primerja s planom. Nadzor je periodičen, pogostost je odvisna od zapletenosti in pomembnosti projekta in posamezne aktivnosti ter morebitnih že odkritih odstopanj od plana. Pri določitvi problema se oceni vpliv odstopanj posamezne aktivnosti od plana na potek celotnega projekta ter na ostale aktivnosti. V primeru občutno večjih stroškov in (ali) daljšega trajanja projekta se odstopanje opredeli kot problem. Za vsak problem se ugotavljajo razlogi, ki so do njega privedli. Uvedejo se korektivne akcije, ki naj bi odpravile ali vsaj zmanjšale vpliv problema na potek celotnega projekta. Te akcije se skrbno kontrolirajo. Če predvidenega učinka ni, se uvajajo nove korektivne aktivnosti. Sistem obveščanja je izredno pomemben del projekta. V sistem obveščanja štejemo poročila izvajalcev njihovim nadrejenim, poročila projektnega managerja vodstvu podjetja, informiranje naročnikov, dobaviteljev, delavcev, ki so vključeni v projekt, in tistih, ki niso. Oblike obveščanja so lahko zelo raznovrstne (pisne, sestanki, neformalno komuniciranje..). Kontrolne akcije se lahko izvajajo po zaključku izvedbe (naknadna kontrola) ali pa s sprotno kontrolo, ko izide merimo takrat, ko nastajajo. Prvi pogoj za učinkovito kontrolo pa je stabilno delovno okolje, ki ga sestavljajo trije med sabo trdno povezani elementi (Picken, 1998, str. 45) in sicer kultura podjetja, sistem nagrajevanja in sistem omejitve delovanja.

## **3 RAVNANJE PROJEKTA**

### **3.1 Opredelitev projekta in vrste projekta**

Največji dosežki na področjih človekove dejavnosti so rezultat združevanja zamisli, znanja in sposobnosti ljudi, ki so želeli doseči skupni cilj (Hauc, 1982, str. 12). Projektni način dela se je pri zagotavljanju konkurenčnosti podjetij izkazal za nepogrešljivega, saj omogoča podjetjem kljub spreminjanju tehnologij in v negotovih razmerah ponuditi trgu nov izdelek ali storitev. Za nove izdelke in storitve je ključnega pomena vključevanje novih postopkov in znanj. Vsako vključevanje novih tehnologij ali izvedba investicij je običajno enkratno dejanje-projekt. V podjetjih se projekti pojavljajo kot način organiziranja in izvajanja

osnovnih dejavnosti, ali kot metoda dela pri uresničevanju drugih dejavnosti potrebnih za razvoj in uspešnost podjetja. V znanosti, kjer imamo opravka z izrazito inovativnimi pristopi in specifičnimi problemi, je projektni način dela pravzaprav osnovni način organiziranja. Projektni pristop je prisoten na vseh področjih človeškega delovanja tako v gospodarstvu, neprofitnih organizacijah, zdravstvu, športu, javni upravi, zato je preučevanje projektnega načina delovanja v zadnjem času zelo intenzivno.

V strokovni literaturi lahko zasledimo veliko različnih razlag projekta. Kerzner (Kerzner, 1998, str. 2) opredeli projekt kot serijo aktivnosti in nalog, ki imajo točno določene cilje, določen časovno opredeljen začetek in konec in imajo omejena sredstva in izrabljive vire. Meredith in Mantel (Meredith, 1995, str. 8-9) opišeta projekt kot enkratno aktivnost z zelo dobro določenim sklopom željenih rezultatov. Projekt je lahko razdeljen na pomožna dela, ki pa potrebujejo pazljivo koordinacijo in kontrolo v časovnem, prednostnem in izvedbenem smislu. Vsak projekt zase je edinstven, čeprav so projekti v nekaterih panogah (npr. v raziskavah in razvoju) do neke mere poenoteni. Burke (Burke, 1993, str. 9) definira projekt kot skupino aktivnosti, ki mora biti izvedena v logičnem zaporedju za doseganje vnaprej določenih ciljev s strani naročnika. Stevensonova opredelitev (Stevenson, 1993, str. 776) označuje projekt za edinstveno in enkratno operacijo, ki je oblikovana za doseganje točno določenega sklopa ciljev v omejenem časovnem okvirju.

Ljubič (Ljubič, 1995, str. 218) ocenjuje, da je vsak projekt:

1. ciljno usmerjen- z izvajanjem projekta želimo doseči nek zastavljen cilj;
2. časovno omejen- ima svoj rok začetka in rok zaključka ter določen čas trajanja;
3. sestavljen iz med seboj povezanih in odvisnih dejavnosti;
4. vodljiv, kar pomeni, da ga je mogoče planirati, kontrolirati, analizirati, voditi in ga z ukrepi vodenja usmerjati proti postavljenemu cilju;
5. glede na način izvedbe in okoliščine, v katerih se izvaja, enkratno in neponovljiv - nikdar se ne more ponoviti pod popolnoma enakimi pogoji.

Projekt ima vedno vnaprej določen cilj, ki ga poskušamo doseči z ustreznim ravnanjem projekta. Sestavljen je iz med seboj povezanih aktivnosti ter je časovno in stroškovno omejen. Projekt se ne more nikdar ponoviti pod popolnoma enakimi pogoji, torej je glede na način izvedbe enkratno in neponovljiv. Kriteriji za razvrščanje projektov se lahko od avtorja do avtorja precej razlikujejo, vendar jih lahko na splošno razdelimo (Ljubič, 1995, str. 218) glede na:

**način izvedbe:**

- a. *projektne procese* (pojavljajo se večkrat in stalno zato imajo ustaljen način izvedbe);
- b. *enkratne procese* (pojavljajo se samo enkrat oziroma se redko izvajajo na enak način, zahtevajo projektno vodenje, ki je zasnovano na nestalni oz. občasni projektni organizaciji).

**objekt:**

- a. *fizične projekte*, kjer je objekt projekta fizično otipljiv, rezultate pa lahko natančno izmerimo;

b. *abstraktne projekte*, kjer rezultatov ne moremo natančno izmeriti.

**določenost (determiniranost)**

a. *deterministične projekte*, kjer je pot do cilja poznana in je verjetnost doseganja cilja 1, če opravimo vse potrebne korake;

b. *stohastične projekte*, kjer pot za razliko od determinističnih ni popolnoma znana; ni nujno, da se na poti do cilja opravijo vse dejavnosti in ni nujno, da bo cilj dosežen (verjetnost doseganja cilja je manjša od 1).

**izvajalce:**

a. *notranje projekte*, ki jih izvajamo v celoti z osebjem, ki je zaposleno v okolju (podjetju, ustanovi), ki je naročnik projekta;

b. *zunanje izvajalce*, ki jih po pooblastilu in na račun naročnika izvajajo posebej specializirana podjetja.

**velikost:**

a. *preproste projekte* (potekajo v okviru nekega projekta, za njihovo ravnanje so zadolženi linijski voditelji);

b. *zapletene* (so dolgotrajni, tvegani, zato zahtevajo veliko sredstev, dela in posebej projektne vodje).

Glede na **tip projekta** je značilna delitev na investicijske, razvojno-raziskovalne in organizacijske projekte (Hoehne, 1996, str. 43). **Multiprojekt** je obsežen projekt, v katerem je združenih več projektov s skupnim ciljem, ki se načeloma vodijo, izvajajo in tudi obravnavajo skupaj. Projekti, ki so vključeni v multiprojekt so temu podprojekti, med seboj pa so ločeni zaradi različnih izvajalcev, lokacij ali tehnologij. Podprojekt je organiziran kompletno kot samostojen projekt, le da se njegovo izvajanje usklajuje z drugimi projekti v multiprojektu. Delni projekt imenujemo del projekta, ki je v okviru projekta s stališča različnosti izvajalcev ali lokacij neka celota in jo je smiselno obravnavati ločeno od drugih delov projekta, ni pa organiziran kot poseben projekt (Rant, 1995, str. 11).

## 3.2 Faze v ravnanju projekta

### 3.2.1 Začetek projekta

Začetek projekta je eden izmed procesov v ravnanju projekta, kamor lahko uvrstimo še planiranje, uveljavljanje, kontroliranje in zaključevanje projekta. Obravnavani procesi se pogosto medsebojno prekrivajo in pojavljajo v različnih fazah življenjskega kroga projekta, ki so zaporedne in linearne.

Najprej nastane ideja, potreba, pobuda in priprava predloga, da se sproži dejavnost in izvede projekt. V drugem koraku se ideje in pobude prečistijo in izločijo tiste, ki iz različnih vzrokov niso primerne za izvedbo. Oceni se tudi smotnost izvedbe z lastnimi sredstvi in ljudmi, ali pa bi bilo boljše izvedbo projekta predati nekemu specializiranemu podjetju. Sledi iskanje



možnega ravnatelja projekta ter možnih sodelavcev, ki bi se lahko vključevali v delo na projektu. Prav tako se ugotovijo potrebni dodatni zunanji izvajalci posameznih faz v izvedbi projekta. Idejno zasnovo projekta izvajalec nalog glavnega sistema preda glavnemu sistemu, ki jo pregleda in oceni ali se projekt vklaplja v strategijo in politiko podjetja. Ta dejavnost se imenuje vodstvena obravnava predloga. (Rant, 1995, str. 15).

### **3.2.2 Planiranje projektov**

Planiranje projektov se pojavlja v vsaki izmed delitev ravnanja projektov, ponavadi kot prva, vedno pa kot ena izmed začetnih faz. Planiranje projekta je podrobna določitev projekta, njegovih aktivnosti, dogodkov, rokov in stroškov. Je tudi usklajevanje vseh aktivnosti v projektu ob upoštevanju njihove povezanosti, trajanja, zaposlenih in stroškov (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993, str.158). V okviru planiranja se pripravijo vsi plani, ki lahko vplivajo na uspešnejšo izvedbo posameznega projekta: plan aktivnosti, finančni plan projekta, terminski plan, plan ravnanja s tveganji, plan kadrov, plan zagotavljanja kakovosti, komunikacijski plan, plan ravnanja s spremembami in drugi.

Pri planiranju ljudi potrebnih za izvedbo projektne aktivnosti je potrebno upoštevati:

- znanja in sposobnosti, ki so potrebna za izvajanje posameznih aktivnosti;
- razpoložljivost ljudi (posamezniki so lahko že vključeni v druge projekte);
- možnost dela v več izmenah;
- možnost razporejanja več ljudi na isto aktivnost;
- kritično pot projekta (zaposlene je potrebno najprej razporediti na aktivnosti, ki so na kritični poti);
- možnost uporabe zaposlenih po pogodbi – v primeru kritičnih aktivnosti (ni dovolj specifičnih znanj ali zadostnega števila zaposlenih).

Po določitvi zaposlenih za aktivnosti, potrebnih za izvedbo nekega projekta, moramo pogledati, katera so sredstva, ki bodo zaposlenim služila za doseganje njihovih ciljev v okviru projekta. Končni rezultat je torej plan ljudi in sredstev, ki jih za doseganje kakovostnega rezultata projekta potrebujemo. Plan stroškov je glavni mehanizem za kontrolo projekta. V planu stroškov se odražajo vsi ostali plani: urniki, plan ljudi, plan zunanjih udeležencev, plan sredstev. Vsi prej omenjeni plani se v končni fazi spremenijo v plan stroškov, ki nato projektному ravnatelju služi kot osnova za primerjavo z dejansko uresničenim. Za pripravo plana stroškov se uporabi vse prej omenjene plane, vendar je v tej fazi potrebno finančno ovrednotiti vsako kategorijo, ki bo za določen projekt uporabljena. Za pripravo plana stroškov lahko uporabljamo več načinov planiranja, med katerimi so glavni (Meredith, Mantel, 1995, str. 291):

- planiranje od zgoraj navzdol (temelji na zbiranju mnenj in izkušenj višjega in srednjega ravnateljstva in preteklih podatkov, ki izhajajo iz podobnih aktivnosti, ki so že bile izvedene);

- planiranje od spodaj navzgor (temelji na planu stroškov posamezne aktivnosti ali posameznega delovnega paketa strukture delovnih nalog);
- planiranje s ponavljanjem (temelji na pripravi plana s strani izvajalcev posameznih aktivnosti).

Plane nato nadrejeni pregledajo in podajo določene pripombe in predloge. Planiranje se ponavlja, dokler se vsi sodelujoči ne strinjajo z njimi. Za planiranje projekta obstajajo štirje osnovni razlogi (Kerzner, 1979, str. 160) in sicer odstraniti ali zmanjšati negotovost, izboljšati učinkovitost operacij, doseči boljše razumevanje ciljev in zagotoviti osnovo za kontrolo dela.

### 3.2.3 Uveljavljanje projektov

Pri uveljavljanju projekta ravnatelj projekta doseže tisto kar si je zamislil pri planiranju-organizacijo projekta, stroške, trajanje posameznih aktivnosti itd. Uveljavljanje projekta ima štiri glavne elemente in sicer **kadrovanje, vodenje, komuniciranje in motiviranje**. V postopek **kadrovanja** uvrščamo iskanje in pridobivanje ustreznih kadrov, usposabljanje in izobraževanje, ocenjevanje uspešnosti dela in načrtovanje njihove kariere (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993, str. 198). Najbolj pomemben je postopek kadrovanja ravnatelja projekta, ki mora imeti tri vrste znanj (tehnična znanja iz posamezne stroke, znanja o medsebojnih odnosih, ter konceptualna znanja (npr. organizacijske in ustvarjalne sposobnosti) (Černetič, 1997, str. 180). Pri projektne delu poteka kadrovanje na dveh stopnjah. Osnova prve je statična ravnalna organizacijska struktura. Nabor, izbira, premeščanje, napredovanje, odpuščanje so odvisni od planiranih delovnih mest. Druga stopnja kadrovanja je odvisna od načina umestitve projekta v statično ravnalno organizacijsko strukturo. Zaposleni se formalno premestijo v projektni oddelek ali pa ostanejo v svojih skupinah in le opravljajo delo na projektu. Tudi delegiranje dolžnosti, odgovornosti in predvsem pooblastil je odvisno od izbire ravnalne strukture. V vsakem primeru se organizacija uveljavlja za vsak projekt posebej in ni statično določena kot pri masovni proizvodnji. Z zapolnitvijo delovnih mest ustvarimo združbo, istočasno pa z delegiranjem tudi organizacijo združbe (Lipovec, 1987, str. 283-284). Delovanje sprožimo in ga kasneje vzdržujemo z različnimi načini vodenja.

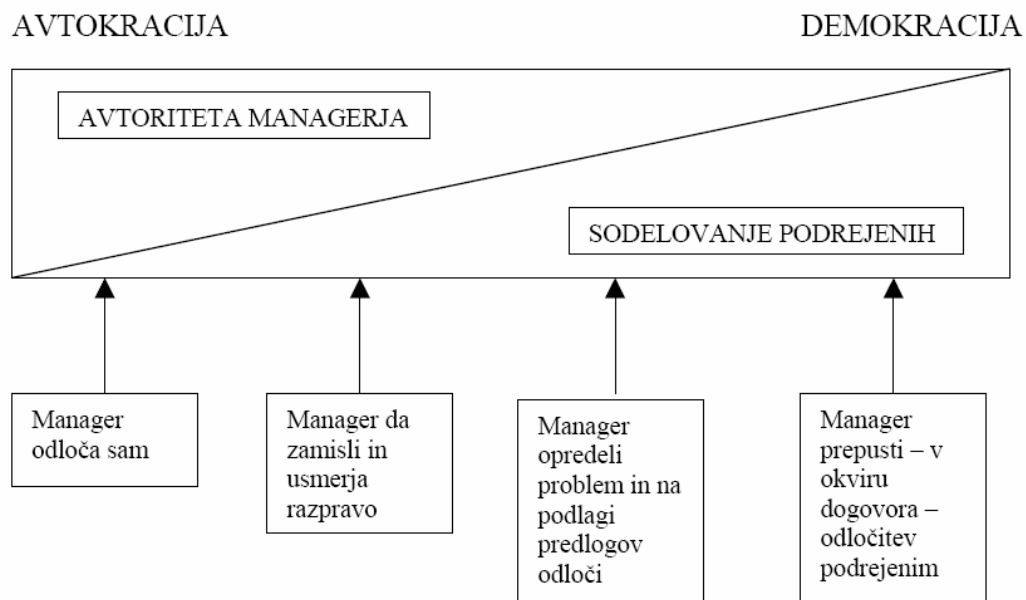
**Vodenje** običajno opredelimo kot spretnost vplivanja na druge ljudi, skupine ali time s komuniciranjem, motiviranjem in nadzorom, da bi sodelovali v smeri postavljenega cilja organizacije (Meredith, Mantel 2000, str 109). Vodenje je medsebojno, kjer se vprašamo, kako posamezen vodja vpliva na sodelavce, ali pa organizacijsko, kjer se vprašamo, s katerimi ukrepi in rešitvami v celotnem podjetju lahko podpremo vodje za njihovo lažje usmerjanje sodelavcev k postavljenim ciljem. Osnovni pogoj za uspešno vodenje je posedovanje ustrezne moči. Vloga vodje temelji na njegovi moči, ki je posledica njegove osebnostne ali statusne avtoritete. Viri le-te so raznovrstni. Yukl in Falbe (Hayes, 1997, str. 98) sta vire moči razvrstila v osem skupin (možnost delitve nagrad, možnost kaznovanja, formalni položaj, kontrola nad informacijami, spoštovanje in priljubljenost med ljudmi, posedovanje posebnih znanj in sposobnosti, zmožnost prepričevanja in usmerjanja ljudi, posedovanje karizme),

Randolph (Randolph, 1992, str.102) pa na šest (moč nagrajevanja, moč kaznovanja, legitimna moč, referenčna moč, strokovna moč in moč razmerja).

*Vodenje je vplivanje in usmerjanje drugih k doseganju željenih ciljev* (Kotter, 1988, str. 103). Način vodenja je odvisen od vodje, sodelavcev in od situacije. Razlikujemo med več vrstami stilov vodenja. Temeljna značilnost situacijskega vodenja je ideja, da ne obstaja generalni, optimalni in univerzalni način vodenja. Pri vodenju glede na okoliščine so se razvili modeli, ki poskušajo izbrati optimalen način glede na situacijo, kot na primer Fiedlerjev situacijski model (o ujemanju načina dela vodij z dejavniki situacije, ki so odnos skupine do vodje, zapletenost dela, moč položaja vodje) (Možina, 2002, str. 523); model vodenja 4D (ukvarja se z učinkovitostjo vodenja, ki jo jasno razlikuje od uspešnosti) (Možina, 2002, str. 527); Hausejev model (predpostavlja uspešnost vodij z učinkovitim opredeljevanjem poti in načinov dela s katerimi so zaposleni zadovoljni in dosegajo visoko storilnost) (Možina, 2002, str 528-529) in Herseyev in Blanchardov model (preučuje vodenje v odvisnosti od nadzornega in podpornega načina vodenja vodje, spreminja pa se glede na zrelost članov skupine) (Možina, 2002, str. 526). Participativni model vodenja opredeli pravila, v kakšni meri naj člani sodelujejo v procesu odločanja. Avtorji navajajo več različnih načinov sprejemanja odločitev in sodelovanja podrejenih pri tem. V osnovi razlikujemo sledeče stile vodenja (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993, str. 206-207) :

- avtoritarni oziroma avtokratski vodstveni stil;
- participativni stil vodenja, ki ustreza demokratičnemu vodenju.

*Slika 1: Kontinuum avtokratsko – demokratičnega vodenja*



Vir: Rozman, Kovač, Koletnik, 1993, str. 208.

Pri **avtoritarnem** stilu vodenja vodja uporablja izključno statusni položaj kot način usmerjanja podrejenih. Vodja želi predvsem utrditi svoj položaj preko hierarhičnega položaja v organizaciji. Podrejeni niso vključeni v proces odločanja, ki je centraliziran. Vodja deli podrejenim naloge in ukaze, povratno informacijo dobi samo v zvezi z izpolnitvijo ukazov. Predlogi ali sugestije niso zaželeni. Naloge se izvršujejo samo v okviru ukazanega, samoiniciativno iskanje rešitev je prepovedano. Takšno vodenje je primerno samo v kriznih razmerah, ko gre za preživetje podjetja, drugače pa lahko povzroča hude motnje pri učinkovitosti.

Pri **demokratičnem** stilu vodenja se vodja opira tako na statusno, na osebnostno, ter strokovno avtoriteto. Participativno pomeni sodelovanje podrejenih pri večini odločitev. Posameznik se skuša čim bolj poistovetiti s cilji podjetja in povečati njegov vpliv na dosego cilja podjetja, kot tudi lastnega cilja, kar se potem kaže na večji učinkovitosti posameznika. Vodja skuša s pomočjo statusne avtoritete in s pomočjo svoje karizme prepričati posameznika, da se postavi na stran zastavljenih ciljev. Pri vseh odločitvah aktivno skupaj z vodjo sodelujejo tudi podrejeni. Ta način vodenja je mnogo zahtevnejši od prvega načina. Za razliko od prvega, ki ga največkrat najdemo v hierarhično organiziranih podjetjih, demokratičnega velikokrat najdemo v uspešnih timih.

Med tema dvema stiloma obstaja zvezni prehod, kar kaže tudi model **avtokratični–demokratični kontinuum** avtorjev Tannenbauma in Schmida (povzeto po Rozman, Kovač, Koletnik, 1993, str. 204 - 205), prikazan na sliki 1.

Pri skupinskem stilu vodenja je značilno aktivno sodelovanje cele skupine pri sprejemanju odločitve. Vodja ima vlogo koordinatorja, neposredno ne sme vplivati na sodelujoče, temveč le usmerja razpravo in skrbi za uresničitev sprejete odločitve. Nadzor je usmerjen predvsem v usposabljanje skupine kot tima. Skupinski stil je predvsem usmeritev vodje k oblikovanju skupine kot tima, kar zahteva delovanje v smeri skupinske dinamike. Skupinski stil vodenja pride v upoštevanje pri razvojnih nalogah, kjer skupino sestavljajo visoko profesionalni strokovnjaki, ki so dokazali, da znajo uspešno samostojno delati. K večji uspešnosti lahko prispeva tudi občasna kontrola v obliki nekaj periodičnih sestankov, na katerih se razpravlja o problemih.

**Komuniciranje**, ki ga razumemo kot prenašanje informacij med oddajniki in sprejemniki po komunikacijskem kanalu je tisto, ki omogoča proces vodenja in širše uveljavljanje projekta. Nameni komunikacij v projektu so:

- regulacijski namen (skladnost posameznikovega obnašanja s cilji projekta);
- inovacijski namen (izboljšanje obstoječega stanja);
- integracijski namen (identifikacija ciljev zaposlenih s cilji podjetja);
- informacijski namen (pretok informacij, potreben za izvedbo) (Greenbaum 1994, str. 741).

Pri projektne delu je komunikacijska struktura še posebej razvejana. Komunikacija za projekt je definirana kot proces, ki zagotavlja časovno primerno generiranje, širjenje, shranjevanje in razpolaganje z informacijami projekta. Zagotavlja kritične povezave med ljudmi, ideje in informacije, ki so potrebne za uspeh (Burke, 1999 str. 246). Tehnična struktura v projektu ni do potankosti dorečena, delovne naloge so enkratne, torej nerutinske, oblastna struktura ima širok kontrolni razpon. Vse to zahteva več usklajevanja in s tem tudi komuniciranja. Poleg formalnih razmerij so izredno pomembna tudi neformalna, saj je nemogoče predvideti vsa potrebna razmerja. Pretok informacij je odvisen tudi od faze življenjskega cikla projekta. V prvih fazah je manjši, saj v projektu sodeluje precej manjše število udeležencev, tako da je komunikacijska struktura manj razvejana. Vendar se tudi intenzivnost komuniciranja med sodelujočimi spreminja s časom. Ugotovili so (Hameri, 1997, str. 152), da se močno poveča pred in po mejniku, ali pa če projekt naleti na večjo oviro in predlagali vpeljavo sprotnega merjenja pretoka informacij. Informacije lahko posredujemo ustno (razgovori, sestanki, predavanja) ali pisno (dopisi, zapisniki, poročila, objave) in sicer v formalni (kdo, kaj, kdaj, komu?) ali neformalni obliki. V splošnem obsega ravnanje projektne komunikacij procese, ki zagotavljajo pravočasno in pravilno zbiranje, razpošiljanje, arhiviranje in uničenje projektne informacij (Ionata, 1996, str. 103). Ves proces planiranja komunikacij lahko razdelimo na naslednje korake (Jonasson, 2000, str.16):

- ugotavljanje, koga zanima ali bi moral zanimati projekt;
- ugotavljanje, od koga bomo še potrebovali informacije;
- katere informacije potrebujemo;
- ugotavljanje, katere informacije potrebujejo udeleženci projekta;
- izdelava osnutka komunikacijskih potreb;
- preučitev osnutka projekta skupaj z udeleženci;
- izdelava plana ravnanja komunikacij na osnovi zaključkov sestanka z udeleženci.

Planiranje projektne komunikacij je potrebno izvesti v zgodnjih fazah projekta ter ga kasneje na osnovi pregleda rezultatov ustrezno dopolnjevati. Plan ravnanja komunikacij omogoča kontrolo komuniciranja časovno in vsebinsko, ter pripomore k vzpostavitvi razmerij z naročnikom, nadrejenimi v podjetju in s člani projektne ekipe. Ravnanje projekta zahteva stalno tolmačenje in trženje projekta zunanjim udeležencem, naročniku, ravnateljstvu svojega podjetja, poslovno-funkcijskim ravnateljem in članom projektne ekipe. Randolph (1992, str. 80-84) navaja štiri koristne napotke za izboljšanje posredovanja informacij drugim udeležencem projekta:

- Sporočilo naj bo prilagojeno prejemniku. Gre za trženjski pristop, ki ne zahteva spremembe same ideje temveč le primerno predstavitev.
- Komunicirati je potrebno kooperativno. Izogibati se je treba agresivni ali podrejeni komunikaciji in komunicirati tako, da se upošteva ideja obeh strani s primerno kombinacijo vztrajnosti in razumevanja.
- Poslušalec mora vedeti, zakaj je naše sporočilo pomembno. Poznati moramo želje in potrebe prejemnika sporočila in mu povedati, zakaj je informacija zanj pomembna.

- Redno je potrebno obveščati ostale udeležence projekta. To lahko dosežemo formalno (sestanki) ali neformalno.

Pri komuniciranju lahko pride med oddajnikom in sprejemnikom do različnih motenj, ki jih lahko razdelimo na tehnične, pomenske in psihološke (Krueger, 1996, str. 926). Tehnične motnje so posledica raznih napak pri prenosu signala med oddajnikom in sprejemnikom, pomenske motnje pa nastanejo zaradi različnega tolmačenja znakov ali besed med oddajnikom in sprejemnikom. Ta problem je prisoten na primer pri komuniciranju med strokovnjaki iz različnih področij ali oddelkov podjetja. Psihološke motnje v komunikaciji nastopijo zaradi dejstva, da je komuniciranje medčloveški proces in imajo v okviru projektnega komuniciranja relativno večjo težo od prvih dveh skupin motenj.

Tudi v projektne delu je vprašanje **motivacije** projektne skupine eno od ključnih za uspeh projekta in sicer poteka motiviranje v smeri ustvarjalnosti sodelujočih.

### 3.2.4 Kontroliranje projektov

Sestavni del ravnanja je tudi proces kontroliranja projekta. Kontroliranje projekta je spremljanje njegove izvedbe, primerjanje dejanskega stanja in poteka projekta s planiranim, ugotavljanje odstopanj med doseženim in planiranim, ter predlaganje popravilnih akcij oziroma ukrepov, s katerimi bi odpravili odstopanja in uresničili planirano (Rozman, 1994, str. 176). Vsaka kontrola zahteva pripravo plana in ustrezno organizacijo za njegovo izvedbo, ki nato predstavlja osnovo za kontroliranje. Kontrola v začetkih izvedbe projekta ni le cenejša, temveč se lahko zgodi, da pozneje vodja projekta sploh ne more več reagirati (Burke, 1999, str. 191). Kontroliranje projekta je proces, s katerim se poskuša zagotoviti, da dogodki sledijo planom projekta in sicer s koordiniranjem aktivnosti vseh prizadetih (Moder, 1983, str. 324). Kontrola je namenjena predvsem zmanjševanju odklonov med planiranim in dejansko doseženim delom v projektu (Meredith, Mantel, 1995, str. 508).

Kontroliranje poteka v treh zaporednih korakih. Začne se z ugotavljanjem in spremljanjem dejanskega stanja organizacije in opravljenega delovanja. Temu sledi primerjava s planom, ocenjevanje opravljenega in ugotavljanje odstopanj in vzrokov. Konča se z ukrepanjem, odpravljanjem ovir in odklonov s korektivnim delovanjem.

Pri kontroli projekta moramo spremljati predvsem (Kerzner, 2001, str. 817- 818):

1. doseganje planiranih rokov;
2. doseganje planiranih stroškov, kamor sodi tudi nadzor nad projektnimi udeleženci in drugimi poslovnimi prvinami v projektu;
3. doseganje planirane kakovosti učinkov projekta.

Kontrola je lahko stalna, ko se potek projekta spremlja neprestano, ali občasna, ko se stanje projekta preverja v določenem trenutku, na vnaprej predvidenih kontrolnih točkah. Kontrolo

izvajamo tako za vsako posamezno projektno aktivnost kot tudi za projekt kot celoto. Kontrolo projektnih udeležencev običajno izvaja projektni ravnatelj, njega pa kontrolira naročnik, oziroma lastnik projekta. Osnovno kontrolo s strani nadrejenih dopolnjujejo še samokontrola, kontrola s strani sodelavcev, kontrola s strani podrejenih in kontrola s strani zunanjih strokovnjakov. Kontroliranje udeležencev projekta je najpogosteje obravnavano kot del kontrole planiranih stroškov. Kontroliranje je dvosmeren proces, saj tudi podrejeni kontrolirajo svoje nadrejene.

Poznamo kontrolo poslovanja in kontrolo organizacije. Pri prvi gre za kontroliranje same vsebine poslovanja in njene uspešnosti. Pri drugi vrsti kontrole gre za kontroliranje samih razmerji med zaposlenimi. V fazi planiranja organizacije smo si zamislili organizacijo projekta. Zaradi različnih vzrokov lahko prihaja v fazi uveljavljanja organizacije do odstopanj od zamišljene organizacije projekta. V tem primeru moramo poiskati vzroke za odstopanja in jih odpraviti. Proces kontrole se začne z ugotovitvijo stanja izvedbe na podlagi spremljanja in poročanja, nadaljuje s primerjavo izvedbe s planom, ugotavljanjem odstopanja in vzrokov ter zaključi s predlaganimi ukrepi. Uspešna kontrola zahteva pripravljen plan in ustrezno organizacijo naloge, odgovornost in avtoriteto posameznikov, tako da se ve, kdo je odstopanje povzročil in kdo bo odpravil posledice (Rozman, 1993, str. 254). Vzroke za odstopanja od planirane organizacije lahko iščemo v neustrezno določenih vlogah v okviru projekta, odporu proti spremembam, neujemanju ljudi, slabem delegiranju pooblastil, preobremenjenosti, slabem izkoristku delovnega časa, ter vplivih okolja, ki jih v fazi planiranja organizacije nismo mogli predvideti. Na podlagi ugotovitve vzrokov za odstopanja je potrebno sprejeti in izvesti določene ukrepe v organizaciji. Možna je široka paleta ukrepov, ki zajema spremembe organizacijske strukture, kadrovske zamenjave, spremembe v nagrajevanju, komuniciranju, na voljo pa imamo tudi vzode kot so opomin, ukor, odpust, omejitev pooblastil in pohvale. Tako kot uveljavljanje planirane organizacije je potrebno kontrolirati tudi uveljavljanje ukrepov v organizaciji in se tako držati pravila o zaključenem krogu planiranja, uveljavljanja in kontroliranja.

### **3.2.5 Zaključevanje projekta**

Pri postavljanju projektne naloge je potrebno natančno določiti, kdaj je projekt končan. Meredith (1995, str. 612-616) navaja štiri osnovne načine zaključevanja projektov:

1. Zaključek z ukinjanjem: projekt je ustavljen, ker so bili doseženi vsi cilji, ker je bil neuspešen ali ker je postal nepotreben zaradi zunanjih dejavnikov. Ko je sprejeta odločitev, da se projekt ukine, se ustavijo vse aktivnosti neposredno povezane s projektom, prerazporedi se preostale člane projektne ekipe in druge vire ter izdela zaključno poročilo projekta.
2. Zaključek z dodajanjem uspešnega projekta v organizacijsko strukturo krovnega podjetja v obliki novega oddelka. Osebe, imetje in oprema zaključenega projekta se prenesejo na novoustanovljeni oddelek krovnega podjetja.

3. Zaključek z integracijo rezultata projekta v poslovni sistem krovnega podjetja ali naročnika. Osebe, imetje in oprema zaključenega projekta se razporedijo po oddelkih krovnega podjetja ali na nove projekte.

4. Zaključek z izčrpavanjem neuspešnega projekta, ki ga ravnateljstvo krovnega podjetja zaradi prikrivanja neuspeha ali podobnih razlogov ne ukine, ampak mu postopoma zmanjšuje sredstva in tako omeji na minimum.

O zaključku projekta odloča naročnik in projekt sprejme s posebnim sklepom. Zaključno poročilo sestavljajo različni dokumenti in gradiva. Zaporedje dokumentov, gradiv in sestavljenih gradiv predstavlja kronologijo poteka projekta. Z izdelavo zaključnega poročila in njegove preverbe se prekine tudi obveznost vodje projekta v projektu. Zaključno poročilo ima vrednost predvsem v zaključevanju projekta v očeh udeležencev in predstavlja možnost učenja (Verzuh 1999, str. 243). Del zaključka projekta je lahko tudi zunanje ocenjevanje projekta. Ocenjevanje naj bo usmerjeno k ciljem projekta in odkrivanju nezastavljenih, a vseeno doseženih ciljev.

### **3.3 Načini izvajanja projektov v organizacijskih strukturah**

Vila (Vila, 1994, str. 21) pojmuje pod pojmom organizacija odnose med ljudmi in način sodelovanja med njimi, usklajevanje akcij ter vse naloge in odgovornosti posameznih članov z namenom doseči planirane cilje podjetja. V projektu, kjer gre za enkratne dejavnosti in delovne naloge je treba zadolžitve, odgovornosti in avtoriteto opredeljevati vedno znova. Projektno organizacijo opredeljujemo kot določitev različnih zadolžitvev, odgovornosti, avtoritete in funkcij nosilcev projektnega managementa v projektu, njegovih delih ali posameznih aktivnostih. Poleg tega pod tem pojmom razumemo tudi njihova razmerja in vzpostavljene strukture ter vgraditev projekta v organizacijo podjetja. Tako opredeljena projektna organizacija zagotavlja poleg usklajenega delovanja udeležencev v projektu tudi usklajenost projekta v okviru podjetja (Litke, 1991, str. 93).

Vsaka oblika organizacijske strukture ima za odvijanje projekta določene prednosti in slabosti, tako da ne moremo za nobeno od njih trditi, da je najboljša. V nadaljevanju bom predstavil nekaj različnih projektnih organizacijskih struktur v katerih lahko izvajamo projekte.

#### **3.3.1 Projekti v poslovno funkcijski organizacijski strukturi**

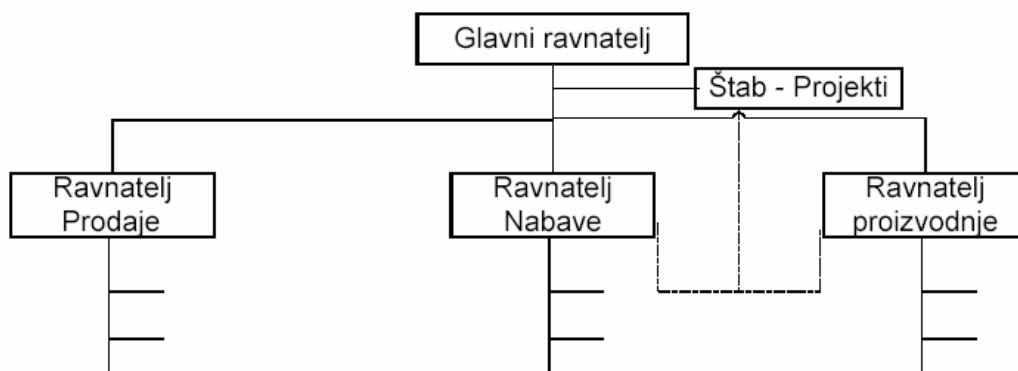
Poslovno funkcijska organizacijska struktura temelji predvsem na delitvi posameznih disciplin, oziroma funkcij, v posamezne oddelke skupaj z vertikalno hierarhijo. Ta oblika ustreza zlasti podjetjem, ki proizvajajo en proizvod ali pa program podobnih proizvodov, ki imajo enako tehnologijo, podobne kupce, konkurenco in podobno. Specializacija po



poslovnih funkcijah je velika. Oseba, ki vodi projekt v podjetju s funkcijsko organizacijsko strukturo, je največkrat lojalna funkcijski skupini, h kateri pripada (Milton 1998, str. 168). S stališča ravnanja projekta je funkcionalna organizacijska struktura najmanj zaželena. Ker je ta organizacija odvisna od funkcijskih skupin (oddelkov), se velikokrat zgodi, da projekt težko preseže funkcijske linije in doseže zahtevane vire.

Funkcijski strokovnjaki porabijo večino delovnega časa z ljudmi s podobnimi znanji, kar jih lahko izolira od drugih, s katerimi delajo na projektu. Prednosti te organizacijske strukture so predvsem naslednje: je enostavna; lahko doseže visoko stopnjo fleksibilnosti (delo na projektu in drugo tekoče delo); funkcijski oddelki so pravo mesto za tehnične študije, ki lahko nudijo tehnično pomoč in konstantni razvoj; linije komunikacij med oddelki so kratke in dobro razvite, reakcijski čas v primeru problemov med oddelki je zelo kratek; nudi točno definirano odgovornost in avtoriteto za delo znotraj oddelka; zagotavlja normalno pot za napredovanje in dobro podporo za delo, ki ga navadno izvede oddelek (Burke 1999, str. 259). Najbolj ohlapna oblika projektne organizacije je **projektna koordinacija**, ki nima nobenih izvršilnih pooblastil, saj zgolj zbira informacije in pripravlja predloge za ukrepanje. Običajno jo opravlja en človek, ki je neposredno podrejen direktorju in ima vlogo pomočnika, koordinatorja ali namestnika. Vloga projektnega koordinatorja je odvisna tudi od njegovih odnosov s funkcijskimi vodji, ki izvajajo projekt, saj je od tega odvisna zanesljivost informacij, ki jih posreduje naprej. V nekaterih podjetjih je poročanje dopolnjeno še s koordiniranjem pri planiranju in uresničevanju projektne naloge. Hierarhično strukturirano podjetje ob uvajanju projektne dela najlažje in brez večjih pretresov sprejme prav to projektno organizacijo.

*Slika 2: Projekti v poslovno-funkcijski organizacijski obliki*



Vir: Burke Rory, Project Management – Planing & Control Techniques, str. 259.

**Štabna projektne organizacijska** struktura omogoča v podjetju s poslovno-funkcijsko organizacijo ohranjanje obstoječe hierarhije, saj jo le dopolni s projektne managerjem in strokovnimi svetovalci, ki skupaj delujejo kot štabna služba. Vloga projektne managerja je zgolj svetovanje izvajalcem projekta v vsaki fazi izvajanja projekta. Projektne manager lahko posamezne aktivnosti projekta samo dodeli v izvedbo poslovno-funkcijskim enotam, zato so

za aktivnosti, dodeljene njihovim enotam, odgovorni poslovno-funkcijski managerji. Tako štabna projektna organizacijska struktura ne vpliva na obstoječo strukturo, poleg tega pa zagotavlja strokovnost izvedbe in omogoča doseganje visoke stopnje fleksibilnosti osebja, saj lahko člani tima spet izvajajo delo v svoji enoti ali začnejo delo na drugem projektu takoj po zaključku projekta brez dolgega prehodnega obdobja. Pomanjkljivost štabne projektne organizacijske strukture je manjša in običajno nerazmejena odgovornost za projekt, saj jo je zelo težko opredeliti, ker se izvajanje seli iz enega delovnega področja na drugo, pri čemer je na vsakem področju odgovoren nekdo drug. Štabna projektna organiziranost je ustrezna v primerih, ko se projekti izvajajo redkeje, saj ne zahteva spreminjanja stalne organizacije ter pri izvajanju manjših in krajših projektov, pri katerih stroškovni in rokovni vidiki niso tako odločilni.

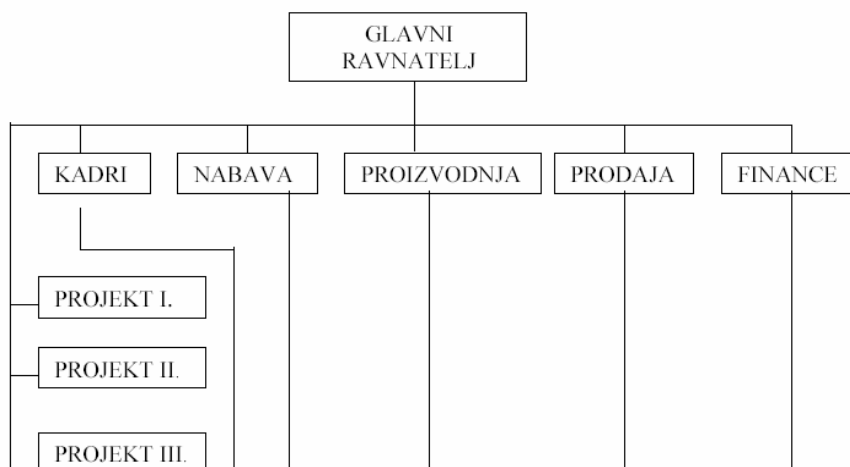
### **3.3.2 Projektno-matrična organizacijska struktura**

Projektno-matrična organizacijska struktura uspešno rešuje probleme, ki se pojavijo ob izvedbi več projektov hkrati. V projektno-matrični organizacijski strukturi so člani projektnega tima redno zaposleni v svojih oddelkih in delajo na projektu le po potrebi. Projektno-matrična organizacijska struktura skuša s prekrivanjem vertikalne poslovno-funkcijske avtoritete s horizontalno projektno avtoriteto izkoristiti prednosti tako stalne kot tudi projektne organizacije in se obenem izogniti njunim pomanjkljivostim. Zaposleni so odgovorni in poročajo dvema managerjema istočasno; projektne vodji za delo v projektu in poslovno-funkcijskemu vodji za delo v svoji stalni enoti. Dvojna podrejenost lahko povzroči različne konflikte, zato je potrebno že pred začetkom izvajanja projekta določiti zadolžitve vsake od organizacijskih enot. Poslovno-funkcijske enote organizirajo izvajanje aktivnosti in jih potem tudi neposredno izvajajo po planu projektne organizacije ter posredujejo podatke v zvezi z izvajanjem prevzetih nalog. Projektne organizacije določa cilje in planira projekt, sproža izvajanje aktivnosti, vzpostavlja informacijski sistem v projektu, odloča o potrebnih spremembah projekta itd. Pri tem je skupno kontroliranje izvajanja, ki se izvaja in preverja na skupnih kontrolnih sestankih (Florjančič, 1995, str. 229). Na učinkovitost projektne matrične organizacijske strukture v veliki meri vplivajo naslednji štirje pogoji (Robey, Sales, 1994, str. 223):

- Glavni ravnatelj podjetja mora vzpostaviti ustrezno ravnovesje moči med projektne in poslovno-funkcijskim delom organizacije.
- Ravnatelj projekta mora zagotoviti dober pregled nad razporedi del, roki in proračunom, za kar mora imeti tehnično znanje s področij, ki so povezana s projektom, ter izrazite sposobnosti za vodenje in reševanje konfliktov.
- Poslovno-funkcijski ravnatelji se morajo naučiti aktivnega sodelovanja, ki je bistveno večje in kvalitetnejše od tistega, ki je zadostno v poslovno-funkcijskih enotah. Projektne ravnateljem morajo nuditi najboljše razpoložljivi kader.

Izvajalci dveh nadrejenih vlog, ki se pojavljajo na križišču vertikalnih in horizontalnih linij avtoritete, morajo tolerirati in poizkušati ublažiti negotovost in nejasnost dvojne avtoritete in s tem omogočiti optimalen potek projekta. Projektno-matrična organizacijska struktura prikazana na sliki 3 ima zaradi izrazite povezanosti z vsemi oddelki v obstoječi strukturi podjetja številne prednosti in slabosti. Prednosti projektno-matrične organizacijske oblike so visoka izkoriščenost vseh virov podjetja pri izvedbi projekta, nizki stroški (ni potrebno vzpostaviti nove organizacije, ki zahteva lastno strokovno, tehnično in administrativno osebje), visoka prilagodljivost, odprtost tokov informacij, ohranjanje pripadnosti podjetju, možnost izvedbe več projektov hkrati itd. Največja pomanjkljivost te strukture je dvojnost sistema vodenja in odgovornosti, ki lahko povzroča stalne konflikte moči med projektnimi in poslovno-funkcijskimi managerji; izvajalci dveh nadrejenih vlog so pogosto v stresnih situacijah, kar zmanjšuje učinkovitost njihovega dela; stalna možnost konfliktov, ki jih mora projektni manager skupaj s projektnim timom razreševati, pa pogosto pomeni veliko izgubo časa. Projektno-matrična organizacijska struktura ima zaradi izrazite povezanosti z vsemi oddelki v obstoječi strukturi podjetja številne prednosti in slabosti. Prednosti projektno-matrične organizacijske oblike so visoka izkoriščenost vseh virov podjetja pri izvedbi projekta, nizki stroški (ni potrebno vzpostaviti nove organizacije, ki zahteva lastno strokovno, tehnično in administrativno osebje), visoka prilagodljivost, odprtost tokov informacij, ohranjanje pripadnosti podjetju, možnost izvedbe več projektov hkrati itd.

Slika 3: Projektno-matrična organizacijska oblika



Vir: Rozman, Kovač, Koletnik, 1993, str. 161

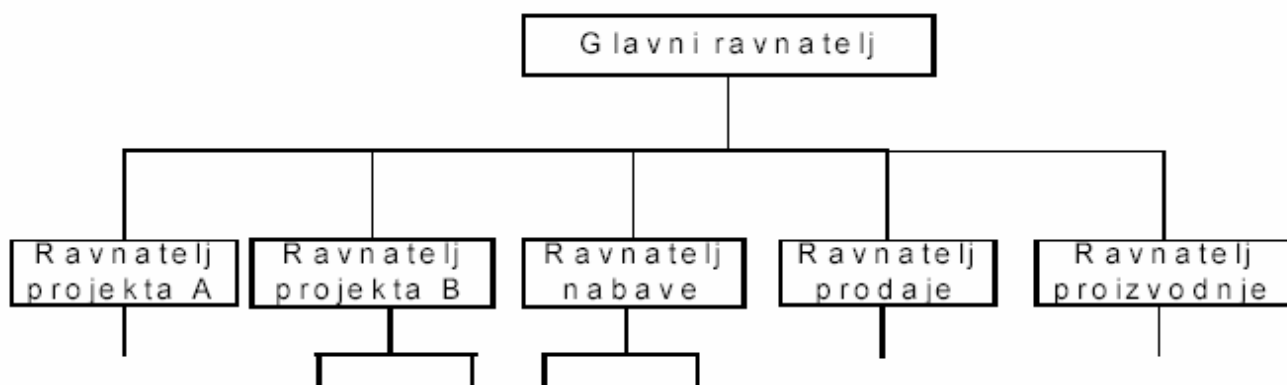
Največja pomanjkljivost te strukture je dvojnost sistema vodenja in odgovornosti, ki lahko povzroča stalne konflikte moči med projektnimi in poslovno-funkcijskimi managerji; izvajalci dveh nadrejenih vlog so pogosto v stresnih situacijah, kar zmanjšuje učinkovitost njihovega dela; stalna možnost konfliktov, ki jih mora projektni manager skupaj s projektnim timom razreševati, pa pogosto pomeni veliko izgubo časa. Poznamo več vrst projektno

matrične organizacijske strukture – močne in šibke. Močna projektno matrična organizacijska struktura je po svojih lastnostih bližje projektni organizacijski strukturi, šibka pa poslovno-funkcijski organizacijski strukturi s projekti. V praksi poznamo veliko različnih možnosti med obema skrajnostma, glavna razlika pa je v različni moči funkcijskega in projektnega ravnatelja (Meredith, Mantel, 2000 str. 147).

### 3.3.3 Čista projektna organizacijska struktura

Čista projektna organizacijska struktura, prikazana na sliki 4, je primerna, ko gre za velike, dolgotrajne (Milton 1998, str. 169) in drage projekte ali pa so nekateri njihovi vidiki (stroški, roki ali poslovne prvine) kritični. Ta organizacijska struktura projekta začasno ukine hierarhijo obstoječe organizacije, pri čemer so vsi člani projektnega tima projektu dodeljeni za celoten čas njegovega trajanja. Tako je projekt v bistvu samostojen oddelek in se razlikuje od ostalih predvsem po nehierarhični notranji organizaciji in omejenem časovnem trajanju. Projektni manager prevzame celotno odgovornost za izvedbo projekta, saj so mu v času izvajanja projekta vsi sodelavci popolnoma podrejeni. Pri tem je neposredno podrejen glavnemu ravnatelju podjetja in ni odgovoren ostalim poslovno-funkcijskim ravnateljem v podjetju. Tako projektne oddelek razpolaga z lastnim strokovnim, tehničnim in administrativnim osebjem, ki deluje popolnoma avtonomno. Z uvedbo čiste projektne organizacije v obstoječo organizacijo se spremenijo odnosi v podjetju, saj je obstoječi hierarhični organizaciji dodan samostojen oddelek. Pri tem kratkoročni cilji projekta pogosto niso skladni z dolgoročnimi cilji podjetja, vseeno pa se ohranja povezava s podjetjem, saj večina članov tima izhaja iz podjetja.

*Slika 4: Projektna organizacijska oblika*



Vir : Meredith Jack R ., Mantel Samuel J. Jr, 1995, str. 156 .

Dobre strani čiste projektne organizacije so jasna in določena odgovornost, ki omogoča hitro odzivanje na probleme, polno angažiranje v projektu, posledično pa tudi hitra izvedba, jasno komuniciranje in ciljno usmerjeno delovanje vseh udeležencev v projektu. Glavna

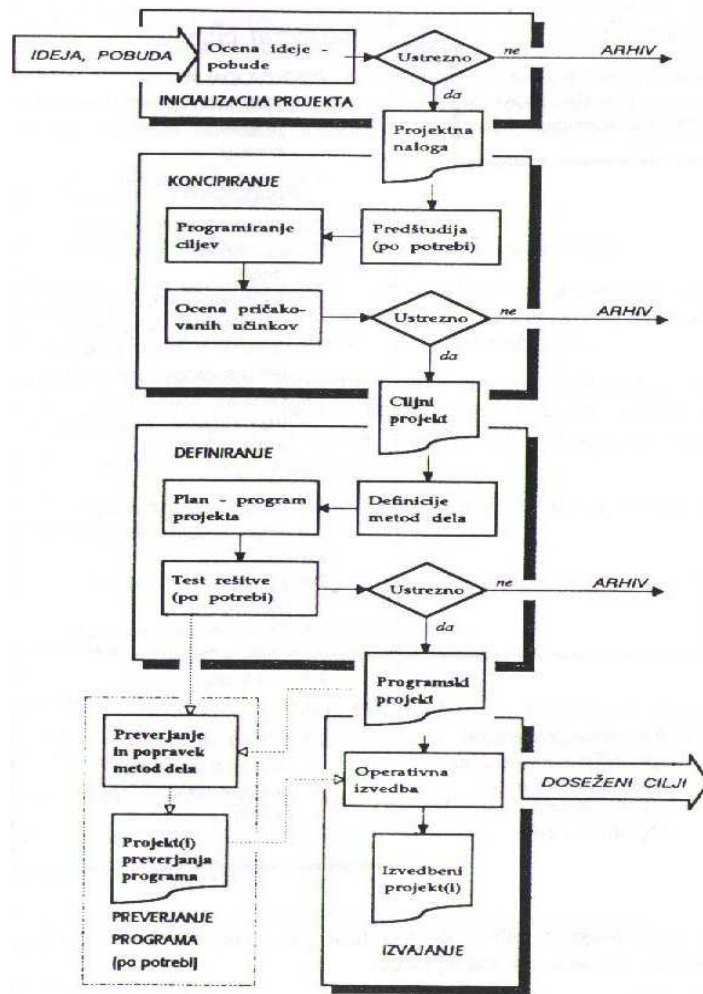
pomanjkljivost je pogosta slaba izkoriščenost sodelavcev v projektu, saj težko za dalj časa v celoti zapustijo svoje prejšnje položaje v podjetju. Po zaključku projekta so posamezniki manj motivirani za vrnitev v hierarhično ureditev, saj je vzdušje tam manj sproščeno, delo pa običajno rutinsko, manj zanimivo in pogosto slabše plačano. Čista projektna organizacijska struktura se uporablja za večje projekte in za projekte, ki niso tesno povezani z osnovno dejavnostjo podjetja ali z dotedanjimi deli v podjetju.

### 3.4 Življenjski krog projekta

Projekt je smiselno razdeliti na nekaj različnih faz, ki dajo neke rezultate in se dajo ob zaključku faze preveriti. Skupek vseh faz, od začetka do zaključka projekta, imenujemo življenjski cikel projekta. Življenjski krog projekta se uporablja za definiranje faz projekta in prikaz uporabe virov (osebje, delovna sredstva, material, finančna sredstva) v posameznih fazah in predstavlja dobro izhodišče za pripravo strukture aktivnosti in planiranje projekta. Projekt razdelijo različni avtorji na različne faze. Tako npr. Adams (Adams, 1983, str. 206-230) navaja delitev življenjskega cikla projekta na koncipiranje, planiranje izvedbo in zaključek. Slovenski avtor Rant (Rant, 1995, str. 11) projekt deli po časovnem zaporedju na štiri faze in sicer na **faza iniciacije**, **faza koncipiranja**, **faza definiranja** in **faza izvajanja** (Slika 5).

Faza iniciacije je v bistvu začetek projekta, faza koncipiranja in faza definiranja predstavljata planiranje, faza izvajanja pa je uveljavljanje, izvedba in kontrola projekta. V **fazi iniciacije (faza začetka)** se projekt sproži in sicer se na začetku pojavi predlog oziroma ideja za projekt. Opredelimo tudi namenski cilj projekta in izdelamo predhodno oceno možnosti in smotrnosti realizacije. V tej fazi se imenuje tudi ožja projektna skupina z vodjem projekta in skupino ožjih sodelavcev. Dejavnosti iniciacije so pobuda, predlog za projekt, strokovna priprava in obravnava predloga za projekt, vodstvena obravnava predloga, priprava za realizacijo z lastnimi izvajalci in priprava za realizacijo z zunanjimi izvajalci. Naslednja je **faza koncipiranja**, ki je strateška faza projekta in v kateri se izdelata predštudija stanja, določijo in kvantificirajo se objektni cilji in hierarhija ciljev, izvede se študija možnosti izvedbe, okvirno opredeli struktura projekta, okvirno določi čas za izvedbo posameznih skupin nalog, okvirno določi vire, potrebne za realizacijo nalog in izdelata okvirni predračun projekta ter definira projektna organizacija na makro nivoju. Formalni rezultat faze koncipiranja je ciljni projekt.

Slika 5: Faze projekta



Vir: Rant, 1995, str.13

Po koncipiranju projekt preide v **fazo definiranja**, ki je taktična faza. V tej fazi se izberejo metode dela in razvijejo nove metode dela ter definirajo izvedbeni projekti. Izvedbeni projekti se tudi taktično planirajo, saj se določi dejavnosti, čase trajanja dejavnosti, roke za izvedbo, vire in izdelava predračun stroškov. Poleg tega se določi tudi izvedbena dokumentacija, izbere sodelavce iz podjetja, ki bodo sodelovali pri izvajanju in pripravijo razpisni pogoji za zunanje izvajalce. V tej fazi se pri razpisanih pogojih izberejo in angažirajo zunanji izvajalci, vzpostavi se delujoč informacijski sistem projekta, preizkusijo novo razvite metode dela in izdelajo programski projekti. Dejavnosti v tej fazi so torej natančna opredelitev projekta, nastavitve rešitve projekta in izdelava dokumentacije, strokovna razprava o rezultatih, dokončna priprava dokumentacije za program izvedbe ter potrditev podrobne zasnove projekta in program izvedbe. Zadnja faza projekta je **faza izvajanja**, ki je operativna faza, saj se projektna organizacija z določitvijo vodij in razporeda delavcev operativno vzpostavi. Poleg tega se izdelajo operativni plani izvedbe in po potrebi pripravi podrobna izvedbena dokumentacija. Izvajalce se usposobi za izvedbo nalog, delo razdeli in operativno izvede in končno izvede primopredaja rezultatov projekta.

Pri dolgotrajnih projektih se včasih pojavi še faza preverjanja programa, v kateri se preveri, ali so rešitve iz programskih projektov še aktualne in se po potrebi izbere ali razvije nova metoda dela. Dejavnosti v tej fazi so izdelava programa projekta, lansiranje dejavnosti, izvajanje dejavnosti, poročanje in spremljanje projekta ter zaključevanje projekta. (Rant, 1995, str. 12).

### 3.5 Projektna pisarna

V podjetjih in ustanovah je projektno delo čedalje pogostejše in pomembnejše, zato je pomembno organizirati podporne štabne službe, ki pomagajo pri izvedbi projektov. Projektna pisarna je organ v podjetju, ki skrbi za podporo ravnanju projektov. Običajno je sestavni del organizacijske strukture, posebno v podjetjih, kjer projekti predstavljajo večino aktivnosti v podjetju. Obstojata več osnovnih funkcij, ki jih opravljajo projektne pisarne: podpora projektom; kadrovska evidenca; spremljanje stroškov; podpora za programsko opremo; izpopolnjevanje procesov standardov in metodologij ter usposabljanje (Čuček, 2002, str. 5). Osnovna funkcija projektne pisarne je podpora projektom. Naloga projektne pisarne je zagotavljanje primerne tehnične podpore ravnateljem projektov, da se ti lahko osredotočijo na najpomembnejše dele projekta. Podpora vključuje dokumentacijo, ki je potrebna za spremljanje projektov, kontrolo sprememb v projektih in zbirka znanj, ki pomagajo novim ravnateljem projektov. Poleg tega skrbi za spremljanje in poročanje o aktivnostih. Podpora projektov vključuje tudi obvladovanje tveganj, ki morajo biti določena, analizirana in minimizirana.

Čuček (Čuček, 2002, str. 2) razdeli projektne pisarne glede na stopnjo zrelosti na tri stopnje. Projektna pisarna na prvi stopnji ustvarja pomembno vrednost za projekt, ker začne opredeljevati osnovne procese ravnanja projektov. Tu gre predvsem za terminsko planiranje in poročanje o delu na projektu. V drugi stopnji prenaša procese tudi na druge projekte in omogoča bolj gospodarno ravnanje z viri na večjih projektih. Na tretji stopnji skrbi za strateške interese, zbirko standardov in metodologij, učinkovito ravna s projekti in viri ter ocenjuje projekte v skladu s standardi. Pomembno je, da je zrelost prilagojena potrebam in organizacijski strukturi (Verzuh, 1999, str. 291). Poznamo nekaj vrst projektne pisarne, kamor lahko uvrstimo centre za odličnost, pisarno za podporo projektov, pisarno za ravnanje projektov, pisarno za programsko ravnanje in programsko odgovorna pisarna. Center za odličnost skrbi predvsem za vzdrževanje standardov in metodologij ravnanja projektov. Nudi tudi pomoč ravnateljem, nima pa neposredne vloge pri odločitvah na posameznem projektu. Pisarna za odličnost poleg del, ki jih opravlja center odličnosti, aktivno podpira različne projekte preko opravljanja vsakdanjih administrativnih del. Pisarna za ravnanje projektov nudi in zagotavlja ravnatelje projektov za projekte v celotni organizaciji. Pisarna za programsko ravnanje zagotavlja specialno znanje ravnanja projektov na celotnem programu, to je sestavu velikega števila projektov, ki so med seboj povezani. Ta pisarna je vključena v sprejemanje odločitev o programu in je razpuščena v trenutku, ko se konča program.

Odgovorna projektna pisarna je v celoti odgovorna za doseganje kakovosti, stroškov in rokov projekta, ki jih ravna. V projektno matrični organizacijski strukturi je ponavadi odgovorna za projekte, ki prehajajo skozi različne funkcijske oddelke, v projektno organiziranem podjetju pa je taka pisarna na vrhu hierarhije.

### 3.6 Udeleženci v projektu

Razmerja med udeleženci v projektu prikazujejo vse povezave med ravnateljem projekta in udeleženci znotraj in zunaj projekta. Udeleženci v projektu so tisti posamezniki in organizacije, ki so aktivno udeleženi v projektu ali tisti, na interese katerih projekt pozitivno ali negativno vpliva (Reynolds, 1996, str. 15). Burke (Burke 1999, str. 46–48) navaja veliko število udeležencev projekta: tvorec projekta (oseba, ki je predlagala projekt); lastnik projekta (oseba, katere izvedba projekta je v strateškem interesu); pokrovitelj projekta (podjetje ali drugi, ki se zavežejo, da bodo financirali projekt); nosilec projekta (oseba, ki omogoči, da se projekt zgodi); uporabniki projekta (podjetja ali osebe, ki bodo uporabljale pridobitev projekta); stranke projekta (podjetja ali osebe, ki bodo prejele ali plačevale pridobitve projekta); ravnatelji, dobavitelji in prodajalci (zunanja podjetja ali osebe, ki oskrbujejo projekt z materialom in opremo); stranke, ki zagotavljajo blago in storitve; projektni tim (člani tima, ki planirajo, organizirajo, izvajajo in kontrolirajo delo pogodbenikov); pogodbeniki (zunanja podjetja ali osebe, ki ponujajo specialne analize v zvezi s projektom); podporniki (drugi sodelavci in znanci, ki koristijo projektu, čeprav ne delajo na projektu).

Če obravnavamo samo aktivne udeležence projekta, je projektno delo smiselno organizirati tako, da jih razdelimo na :

- glavni sistem projekta – to je naročnik projekta, ki projekt naroča, usmerja določanje ciljev projekta in upravlja projekt;
- sistem ravnanja projekta, ki predstavlja (v podjetju) projektno organizacijo;
- sistem izvajanja projekta, ki operativno izvaja dejavnosti v okviru projekta in poroča o realizaciji (Rant, 1995, str. 37).

**Ravnatelj projekta** je oseba, zadolžena za ravnanje projekta, kar pomeni planiranje uveljavljanje in kontroliranje projekta (Rozman 2002, str. 62). Ravnatelj projekta izvaja naslednje naloge: planiranje projekta (razvija začetne študije, razvija projektni plan, oceni vire, faze in časovni okvir, razdeli aktivnosti med vire); kontrola in popravki projekta (stalno spremljanje aktivnosti, primerja opravljeno delo glede na kriterije, meri kakovost opravljenega dela, izvaja pregled projekta ); vodenje projektnega tima (vključuje člane tima v pripravo plana projekta, motivira člane, organizira sestanke, postavlja jasne cilje); vzpostavlja partnerske odnose z naročnikom (skupno delo z naročnikom pri določitvi in uskladitvi ciljev, in rezultatov projekta, redno poročanje o stanju projekta, sprotno reagiranje glede na naročnikove potrebe (Lewis, 2000, str. 349).



Glede na mesto zaposlenosti članov posameznih projektnih skupin obstaja nekaj različic delitve dela (Rant, 1995, str. 43). Tako lahko vse faze projekta opravijo sodelavci podjetja, člani vseh projektnih skupin pa so zaposleni v podjetju, kjer se projekt izvaja. V tem primeru gre za interni projekt z notranjimi izvajalnimi skupinami. Druga možnost je, da fazi koncipiranja in definiranja opravijo sodelavci podjetja, v fazi izvajanja pa se vključijo tudi zunanji izvajalci. Imamo mešane izvajalne skupine, ki pa jih ravna notranji ravnalec projekta. V primeru, da izvajalno fazo izvajajo samo zunanji sodelavci, ravna pa jo notranji ravnalci projekta, govorimo o zunanjih izvajalnih skupinah. V podjetju imamo lahko samo glavni sistem, ki izvede fazo iniciacije in ravna projekt, vse druge faze pa opravijo zunanji sodelavci. Takšna oblika se imenuje inženiring.

## 4 STRUKTURNI SKLADI

Slovenija je kot izhodišče za črpanje strukturnih sredstev v obdobju do konca leta 2006, ko se izteče tekoče finančno obdobje EU, pripravila Enotni programski dokument (EPD). EPD je dokument, ki določa razvojno strategijo države in pomeni podlago za izvajanje dolgoročne razvojne politike in dolgoročno proračunsko načrtovanje. EPD temelji na Strategiji gospodarskega razvoja Slovenije in Državnem razvojnem programu in vključuje opis ukrepov, ki jih bo Slovenija izvajala v tem programskem obdobju. Ob upoštevanju meril za izbiro ukrepov in dejavnosti bo pomoč EU usmerjena v spodbujanje podjetniškega sektorja in konkurenčnosti, v znanje, razvoj človeških virov in zaposlovanje, v prestrukturiranje kmetijstva, gozdarstva in ribištva, ter na tehnično pomoč. Prednostne naloge in ukrepe EPD je potrebno oceniti tudi v povezavi s sprejetimi horizontalnimi strategijami, ki svoje cilje dosegajo v okviru celotnega programa. Ta področja so: enake možnosti, trajnostni razvoj in informacijska družba.

Dokument v svojem programskem delu opredeljuje štiri prednostne naloge, za katere se bodo v tem obdobju uporabila razpoložljiva sredstva iz posameznih skladov EU ter sredstva iz nacionalnih javnih proračunskih virov in sicer ***prednostna naloga št. 1: Spodbujanje podjetniškega sektorja in konkurenčnosti***; prednostna naloga št. 2: Znanje, razvoj človeških virov in zaposlovanje; prednostna naloga št. 3: Prestrukturiranje kmetijstva, gospodarstva in ribištva in 4. tehnična pomoč (Enotni programski dokument 2004-2006, str. 10). Za potek oblikovanja in same organizacijske strukture Centra odličnosti Nanoznanosti in nanotehnologije (CO NiN) je ključna prednostna naloga ***Spodbujanje podjetniškega sektorja in konkurenčnosti***, zato bom nekoliko bolje predstavil to nalogo, cilje, ukrepe in institucije v njenem izvajanju.

## 4.1 Prednostna naloga “Spodbujanje podjetniškega sektorja in konkurenčnosti”

V prednostni nalogi (Enotni programski dokument 2004-2006, str. 10) so določeni naslednji cilji, ki jih Slovenija namerava v programskem obdobju od 2004 do 2006 zasledovati in spodbujati s sofinanciranjem projektov :

- razvoj inovativnega okolja, razvojne infrastrukture in pogojev za oblike povezovanja podjetij in ustanov znanja, ki bodo pospešile in povečale učinkovitost prenosa znanja v produkte, storitve in procese ter okrepile prepoznavnost Slovenije kot razvojnega partnerja na prepoznanih področjih;
- spodbujanje razvoja organizacijskih struktur za skupno planiranje, razvoj, in trženje turističnih destinacij ter spodbujanje naložb v turistično infrastrukturo, ki je sestavni del turističnih proizvodov destinacij;
- izboljšanje dostopa podjetnikov in podjetij do informacij, znanja in virov financiranja, usmerjeno v podporo hitrejšemu nastajanju in uspešnemu razvoju malih in srednje velikih podjetij.

Za doseganje ciljev prednostne naloge je Slovenija v programu predstavila Evropski Komisiji štiri ukrepe s katerimi povezuje različne aktivnosti in namerava sofinancirati projekte.

Ukrepi prve prednostne naloge so:

- **Spodbujanje razvoja inovacijskega okolja (Ukrep 1.1);**
- Spodbujanje razvoja turističnih destinacij (Ukrep 1.2);
- Izboljšanje podpornega okolja za podjetništvo (Ukrep 1.3);
- **Gospodarska infrastruktura in javne storitve (Ukrep 1.4).**

Z ukrepi naj bi se spodbudilo povezovanje javnih in privatnih institucij in virov financiranja v aktivnosti, ki pospešujejo gospodarski razvoj in nudijo razvojne možnosti podjetjem. Za izvedbo CO NiN sta ključna ukrep 1.1, ki omogoča samo oblikovanje in financiranje raziskovalcev v centru odličnosti, in ukrep 1.4, preko katerega lahko dobi že ustanovljeni CO raziskovalno opremo (Enotni programski dokument 2004-2006, str. 122).

### 4.1.1 Institucije v izvajanju prednostne naloge

Na podlagi izkušenj se je Slovenija odločila v obdobju do leta 2006 ohraniti centralizirano institucionalno ureditev upravljanja strukturnih skladov in kohezijskega sklada. Ko gre za upravljanje strukturnih skladov, to pomeni en organ upravljanja ter en plačilni organ. Sektor za strukturno politiko (SVRP) je odgovoren za pripravo okvirnih programskih dokumentov za kohezijsko politiko EU in deluje kot organ upravljanja strukturnih skladov in kohezijskega

sklada. Službo Vlade RS za strukturno politiko in regionalni razvoj vodi minister brez listnice, ki je hkrati njegov direktor (leta 2004). Ministru pomagata dva namestnika direktorja; eden je odgovoren za Področje strukturne politike (organ upravljanja), drugi pa za Področje regionalnega razvoja. Ministrstvo za gospodarstvo (MG), Ministrstvo za delo, družino in socialne zadeve (MDDSZ) ter Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP) opravljajo koordinacijo razvojnih politik, ki se nanašajo na posamezen sklad (Enotni programski dokument 2004-2006, str.178). Med drugim oblikujejo predloge prednostnih nalog resornih politik, ki naj jih podpira Enotni programski dokument, predlagajo ukrepe, s katerimi bodo uresničeni cilji in prednostne naloge Enotnega programskega dokumenta, pri čemer bo hkrati zagotovljeno tudi izvajanje načela o partnerstvu. Poudariti je treba, da so tri ministrstva, odgovorna za posamezne sklade, že v fazi programiranja odgovorna za zagotavljanje skladnosti ukrepov in dejavnosti, ki naj se izvajajo preko ustreznega sklada, z nacionalno politiko in politiko EU, s posebnim poudarkom na skladnosti s horizontalnimi prednostnimi nalogami. Organ upravljanja zagotavlja usklajenost z ministrstvi, odgovornimi za posamezne sklade, s pomočjo koordinatorjev za posamezne sklade znotraj organa upravljanja, ter s pomočjo rednih sestankov med organom upravljanja in ministrstvi, odgovornimi za posamezne sklade. Taka ureditev jasno opredeljuje dve vrsti usklajevanja: Splošna odgovornost organa upravljanja za usklajevanje med strukturnimi skladi in EU ter usklajevanje treh s skladi povezanih ministrstev na temelju nacionalne politike in prednostnih nalog (Enotni programski dokument 2004-2006, str. 179).

#### **4.1.2 Udeleženci pri črpanju iz strukturnih skladov**

##### *Služba vlade za strukturno politiko in regionalni razvoj*

Služba vlade za strukturno politiko in regionalni razvoj je **organ upravljanja** in je v celoti odgovorna za programiranje in izvajanje Enotnega programskega dokumenta in izključno odgovorna Evropski komisiji. Za popolno izpolnjevanje zahtev pravnega reda Evropske skupnosti, da bi oblikovali ustrezen in učinkovit sistem za izvajanje strukturnih skladov, je potrebna jasna razmejitev nalog in odnosov med vpletenimi institucijami.

To je urejeno z Uredbo Vlade Republike Slovenije, ki podrobno opredeljuje izvedbeno ureditev med ustreznimi pristojnimi organi:

- Organ upravljanja: (Služba vlade za strukturno politiko in regionalni razvoj);
- Plačilni organ: (MF);
- Posredniška telesa: ( MG, MDDSZ, MKGP);
- Neposredni proračunski uporabniki (NPU);
- Končni upravičenci ;
- Neodvisni finančni nadzorni organ: MF – Urad za nadzor proračuna (UNP) .

Tabela 1 : Sistematičen prikaz nalog organov strukturnih skladov

Sistematični prikaz nalog	ORGANI STRUKTURNIH SKLADOV
Prejem sredstev EU v Sloveniji	Ministrstvo za finance, Nacionalni sklad Sektor donacij EU (Plačilni organ)
Pregled izbranih in izvajanih aktivnosti v skladu s členom 4 Uredbe 438/2001 ter odobritev zahtevkov za povračilo izdatkov	Neposredni proračunski uporabniki, ki so v vlogi posredniških teles in v pristojnosti organa upravljanja
Pregledi v skladu s členom 9 Uredbe 438/2001	Nacionalni sklad (Plačilni organ)
Plačilo sredstev EU končnim upravičencem/končnim prejemnikom	Nacionalni sklad (Plačilni organ)
Potrditev stroškov in naslovitev zahtevka za vmesno/končno plačilo na EK	Nacionalni sklad (Plačilni organ)
Napovedi v skladu s členom 32 (7) Uredbe 1260/1999	Nacionalni sklad (Plačilni organ)
Poročilo o izvajanju za EK	Organ upravljanja
Finančni nadzor /poročilo o zaključku pomoči Poročanje o nepravilnostih Evropskemu uradu za boj proti prevaram	Ministrstvo za finance, Urad za nadzor proračuna

Vir: Enotni programski dokument 2004-2006, 2004, str. 182

Da bi zagotovili celovito usklajenost s posredniškimi telesi je organ upravljanja znotraj svoje notranje strukture imenoval koordinatorje za sklade, ki se redno sestajajo z zadevnimi ministristvi ter usmerjajo izvajanje Enotnega programskega dokumenta.

Organ upravljanja je v celoti odgovoren za učinkovitost in pravilnost upravljanja in izvajanja EPD/Programskega dopolnila kar vključuje načrtovanje sistema upravljanja, zagotavljanje, da so določbe ustrezne, sestavljanje letnega poročila, zagotavljanje, da je sistem za preprečevanje, odkrivanje in odpravljanje nepravilnosti pripravljen in da deluje. Organ upravljanja ustanovi nadzorni odbor in zanj zagotovi administrativno tehnične storitve. Nadzornemu odboru predseduje predstojnik SVRP. Sestavljajo ga predstavniki plačilnega organa, UNP in posredniških teles, ministrstev, vključno z ministristvi, odgovornimi za horizontalne prednostne naloge, predstavniki lokalnih skupnosti, nevladne organizacije in drugi partnerji. Učinkovitost in pravilnost izvajanja se spremlja s pomočjo standardiziranih in rednih nadzornih poročil (rednih, letnih in končnih), ki prikazujejo rezultate izvajanja pomoči s pregledom fizičnega napredka pri izvajanju pomoči strukturnih skladov, napredek finančnega načrta ter takoj, ko je izvedljivo, njegov vpliv na raven prednostne naloge ali ukrepa (Enotni programski dokument 2004-2006, str. 180).

### ***Ministrstvo za finance; Sektor donacij EU – nacionalni sklad***

**Plačilni organ** je Ministrstvo za finance; Sektor donacij EU – nacionalni sklad. Plačilni organ deluje kot osrednji organ za finančno poslovanje strukturnih skladov in finančnih tokov v

okviru odgovornosti državnega sekretarja na Ministrstvu za finance, odgovornega za proračun. V Sloveniji je le en plačilni organ, pristojen za vse strukturne sklade in kohezijski sklad. Njegove glavne naloge so prejemanje sredstev iz EU; sprejemanje zahtevkov za povračilo izdatkov, ki jih odobrijo neposredni proračunski uporabniki; opravljanje pregledov; zagotavljanje plačila končnim upravičencem/končnim prejemnikom na podlagi prejetih zahtevkov za povračilo izdatkov; vodenje seznama zneskov za vračilo; posredovanje poročil o nepravilnostih organu upravljanja (Enotni programski dokument 2004-2006, str. 181).

Nacionalni sklad nima svoje enote za notranjo revizijo plačilnega organa. Služba za notranjo revizijo na Ministrstvu za finance je odgovorna za storitve notranje revizije za ministrstvo, ter je odgovorna za bodoči plačilni organ kot organizacijsko enoto znotraj ministrstva. Služba za notranjo revizijo Ministrstva za finance poroča neposredno ministru in vodstvu organizacijske enote, kjer opravlja revizijo.

### ***Posredniška telesa***

Organ upravljanja je v skladu z nacionalnimi pravnimi temelji prenesel nekatere naloge na posredniška telesa, ne da bi to vplivalo na splošne odgovornosti organa upravljanja. Posredniška telesa delujejo v okviru skupne odgovornosti organa upravljanja, ki jih vodi in usmerja v nemoteno in pravilno izvajanje EPD/PD na določenem področju. Posredniška telesa so ustanovljena kot enote znotraj ustreznih ministrstev:

1. na Ministrstvu za gospodarstvo kot posredniško telo za Evropski sklad za regionalni razvoj: Oddelek za razvoj podjetniškega sektorja in konkurenčnosti (za prvo prednostno nalogo);
2. na Ministrstvu za delo, družino in socialne zadeve kot posredniško telo za Evropski socialni sklad;
3. na Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano kot posredniško telo za EKUJS in za FIUR.

Pri izvajanju, nadzoru, ocenjevanju in zagotavljanju pravilnega finančnega poslovanja in nadzora na ravni sklada in z njim povezanih ukrepov opravljajo pooblašene enote v ustreznih ministrstvih med izvajanjem EPD/PD naloge posredniškega telesa, ki jim jih je poveril organ upravljanja v obliki določb izvedbene uredbe in smernic organa upravljanja; skupaj z zagotavljanjem pretoka informacij od spodaj navzgor ter izpolnjevanje posebnih, s skladom povezanih nacionalnih zahtev, zahtev EU in horizontalne politike. Nekatere pomembnejše naloge so tako posredovati smernice za financiranje in izvajanje končnim upravičencem, pravočasno in celovito sporočiti organu upravljanja vse informacije, zagotoviti izvajanje postopkov notranjega nadzora, stiki in tesno sodelovanje s plačilnim organom ter redna izmenjava informacij (Enotni programski dokument 2004-2006, str. 182).

### ***Končni upravičenec***

**Končni upravičenec** je neposredni ali posredni proračunski uporabnik v skladu s predpisom ministra, pristojnega za finance, ki odobri državno pomoč ali izvede projekt. To so javne organizacije v državni upravi–neposredni proračunski uporabniki, ki naročajo aktivnosti in/ali dodeljujejo pomoč ali javne organizacije, ki niso del osrednje uprave in niso neposredni proračunski uporabniki, ki naročajo aktivnosti in/ali dodeljujejo pomoč. Končni upravičenec je dolžen spoštovati navodila organa upravljanja, plačilnega organa, posredniškega telesa in nosilca proračunske postavke ter sklenjene sporazume in druge akte. Končni upravičenci v prvi prednostni nalogi so določeni v izvedbeni strukturi posameznega ukrepa na nivoju instrumenta.

### ***Končni prejemnik***

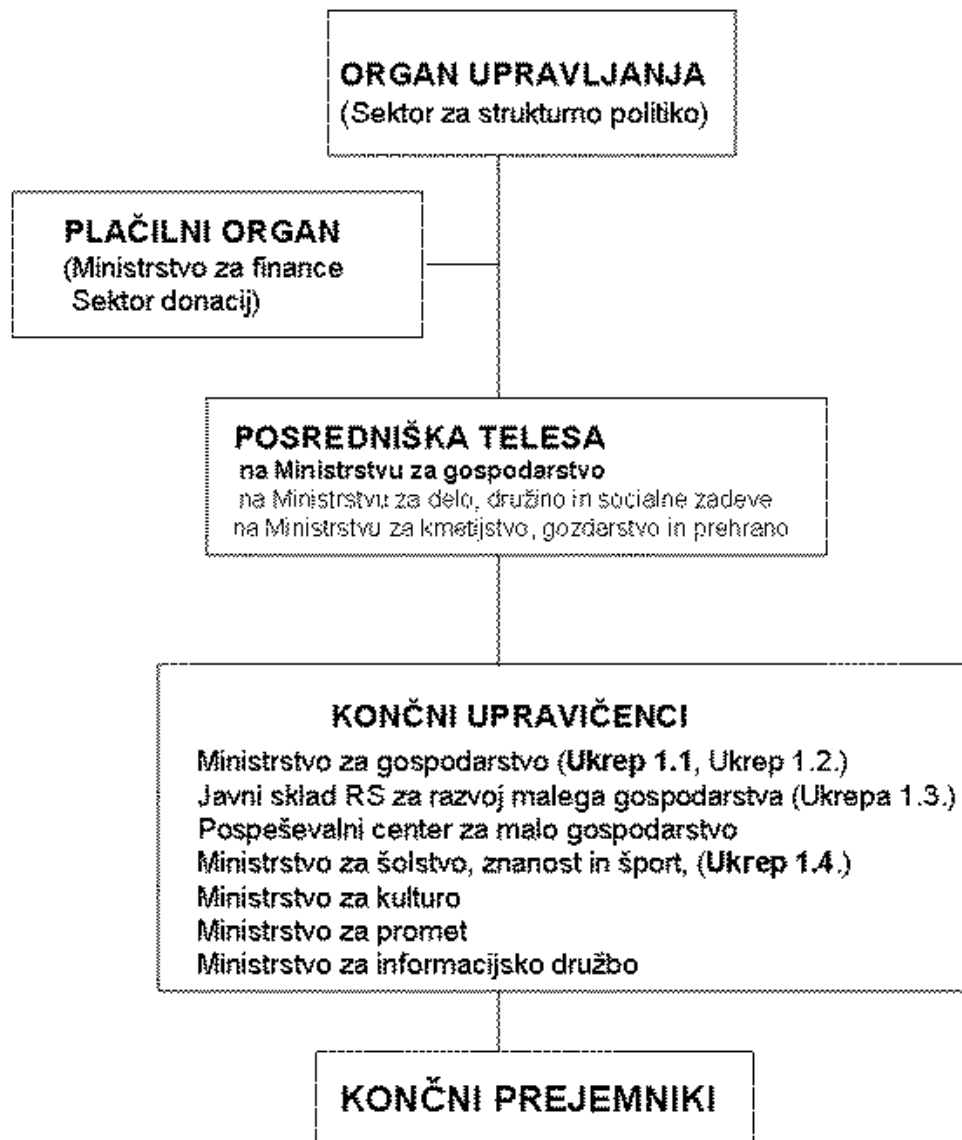
**Končni prejemnik** je prejemnik sredstev strukturne politike.

Za posamezni ukrep, ki je obrazložen v gradivu, so navedeni možni končni prejemniki sredstev oziroma izvajalci projektov, ki se sofinancirajo iz Evropskega sklada za regionalni razvoj (Enotni programski dokument 2004-2006, str. 184).

V izvajanje prve prednostne naloge je vključenih več resornih ministrstev, vlogo koordinatorja pa ima kot posredniško telo za ESRR Ministrstvo za gospodarstvo. V okviru vsakega od navedenih ukrepov bodo sodelujoča ministrstva, oziroma druge nosilne institucije izbrali projekte, ki ustrezajo vsem vsebinskim in tehničnim zahtevam ter največ prispevajo k ciljem EPD. Tem projektom se bo na podlagi pogodbe odobrilo sofinanciranje. Izbor projektov za sofinanciranje iz sredstev ESRR bo potekal na osnovi javnih razpisov oziroma programov, ki so natančneje opredeljeni v izvedbeni strukturi prve prednostne naloge.

**Centri odličnosti** v okviru tega javnega razpisa so *visoko kakovostne multidisciplinarne skupine raziskovalcev iz akademske sfere in gospodarstva*, ki zagotavljajo kritično maso znanja in ustrezno raziskovalno infrastrukturo za preboj centra odličnosti v vrh svetovne znanosti ali vključitev v mednarodno mrežo odličnosti. Centri odličnosti so v okviru tega razpisa upravičeni do sodelovanja samo v razvojno raziskovalnih aktivnostih (Predlog izvedene strukture ukrepov 1. prednostne naloge enotnega programskega dokumenta 2004-2006 Spodbujanje podjetniškega sektorja in konkurenčnosti". 2004, str.7).

Slika 6: Prikaz udeležencev pri porabi strukturnih skladov



Vir: Lastna izdelava

Na sliki 6 so prikazani udeleženci pri porabi finančnih sredstev iz strukturnih skladov.

## 4.2 Ukrep 1.1 “Spodbujanje razvoja inovacijskega okolja “

S tem ukrepom želi Slovenija ustvariti okolje, ki bo pospeševalo povezave med podjetji in institucijami znanja z namenom, da se izboljša prenos znanja v proizvode, storitve in procese, da se pospeši proces nastajanja in rasti novih dinamičnih inovativnih podjetij, ter da se krepijo tehnološke sposobnosti podjetij.

Specifični cilji ukrepa so:

- izboljšanje prenosa znanja med institucijami znanja in podjetij;
- pospeševanje nastajanja in razvoja novih dinamičnih, tehnološko usmerjenih podjetij;
- povečanje naložb v aplikativne in industrijske raziskave in razvoj (Izvedbena struktura ukrepov 1. Prednostne naloge EPD 2004–2006 "Spodbujanje podjetniškega sektorja in konkurenčnosti", 2004, str. 2).

Ukrep opredeljuje tehnološke centre, tehnološke parke, inkubatorje, grozde, tehnološke mreže in druge organizirane oblike skupne razvojne infrastrukture za ustvarjanje in prenos znanja kot posrednike, ki skupaj s centri odličnosti podpirajo sodelovanje med podjetji in institucijami znanja. Posredniki ustvarjajo spodbudno okolje za prenos znanja in razvoj novih tehnologij, ustvarjajo spodbudno okolje za razvoj in delovanje inovativnih podjetij ter spodbujajo domače in tuje naložbe, ter tako povečujejo konkurenčnost gospodarstva in gospodarske zmogljivosti regij. V okviru ukrepa bodo podprti projekti partnerjev, ki bodo vključevali naložbe v modernizacijo, gradnjo in opremo posrednikov, aktivnosti, ki so namenjene krepitvi zmogljivosti posrednikov za podporo podjetjem (priprava strategij, razvoj programov in storitev posrednikov) ter raziskovalne in razvojne projekte podjetij in institucij znanja v okviru posrednikov in centrov odličnosti. Sofinancira se le investicije, ki imajo značaj državne pomoči in torej predstavljajo sofinanciranje zasebnih vlaganj v okviru namenov ukrepa. Zaradi obsežnih zahtev samega razpisa bom v nadaljevanju predstavil samo pogoje, ki so nujni za ustanovitev CO.

### **4.3 Vstopni pogoji za sodelovanje**

Na javnem razpisu lahko kandidira le skupina najmanj treh partnerjev, ki obvezno vključuje vsaj eno gospodarsko družbo in predstavnike institucij znanja. V vlogi na razpis predstavi projekt, ki lahko vključuje več namenov javnega razpisa, znotraj katerih mora biti vključenih več vrst aktivnosti/investicij in ki podpira uresničevanje skupne razvojne strategije partnerjev. V okviru projekta predstavi posamezne aktivnosti/investicije, ki vodijo k doseganju ciljev projekta in s tem prispevajo k uresničevanju skupne razvojne strategije in prispevajo k uresničevanju zastavljenih ciljev ukrepa Spodbujanja razvoja inovacijskega okolja v okviru EPD. S pismom o nameri potrdi dogovor o medsebojnem sodelovanju na projektu, potrdi dogovor o skupnih aktivnostih/investicijah projekta, nosilnih investitorjih in soinvestitorjih, potrdi izbranega nosilca projekta, ki se v imenu skupine prijavi na razpis. S konzorcijskimi pogodbami o posameznih aktivnostih/investicijah potrdi nosilne investitorje in soinvestitorje in uredi medsebojna pravno formalna razmerja. Končni prejemniki sredstev po programskem dopolnilu so lahko tehnološki centri, tehnološki parki, inkubatorji, podjetja, ustanove/institucije, ki izpolnjujejo predpisane pogoje javnega razpisa.



Za CO velja, da mora biti prijavitelj projektov v okviru centrov odličnosti javni zavod, ki izpolnjuje pogoje za opravljane raziskovalne dejavnosti in je vpisan v evidenco pristojnega ministrstva za opravljanje raziskovalne dejavnosti. Poleg tega so postavljeni še finančni in drugi vstopni pogoji za kandidiranje:

- predlagano sofinanciranje upravičenih stroškov projekta mora biti vsaj 150.000.000,00 SIT, razen v primeru projektov v okviru centrov odličnosti, kjer je najmanjša vrednost sofinanciranja upravičenih stroškov 80.000.000,00 SIT;
- predlagano sofinanciranje upravičenih stroškov posameznih materialnih investicij projekta mora biti vsaj 70.000.000,00 SIT;
- V okviru celotnega projekta centra odličnosti je lahko prijavljenih največ šest (6) razvojno raziskovalnih projektov;
- prijavitelji materialnih investicij morajo izkazati:
  - finančno konstrukcijo, iz katere mora biti razvidno, da so v celoti zagotovljena sredstva za zaprtje finančne konstrukcije ter da ima investitor zagotovljenih vsaj 25 % lastnih sredstev;
  - da so pridobljena vsa dovoljenja za začetek izvedbe investicije;
  - dokazilo, da bo investicija locirana v Sloveniji ter izjavo o ohranitvi investicije v regiji za obdobje 5 let. (Izvedbena struktura ukrepov 1. Prednostne naloge EPD 2004–2006 "Spodbujanje podjetniškega sektorja in konkurenčnosti", 2004, str. 6).

Prijavitelj mora do predpisanega roka za oddajo vlog v javnem razpisu predložiti prijavitni obrazec, izpolnjeno in podpisano izjavo o strinjanju z razpisnimi pogoji, podatki o prijavitelju – skupini najmanj treh partnerjev, opis projekta (v angleškem in slovenskem jeziku), pismo o nameri, konzorcijske pogodbe za vsako prijavljeno aktivnost/investicijo, revidirano letno poročilo, potrdilo o odprtju stroškovnega mesta za vsakega investitorja, dokumente in dokazila, ki se navezujejo na posamezno aktivnost posebej ter podpisane izjave za ustrezno ciljno skupino (Priloga 1).

Partnerji projekta morajo v predstavitvi prikazati in utemeljiti kakovost partnerstva, ki se kaže v skupni strategiji razvoja, v raznolikosti in številu partnerjev (podjetja, institucije znanja, druge organizacije), v izkušnjah in rezultatih na področju medsebojnega sodelovanja in povezovanja (povezovanje v grozde, tehnološke mreže, tehnološki centri, tehnološki parki, inkubatorji, centri odličnosti) ter v enakovredni zastopanosti partnerjev v projektu (finančni in drugi vložki v projekt). Partnerji predstavijo skupno vizijo, strateške cilje do 2008 ter operativne cilje, ki se vežejo na obdobje izvajanja projekta. Partnerji podrobno predstavijo in utemeljijo ključna področja skupnih vlaganj do 2008. Vsak partner projekta predstavi lasten interes sodelovanja v skupni razvojni strategiji in utemelji svoj prispevek k uresničevanju te strategije, ter predstavi ključne nosilce razvoja na posameznih področjih skupnih vlaganj.

Postopek izvajanja ukrepa 1.1 poteka po sledečih fazah:

- imenovanje strokovne komisije za izvedbo javnega razpisa;
- objava javnega razpisa;
- odpiranje prispelih vlog;
- ugotavljanje popolnosti prispelih vlog;
- priprava pozivov za dopolnitve ter dopolnitev vlog;
- preverjanje izpolnjevanja vstopnih pogojev popolnih vlog, obveščanje o vlogah, ki ne ustrezajo vstopnim pogojem in se zato izključijo iz nadaljnega postopka;
- ocenjevanje vlog, ki so popolne in izpolnjujejo vse vstopne pogoje razpisa po merilih in kriterijih, določenih v javnem razpisu;
- razvrstitev projektov glede na oceno strokovne komisije. Predlog izbranih projektov se posreduje v potrditev programskemu svetu, ki potrdi predlog projektov in razdelitev sredstev;
- predložitev predloga sklepov o izbranih projektih predstojniku organa;
- izdaja sklepov o izbiri projekta z odobritvijo sredstev oziroma sklepa o zavrnitvi projekta.
- sklepanje pogodb za izbrane investicije. (Izvedbena struktura ukrepov 1. Prednostne naloge EPD 2004–2006 "Spodbujanje podjetniškega sektorja in konkurenčnosti", 2004, str. 12).

#### **4.4 Ukrep 1.4 "Gospodarska infrastruktura in javne storitve"**

Namen ukrepa je podpreti investicije in aktivnosti, ki podpirajo oziroma izboljšujejo možnosti pozitivnih učinkov investicij in aktivnosti v okviru podprtih projektov. Cilji ukrepa 1.4 so vsebinsko usmerjeni v sinergije z investicijami iz ostalih ukrepov prve prednostne naloge, ki se vežejo na podjetniški sektor. Splošni cilj ukrepa je povečati obseg javnih naložb v infrastrukturo in storitve z neposrednim ekonomskim učinkom na promocijo projektov, ki izhajajo iz ukrepa 1.1. Poleg tega imamo še specifične cilje, ki so razviti javno R&R in izobraževalno infrastrukturo in krepitev zmogljivosti univerz in javnih raziskovalnih ustanov za ustvarjanje in prenos znanja in novih tehnologij (Izvedbena struktura ukrepov 1. Prednostne naloge EPD 2004–2006 "Spodbujanje podjetniškega sektorja in konkurenčnosti", 2004, str. 48).

Posredniško telo na podlagi potrjene izvedbene strukture ukrepa izda ministrstvom javno povabilo k oddaji liste projektov za izvedbo ukrepa 1.4 Gospodarska infrastruktura in javne storitve. Povabilo predstavlja navodilo pristojnim ministrstvom za predložitev projektov v obravnavo preko Posredniškega telesa na Programski svet ESSR. Pristojna ministrstva kot nosilci proračunskih postavk so: Ministrstvo za gospodarstvo, Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport. Postopek izbora projektov je dvofazni postopek.

Prva faza poteka znotraj pristojnih ministrstev. Vsako ministrstvo ima svojo ocenjevalno skupino, za katero je priporočena interdisciplinarnost njenih članov, kar pomeni vključevanje

predstavnikov drugih ministrstev, ki s svojimi programi dopolnjujejo vsebine projektov v ocenjevalne komisije. Na tak način dela se sinergije lahko dosega že v prvi fazi postopka ocenjevanja projektov. Projekti, ki jih bodo ministrstva izbrala in potrdila v prvi fazi, bodo posredovani posredniškemu telesu.

Druga faza potrjevanja projektov poteka preko posredniškega telesa in Programskega sveta ESSR. Ocenjevalna skupina za ukrep 1.4 prejete predloge projektov posameznih nosilcev proračunski postavk (ministrstev) pregleda, oceni in pripravi listo izbranih projektov, ter jo posreduje programskemu svetu v potrditev. Potrjeni projektni predlogi posameznega pristojnega ministrstva se lahko v skladu s postopki, navedenimi v Uredbi o izvajanju porabe sredstev strukturne politike v Republiki Sloveniji, začnejo izvajati. Projekti, ki jih bodo izvajale predvsem javne institucije, so namenjeni za prenovo, obnovo, modernizacijo in izgradnjo prostorov in opreme (Izvedbena struktura ukrepov 1. Prednostne naloge EPD 2004 – 2006 "Spodbujanje podjetniškega sektorja in konkurenčnosti, 2004, str. 51).

## **5 INSTITUT JOŽEF STEFAN**

### **5.1 Predstavitev Instituta Jožef Stefan**

Institut Jožef Stefan (Institut Jožef Stefan, 2005) je vodilna znanstveno raziskovalna ustanova v Sloveniji, ki pokriva širok spekter osnovnih, razvojnih in uporabnih raziskav na različnih področjih naravoslovno-matematičnih, tehničnih, medicinskih in biotehničnih ved. Pridobljena znanja so velikega pomena za razvoj modernih področij, kot so informacijske tehnologije, biotehnologija, novi materiali in ekologija. Na Institutu Jožef Stefan (IJS) se izvajajo usmerjene, osnovne, kot tudi aplikativne raziskave. Institut omogoča univerzam, raziskovalnim institucijam in gospodarskim organizacijam možnosti sodelovanja in uporabe moderne raziskovalne opreme, po drugi strani pa se ob tem vzgajajo in usposablajo mladi raziskovalci, kar je ena najpomembnejših dejavnosti instituta. Ti novi raziskovalci so kvaliteten kader za univerze, za raziskovalne institucije, gospodarske organizacije in državno upravo.

Poslanstvo IJS je v zbiranju, ustvarjanju in širjenju znanja na najvišji ravni naravoslovnih in tehničnih znanosti v dobrobit slovenske družbe in človeštva nasploh. Z nenehnim razvojem novega znanja IJS zagotavlja vrhunsko izobrazbo kadrom, ter raziskave in razvoj tehnologij na najvišji mednarodni ravni odličnosti.

Poslanstvo IJS uresničuje (Institut Jožef Stefan, 2005) :

- z vrhunskim, profesionalnim pristopom k raziskavam v vrhu znanosti na vseh ravneh, od temeljnih raziskav do z industrijo podprtega razvoja visokih tehnologij;

- z izobraževanjem, ki je vpeto v raziskave in razvoj na področjih osnovnih in interdisciplinarnih ved naravoslovnih in tehničnih znanosti ter inženirstva. Pri tem IJS tesno sodeluje z Univerzo v Ljubljani in drugimi kvalitetnimi visokošolskimi inštitucijami v Sloveniji in po svetu;
- s poudarkom na novih raziskovalnih temah, ki so v osnovi pogosto interdisciplinarne in za uspeh katerih je potrebno doseganje kritične mase opreme, infrastrukture in raziskovalcev na enem samem mestu;
- s prenosom tehnologij in kadrov v industrijo, vključujoč razvoj in podporo "spin-off" in skupnih podjetij na področjih visoke tehnologije;
- z osveščanjem javnosti, predvsem mladine, o rastočem pomenu znanosti in tehnologije;
- z okoljevarstvenimi storitvami in storitvami na področju javne varnosti, vključujoč področja obrambe, jedrske varnosti, kemičnega in biološkega onesnaževanja;
- s privzemanjem prilagodljivih fleksibilnih, ciljno usmerjenih organizacijskih struktur, ki lahko hitro odgovorijo na nove izzive in nudijo storitve za uspešen prenos tehnologije v industrijo.

Leta 2003 je bilo na IJS 768 zaposlenih, od katerih jih je imelo 363 doktorat znanosti in 232 visokošolsko diplomu oziroma magisterij (Letno poročilo IJS, 2003, 23 str.) Tesni stiki s slovenskimi univerzami (Univerza v Ljubljani, Univerza v Mariboru, Politehnika Nova Gorica) se kažejo v tem, da je bilo leta 2003 na IJS 76 redno zaposlenih univerzitetnih sodelavcev, 93 rednih sodelavcev IJS pa je delovalo z univerzami. Od leta 1985 je bilo na IJS opravljenih 984 magistrskih in doktorskih del. Institut zelo tesno sodeluje tudi s srednjimi šolami, za katere organizira na naravoslovnem področju delovno prakso in jih vključuje v aktivno raziskovalno delo.

Institut je povezan tudi z mnogimi drugimi organizacijami. Tako se je pridružil soustanoviteljem Instituta za ekološke raziskave, ERICo Velenje, prvega instituta v Šaleski dolini. Skupaj z Mestno občino Nova Gorica je Institut ustanovil leta 1995 prvo podiplomsko šolo v Sloveniji - Fakulteto za znanosti o okolju. Šola zagotavlja šolanje do magisterija in doktorata na področju ved o okolju. Različne oblike sodelovanja s Kliničnim centrom v Ljubljani so pripeljale do razvoja medicinske opreme (tomografija, funkcionalni električni stimulatorji...), zagotavljanja izotopov za klinične raziskave in zdravljenje pacientov ter uvajanja novih raziskovalnih metod v klinično medicino. Da bi zagotovili okolje, namenjeno multidisciplinarnemu raziskovanju na področju inženiringa ter fizike in matematike v medicini, sta Ortopedska bolnišnica Valdoltra in Institut Jožef Stefan ustanovila Raziskovalni institut Valdoltra (Institut Jožef Stefan, 2005). Leta 2004 je bila na IJS ustanovljena Mednarodna podiplomska šola IJS s tremi novimi programi doktorskega in magistrskega študija in sicer nanotehnologije, ekoznanosti in e-znanosti (Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, 2005).

Institut Jožef Stefan intenzivno sodeluje tudi pri vzpodbujanju tehnološkega in gospodarskega razvoja pri nas. Vloga IJS pri tem je tako v šolanju kadrov, kot pri razvojnih raziskavah, ki so neposredno namenjene uporabnikom. Značilno je, da IJS tesno sodeluje z vrsto gospodarskih organizacij v Sloveniji, pa tudi v mednarodnem prostoru. Prav zaradi pospeševanja prenosa znanja, ki je nujno potrebno za zmanjševanje tehnoloških razlik v primerjavi z bolj razvitimi evropskimi državami, je bil ustanovljen Tehnološki park IJS, ki se je preoblikoval v Tehnološki park Ljubljana. V Tehnološkem parku so združena podjetja, ki so tesno povezana z raziskovalnim okoljem. Institut skuša tudi po tej poti ustvariti razmere, v katerih bi mladi raziskovalni talenti in inovatorji dobili več državne podpore pri prenosu znanja in moderne tehnologije v gospodarstvo (Tehnološki park, 2005).

Institut vseskozi namenja tudi veliko pozornost mednarodnemu sodelovanju. Sodeluje z več kot 70 uglednimi sorodnimi institucijami po svetu, organizira mednarodne konference in simpozije. Poleg tega pa po najboljših močeh skrbi za mednarodno izmenjavo strokovnjakov na svojih področjih dejavnosti. Mnogi osnovni in aplikativni raziskovalni dosežki so bili deležni mednarodnih priznanj, veliko sodelavcev IJS pa je mednarodno priznanih znanstvenikov (Institut Jožef Stefan, 2005).

## 5.2 Tehnična organizacijska struktura na IJS

Finančna sredstva, potrebna za obstoj IJS, večinoma pridejo iz različnih projektov, financiranih s strani Ministrstva za znanost in visoko šolstvo (sedaj Ministrstva za znanost in visoko šolstvo), industrije in evropskih projektov. Podatki za leto 2004 kažejo, da je prišlo tega leta 78 % sredstev iz MŠZŠ-ja, 7 % iz mednarodnih projektov in 15 % iz drugih virov (Letno poročilo IJS, Ljubljana 2004, 15. str.). Tehnična organizacijska struktura instituta je podrejena pridobivanju in uspešnemu izvajanju projektov v raziskovalnih odsekih in centrih, kar je temeljni pogoj za pridobivanje novih projektov.

**Raziskovalni odseki**, skupaj jih je štiriindvajset, so razdeljeni v fizikalne, kemijske in biokemijske odseke, odseke s področja elektronike in informatike, ter odseke z področja jedrske tehnike in energetike. Vsak odsek je samostojen, tako da je delitev po področjih čisto tehnološke narave. Na institutu deluje tudi petindvajset centrov, katerih glavna naloga so tehnološke aplikacije in izobraževanje. Razdeljeni so na infrastrukturne, tehnološke, svetovalne in izobraževalne. Zaposleni v teh centrih so večinoma zaposleni na raziskovalnih odsekih. V odsekih lahko zaposlene razdelimo na raziskovalce, strokovne sodelavce in mlade raziskovalce.

Naloga raziskovalcev je poleg raziskovalnega dela tudi pridobivanja projektov in s tem financiranje odseka ter instituta. Pri pridobivanju projektov je ključna priprava osnutka projekta v skladu z razpisanimi pogoji. Uspešno zaključeni projekti, kar je naloga raziskovalcev, so ključne reference pri pridobivanju novih projektov. Aplikativni projekti, ki

so pogosto financirani neposredno iz industrije, imajo za cilj reševanje določenega tehničnega problema. Uspešnost izvedbe je odvisna od uspešnosti rešitve zadanega problema. Uspešnost izvedbe temeljnih raziskovalnih projektov se meri v številu objav v mednarodno priznanih revijah s faktorjem citiranosti in pridobljenih patentnih prijavah oziroma podeljenih patentih. Naloga raziskovalcev je poleg samega raziskovalnega dela še pisanje poročil, člankov, patentnih prijav in predstavljanje dela na domačih in mednarodnih srečanjih. Iz vrst raziskovalcev je tudi vodja odseka, ki je hkrati tudi vodja določenih raziskovalnih programov, ki potekajo na odseku.

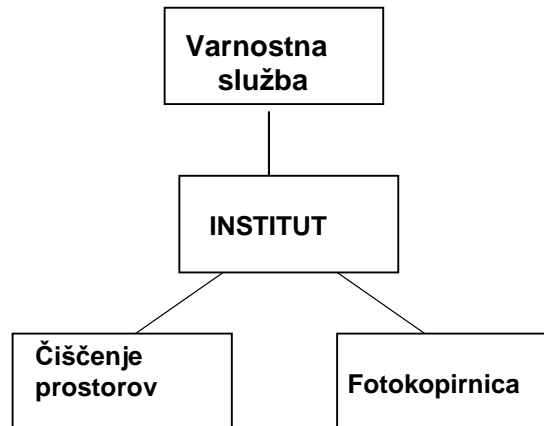
**Strokovno osebje** zaposleno v odsekih razdelimo na tehnično in administrativno osebje. Odseki imajo, odvisno od števila zaposlenih, od enega do tri zaposlene, ki jih lahko uvrstimo med administrativne sodelavce. Njihova naloga je opravljanje administrativnega dela, ki je nujno za nemoteno delovanje odseka (npr. izpolnjevanje potnih nalogov, stroškovnikov, vodenje odsotnosti z dela...). Tehnični strokovni sodelavci so zadolženi za izvajanje rutinskih tehničnih nalog, ki so pomembne za izvajanje raziskav na odsekih. Ta dela so skrb za vakuumске sisteme, merjenje električnih, transportnih in magnetnih lastnosti materialov in podobno.

Mladi raziskovalci so udeleženci podiplomskega študija, ki so financirani s strani države z namenom dokončanja magisterija oziroma doktorata in opravljajo raziskovalno delo na univerzah ali institutih. Po končanem študiju naj bi se večina mladih doktorjev in magistrrov zaposlila v industriji in s tem pripomogla k izboljšanju konkurenčnosti slovenskega gospodarstva. Praviloma so mladi raziskovalci zaposleni na raziskovalnih odsekih na IJS za določen čas, do dokončanja doktorata/magisterija. Njihove delovne naloge so poleg opravljanja predpisanih študijskih obveznosti na univerzi še raziskovalno delo pod mentorstvom raziskovalca z odseka. Poleg doktorata morajo v času študija objaviti vsaj en prispevek v revijah s faktorjem citiranosti, ni pa jim potrebno prijavljati projektov.

Delitev dela delavcev zaposlenih na raziskovalnih odsekih na splošno ni preveč podrobna, še najbolj velja to za strokovno osebje. Za normalno delovanje ima institut celo vrsto služb in servisov (nabavna in prodajna služba, tehnični servisi,...) in podpornih dejavnosti (pisarna za prenos tehnologije, delavnice...). V službah in dejavnostih, kjer je zaposleno predvsem tehnično in administrativno osebje, so delovne naloge podrobno razdeljene med posamezne oddelke kot tudi znotraj samih oddelkov. Nekatera dela, kot je na primer fotokopiranje, varovanje, čiščenje, prehrana po reorganizaciji, ki je potekala zadnjih deset let, izvajajo zunanji izvajalci, zato lahko delovanje IJS predstavimo z mrežno organizacijsko strukturo, predstavljeno na sliki 7. IJS je lociran na dveh lokacijah. Večji del instituta se nahaja na Viču, manjši del pa v Podgorici (reaktor). Institut je močno vključen tudi v regijski razvoj raziskovalnih dejavnosti in je soustanovitelj Fakultete za znanost o okolju v Novi Gorici, ERIC-a Velenje (Institut za ekološke raziskave), raziskovalnega Instituta Valdoltra, Tehnološkega parka in Mednarodne podiplomske šole.

Spreminjanje organizacije javnih zavodov, kot je na primer IJS, je ponavadi precej bolj dolgotrajen proces kot reorganizacija večine podjetij. Vsako večjo spremembo mora namreč potrditi ustanoviteljica instituta—to je država. V tako mali državi, kot je Slovenija, pa so državni interesi in interesi močnih lobijev dostikrat precej blizu. IJS je v preteklosti doživel in preživel več sprememb v organizaciji, ki so bile izvedene zaradi sprememb v financiranju znanstveno raziskovalnih zavodov, zlasti še po osamosvojitvi leta 1991.

Slika 7: IJS kot mrežna organizacijska struktura



Vir: Lastna izdelava

Na žalost nobena od teh reorganizacij ni bila izvedena do konca, deloma zaradi prekinitve mandata posameznih direktorjev, deloma verjetno tudi zaradi tihega nasprotovanja močnih lobijev znotraj samega IJS. Posledično je nastala zanimiva organizacijska struktura. Največja organizacijska sprememba na zunaj je bila prav gotovo oddaja nekaterih dejavnosti, ki sicer ne predstavljajo ključnih dejavnosti instituta, v zunanje izvajanje. Tako so prešle v zunanje izvajanje varnostna služba, razmnoževalnica, prehrana in čiščenje prostorov, kar lahko predstavimo s t.i mrežno organizacijsko strukturo. Posledično se je z organizacijsko spremembo zmanjšalo število zaposlenih na institutu in racionaliziralo delovanje omenjenih služb. Zaradi te spremembe organizacije se je verjetno ohranilo precej raziskovanih mest. Pomembno je omeniti, da se je prav tako izboljšala raven storitev omenjenih servisov. V primeru prehrane je prišlo tudi do zamenjave podjetja zaradi padca kakovosti storitev in s tem povečanja nezadovoljstva zaposlenih na IJS s kakovostjo servisa. Reorganizacija se žal ni izvedla v celoti, saj je ostal nerešen problem kovinskih delavnic, ki zavzemajo ne tako majhen prostor na lokaciji IJS na Viču. Poleg tega, da okoli 90 % sredstev dobijo z zunanjimi naročili so notranje transferne cene visoke, kar zavira določene raziskave, pri katerih so pomembni posebni kovinski deli. Verjetno bi bilo smiselno obdržati samo del delavnic kot notranji brezplačen servis (kot v primeru mizarske delavnice in vzdrževanja), ostali del pa izločiti iz delovanja instituta tudi fizično. Na ta način bi se sprostili nujno potrebni prostori, ki jih sedaj zavzemajo predimenzionirane delavnice (kar je dediščina prejšnje usmeritve IJS kot jedrskega

instituta). Seveda se tu postavlja vprašanje odvečnih delavcev, ki so vsi zaposleni za nedoločen čas.

Druga ključna sprememba, ki pa je vplivala na samo organiziranost raziskovalnega dela instituta je nastopila leta 1999. Tega leta je stopil v veljavo nov načina financiranja, ki je uvedel delitev financiranja sredstev, ki so bila do takrat namenjena za projektno financiranje, na tri dele: na institucionalni, programski in na projektni del. S to delitvijo naj bi se povečala preglednost financiranja znanstveno raziskovalnega dela tako v proračunu kot pri porabnikih, hkrati pa zaostri odgovornost pogodbenih partnerjev z ministrstvom (Programi in projekti: Raziskovalni programi, 2005). Financiranje vseh treh delov (institucionalnega, programskega in projektnega) je ločeno in se sklepa s posameznimi odgovornimi osebami s posebnimi ločenimi pogodbami in z letnimi aneksi. V institucionalnem delu financiranja je zajeto vse, kar je bilo do tedaj zajeto v tako imenovanem pasovnem financiranju.

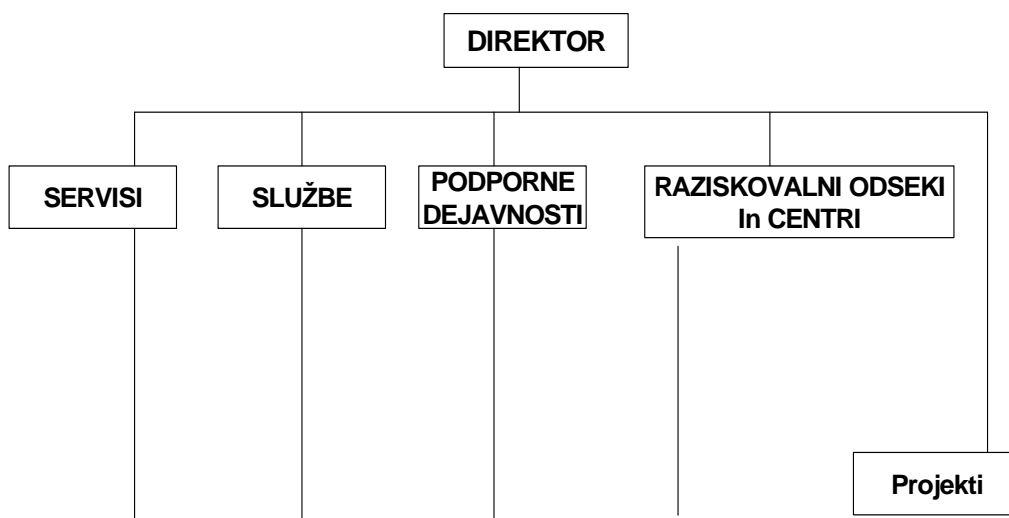
Kot ključni prejemnik programskega denarja pa je bilo predvideno ustanavljanje, t.i. programskih skupin. Te skupine so bile določene kot nekakšno okostje slovenske znanosti in naj bi bile obvarovane pred razbitjem zaradi možnega pomanjkanja denarja v proračunu za znanost. Seveda pa je morala takšna raziskovalna skupina izpolnjevati določene kriterije. Programsko skupino mora tako voditi uveljavljeni raziskovalec z izkazanimi znanstveno raziskovalnimi kvalifikacijami. Pri programu naj bi delalo od 2 do 10 raziskovalcev in ustrezno število tehničnega osebja. Financiranje programov temelji na sistemizaciji delovnih mest vseh raziskovalcev in tehničnega osebja. Ministrstvo za znanost in tehnologijo je na podlagi posebnega postopka odobril sistemizacijo delovnih mest programskih skupin in financiral vse, ki so zaposleni v skladu s sistemizacijo in vse njihove infrastrukturne izdatke.

Ker so plače uveljavljenih raziskovalcev in tehničnega osebja infrastrukturni stroški, ki so pokriti v prvih dveh finančnih delih (infrastrukturnem in programskem), je višina sredstev, ki je odobrena projektom za enako opravljeno delo veliko manjša. Financiranje projektov obsega le čiste stroške projekta, plače redno zaposlenih raziskovalcev, ki niso plačani s programskim financiranjem in plače tistih raziskovalcev, ki jih je treba za uspešno končanje projekta začasno zaposliti. S takim načinom financiranja projektov se odgovornost za izvedbo celotnega projekta in porabo sredstev jasno prenese na nosilca projekta. Prav tako je vsak raziskovalec lahko uvrščen le v en program. Prehodi raziskovalcev so možni le s soglasjem institucije in ministrstva. S tem, ko odobritev ali neodobritev posameznega projekta ne ogrozi obstoja raziskovalne skupine in še manj obstoja celotne institucije, se lahko prične izvajati znanstveno raziskovalno politiko in z dodatnimi sredstvi usmerjati raziskovalce in njihove raziskave v želene smeri raziskav. Ocene projektov so lahko bolj temeljite, ocenjevalci so lahko izbrani za vsak projekt posebej, tako da naj ne bi prihajalo do nasprotij interesov in časovnih stisk. Kratkoročni projekti bi lahko tako postali resnični kazalec smeri razvoja, kvalitete, odličnosti in inovativnosti posameznih programskih skupin, ki bodo projekte dobile in izvajale. V skladu z načrtom programskega financiranja, v katerem je osnova financiranje programskih skupin, je seveda prišlo do organiziranja skupin znotraj instituta. Pogoji za ustanovitev skupin sta vsaj



dva doktorja znanosti, s tem da mora imeti vodja skupine določeno število objav v zadnjih letih. V posameznih programskih skupinah je lahko združenih več laboratorijev, ki pa formalno še vedno obstajajo. Seveda pa so vse skupine, ki so trenutno na inštitutu, morale iti skozi t.i. sito odličnosti, kjer se je ugotovilo, katere skupine so primerne za programsko financiranje in katere ne. Na inštitutu je bilo ustanovljenih 42 programskih skupin, v katerih so razporejeni raziskovalci, zaposleni na IJS. Vodje odsekov so praviloma vodje programske skupine, v kateri so z določenim deležem zaposleni še raziskovalci iz drugih institucij (predvsem Univerz). Ostali raziskovalci, predvsem mladi doktorji, morajo za nadaljnjo zaposlitev dobiti projekte, ki jih razpiše ministrstvo vsako leto. Prav tako lahko tudi raziskovalci v programski skupini sodelujejo na razpisih za pridobitev projektov v Sloveniji, v zadnjem času pa pogosto tudi v okviru evropskih projektov

*Slika 8: IJS kot projektno-matrična organizacijska struktura*



Vir : Lastna izdelava

Institut lahko najboljše opišemo s projektno-matrično organizacijsko strukturo. Na ravni inštituta je organizirana služba nabave, financ, podporne dejavnosti in servisi, ki so skupni vsem raziskovalnim centrom in odsekom. Raziskovalne odseke in centre lahko pogojno določimo kot funkcijske enote, sestavljene iz programskih skupin, ki opravljajo raziskave za katere so dobile financiranje z ministrstva. Zaposleni raziskovalci, ki delajo na dodatnih projektih, so člani tega projekta in so hkrati zaposleni v svojih oddelkih. Projektna organizacija določa cilje in planira projekt, sproža izvajanje aktivnosti, vzpostavlja informacijski sistem v projektu, odloča o potrebnih spremembah projekta itd. Projektni vodja mora zagotoviti dober pregled nad razporedi del, roki in proračunom, za kar mora imeti tehnično znanje s področij, ki so povezana s projektom, ter izrazite sposobnosti za vodenje in reševanje konfliktov.

### 5.3 Komunikacijska struktura na IJS

Komunikacijska struktura je na IJS zelo razvejana. Vertikalno komuniciranje je razvito predvsem v smeri direktor/zaposleni, vodja odseka (službe)/zaposleni na odseku (službi) ter znotraj raziskovalnih odsekov med vodji posameznih projektov in raziskovalci na teh projektih. Vertikalno komuniciranje direktor/zaposleni poteka večinoma enosmerno z izpolnjevanjem določenih zahtev direktorja, ravnatelja instituta, ki pa so večinoma vnaprej formalno predpisane. Primer so letna poročila o raziskovalnem delu raziskovalcev ali pa postopek izvolitve v višji naziv. Direktor nima možnosti vmešavanja v raziskovalno delo raziskovalcev, dokler to poteka v skladu s statutom instituta. Ima pa možnost omejitve službenih potovanj in večjih nabav raziskovalne opreme v primeru, da se finančno stanje celotnega instituta poslabša, kar je ponavadi posledica neizpolnjevanja finančnih obveznosti s strani ministrstva ali pa ima določen odsek težave v finančnem poslovanju. V tem primeru se neodobritev nabave opreme in omejitev potovanj izvaja samo na tem odseku. Možnost komunikacije z direktorjem kot pravno osebo je s t.i. MEMO dopisi, ki se obravnavajo na sejah.

Razmerje direktor IJS/zaposleni lahko opišemo z zvezdasto strukturo, saj prevladuje enosmerna komunikacija, ki zahteva urejeno delovanje. Direktor je centralni člen, saj ima tudi največ informacij o delovanju vseh odsekov in služb na institutu. Vertikalno komuniciranje med vodji odseka in zaposlenimi na odsekih je v veliki večini dvosmerno. Seveda obstajajo razlike v stopnji dvosmernega komuniciranja med posameznimi odseki, kar je posledica stilov vodenja posameznih vodij. Delo na odsekih je raziskovalno projektno delo, ki zahteva za izvedbo mnogo povratnega komuniciranja med vodjem odseka in raziskovalci, med vodji posameznih projektov in raziskovalci ter med vodji posameznih projektov in vodjem odseka. Komunikacijsko strukturo v tem primeru lahko pogojno opišemo s komunikacijskim omrežjem »vsi kanali«, kjer vsak član komunicira z vsemi in je na razpolago enaka količina informacij.

V praksi je običajno, da je vodja odseka vodja enega ali večih projektov, ki potekajo znotraj odseka, in uporablja znotraj teh projektov komunikacijsko strukturo v obliki prstana ali pa »vsi kanali«, nasproti drugim projektom v odseku pa zvezdasto komunikacijsko strukturo. Ta komunikacijska struktura je bolj pogosta znotraj posameznih strokovnih služb (npr. delavnice). Horizontalno komuniciranje je najbolj razvito med raziskovalci, zaposlenimi na posameznih odsekih oziroma projektih, in med zaposlenimi v različnih službah predvsem z neformalnimi odnosi. Komunikacijski kanal, ki se največ uporablja na IJS so uradni dopisi v pisni obliki ali po elektronski pošti, v odseku in pa med člani projektnih skupin pa so pogosti formalni ali neformalni sestanki.

## 5.4 Motivacijska struktura na IJS

Zaposlene na inštitutu lahko razdelimo v nekaj velikih skupin, za katere je potrebno posebej obravnavati pojem motivacije. V prvo skupino bi lahko tako uvrstili uslužbence servisov in delavnic, ki imajo večinoma pogodbe za nedoločen čas. V drugi skupini so mladi raziskovalci, ki so plačani z ministrstva in opravljajo doktorska in magistrska dela. Tretjo skupino sestavljajo mladi doktoranti, ki skušajo nadaljevati z raziskovalnim delom in ostati na inštitutu, in v četrti skupini raziskovalci s pogodbami za nedoločen čas. Za vsako od teh specifičnih skupin bom skušal predstaviti (de)motivacijo za njihovo delo in skušal tudi podati možne realne ukrepe za njeno izboljšanje.

Populacijo raziskovalcev v akademskih ustanovah v Sloveniji je v zadnjih letih, še posebno po pričetku akcije "2000 mladih raziskovalcev" (Mladi raziskovalci, 2005) sestavljena iz precejšnjega dela mladih ljudi, ki šele začenjajo svojo kariero in si ustvarjajo svoj življenjski standard, ter so verjetno najbolj vitalen del naroda. Razlogi, zaradi katerih so se zaposlili v teh ustanovah (npr. univerze, inštituti), so namreč zelo različni. Največkrat se kot najpomembnejši razlog navaja zanimivo raziskovalno delo, državna služba in tudi osebni dohodek, relativno majhna odgovornost na delovnem mestu in "kongresni turizem". Nedvomno je že samo delo motivacija za večino teh ljudi, ki so si to delovno mesto izbrali predvsem zaradi želje po raziskovalnem in kreativnem delu. Njih najbolj spodbuja potreba po samouresničenju in razvoju svojih sposobnosti (ki je na lestvici Maslowa najvišje uvrščena). Precej manj so poudarjene potrebe po pripadnosti združbi (ti ljudje individualisti), potreba po zaupanju vase in samospoštovanju (ta je šele rezultat samouresničenja) in potreba po javnem priznanju.

Kot sem že omenil je precejšen delež raziskovalcev na IJS t.i. **mladih raziskovalcev**. Od podpisa pogodbe mora mladi raziskovalec v štirih do petih letih opraviti vse obveznosti (izpite), eksperimentalno delo in zagovarjati napisano doktorsko delo. Večinoma so mladi raziskovalci precej ambiciozni in jim je to osebni izziv, seveda pa vseskozi visi v zraku datum D, ki je dober motivacijski dejavnik. Dodatna stimulacija oziroma destimulacija, pa je odvisna od oddelka do oddelka, od mentorja do mentorja. Splošen problem mladih raziskovalcev je precejšnja nezainteresiranost mentorjev za tekoče probleme, ki se pojavljajo pri delu. Posebej problematični so fakultetni mentorji, ki s svojim mentorstvom nabirajo točke (in denar), pogosto pa niti ne vedo, kaj pravzaprav počne njihov varovanec. Zelo pogosto jim nalagajo obveznosti, ki so izven njihove doktorske teme in tako dodatno obremenjujejo mlade raziskovalce. Imeti mentorja, ki usmerja raziskovalno delo, svetuje ob tekočih problemih je zelo velika spodbuda pri raziskovalnem delu. Pri izvolitvah za nove redne profesorje se mentorstvo upošteva bolj formalno, po številu. Za zahtevno mentorsko delo ni posebnega usposabljanja. Ker je mentorstvo nekaj samoumevnega, je pogosto nejasno, kako naj bi sodelovanje med študentom (podiplomskim, vključno z doktorandi) in mentorjem v resnici potekalo.

Odnos med mentorjem in študentom je tako strokoven kot medoseben in naj bi temeljil na medsebojnem spoštovanju in zaupanju. Uspešnost podiplomskega usposabljanja raziskovalcev in asistentov je v veliki meri odvisna ravno od tega odnosa. Cilj mentorstva je strokovni in osebni razvoj, uvajanje v metode raziskovanja in prispevek k stroki ter osamosvajanje in avtonomija. Mentor naj bi študenta počasi navajal na samostojnost. Postopno se med njima razvije dvosmerni dialog. Mentor naj bi spodbujal, opozarjal in svetoval ter razvijal pri študentu samozavest in sposobnost za reševanje problemov, predvsem s pogovori, s postavljanjem vprašanj, izzivanjem dvomov in z zagotavljanjem informacij in podpore. Za študenta je pomembna hitra, tudi kritična povratna informacija, vendar naj bi mentor izbral najprimernejši čas.

Takšen tradicionalen način mentorstva je v množičnem podiplomskem študiju le delno mogoč in uspešen. Namesto individualnega sprotnege vodenja se stiki zožijo na najnujnejše dogovore in sodelovanje na omejenih nalogah (projekti, pedagoško delo). Konflikti ostajajo prikriti zaradi skrbi za kariero in odrinjenosti mlajših univerzitetnih delavcev od odločanja. Težave v mentorskem odnosu se tako ne razrešujejo, posledice trpi predvsem študent.

Mladi raziskovalci so predlagali sprejem posebnih pravil za mentorstvo. Z njimi naj bi se v pogodbah med mladim raziskovalcem, ministrstvom in visokošolsko institucijo podrobneje uredile pravice in obveznosti študenta, mentorja in institucije. Določili naj bi "pravila igre" in porazdelili obremenitve. Problem so preobremenjenost in daljše odsotnosti, pa tudi razpetost mentorjev med pedagoškim delom in raziskovanjem. Mentor naj bi bil dosegljiv in pripravljen za pogovor s študentom in sproti dajal pisne pripombe k pisnim izdelkom. Učitelj, ki ne dovoli, ali celo preprečuje podiplomskemu študentu, da bi ga v strokovnem področju "presegel", ne more biti mentor. Skupine mladih raziskovalcev in asistentov stažistov naj bi se večkrat sestajale z mentorji in razpravljale o študijskih temah. Za uspeh je potrebno medsebojno zaupanje in sodelovanje. Na ministrstvu so sicer uvedli črne pike za tiste mentorje, katerih doktorandi ne izpolnijo obveznosti v predpisanem roku in v tem primeru takšni mentorji težje dobijo nove mlade raziskovalce. Ta ukrep je zelo smiseln, saj je mentor vsaj proti koncu roka nekako prisiljen misliti tudi o delu svojega varovanca. Z letošnjim letom je stopilo v veljavo novo pravilo izbiranja mentorjev preko točkovanja mentorjev, ki bo omogočalo novim mladim raziskovalcem priti do, vsaj formalno, najbolj kvalitetnih mentorjev (Mladi raziskovalci, 2005).

Drug pomemben motivacijski dejavnik za mlade raziskovalce je tudi možnost predstaviti svoje delo na mednarodnih konferencah., kjer pridejo mladi raziskovalci v stik z dogajanjem na svojem raziskovalnem področju in navežejo osebne stike ter dobijo nove ideje. Zelo pogosto šele na takšnih strokovnih srečanjih ugotovijo, da opravljajo raziskavo, ki ljudi po svetu zanimajo in so primerljive po kakovosti z drugimi raziskavami. S tem dobijo še dodatno spodbudo za nadaljnje delo.

Z zlatim znakom Jožefa Stefana (Dobitniki Zlatih znakov Jožefa Stefana, 2005) želi institut vzpodbuditi mlade ljudi k še večji zavzetosti na znanstveno raziskovalnem področju. Znak dobijo trije mladi doktorandi, katerih doktorati so bili najbolj odmevni v mednarodnem okolju v dveh do treh letih po opravljenem doktoratu.

Žal je na IJS prav (ne)zanesljivost zaposlitve največji demotivacijski vzrok novih doktorjev znanosti, saj so se pogoji za doseg službe za nedoločen čas izjemno zaostri. Pogosto se dogaja, da imajo raziskovalci letne ali polletne pogodbe v ne tako redkih primerih pa celo mesečna podaljševanja. V takšnih primerih, ki so na žalost precej pogosti, pa se seveda motivacija za raziskovanje spremeni v motivacijo za iskanje bolj zanesljive zaposlitve. Za nadaljevanje znanstvene kariere in s tem tudi zaposlitve je nujno potrebno dobiti projekt, kar pa je v tistih letih, ko so problemi v proračunu, precej težko dobiti. Obstajajo sicer tako imenovani prednostni projekti, ki trajajo dve ali tri leta, vendar je nosilec spet mentor. Velika večina doktorantov, razen tistih res najboljših ali pa najbolj vztrajnih, tako zapusti institute in si tako poišče službo v industriji, še bolj pogosto pa v državni upravi.

Na institutu za razliko od večine drugih organizacij in podjetij zaposleni raziskovalci nadur ne dobijo izplačanih; še več, teh ur ni mogoče uporabiti niti za proste dneve in si tako podaljšati prost konec tedna. Pri precejšnjem delu raziskovalcev je motivacija sicer samo delo, vendar pa pri določenem delu raziskovalcev začetno navdušenje počasi plahni, zato je potrebno vpeljati bolj konkretna motivacijska sredstva. Ne smemo namreč pozabiti, da prav raziskovalci preko projektov in projektnih skupin dobijo sredstva nujna za obstoj celega instituta. Tudi v interesu instituta je, da ima zaposlene produktivne raziskovalce, katerih rezultat so znanstvene publikacije, patentne prijave in posledično novi projekti, dobljeni na javnih razpisih v Sloveniji ali v tujini.

Vodstvo instituta mora upoštevati kolektivne pogodbe za negospodarstvo. Raziskovalci lahko namreč napredujejo v znanstvene nazive, ki pomenijo tudi višje količnike in s tem višje plače. Za napredovanja je na institutu točno določena lestvica zahtev za napredovanje v višji naziv. Osnova za napredovanje so poleg ostalih specifičnih zahtev točke, ki jih raziskovalec dobi z objavljanjem znanstvenih del v mednarodno priznanih revijah s faktorjem citiranosti, zbornikov konferenc, patentnih prijav in podeljenih patentov. S tem so raziskovalci, motivirani za uspešno znanstveno raziskovanje. Seveda pa napredovanje v višje razrede pomeni, da se delež denarja, namenjen za plače, poveča in s tem posledično zmanjšajo sredstva namenjena za raziskave in opremo, kar pa seveda ni v institutnem interesu. Posledica obeh nasprotujočih dejstev je, da je predčasnih napredovanj kljub zbranim dovolj točkam in ostalim izpolnjenim zahtevam izredno malo. Praviloma je potrebno počakati na tri ali petletna obdobja od zadnje izvolitve, ko se avtomatično sproži postopek ugotavljanja, in v primeru izpolnitve zahtev tudi izvolitev v višji znanstveni naziv. Na odsečni ravni je mogoče plače dvigniti za največ 20 %, pa še to le v tistih odsekih, ki so finančno sposobni in po odobritvi direktorja instituta.

Poleg samega dela in možnosti napredovanja je tudi v primeru raziskovalcev motivacijski dejavnik možnost obiskov mednarodnih simpozijev in drugih institucij v tujini. V primeru, da ima raziskovalec dovolj objav in opravlja kakovostno raziskovalno delo, lahko dobi tudi t.i mednarodno sodelovanje, ki mu omogoča gostovanje za različno dolga obdobja (tudi do več let) na drugih znanstvenih institucijah. V zadnjem času je tako precej zaželeno sodelovanje z japonskimi partnerji, zaradi izredno dobrih raziskovalnih pogojev in zelo stimulativnega dohodka.

Za najbolj ambiciozne raziskovalce obstajajo priznanja na državni ravni in sicer Zoisova priznanja in nagrade, ki so za nekatere precej dober vir motivacije za še bolj odmevne raziskovalne rezultate. Ta priznanja poleg časti in slave, vsaj v znanstveni srenji, prinesejo tudi nekaj mesečnih plač nagrade (Zoisove nagrade in priznanja za znanstveno raziskovalno delo, 2005).

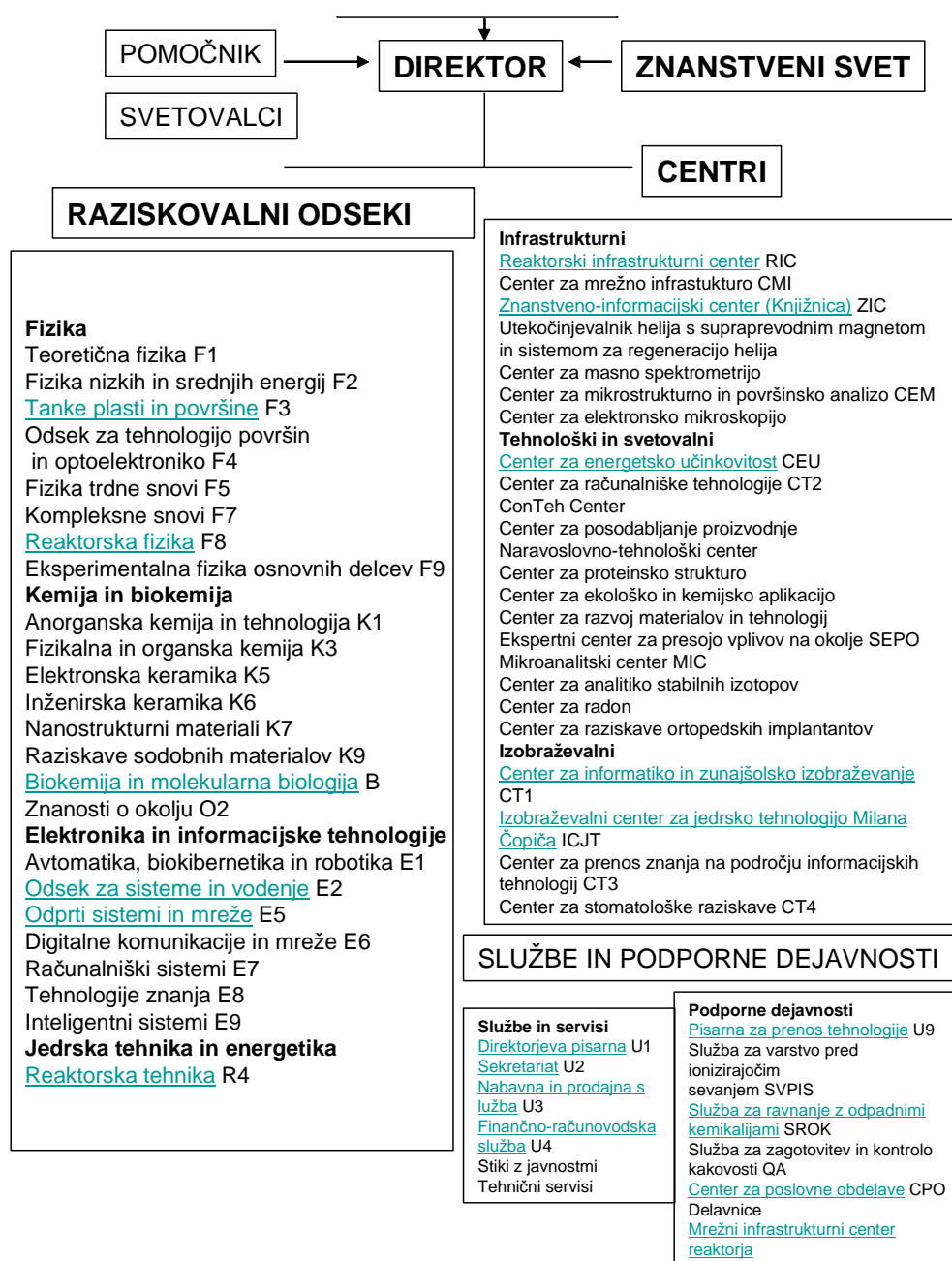
## **5.5 Struktura ravnalne funkcije na IJS**

Kot sama tehnična struktura, ki je posledica večih, nikoli do konca izvedenih organizacijskih sprememb na IJS, je zanimiva tudi struktura ravnalne funkcije. V principu ima ravnalna struktura širok kontrolni razpon, saj se večji del oblasti prenese na nižje ravni hierarhije. Na ravni raziskovalnih odsekov se vodi samostojna raziskovalna politika, vključno z načinom pridobivanjem projektov, zaposlovanjem novega kadra in nabavo nove opreme. Pri vseh teh stvareh imam odločilno besedo vodja odseka, ki ima tako precejšnje moč odločanja. Kljub temu mora vse pomembnejše odločitve potrditi tudi direktor IJS, ki se v primeru pozitivnega poslovanja celotnega instituta in tudi samega odseka ne vmešava in je njegov podpis največkrat zgolj formalnost, čeprav včasih traja nekoliko dalj časa, kot bi si predlagatelji želeli. Večji problemi se pojavijo pri finančnih težavah odseka ali instituta, saj so v takem primeru predlogi nekako zamrznjeni in čakajo na boljše časa. Število hierarhičnih stopenj je nizko in jih lahko ocenimo na štiri - to so direktor IJS, vodja odseka, vodja projekta in raziskovalci ter tehnično osebje. Pomembno je poudariti, da je vodja odseka praviloma tudi vodja projekta in hkrati raziskovalec. Večino konfliktov se pojavi prav tu, saj niso tako redki primeri, ko oseba ki je raziskovalec, vodja projekta in hkrati še vodja odseka, daje prednost svojemu projektu v okviru odseka. Tipičen primer je nabava raziskovalne opreme za projekte, ki tudi potekajo na odseku, a je vodja projekta drug raziskovalec. Nabavo te opreme mora odobriti vodja odseka. Zgodi se, da kljub zagotovljenih sredstvom podpisa ni, sredstva pa se preko poslovnih skladov prelijejo v raziskovalno opremo po želji vodje odseka. Seveda takšna politika dolgoročno ne prinese nič dobrega in povzroči celo razpad ponavadi velikih odsekov, kar se je zgodilo nazadnje pred nekaj leti, in obilo osebnih zamer, ki so slaba popotnica za nadaljnje delo.

Institut ima projektno-matrično organizacijsko strukturo. Projekti se izvajajo na odsekih pogosto v sodelovanju z raziskovalnimi skupinami iz drugih odsekov. Zaposleni so odgovorni

in poročajo dvema vodjema hkrati; projektne vodji za delo v projektu in poslovno-funkcijskemu vodji (vodja programske skupine, vodja odseka) za delo v svoji stalni enoti. Dvojna podrejenost lahko povzroči različne konflikte, zato je potrebno že pred začetkom izvajanja projekta določiti zadolžitve. Poslovno-funkcijske enote organizirajo izvajanje aktivnosti in jih potem tudi neposredno izvajajo po planu projektne organizacije ter posredujejo podatke v zvezi z izvajanjem prevzetih nalog. Na ravni direktor–vodje odseka–raziskovalci v odseku lahko govorimo o relativni stalnosti razmerij, kar je pogojeno s organiziranostjo instituta.

Slika 9 : Organizacijska struktura IJS



Vir : Letno poročilo IJS, 2003, str. 8-9.

Na institutu se običajno izvaja veliko število različnih projektov, tako znotraj odsekov kot tudi v sodelovanju med odseki ali zunanjimi sodelavci. Za projekt je zadolžen posameznik, ki ima v hierarhiji ustrezne kompetence za izpeljavo delovne naloge. Oblastna razmerja so tu bolj kompleksna in so v veliki meri odvisna od vrste projekta. Na ravni vodja projekta–raziskovalci je ponavadi manj problemov, saj uspešno izveden projekt prinese koristi vsem, pa tudi število raziskovalcev na takšnih projektih je ponavadi majhno. Pogosto prevladuje način timskega dela in je vodja projekta zgolj formalno nadrejen ostalim raziskovalcem.

Organizacijska struktura IJS za leto 2003 je prikazana na sliki 9 in jo razdelimo na vodstvo IJS, raziskovalne odseke, centre in podporne službe ter dejavnosti (Letno poročilo IJS, Ljubljana 2003, str. 8-9 ). V vodstvo instituta uvrščamo poleg direktorja (s pomočnikom in svetovalcem) še znanstveni svet. Znanstveni svet, ki je zadolžen za spremljanje in reševanje problemov same raziskovalne dejavnosti na IJS, sestavlja poleg vodij raziskovalnih odsekov še nekaj voljenih raziskovalcev z IJS.

V upravnem odboru, ki je organ upravljanja, so poleg predstavnikov IJS prisotni še predstavniki Gospodarske zbornice Slovenije, Univerze v Ljubljani in vlade republike Slovenije. Glavna naloga upravnega odbora je spremljanje finančnega in investicijskega delovanja IJS.

## **6 PROJEKT CENTER ODLIČNOSTI NANOZNANOSTI IN TEHNOLOGIJE**

V uvodnem delu sem predstavil izvedbo projekta s fazami življenjskega cikla projekta, ki si sledijo kot faza iniciacije, koncipiranja, definiranja in faza izvajanja (Rant, 1995, str 11). Zaradi izredno kratkega časovnega roka, v katerem smo morali izdelati projekt, ki je po obsegu in zahtevnosti bistveno presegel običajne znanstvene projekte, je prihajalo v posameznih fazah do precejšnjih odstopanj od teh zasnov. Slika življenjskega cikla projekta CO NiN je predstavljena na sliki 16. Izvedbo projekta bom predstavil tudi kot ravnanje projekta, kamor uvrstimo planiranje, uveljavljanje, kontroliranje in zaključevanje projekta. Obravnavani procesi se pogosto medsebojno prekrivajo in pojavljajo v različnih fazah življenjskega cikla, ki so zaporedne in linearne.

### **6.1 Nanotehnologija**

Nanotehnologija, beseda, ki je še pred nekaj leti zvenela kot znanstvena fantastika, je danes postala predmet resnega znanstvenega raziskovanja in poskusa prenosa odkritij v industrijo. V

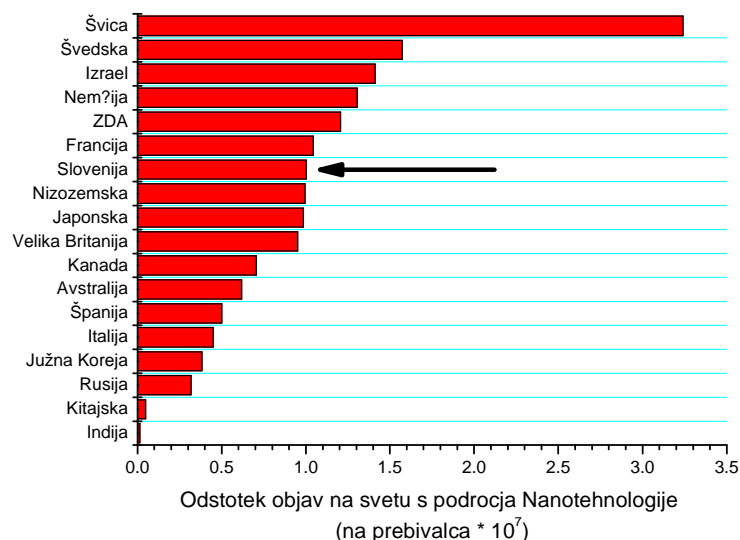


nadaljevanju bom na kratko pojasnil osnovo in namen ustanovitve centra odličnosti. Novo interdisciplinarno področje, nanotehnologija (NT), bo igrala pomembno vlogo ne samo na področju znanosti temveč tudi v svetovnem gospodarstvu. Tega se dobro zavedajo vodilne tehnološke države, saj so jo uvrstile na prednostna področja financiranja raziskav. Ocenile so namreč, da bi zaostajanje na področju NT v prihodnosti lahko zmanjšalo konkurenčnost njihovih gospodarstev na globalnem tržišču. V letu 2003 bo potrošeno več kot 3 000 000 000 EUR vladnega denarja za raziskave in razvoj nanotehnologije po različnih državah (The nanotech report 2003, 2003). V Evropi je NT nova prednostna panoga v 6. okvirnem programu, kjer je tudi Slovenija udeležena pretežno na ravni temeljnih raziskav. V ZDA je NT po vesoljskem programu največji vladni projekt. Na Japonskem in Koreji NT po pričakovanjih presega mikroelektroniko.

Osnova vsem sedanjim kot tudi bodočim tehnološkim uporabam nanotehnologije je sinteza novih materialov in novih oblik materialov z velikostjo delcev od  $10^{-7}$  m do  $10^{-9}$  m (t.i. nanostrukture). Sinteze različnih nanostruktur in raziskave njihovih osnovnih fizikalnih in kemijskih lastnosti so danes zelo intenzivne, saj so lastnosti snovi lahko zelo odvisne od velikosti in njihove geometrije. Lastnosti enodimenzionalnih nanostruktur se lahko zato zelo razlikujejo od lastnosti monokristalov istih snovi. Enodimenzionalne nanostrukture (nanožice, nanocevke, nanotrakovi) so zanimive in uporabne zlasti pri zmanjševanju velikosti naprav (nanogradniki omogočajo več komponent na čip, hitrejše operacije, cenejšo tehnologijo, ...), zaradi spremenjenih lastnosti materialov kot posledica zmanjšane velikosti delcev (izboljšanje katalitične lastnosti, spremenjena prevodnost..), izboljšanju mehanskih trdnosti (za nove kompozitne materiale) ter možnosti kontrole električnih, optičnih, magnetnih lastnosti, kar bi lahko izkoristili v novih elektronskih komponentah. Veliko anorganskih materialov, ki tvorijo tudi enodimenzionalne strukture ( $\text{TiO}_2$ ,  $\text{MoS}_2$ , silikati...), je tehnološko izjemno pomembnih in so njihova tržišča vredna na stotine milijonov dolarjev na leto. Nove oblike teh materialov bi lahko imele izboljšane uporabne lastnosti in bi lahko neposredno nadomestile obstoječe materiale v različnih aplikacijah. Hkrati pričakujemo njihovo uporabo tudi na drugih področjih (npr. nanosenzorji, optični preklopniki, kompozitni materiali..). V zadnjem času je postala izredno zanimiva uporaba nanostruktur v biokemiji, predvsem za sintezo t.i. biočipov. Nastale spojine imajo veliko možnosti uporabe na celi vrsti področij - od zaznavanja nevarnih snovi pa do uporabe v medicini.

Temeljne znanosti na področju NT so v Sloveniji v kritični fazi, ko bi lahko nekatere rezultate in dosežke slovenskih raziskovalcev že prenesli v industrijo. Primeri so predvsem na področju novih nanomaterialov, nanonaprav, elektronskih naprav z nanoelementi. Pri prenosu v industrijo potrebuje Slovenija infrastrukturno tehnološko podporo, ki jo v drugih deželah, ravno tako kot pri nas, šele ustanavljajo.

Slika 10: Primerjava med državami števila člankov s področja NT na prebivalca



Vir: I. Prijavni obrazec ukrep 1.1: Spodbujanje razvoja inovacijskega okolja projekt: Nanoznanosti in Nanotehnologije, 2004, str. 10

Velik del slovenske industrije, podobno kot v drugih razvitih deželah, potrebuje nova praktična znanja na področju nanotehnologije, ki ga šele potem lahko prenese v industrijsko okolje. Za trajnostni družbeno ekonomski razvoj Slovenije je ključno povečanje tehnološke ravni slovenske industrije in s tem deleža proizvodnje proizvodov z višjo stopnjo dodane vrednosti. Potrebno je tudi upoštevati, da ima Slovenija na področju NT zelo dobre uspehe. Po številu člankov na prebivalca s področja NT je na 7. mestu na svetu, pred Veliko Britanijo, Nizozemsko in Japonsko (Third European Report on ST indicators, 2003).

## 6.2 Življenjski krog projekta CO NiN

### 6.2.1 Faza iniciacije CO NiN

V fazi iniciacije se pojavi predlog, ideja za projekt, opredelimo namen projekta in izdelamo predhodno oceno možnosti in smotrnosti izvedbe. V tej fazi se imenuje tudi ožja projektna skupina z ravnateljem projekta in skupino ožjih sodelavcev. Dejavnosti iniciacije so torej pobuda, predlog za projekt, strokovna priprava in obravnava predloga za projekt, vodstvena obravnava predloga, priprava za izvedbo z lastnimi izvajalci in priprava za izvedbo z zunanjimi izvajalci.

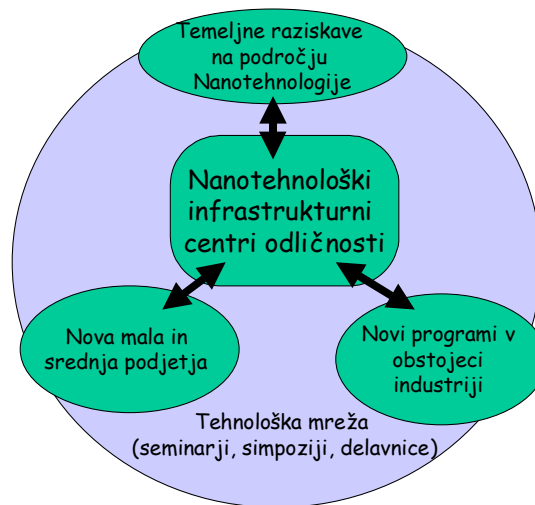
Pred približno letom dni, ko je bilo očitno, da se bo tudi v Sloveniji začelo s sofinanciranjem centrov odličnosti z denarjem iz strukturnih skladov Evropske unije, je nekaj vodilnih

raziskovalcev z IJS presodilo, da so razmere v Slovenije dozorele za začetek postopka za ustanovitev centra odličnosti tudi s področja nanotehnologije. Ti raziskovalci so spremljali možnosti ustanovitve centra odličnosti in izvajali sprotne aktivnosti. Ponudba za možnost sodelovanja v centru je bila tako poslana številnim vodjem skupin na IJS, Kemijskem inštitutu in Univerzah (v Ljubljani, Mariboru in Novi Gorici) ter mnogim potencialnim partnerjem iz industrije. Odziv je bil presenetljivo pozitiven, tako s strani raziskovalcev kot industrije (čez 25 potencialnih interesentov), kar je bilo še posebej pomembno, saj naj bi industrijski partnerji sofinancirali projekt s 25 %. Neformalni dogovor zainteresiranih raziskovalcev je bil, da bo pravni prijavitelj centra IJS, prav tako naj bi bila večina ravnalcev projektov zaposlenih na inštitutu, vključno z ravnateljem centra, ki bi bil hkrati ravnalec enega izmed petih predlaganih projektov znotraj centra. Neformalni predlog za ustanovitev CO, ki ga lahko razumemo kot predlog za projekt, je bil poslan na MŠZŠ, kjer so zbirali informacije, koliko prijavljenih centrov lahko pričakujejo ob uradnem razpisu, ki naj bi bil konec leta 2003 oziroma v začetku leta 2004.

Namen projekta je bila postavitve novega inovativnega okolja, ki bi omogočalo razvoj aplikativnih znanj na področju NT s postavitvijo multi-regionalnega infrastrukturnega centra odličnosti in tematsko povezane tehnološke mreže. Shema multi-regionalnega infrastrukturnega centra odličnosti in tematsko povezane tehnološke mreže je predstavljena na sliki 11. S pravočasno investicijo v zgodnji fazi razvoja bi projekt omogočil Sloveniji doseganje večje tehnološke enakopravnosti z drugimi članicami EU na izjemno pomembnem področju tehnologije in s tem doseganje povišane dodane vrednosti in uresničitev cilja postavitve na znanju-temelječe industrije. Sodobno opremljeni nanotehnološki center odličnosti bi ustvaril novo inovativno okolje za učinkovit prenos znanj iz temeljnih raziskav na industrijsko raven.

Narava dela omogoča postavitve distribuiranega centra odličnosti, kar pomeni, da oprema ne bo zbrana na enem mestu, ampak bo situirana po regijah, kar omogoča razvoj nanotehnologije po različnih regijah v Sloveniji, posebej pomembna pa je regionalna povezanost podjetij, ki sledi iz tehnološke mreže. Predlagan projekt bi imel pomembno vlogo pri vzpostavljanju enakovrednih razmer na področju NT na obmejnem območju z Italijo in Avstrijo, kar je posebej pomembno v luči pospešenega in sistematičnega vlaganja sosedov v razvojno-raziskovalne centre ob meji (AREA, Trst, Univerza v Vidmu, CRP, Tomezzo, Celovec, Graz, itd.). Center bi v primeru ustanovitve svoje zmogljivosti in storitve ponujal preko kompleksne internetne strani z objavami aktivnosti (seminarji, tečaji, delavnice, simpoziji ipd.), distribucijo informacij ter opisom uspehov, dosežkov in novih projektov.

Slika 11: Shema multi-regionalnega infrastrukturnega centra odličnosti in tematsko povezane tehnološke mreže



Vir: I. Prijavni obrazec Ukrep 1.1: Spodbujanje razvoja inovacijskega okolja projekt: Nanoznanosti in Nanotehnologije, 2004, str. 9.

V sklopu faze začetka (inicijacije) lahko ugotovim, da je potek dela večinoma potekal po aktivnostih, ki so teoretično obdelane v uvodu. Namen projekta je bil pravilno določen, to je ustanovitev centra odličnosti nanoznanosti in tehnologije, in predlog projekta CO NiN tudi poslan na MŠZŠ. Vse aktivnosti je v tej fazi vodil bodoči ravnatelj projekta. V tej fazi lahko ugotovimo nekaj ključnih napak, ki so nastale kot posledica neizkušenosti raziskovalcev pri organiziranju centrov odličnosti. Običajni raziskovalni projekti so namreč veliko manjši in organizacijsko precej enostavnejši. Za razliko od priporočil različnih raziskovalcev s področja projektov ni bila ustanovljena ožja projektna skupina, sestavljena iz vodilnih raziskovalcev z različnih področij nanotehnologije, temveč je nekaj raziskovalcev samo neformalno spremljalo možnosti ustanovitve centra. Ravnatelj projekta bi moral na samem začetku določiti ravnalce posameznih projektov in določiti delovne naloge ter organizirati delovne sestanke, kjer bi se poročalo o opravljenem delu. Zaradi neformiranja skupine ravnalcev posameznih projektov je pozneje prišlo do notranjih trenj in izgube dragocenega časa ter ogrozilo samo izvedbo projekta. Prav tako niso bili določeni projekti in njihovi izvajalci, čeprav je bilo očitno, da bo uradni razpis kmalu objavljen. V nekaterih drugih nastajajočih centrih so tako že pred samo uradno objavo imeli večino materiala pripravljenega. Poleg tega so aktivirali zunanje strokovnjake za finančni in pravni del, predvsem za pogodbe z industrijskimi partnerji. Prav tako o nameravani ustanovitvi centra CO NiN ni bilo obveščeno nekaj raziskovalcev s tega področja, kar je kasneje vodilo, kot je to že običaj v znanosti, do precejšnjih osebnih zamer.

V okviru instituta so se v tem obdobju začeli formirati trije centri odličnosti, vendar na institutski ravni ni bilo ustanovljeno nobeno telo, ki bi skrbelo za njihov koordiniran nastop

oziroma njihovo podporo. Idejno zasnovo projekta naj bi izvajalec predal glavnemu sistemu, ki naj bi jo pregledal in ocenil, ali se projekt vklaplja v strategijo in politiko podjetja, kar se imenuje vodstvena obravnava predloga. Tega v našem primeru ni bilo, saj lahko upravičeno trdim, da se je v tej fazi center odličnosti obravnaval kot običajni raziskovalni projekt, ki je pač delovna naloga raziskovalcev. Vsak od bodočih centrov odličnosti se je tako ustanovljal in organiziral popolnoma izolirano od ostalih centrov. Še enkrat se je izkazalo, da je na inštitutu odlično organizirano razdeljevanje denarja iz projektov, mnogo slabše pa je poskrbljeno za pomoč pri pridobivanju projektov.

Na državni ravni, kjer naj bi bil eden od prednostnih ciljev pridobivanje sredstev iz evropskih skladov, je prišlo do nerazumljivo velike zamude pri uradnem razpisu. Ta zamuda je samo pokazala neorganiziranost in pomanjkanje koordinacije znotraj in med posameznimi institucijami in ministrstvi, odgovornimi za razdeljevanje sredstev iz evropskih skladov, kar je prišlo do izraza tekom izbire centrov odličnosti. Republika Slovenija vplačuje velika sredstva v različne evropske sklade, zato bi morali na državni ravni poskrbeti, da se čimveč teh sredstev vrne nazaj. Eden prvih ukrepov je pomoč bodočim projektom tako z logistiko, kot z različnimi strokovnjaki, ki bi jih lahko aktivirali iz obstoječih kadrov na ministrstvih oziroma iz zunanjih virov.

## 6.2.2 Fazi koncipiranja in definiranja projekta CO NiN

**V fazi koncipiranja** okvirno opredelimo način nadaljevanja dela, strukturo projekta, roke, vire, oceno stroškov in obliko projektne organizacije. Potrebno je določiti posamezne ciljne, programske in izvedbene projekte, opredeliti povezavo med njimi in jim določiti prednostni vrstni red. Vodja projekta glede na izbrano varianto zasnove rešitve izdelava okvirno opredelitev projekta. Fazi koncipiranja je sledila **faze definiranja projekta**, kjer moramo natančno definirati program, način in metodo izvedbe objekta projekta. Ravnatelj projekta natančno opredeli projekt. V dokončni pripravi izvedbena skupina zbrane pripombe in predloge pretehta in ovrednoti ter na osnovi tistih, ki so utemeljeni, primerno popravi dokumentacijo za program izvedbe. Ko je zasnova projekta dokončno pripravljena in urejena, moramo dobiti še uradno potrditev glavnega sistema.

Zaradi nerazumljive zamude, ki je po neuradnih informacijah nastala na Ministrstvu za gospodarstvo, je prvi javni razpis za ustanovitve centrov odličnosti izšel zelo pozno in je bil rok za oddajo zahtevane dokumentacije izredno kratek. V nasprotnem je namreč grozilo, da bodo sredstva evropskega sklada ostala neizkoriščena. Zaradi osebnih nasprotij med nekaterimi potencialnimi udeleženci centra, in na katere škodljive posledice sem opozoril že pri opisu motivacije raziskovalcev, je prišlo do zapletov pri uradnem določevanju ravnalca enega izmed petih projektov. Konflikt se je po nekaj dragocenih dneh uspešno razrešil z delitvijo enega izmed projektov na dva projekta s področja sinteze novih materialov in s tem je število projektov znotraj CO naraslo na največje dovoljeno število v okviru razpisa, to je šest. Poleg tega so s KI prišle želje, oziroma zahteve, da bi bil vodja vsaj enega izmed

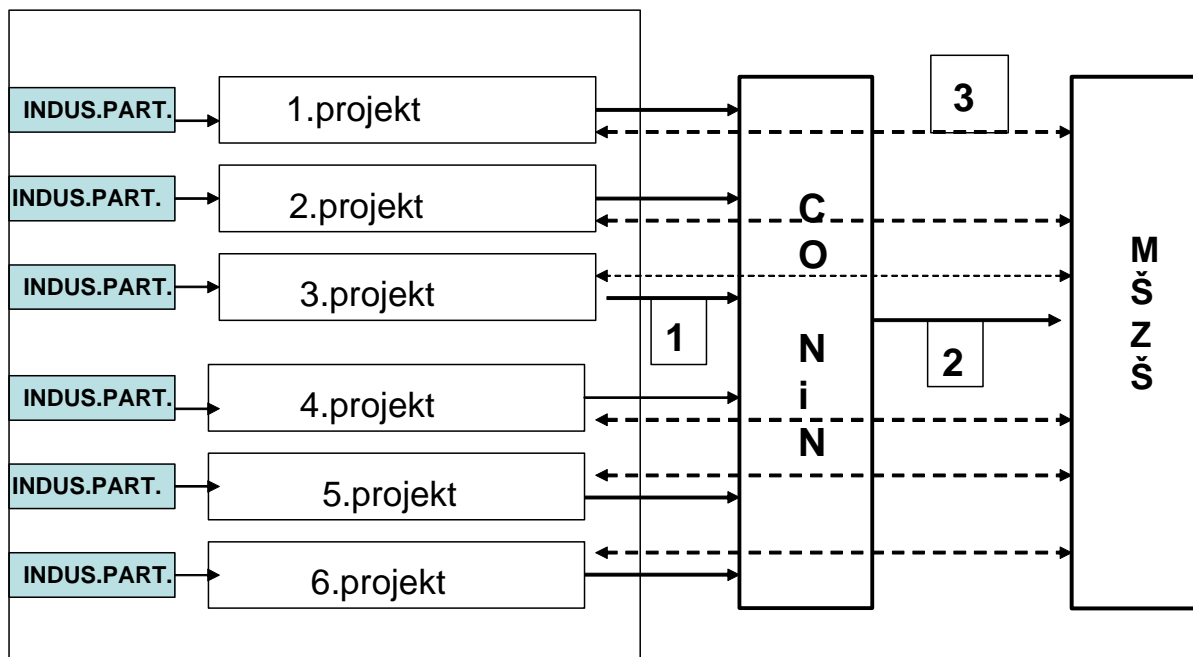
projektov raziskovalec iz tega instituta, kar so ostali vodje vključno z ravnateljem projekta sprejeli. Po teh uspešno rešenih kadrovskih zapletih je ravnatelj CO sklical sestanek na katerega so bili povabljeni vsi bodoči ravnalci projektov, predstavniki institutov, univerz pa tudi sami raziskovalci. Na sestanku je ravnatelj CO razložil položaj projekta, možnosti za njegovo uspešno izvedbo, predlagal obliko organiziranja s šestimi neodvisnimi projekti, predvsem pa opozoril na delo, ki bi moralo biti opravljeno do naslednjega sestanka čez nekaj dni. Predvsem bi morali bodoči ravnalci projektov preveriti dejansko uvrstitev raziskovalcev v CO NiN, saj se je istočasno formiralo še nekaj centrov odličnosti, od tega dva na IJS. Poleg tega je moral vsak ravnalec oceniti vrednost projekta, ki pa je moral po zahtevi iz razpisa za ustanovitev CO podprt vsaj s 25 % sofinanciranja iz industrije. Z drugimi besedami, če ravnalec projekta ne bi uspel zagotoviti industrijskega sofinanciranja tudi predvideni projekt ne bi bil uvrščen v projekte načrtovanega CO NiN. V okvirni opredelitvi projekta je bilo opredeljeno, da bo center sestavljen iz šestih neodvisnih projektov, ki bi pokrivali široko področje in sicer od sinteze, določevanja, uporabe novih nanomaterialov, do citotoksičnosti in sicer:

1. Karakterizacija na nanometrski skali (razvoj in implementacija ustreznih analitskih metod za celovito morfološko, strukturno in kemijsko karakterizacijo anorganskih in organskih materialov na mikronskem, nanometrskem in atomarnem nivoju).
2. Sinteza 1D anorganskih nanostruktur, bionanostruktur ter priprava kompozitov (sinteza novih anorganskih enodimenzionalnih materialov, kompozitov in ocena njihove citotoksičnosti).
3. Nanoelektronika in naprave za nanotehnologijo (razvoj nanolitografije za različna vezja, hladna emisija, razvoj rasterja).
4. Nanostrukturirane površine in mejne plasti.
5. Sinteza nanodelcev in nanokompozitov (sinteza novih nanoprahov in priprava novih kompozitov).
6. Nanomateriali v elektrokemijskih sistemih (uporaba novih nanomaterialov v elektrokemijskih sistemih (npr. baterije)).

Vsi omenjeni projekti bi se potegovali za sofinanciranje iz evropskih skladov preko skupne kandidature v CO NiN, predstavljenim na sliki 12, v primeru sprejetja centra pa bi z ministrstvom ravnalci posameznih projektov sklenili samostojne pogodbe.

Prej opisano fazo bi lahko poimenovali fazo koncipiranja, saj smo v tej fazi projekta okvirno opredelili način nadaljevanja dela, strukturo projekta, rok in obliko projektne organizacije. Poleg tega smo določili tudi prednostni vrstni red pri izvajanju projektov. Ravnatelj projekta je izdelal tudi okvirno opredelitev projekta. Komuniciranje med udeleženci sestanka lahko opišemo s komunikacijskim omrežjem »vsi kanali«, ki je dopuščal enakovredno komuniciranje vsem udeležencem. Motivacija sodelujočih je bila pogojena z rezultati uspešno izvedenega projekta in s pritokom novih sredstev za raziskovalce in tehnično osebje. Za nekatere raziskovalce je bila motivacija nova raziskovalna oprema, ki bi jo lahko dobili preko ukrepa 1.4.

Slika 12: Slika skupne kandidature projektov v okviru CO NiN



Vir: Lastna izdelava

Ne smemo pozabiti, da je bil pogoj za kandidaturo na razpisu 1.4 odobritev centra preko ukrepa 1.1. Projekcijo projekta ustanovitve CO NiN lahko uvrstimo med multiprojekte saj je obsežen projekt, v katerem je združenih več projektov s skupnim ciljem, ki se načeloma vodijo, izvajajo in tudi obravnavajo skupaj. Po odobritvi CO NiN bi vsak od teh projektov nastopal nasproti ministrstvu kot subjekt s svojo krovno pogodbo, vendar formalno v sklopu CO NiN.

Pomembno je poudariti, da je vsak od teh projektov bil definiran in načrtovan kot skupek različnih podprojektov. Načelo delitve dela in sredstev pa je bilo prepuščeno posameznim ravnalcem projektov. Tudi v tej fazi je bilo vodstvo IJS seznanjeno z namero o ustanovitvi CO NiN in ji ni nasprotovalo, kar je pomenilo podobno kot pri raziskovalnih projektih proste roke pri pridobivanju in izvedbi projekta, seveda v skladu s pravilniki, ki veljajo na IJS.

Do naslednjega sestanka čez nekaj dni, ki ga lahko imenujemo **faza definiranja**, je uspelo ravnalcem projektov preveriti udeležbo raziskovalcev v posameznih projektih in zagotoviti tudi napovedano sofinanciranje s strani industrije. Potrjena je bila tudi organizacijska shema projekta CO NiN, vodje vseh šestih projektov in način vodenja in obveščanja znotraj centra. Velik problem ravnalcem projektov je bil v tako kratkem času zbrati raziskovalce in razdeliti projekt na posamezne podprojekte. Hkrati se je namreč organiziral še en podoben center in raziskovalci so se odločali, v katerem centru bodo prijavi svoje delo. Kazen za morebitno sodelovanje v obeh centrih je bila namreč huda in sicer izključitev iz obeh centrov. Poleg tega

je moral imeti vsak projekt vsaj četrtno vrednosti sofinanciranja iz industrije. Zaradi zahtev po izjavah o sofinanciranju in še zlasti zaradi posebnih konzorcijskih pogodb v okviru razpisa je marsikatero podjetje oklevalo o pridružitvi nastajajočemu centru. Zgolj zaradi prejšnjih uspešnih večletnih sodelovanj z raziskovalci je večina potencialnih industrijskih partnerjev obljubila sofinanciranje projektov. Vsak od ravnalcev projektov je moral tudi oceniti vrednost prijavljenega projekta in sicer glede na možen obseg sofinanciranja in število posameznih podprojektov oziroma raziskovalcev. Spodnja meja sofinanciranja upravičenih stroškov s strani skladov je bila 80 milijonov SIT, kar pomeni, da je bila spodnja meja ocene projekta okoli 106 milijonov SIT. Po neuradnih informacijah smo dobili namig, da je predvidenega denarja okoli 350 milijonov SIT za sprejeti center, kar pomeni, da je razpis že v osnovi obetal težave, kar se je kasneje žal tudi izkazalo.

Ker je bilo tako pričakovano, da bomo v primeru odobritve CO NiN dobili manj od zahtevanih sredstev, je bil sklenjen načelni dogovor o premosorazmernem zmanjšanju vseh projektov glede na odstotni delež dobljenih sredstev. Prav tako je bil sklenjen dogovor o delitvi sredstev v okviru ukrepa 1. 4 in sicer skupni nakup v vrednosti okoli 100 milijonov SIT za skupno naložbo (transmisijski elektronski mikroskop), ki bo koristila vsem projektom, preostanek denarja pa se razdeli med projekti na približno enake deleže. Informativno smo dobili namreč okvirno vsoto, ki je znašala okoli 350 milijonov SIT do 400 milijonov SIT. Ravnalci posameznih projektov naj bi okoli 45 do 50 milijonov SIT razdelili znotraj svojih projektov po svoji presoji, oziroma po dogovoru z drugimi udeleženci v projektu. Izpolnjevanje zahtevane dokumentacije z vsemi dopolnili, vključno s konzorcijskimi pogodbami z industrijskimi partnerji je bila predvideno kot zadolžitev vsakega ravnalca projekta. Vse podatke o projektih naj bi se takoj pošiljalo k ravnatelju CO NiN, saj je bilo potrebno oddati tudi krovno dokumentacijo za celoten center odličnosti. Glavni komunikacijski kanal naj bi bila elektronska pošta, oziroma telefonske povezave. Zaradi načelne odločitve brez zapisnika in brez točno določenih vsot so kasneje po sprejetju centra izbruhnili konflikti zlasti pri razdeljevanju sredstev pri sofinanciranju opreme. Nekateri od ravnalcev so namreč upoštevali spodnjo mejo, drugi zgornjo mejo, poleg tega pa so "svoj delež" ravnalci podprojektov odstopali drugim bodisi v tem centru odličnosti ali celo v drugih centrih odličnosti celo brez vednosti ravnalca projekta. Pregleda nad temi vsotami ni bilo razen v končnem zahtevku ukrepa 1.4, ki je nastajal dobesedno zadnji dan pred rokom za oddajo, tako da ni bilo več časa za nobene popravke in usklajevanja.

Opisano fazo lahko imenujemo fazo definiranja, saj smo definirali način in metodo izvedbe projekta. Na osnovi osnutkov projekta, ki so jih zbrali vodje projektov, se je sprožila strokovna razprava. Ravnatelj CO je skupaj z ravnalci projekta določil vse, kar je bilo prej opredeljeno le okvirno, s tem opredelil projekt. Običajno moramo ob dokončno pripravljeni in urejeni zasnovi projekta dobiti še uradno potrditev glavnega sistema. Ravnatelj CO bi moral pripraviti poročilo s kratkim opisom rezultatov in s planom dela v fazi izvedbe in ga glavnemu sistemu predstaviti na krajši predstavitvi, vendar ta faza ni bila izvedena. Vzrok sta



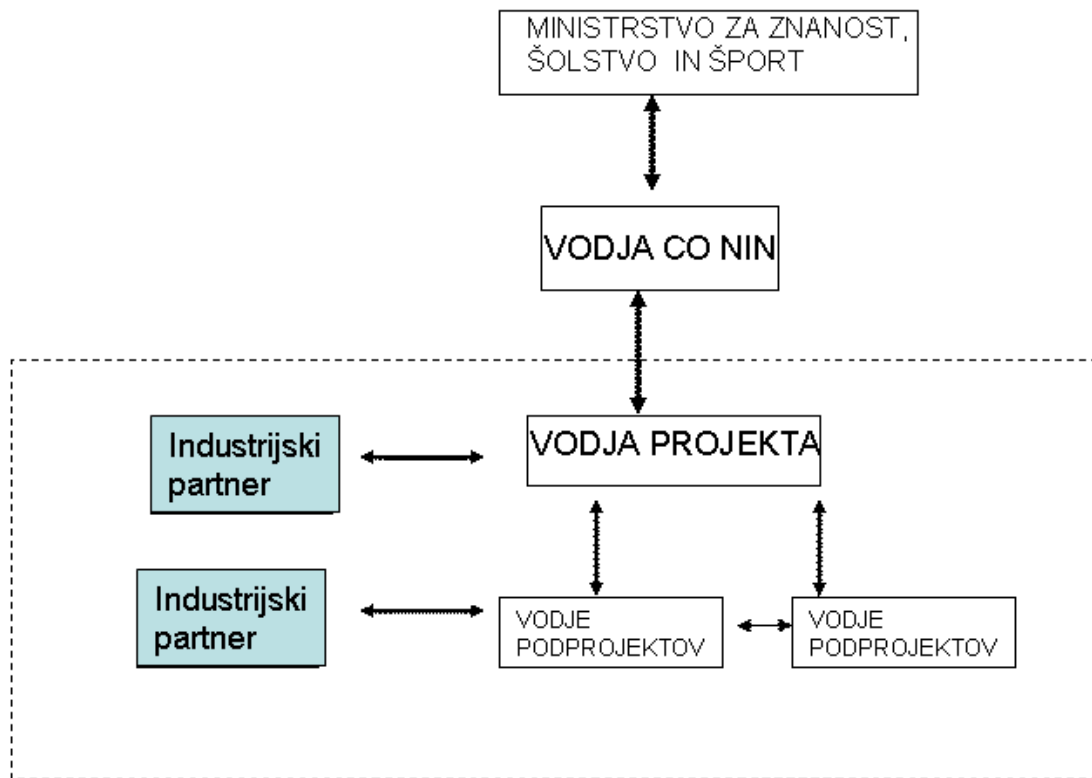
bila kratek čas za izpolnitev zahtevne dokumentacije in pa načelna odobritev projekta s strani vodstva IJS (= nezanimanje), ki sem jo opisal že v fazi koncipiranja.

### **6.2.3 Faza izvajanja projekta**

Projekt smo vpeljali, povedali, kako naj izgleda rezultat projekta, in opredelili, kako bomo to realizirali. Projekt je potrebno sedaj še izvesti, kar storimo v fazi izvajanja projekta. Delo pri operativnem planiranju projekta se običajno opravi v štirih korakih: določitev strukture projekta, oziroma izdelava mrežnega diagrama projekta; definiranje čase trajanja dejavnosti in projekta, ter preračun mrežnega diagrama projekta; definiranje potrebnih virov; definiranje stroškov projekta, ugotavljanje višine in dinamike stroškov. Pri velikih projektih, posebno še pri multiprojektih, je pomembno že pri določanju virov upoštevati obremenjenost izvajalcev dejavnosti, saj posameznik težko opravlja dela pri izvajanju več dejavnosti hkrati, še težje pa je, če je poleg tega še vodja ene ali več dejavnosti.

Po zaključenem sestanku je ostalo samo še nekaj tednov do uradnega datuma oddaje izpolnjene dokumentacije na MŠZŠ. Vsak od vodij projekta je moral do tega dneva pripraviti vso dokumentacijo, ki je v grobem zajemala podatke o nosilnem investitorju projekta in ostalih partnerjih RR projekta, znanstveni oziroma aplikativni opis projekta, razdeljen na posamezne faze in podfaze, udeležence z biografskimi podatki, natančno finančno shemo za posamezne faze, podpisane pogodbe o sodelovanju in konzorcijske pogodbe z vsemi industrijskimi partnerji (priloga 1). Poleg tega je morala biti večina projekta napisana tudi v angleškem jeziku. Razumljivo je, da je moral razpis slediti zahtevam Evropske unije, vendar se je izkazalo, da so na ministrstvu za gospodarstvo sestavili razpis, ki bi bil vreden samega Airbusa. Na ministrstvu za gospodarstvo so, vsaj takšen občutek je imela večina vodij projektov, enostavno prevedli zahteve za najbolj zahteven projekt, kar so ga uspeli dobiti (verjetno s tehničnega področja), in za vsak slučaj dodali še nekaj zahtev. Izkazalo se je, da je poleg tega razpis pripravljen še precej površno z nekaterimi napakami. Za celo vrsto rubrik so bile tako zahteve slabo določene. Za podjetja so tako zahtevali sklenjene konzorcijske pogodbe, katerih vsebine pa ni bilo mogoče dobiti. Tudi sama sklenitev takšnih pogodb je bila s pravnega stališča nekoliko vprašljiva in so se mnoga podjetja temu upirala. Očitno je bilo, da kljub velikim sredstvom, ki jih je mogoče dobiti iz strukturnih skladov ni bilo predhodnih posvetovanj z raziskovalci bodočih centrov, temveč so pripravili razpis, ki je mnoge centre odličnosti odvrnil od nadaljnje priprave. Raziskovalci so namreč pri izpolnjevanju zahtev ugotovili, da je vložek dela, potreben za pripravo dokumentacije, enostavno prevelik, časa pa občutno premalo. Namesto, da bi odgovorni predvsem na ministrstvu za gospodarstvo čimbolj olajšali črpanje iz evropskih skladov, so s prvim (t.i. pilotnim) razpisom dosegli ravno nasprotno.

Slika 13: Komunikacijska struktura pri pripravo krovnega dokumenta CO NiN



Vir: Lastna izdelava

Kljub vsem naštetim dejstvom smo se na sestanku odločili, da poskušamo izvesti projekt do konca, vendar zaradi pomanjkanja časa ne bi bilo več usklajevalnih sestankov. Eden od glavnih ciljev je bil uvrstitev nanotehnologije na zemljevid slovenske znanosti in pa možnost kandidiranja v okviru ukrepa 1.4 za raziskovalno opremo. Pomembno je poudariti, da ima večina vodij projektov veliko izkušenj pri pisanju in vodenju projektov; tako slovenskih kot tudi evropskih. Poleg dokumentacije za vsak projekt posebej je bilo potrebno oddati še krovni dokument, ki je zaobjel vseh šest projektov. Zaradi izredno kratkega roka oddaje dokumentacije (okoli tri tedne) je bilo dogovorjeno, da ravnalci projektov sproti dostavljajo vse podatke, ki so bili potrebni za pripravo krovnega dokumenta. Vsi podatki, nujni za izpolnitev krovnega podatka, naj bi se tako zbirali pri ravnatelju projekta, ostale informacije, ki bi koristile tudi drugim ravnalcem, pa bi posredovali preko elektronske pošte.

Na tak način bi povečali hitrost izdelave celotnega projekta in posameznih projektov. Vodja CO NiN naj bi komuniciral z organom na MŠZŠ in posredoval vse informacije ravnalcem projektov, ti pa ravnalcem podprojektov znotraj posameznega projekta. Ravnalec projekta naj bi tudi komuniciral z industrijskimi partnerji ali pa bi del teh komunikacij prepustil ravnalcem podprojektov, katerih sofinancerji bi bili posamezni industrijski partnerji. Predvidena komunikacijska struktura pri pripravi krovnega dokumenta je predstavljena na sliki 13.

Predvidena je bila tudi komunikacijska struktura »vsi kanali« med vodji projektov za izmenjavo informacij.

Potek izvedbe vseh šestih projektov v sklopu CO je bil podoben, razlike so bile predvsem v številu partnerjev, tako industrijskih kot raziskovalnih, zato bom nekoliko bolj podrobno opisal izvedbo projekta »Sinteza 1D anorganskih nanostruktur, bionanostruktur ter priprava kompozitov«, katerega vodja sem.

#### *6.2.3.1 Izvedba projekta »Sinteza 1D anorganskih nanostruktur, bionanostruktur ter priprava kompozitov«*

Sinteza novih nanomaterialov je osnova tako za raziskavo njihovih lastnosti, kot tudi njihovo potencialno uporabo. Na IJS poteka sinteza in raziskave enodimenzionalnih struktur različnih anorganskih materialov na večih odsekih (F5, F7, K9), pri čemer smo na nekaj področjih sinteze nanostruktur celo vodilni v svetu. Vsem raziskavam je skupna načrtna sinteza enodimenzionalnih nanostruktur, ki obetajo, da bodo tudi gospodarsko uporabne na različnih področjih. Za večino teh raziskav stojijo podjetja, ki si obetajo neposredno uporabo novih materialov. Vse, ki se ukvarjajo na IJS s problematiko, ki je zajeta v naslovu projekta, so bili takoj po sestanku obveščeni o dokončni izdelavi projekta.

Po dogovoru z raziskovalci je bilo sklenjeno, da bo projekt sestavljen iz štirih enakovrednih podprojektov, ki bi potekali neodvisno eden od drugega na štirih različnih odsekih. Vsak od teh podprojektov naj bi vodil odgovorni raziskovalec, katerega naloga bi bilo tudi izpolnjevanje dokumentacije, koordinacija dela znotraj odseka in komuniciranje z vodjem projekta. Vodja podprojekta naj bi v primeru sprejetja projekta imel proste roke pri razdelitvi finančnih sredstev znotraj svojega odseka, kot tudi pri raziskovalnem delu. Na treh odsekih naj bi potekale specifične sinteze (F5, F7, K9), na odseku B pa ocena citotoksičnosti vseh sintetiziranih materialov.

V primeru sprejetja projekta je bil sklenjen ustni dogovor za delitev sredstev na enake deleže, prav tako pa delitev sredstev za opremo v okviru ukrepa 1.4. Odsek B ni imel industrijskega partnerja, vendar je bilo dogovorjeno, da bodo sofinanciranje za ta del projekta prevzeli trije ostali podprojekti s svojimi industrijskimi partnerji. Vsak od ravnalcev podprojektov naj bi pripravil dokumentacijo za svoj podprojekt in jo posredoval ravnalcu projekta, ki je bil tudi ravnalec enega od podprojektov. Naloga ravnalca projekta je bila zbrati vso dokumentacijo in pripraviti končno poročilo ter ga poslati ravnatelju centra odličnosti. Zapletlo se je, ker sta dva od predvidenih sofinancerjev zelo pozno, tako rekoč zadnji hip, odpovedala sodelovanje, vendar je na srečo prevzelo podjetje Termo, d.d., celotno potrebno sofinanciranje.

Komuniciranje med udeleženci lahko opišemo z dvosmernim komuniciranjem. Vsak udeleženec je komuniciral z drugimi, za vse pa je bila na voljo enaka količina informacij.

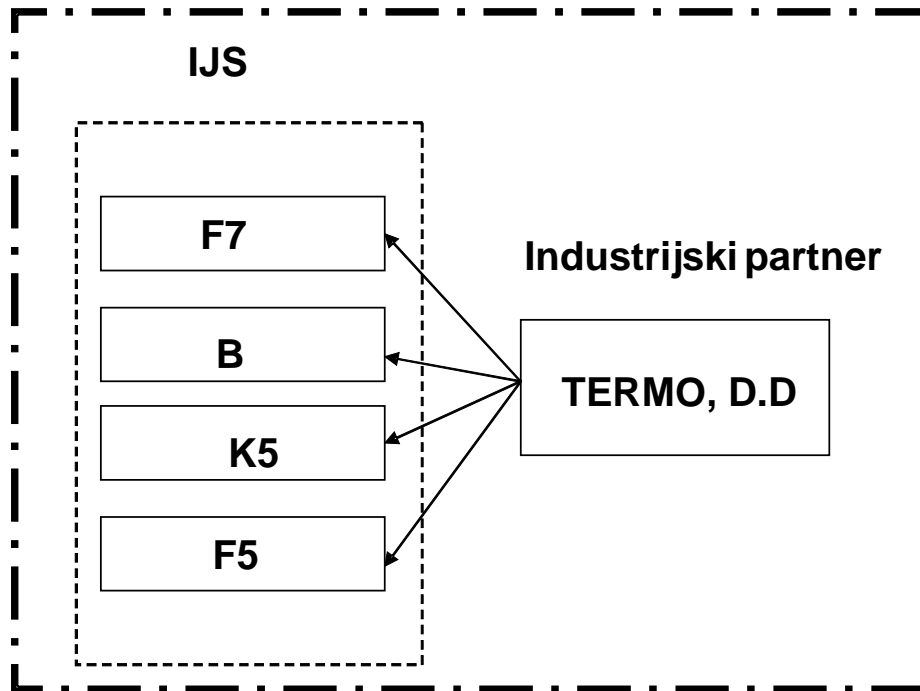
Vsaka informacija, ki bi lahko koristila tudi drugim, je bila posredovana naprej. Kot komunikacijski kanal so udeleženci uporabljali predvsem internet in lokalni telefon. Lahko rečemo, da se je med ravnalci podprojektov razvilo komunikacijsko omrežje vsi kanali. S Termom, d.d., je komuniciral samo ravnalec podprojekta, ki je imel od vsega začetka zagotovljeno sofinanciranje s strani podjetja. Po odpovedih udeležbe ostalih dveh podjetij je ostalo samo podjetje Termo, d.d, ki je tako prevzelo breme sofinanciranja celega projekta. V primeru odpovedi tudi tega podjetja projekt ne bi izpolnjeval osnovnih pogojev razpisa in ne bi imel niti možnosti za kandidaturo. Motivacija sodelujočih je bila pogojena z rezultati uspešno izvedenega projekta in s pritokom novih sredstev za raziskovalce in tehnično osebje. Poleg tega je bila za večino sodelujočih velika motivacija tudi raziskovalna oprema, ki se je obetala v sklopu ukrepa 1.4, seveda samo v primeru potrditve sprejetja centra odličnosti. Ravnalec projekta, ki je bil hkrati tudi ravnalec enega izmed podprojektov (F7), je imel funkcijo predvsem koordinatorja med posameznimi ravnalci podprojektov.

Podobno je potekalo tudi nastajanje drugih petih projektov s tem, da je bila organizacija in usklajevanje v nekaterih projektih še precej bolj zapleteno, zaradi večjega števila udeleženih skupin tudi iz drugih raziskovalnih institucij in večjega števila industrijskih partnerjev. Namesto običajne izdelava mrežnega diagrama projekta, definiranja časa trajanja dejavnosti in projekta, definiranje potrebnih virov in definiranje stroškov projekta, smo imeli samo časovni okvir za dokončanje projekta, njegovo razdelitev in ravnalce projektov.

Naloga ravnalcev je bila organiziranje dela s sredstvi in ljudmi znotraj svojega projekta. Na ravni instituta tudi v tem trenutku ni bilo nobene skupne akcije, ki bi koordinirala pripravo treh centrov, ki so se organizirali na IJS. Kot materialne stroške pri pripravi projektov smo lahko pričakovali številne izgubljene ure raziskovalcev, kilograme papirja, stroške vezave, porabljeno črnilo na tiskalnikih in pa možne stroške pri prevajanju skupnega projekta. Lansiranje projekta je potekalo na sestanku, ki sem ga opisal pri definiranju projekta, saj dodatnega sestanka ni bilo. Prav tako ni bilo opredelitve finega časovnega plana vseh opravil.

Vsi podatki, dobljeni v posameznih projektih, so se preko interneta kot komunikacijskega kanala takoj posredovali k vodji centra odličnosti, ki je s pomočjo tajnika projekta zbiral in obdeloval podatke v skladu z zahtevami razpisa. Na odsekih so se za zbiranje podatkov, podpisanih pogodb (o sodelovanju, konzorcijskih) in za izpolnjevanje obrazcev angažirali izključno notranji sodelavci, zato lahko projekt imenujemo interni projekt z notranjimi izvajalnimi skupinami. Edini zunanji sodelavec je bil prevajalec, ki je zaradi pomanjkanja časa vodje CO prevzel prevajanje skupnega krovnega dokumenta CO. Stroške priprave posameznih projektov so krili vodje projektov iz svojih raziskovalnih projektov, stroške skupnega krovnega dokumenta (vezave, prevod) pa vodja CO iz svojega raziskovalnega projekta.

Slika 14: Organizacijska struktura projekta »Sinteza 1D anorganskih nanostruktur, bionanostruktur ter priprava kompozitov«

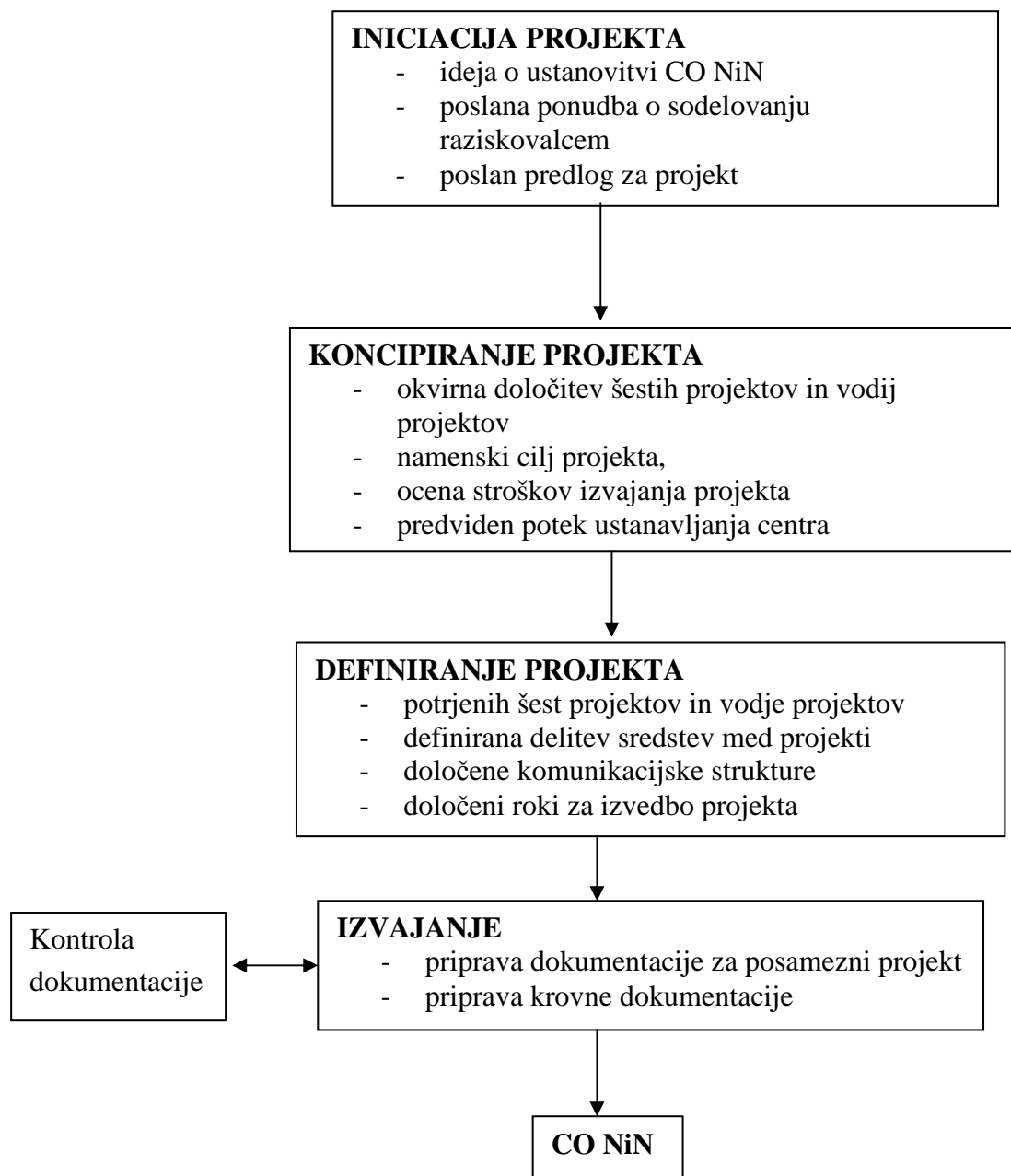


Vir: Lastna izdelava

Samo dva dni pred rokom, do katerega je bilo potrebno oddati celoten projekt, je bila večina dokumentacije zbrana skupaj z angleškim prevodom. Sledila je **kontrola projektne** dokumentacije skupaj z vsemi zahtevanimi prilogami za vse projekte znotraj CO vključno s krovnim dokumentom. Kontrolo so izvedli tajnik projekta, ravnatelj projekta CO NiN in ravnalec projekta »Sinteza 1D anorganskih nanostruktur, bionanostruktur ter priprava kompozitov«.

Vse ugotovljene pomanjkljivosti (nepopoln angleški prevod, pomanjkanje določenih prilog, neizpolnjene rubrike) so bile takoj posredovane ravnalcem projektov, ki so poskrbeli za njihovo odpravo, vezavo svojih projektov in zbrali potrebne podpise. Na zadnji uradni dan možne oddaje smo tako oddali vezano izpolnjeno dokumentacije za CO NiN, ki je vsebovala šest projektov vključno s krovno dokumentacijo. Vlogo smo oddali na Ministrstvo za gospodarstvo. Z oddajo dokumentacije za izvedbo ukrepa 1.1 je bil prvi del izvedbe CO NiN opravljen. Zaradi zamude pri pripravi razpisov za ukrep 1.1 so s strani ministrstev objavili razpis za ukrep 1.4 še pred razglasitvijo izbire izbranih centrov odličnosti. Velika večina kandidatov za centre odličnosti ni uspela pripraviti dokumentacije do predpisanega datuma, zato je obstajala precejšnja verjetnost za odobritev centra.

Slika 15: Faze projekta CO NiN



Vir: Lastna izdelava

Na sestanku ravnalcev projektov smo se zato odločili, da kljub obilici dokumentacije in zelo kratkim rokom poskušamo izvesti projekt. Predvidena vrednost sredstev v primeru odobritve projekta je bila okoli 350 milijonov SIT. Že pri pripravi projekta 1.1 je bil sklenjen načelni dogovor o skupnem financiranju transmisijskega elektronskega mikroskopa in o enakomerni razdelitvi preostalih sredstev za opremo med projekte. Vsak od projektov je tako dobil okoli 40 milijonov SIT tolarjev, ki so jih ravnalci projektov razdelili v okviru svojega projekta. Nekateri ravnalci projektov so upoštevali to vrednost, drugi pa vrednost 50 milijonov SIT tolarjev, ki je bila omenjena pri fazi definiranja. Zaradi nejasnosti ravnanja projekta in odsotnosti zapisnika je prišlo po sprejetju centra do težav in konfliktov med posameznimi

ravnalci. Pogoj za prijavo posamezne investicije je bila njena vrednost vsaj 10.000 EUR v tolarški protivrednosti. V okviru projekta Izvedba projekta Sinteza 1D anorganskih nanostruktur, bionanostruktur ter priprava kompozitov je vsak od ravnalcev podprojekta dobil možnosti prijave opreme v vrednosti okoli 10 milijonov, kar je okoli četrte sredstev. Za razliko od ukrepa 1.1 oprema formalno ne pripada posameznim projektom, temveč celotnemu centru odličnosti. Komunikacijska pot je bila nekoliko drugačna kot pri oblikovanju centra odličnosti, saj so raziskovalci podatke o opremi, vključno z različnimi prilogami, neposredno pošiljali ravnatelju projekta (tajniku projekta), ki je sproti izpolnjeval zahtevane krovne dokumente.

Komunikacijski kanal je bila skoraj izključno elektronska pošta. Vsega skupaj je bilo zahtevanih 24 različnih investicij v skupni vrednosti 436 milijonov SIT. Kontrolo projekta so izvedli tajnik projekta, ravnatelj CO NiN in ravnalec projekta Sinteza 1D anorganskih nanostruktur, bionanostruktur ter priprava kompozitov. V nekaj dneh je bila večina dokumentacije zbrane in dostavljena v predvidenem roku na Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport, Trg OF 13, 1000 Ljubljana.

Na Sliki 15 so predstavljene faze življenjskega cikla projekta CO NiN v skladu z ugotovitvami M. Ranta (Rant, 1995, str. 13).

#### *6.2.3.2 Faza izvajanja projekta CO NiN po oddaji dokumentacije*

Po oddaji popravljene verzije končnega projekta smo pričakovali bodisi sprejetje projekta ali njegovo zavrnitev. Obrnilo se je nekoliko drugače predvsem zaradi neuskkljenosti med posameznimi ministrstvi, tako glede finančnih sredstev kot same dinamike porabljanja teh sredstev. Izkazalo se je tudi, da v času razpisa med Ministrstvom za gospodarstvo in MŠZŠ sploh ni bilo sklenjene pogodbe o financiranju, tako da tudi po izbiri centrov ni bilo popolnoma jasno, če bo do sofinanciranja sploh prišlo. V času uradne izbire centrov odličnosti (kandidatov je bilo samo nekaj) je prišlo do dodatnih zahtev za dodatno izpolnjevanja različnih informacij o centru praviloma kakšen dan pred sejo na različnih ministrstvih, tako da je bilo potrebno dežuranje skoraj celo poletje. Potrebno je bil večkratna preračunavanje novih delitev finančnih sredstev, tako po letih trajanja, kot po projektih. Zaradi pomanjkanja časa in nevarnosti, da sredstva iz strukturnih skladov ostanejo neizkoriščena, verzija v angleščini sploh ni bila poslana zunanjim ocenjevalcem (kar navsezadnje sploh ni bil pogoj evropske skupnosti), poleg tega pa se je izvedba ukrepa 1.4 izvajala hkrati z ukrepom 1.1, čeprav bi po vsej logiki morali opremljati uradno že potrjene centre. Podobno se je zapletalo s pogodbami o sodelovanju, o financiranju in s konzorcijskimi pogodbami, ki so jih morala podpisati podjetja sredi poletja. Vzrok naj bi bili enaki pogodbam za oba ukrepa.

Kljub vsem zapletom je bil na koncu dne 15. 8. 2005 CO NiN v okviru ukrepa 1.1 tudi uradno potrjen in s tem odobreno sofinanciranje projektov v skupni vrednosti 265 milijonov SIT. Na ministrstvu so v zadnjem trenutku raztegnili sofinanciranje iz dveh na štiri leta. Prav tako je bilo sprejeto sofinanciranje raziskovalne opreme v vrednosti 350 milijonov SIT, kar pomeni da bo CO NiN dobil v naslednji štirih letih 615 milijonov SIT iz strukturnih skladov (Center odličnosti: Nanoznanosti in nanotehnologija, 2005). Skupna vrednost financiranja CO NiN iz evropskih skladov naj bi tako v naslednjih štirih letih znašala 615 milijonov SIT (75 % EU, 25 % Republika Slovenija) in še dodatnih 123 milijonov SIT iz industrije

## **6.3 Ravnanje projekta CO NiN**

### **6.3.1 Začetek projekta**

Z vstopom v Evropsko unijo si je Slovenija zagotovila pravico do črpanja sredstev kohezijskega sklada in štirih strukturnih skladov EU. Raziskovalni sferi se je tako ponudila možnost dobiti dodatna finančna sredstva namenjena za raziskovalce in raziskovalno opremo v sklopu sklada Evropski sklad za regionalni razvoj (ESRR) v okviru ukrepov 1.1 in 1.4 prve prednostne naloge.

Pred približno letom dni je bila ustanovljena neformalna ožja projektna skupina, katere glavna naloga je bila spremljanje možnosti ustanovitve centra odličnosti in izvajanje sprotne aktivnosti. Leta 2004 je sicer zelo pozno izšel javni razpis za sofinanciranje centrov odličnosti in raziskovalci, ki raziskujejo na področju nanotehnologije so se po mesebojnih pogovorih odločili, da poskušajo z ustanovitvijo CO NiN, ki bi bil tako sofinanciran iz strukturnih skladov. Namen projekta je bil tako postavitve novega inovativnega okolja, ki bi omogočalo razvoj aplikativnih znanj na področju NT s postavitvijo multi-regionalnega infrastrukturnega centra odličnosti. Cilj je bil opremljanje tega centra odličnosti z raziskovalno opremo financirano s sredstvi iz ukrepa 1.4. V okvirni opredelitvi projekta je bilo opredeljeno, da bo center sestavljen iz šestih neodvisnih projektov, ki bi pokrivali široko področje in sicer od sinteze, karakterizacije in uporabe novih nanomaterialov. Posamezni projekti bi bili sestavljeni iz večih podprojektov oziroma aktivnosti. Izbran je bil ravnatelj projekta in šest potencialnih ravnalcev projektov, ki so sestavljali vodstveno skupino. Ravnalci projektov so morali preveriti tudi možnost sofinanciranja svojih projektov iz industrije v vrednosti vsaj ene četrtine, saj je bil to pogoj za prijavo projekta in možnosti črpanja sredstev iz strukturnih skladov.



### 6.3.2 Planiranje projekta CO NiN

Planiranje projekta je podrobna določitev projekta, njegovih aktivnosti, dogodkov, rokov in stroškov. Je tudi usklajevanje vseh aktivnosti v projektu ob upoštevanju njihove povezanosti, trajanja, zaposlenih in stroškov (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993, str. 158). V okviru planiranja se pripravijo vsi plani, ki lahko kakorkoli vplivajo na uspešnejšo izvedbo posameznega projekta: plan aktivnosti, finančni plan projekta, terminski plan, plan ravnanja s tveganji, plan kadrov, plan zagotavljanja kakovosti, komunikacijski plan, plan ravnanja s spremembami in drugi.

Tabela 2: Predlog financiranja projektov znotraj centra odličnosti

VRSTE STROŠKOV PO AKTIVNOSTIH (SIT)	VSI STROŠKI POSAMEZNE AKTIVNOSTI (SIT)	UPRAVIČENI STROŠKI POSAMEZNE AKTIVNOSTI (SIT)	PRIČAKOVANO SOFINANCIRANJE(SIT)
1. Karakterizacija na nanometrijski skali	108.000.000	108.000.000	81.000.000
2. Sinteza nanodelcev in nanokompozitov	160.000.000	160.000.000	120.000.000
3. Nanoelektronika in naprave za nanotehnologijo	106.600.000	106.600.000	80.000.000
4. Sinteza 1D anorganskih nanostruktur, bionanostruktur ter priprava kompozitov	120.030.922	120.030.922	90.023.191
5. Nanostrukturirane površine in mejne plasti	165.691.615	165.691.615	124.268.711
6. Nanomateriali za elektrokemijske sisteme	110.000.000	110.000.000	82.500.000
Skupaj	770.322.537	770.322.537	577.791.902

Vir: Prijavni obrazec Ukrep 1.1 : Spodbujanje razvoja inovacijskega okolja: Projekt Nanoznanosti in Nanotehnologije, 2004, str. 3

V okvirni opredelitvi **organiziranosti projekta** je bilo planirano, da bo center sestavljen iz šestih neodvisnih projektov, ki bi pokrivali široko področje sinteze, karakterizacije in možnosti uporabe novih nanomaterialov. Projekti bi bili razdeljeni na posamezne aktivnosti (podprojekte), katere naj bi vodili posamezni raziskovalci. Vsak od projektov naj bi imel tudi industrijske partnerje, ki bi sofinancirali projekt.

**Udeleženci v pripravi projekta CO NiN** so raziskovalci s petih raziskovalnih institucij in industrijski partnerji, ki so sodelovali v določenih projektih. Ravnalci predvidenih projektov

so tudi ravnalci ene ali večih aktivnosti znotraj samega projekta. Ravnatelj projekta CO NiN je ravnalec tudi enega od projektov CO NiN, njegova vloga pa naj bi bila predvsem koordinacija dela in zastopanje centra. Ponavadi ravnatelja projekta določi ravnatelj organizacije, kjer se projekt izvaja, ali naročnik projekta, vendar je na IJS obveljalo, da so tudi projekti črpanja iz strukturnih skladov večinoma stvar samih raziskovalcev. S stališča CO NiN lahko med naročnike projekta uvrstimo MŠZŠ, ki je končni upravičenec sredstev iz strukturnega sklada.

Vsak od projektov naj bi v vrednosti vsaj 25 % sofinancirali industrijski partnerji, ostalo pa iz strukturnih skladov. Skupna planirana vrednost projekta CO NiN je znašala 770.322.537 SIT, od katerega bi bilo 577.791.902 SIT sofinanciranega iz skladov. Vsak ravnalec projekta je moral zagotoviti vsaj 25 % sredstev, ki naj bi jih priskrbeli industrijski partnerji. V primeru manjših sredstev iz strukturnih skladov je bil sklenjen načelni dogovor o premosorazmernem zmanjšanju vrednosti vseh projektov glede na odstotni delež dobljenih sredstev. Prav tako je bil sklenjen dogovor o delitvi sredstev v okviru ukrepa 4.1, namenjen opremljanju sprejetih centrov odličnosti in sicer skupni nakup v vrednosti okoli 100 milijonov SIT (transmisijski elektronski mikroskop), ki bi koristil vsem projektom. Preostanek dobljenih finančnih sredstev pa se razdeli med projekti na približno enake deleže.

Tabela 3: Predlog financiranja raziskovalne opreme

VIRI FINANCIRANJA PROJEKTA	ZNESEK (SIT)	DELEŽ (V %)
Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport	436.057.200	67%
Druga sredstva državnega proračuna		
Druga proračunska sredstva (npr. lokalni viri)	208.000.000	33%
Investitorji (partnerji):	0	
Ostali viri (npr. banke)	0	
<b>SKUPAJ</b>	<b>644.057.200</b>	<b>100%</b>

Vir: Prijavni obrazec za prijavo na javni razpis za pridobitev sredstev evropskega sklada za regionalni razvoj–ESRR, ukrep 1.4 gospodarska infrastruktura in javne storitve, Instrument: Projekti razvoja raziskovalne infrastrukture (RRI) centrov odličnosti (CO) projekt: Nanoznanosti in Nanotehnologije, 2004, str. 34-37

Ravnalci posameznih projektov naj bi finančna sredstva razdelili znotraj svojih projektov po svoji presoji, oziroma po dogovoru z drugimi udeleženci v projektu. Izpolnjevanje zahtevane dokumentacije z vsemi dopolnili, vključno s konzorcijskimi pogodbami z industrijskimi partnerji je bila predvideno kot zadolžitev vsakega ravnalca projekta. Skupni znesek financiranja opreme v sklopu ukrepa 1.4 naj bi znašal **436.057.200 SIT**.

Vse podatke o projektih naj bi se takoj pošiljalo k ravnatelju CO NiN, saj je bilo potrebno oddati tudi krovno dokumentacijo za celoten center odličnosti. Glavni komunikacijski kanal naj bi bil internet, oziroma telefonske povezave. **Stroške pridobivanja projekta** naj bi krili udeleženci v projektu oziroma ravnalci projektov iz tekočih projektov. Predvideni stroški so bili tiskanje in vezava projektov, ter morebitno prevajanje dokumentacije v angleščino. Glavni predvideni posredni strošek je bila izguba ur raziskovalcev namenjenih raziskovanju, ki jih bodo ti porabili za pripravo tega projekta in s tem posredno manj raziskovalnih rezultatov in publikacij. Ocenili smo, da je vrednost pridobljenih sredstev v primeru odobritve projekta CO NiN dovolj velika, da je vredno izgube približno meseca dni raziskovalnega dela dveh raziskovalcev za vsak projekt znotraj CO NiN.

**Časovna analiza** trajanja vsake aktivnosti je pomembna za čas trajanja celotnega projekta. Zaradi izredno kratkega roka za izvedbo zahtevnega projekta je bilo časovno načrtovanih samo nekaj aktivnosti, oziroma rokov, do katerih morajo biti dokončane. Te aktivnosti so bile potrditev sofinanciranja s strani industrijskih partnerjev, priprava dokumentacije in pridobitev ter potrditev potrebnih prilog. Potrditev sofinanciranja je bilo potrebno preveriti pri vseh projektih nekaj dni po ustanovnem sestanku, dostaviti vezano dokumentacijo pa dva dni pred uradnim rokom oddaje projekta.

### 6.3.3 Uveljavljanje projekta

Pri uveljavljanju projekta ravnatelj projekta doseže tisto, kar si je zamislil pri planiranju-organizacijo projekta, stroške, trajanje posameznih aktivnosti itd. Uveljavljanje projekta ima štiri glavne elemente in sicer kadrovanje, vodenje, komuniciranje in motiviranje. (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993, str. 198).

Običajno bi idejno zasnovo projekta izvajalec predal glavnemu sistemu, ki naj bi jo pregledal in ocenil, ali se projekt vklaplja v strategijo in politiko podjetja (vodstvena obravnava predloga), čemur bi sledilo tudi imenovanje ravnatelja projekta (**kadrovanje**). Tega v našem primeru ni bilo, saj lahko upravičeno trdim, da se je v tej fazi center odličnosti obravnaval kot običajni raziskovalni projekt, ki je pač delovna naloga raziskovalcev. Ravnatelja projekta so tako določili ostali ravnalci predvidenih projektov v centru odličnosti, ki so sestavljali projektno skupino na ustanovnem sestanku. Izbran je bil iniciator ustanovitve CO NiN, ki je že pred približno letom dni začel z zbiranjem potencialnih interesentov in promocijo nanotehnologije in nanoznanosti. Ravnalce enega izmed projektov je izbral ravnatelj centra odličnosti, štiri ravnalce pa so izbrali raziskovalci, ki raziskujejo na področju delovanja, ki ga pokriva predvideni projekt. Seveda tu ni bilo nobenih volitev, temveč so prevzeli mesta raziskovalci z največ izkušnjami in referencami na raziskovalnem področju nanoznanosti in nanotehnologije. Ravnatelj projekta je določil svojega namestnika (ravnalca enega od projektov), ki bi ga nadomeščal v času odsotnosti in tajnika projekta, ki je bila kar tajnica odseka ravnatelja projekta. Naloga ravnalcev projektov je bila priprava projekta vključno s

konzorcijskimi pogodbami z industrijskimi partnerji. Vsak projekt so ravnalci razdelili v posamezne aktivnosti (delne projekte) in izbrali vodje aktivnosti. Pogosto so vodjo posamezne aktivnosti določili kar raziskovalci sami in s tem obvestili vodjo projekta. Na ključna mesta projekta CO NiN so tako prišli raziskovalci z največ izkušnjami in raziskovalnimi referencami, kar je bil tudi pogoj za uspešno kandidaturo projekta CO NiN.

**Vodenje** temelji na moči vodje, ki je posledica njegove osebnostne in statusne avtoritete. Ravnatelj CO NiN je uporabljal predvsem moč nagrajevanja, strokovno moč in zmožnost prepričevanja in usmerjanja ljudi. Slog vodenja samega ravnatelja CO NiN projekta lahko opišemo z demokratičnim stilom vodenja, ki se je približal celo skupinskemu načinu vodenja. Pri vseh odločitvah so aktivno z vodjo sodelovali tudi ostali in nobena odločitev ni bila sprejeta brez predhodnega strinjanja vseh ostalih udeležencev v projektni skupini. V določenih primerih je bilo potrebno sicer skleniti nekaj kompromisov, kar je bilo doseženo na ravni vseh vodij projektov. Podobno lahko opišemo tudi vodenje ravnalcev posameznih projektov znotraj vseh šestih projektov.

**Motiviranje** sodelujočih v projektu je bilo pogojeno z rezultati uspešno izvedenega projekta in s tem pritokom novih sredstev za raziskovalce in tehnično osebje. Za nekatere je bila motivacija za ustanovitev centra odličnosti kot nujnega koraka za pridobitev nove raziskovalne opreme, ki bi jo lahko dobili preko ukrepa 1.4. Motivacija nekaterih predvsem nekaj novih doktorjev znanosti je bila tudi dobiti možnost začasne zaposlitve v raziskovalnih ustanovah. Ravnatelj je motiviral sodelujoče predvsem na s stalnim omenjanjem koristi iz dobljenega projekta, kljub precejšnjim težavam in naporom pri izvedbi. Potrebno se je zavedati, da sodelovanje v projektu ni bilo obvezno oziroma predpisano, kar je primer v večini drugih projektov. Kljub precejšnjemu naporu in porabi časa, drugače namenjenega raziskovalnemu delu, je bila uspešnost projekta precej negotova, zato je bila stalna motivacija s strani ravnatelja zelo pomembna. Kasneje se je izkazalo, da je velika večina ostalih načrtovanih centrov odličnosti ostala na pol poti prav zaradi pomanjkanja motivacije sodelujočih za dokončanje negotovega projekta. Sčasoma, ob pojavljanju vse večjih problemov pri realizaciji projekta ustanavljanja in opremljanja centra odličnosti, se je razvil tudi občutek pripadnosti timu. Te pripadnosti verjetno ne bi bilo, če ne bi ravnatelj projekta omogočil sodelovanja ostalim ravnalcem pri odločanju v vseh pomembnih odločitvah, ob popolnem nevmešavanju znotraj samostojnih projektov. Za nekaj novih doktorandov bi lahko motivacijo pojasnili tudi s prvo in drugo stopnjo v petstopenjski Maslowi lestvici, za ostale udeležence pa predvsem s četrto in peto stopnjo.

**Komuniciranje** med udeleženci je ena najpomembnejših sestavin za uspešno izvedbo projekta. Komuniciranje v času izvajanja projekta lahko razdelimo na delovne sestanke in komuniciranje preko elektronskih medijev. Zaradi pomanjkanja časa smo imeli samo dva sestanka. Na prvem je ravnatelj projekta ob sodelovanju ravnalcev projektov predstavil okvirni plan projekta CO NiN, ravnalce projektov in način izvedbe. Na drugem sestanku je bil CO NiN določen tudi finančno in predstavljeni so bili tudi industrijski partnerji, kar je bil

pogoj za začetek izvedbe. Komuniciranje na obeh sestankih lahko opišemo z modelom »vsi kanali«, saj je bilo omogočeno komuniciranje vsakega z vsakim. Na ta način so vsi prišli do najnovejših informacijah o stanju projekta, problemih in možnih rešitvah teh problemov. Ravnatelj projekta je odpiral posamezna pomembna vprašanja glede projekta in usmerjal razpravo. Na koncu je ponovil sklepe, s katerimi so se ob predhodnem usklajevanju strinjali vsi ravnalci projektov.

Nadaljevanje projekta je potekalo predvsem preko elektronske pošte. Komunikacijsko strukturo lahko opišemo na dva načina. Formalno je bil ravnatelj centralni člen, saj so vsi ravnalci projektov pošiljali vse podatke iz svojih projektov neposredno njemu. Glavni razlog je bilo izpolnjevanje krovnega dokumenta, ki je moral vsebovati podatke o vseh projektih znotraj centra odličnosti. To komunikacijsko strukturo lahko opišemo z zvezdasto strukturo, ki omogoča hitrejše opravljanje nalog. Komuniciranja med ravnateljem projekta in ravnalci projektov lahko opišemo z dvosmernim komuniciranjem. Hkrati z zvezdasto strukturo se je vzpostavila še komunikacijska struktura »vsi kanali«, ki je služila predvsem za komuniciranje ravnalcev projektov (vključno z ravnateljem projekta, ki je nastopal tudi kot ravnalec projekta) med seboj. Vsaka informacija, ki bi lahko koristila tudi drugim, je bila posredovana naprej vsem ravnalcem projektov.

Znotraj posameznega projekta je ravnalec projekta vzpostavil podobno komunikacijsko strukturo kot na ravni centra ravnatelj projekta. Tudi v projektih lahko opišemo komunikacijsko strukturo z obliko zvezde, v kateri je bil centralni člen ravnalec projekta, ki je komuniciral z vodji posameznih aktivnosti. Tudi tu se je vzpostavila komunikacijska struktura vsi kanali, ki pa ni bila tako izrazita kot na ravni centra. Vodje podprojektov so komunicirali tudi z industrijskimi partnerji, ki so sofinancirali posamezne podprojekte.

#### **6.3.4 Kontroliranje projekta CO NiN**

Sestavni del ravnanja je tudi proces kontroliranja projekta. Kontroliranje projekta je spremljanje njegove izvedbe, primerjanje dejanskega stanja in poteka projekta s planiranim, ugotavljanje odstopanj med doseženim in planiranim ter predlaganje popravnih akcij oziroma ukrepov, s katerimi bi odpravili odstopanja in uresničili planirano (Rozman, 1994, str. 176).

V fazi planiranja Co NiN je bilo predvidenih pet projektov v centru odličnosti, od katerih bi eden pokrival celotno sintezo novih nanomaterialov. Zaradi osebnega nasprotovanja dveh vodij odsekov so nastali problemi pri imenovanju ravnalcev tega projekta, kar je ogrozilo prijavo celotnega centra odličnosti. Projekt sinteze nanomaterialov je bilo tako potrebno razdeliti na dva nova projekta, ki naj bi ju predvidoma ravnala raziskovalca iz obeh nekoliko si nasprotujočih odsekov. Sprememba organizacije centra je povzročila tudi spremembo finančne konstrukcije celotnega centra odličnosti zaradi narave samega razpisa in nemalo zapletov pri iskanju industrijskih sofinancerjev za oba projekta.

Pri kontroli poslovanja gre za kontroliranje same vsebine poslovanja in njene uspešnosti. Kontrola je lahko *stalna*, ko se potek projekta spremlja neprestano, ali *občasna*, ko se stanje projekta preverja v določenem trenutku, na vnaprej predvidenih kontrolnih točkah. V okviru centra je bilo dogovorjeno, da naj poteka stalna kontrola na ravni projektov, predvsem dokumentacije, ki se je pošiljala ravnatelju centra. Na nivoju centra je bila vnaprej določena kontrola pred vezavo krovne dokumentacije. V procesu organiziranja centra je bila glavna naloga pravilna izpolnitev obrazcev in zahtevanih prilog do določenega datuma. V primeru prepozne, nepopolne ali napačne prijave katerega od projektov je obstajala nevarnost zavrnitve celotnega centra odličnosti, zato je obstajala stalna kontrola za vsako posamezno projektno aktivnost. Izkazalo se je, da se je v večini primerov izvajala stalna kontrola ravnalcev projektov v primeru enega projekta pa te kontrole ni bilo. V tem projektu je manjkalo večino angleškega prevoda. Pri kontroli na ravni centra je bila ta pomanjkljivost odkrita in na zahtevo ravnatelja centra so to pomanjkljivost v zadnjem trenutku odpravili. V primeru pomanjkanja kontrole pred vezavo bi lahko bil zaradi tega ogrožen celoten projekt.

Največji problem so predstavljale nejasne zahteve same razpisne dokumentacije, zato smo posamezne zahteve preverjali še na MŠZŠ, ti pa na Ministrstvu za gospodarstvo. Pri nekaterih obrazcih, predvsem pri konzorcijskih pogodbah, se je izkazalo, da je bil sam razpis pripravljen s precej napakami in nejasnostmi. Teh napak zaradi pravnih zadržkov, ni bilo mogoče odpraviti tekom izbire centrov, zato so na ministrstvu preimenovali projekt izbirov CO v t.i. pilotni projekt, katerega naloga je poleg izbire prvih sofinanciranih CO tudi optimizirati način izbire CO v naslednjih razpisih. V tem primeru lahko govorimo tudi o povratni kontroli projekta, saj smo o pomanjkljivostih in napakah razpisa obveščali ministrstvo.

Izpolnjeno projektno dokumentacijo v okviru ukrepa 1.1 in 1.4 prve prednostne naloge smo oddali do predpisanih rokov. Na ministrstvu so projekt pregledali, kar lahko uvrstimo med kontrolo naročnika projekta. Vloge na javni razpis je ocenila strokovna komisija. Izvedli so prvi del ocenjevanja projekta in sicer preverjanje upravičenosti projekta na podlagi meril upravičenosti oziroma vstopnih pogojev, ki določajo ali je projekt upravičen. Merila upravičenosti so določena za prijavitelja in za aktivnosti projekta. Ugotovljenih je bilo nekaj pomanjkljivosti in tudi določenih nepravilnosti v izpolnjenih obrazcih, kot posledica kratkih rokov za izpolnitev dokumentacije in tudi nejasnosti posameznih zahtev v razpisni dokumentaciji. Na ministrstvu so nato pripravili poziv za dopolnitev vlog, kjer so bile navedene zahtevane odprave pomanjkljivosti in datum, do katerega je bilo potrebno dostaviti dopolnila in popravke.

Zaradi izredno majhnega števila prispelih vlog za sofinanciranje formiranja centrov odličnosti, kot posledica izredno zapletenega postopka razpisnih pogojev, je obstajala namreč resna nevarnost, da bodo ostala ta sredstva neizkoriščena. Na ministrstvu so se zato odločili za pomoč vsem trem centrom z namenom, da se v prvem roku odobrijo vsi trije centri odličnosti in s tem porabijo sredstva iz evropskih strukturnih skladov. Pri odpravljanju pomanjkljivosti

in nepravilnosti vlog smo tako dobili pomoč na ministrstvu z bolj ali manj hitrimi pojasnili in nasveti, pri čemer je bil komunikacijski kanal elektronska pošta ali pa telefon.

Do zahtevanega datuma smo uspeli odpraviti vse pomanjkljivosti in dobiti dopolnitve prilog, tudi nekoliko sporne konzorcijske pogodbe od vseh industrijskih partnerjev. Zaradi spremembe vsote v financiranju je bilo potrebno popraviti tudi celotno finančno konstrukcijo za ukrep 1.1. Pred oddajo končnega projekta so ravnalci projektov in ravnatelj projekta CO ponovno preverili vso dokumentacijo in priloge.

### **6.3.5 Zaključek projekta organiziranja CO NiN**

Kljub vsem zapletom, bolj podrobno opisanih v življenjskem ciklu projekta, je bil dne 15.8 CO NiN v okviru ukrepa 1.1 tudi uradno potrjen in s tem odobreno sofinanciranje projektov v skupni vrednosti 265 milijonov. Prav tako je bilo sprejeto sofinanciranje raziskovalne opreme v vrednosti 350 milijonov, kar pomeni, da bo CO NiN dobil v naslednjih štirih letih 615 milijonov iz strukturnih skladov, seveda z dinamiko sredstev, ki jo je določilo Ministrstvo za finance. V nekaj naslednjih tednih so bile pripravljene in podpisane tudi pogodbe med MZŠS in inštitutom za vsak projekt znotraj CO NiN. Razdelitev sredstev med odseki, ki sodelujejo v določenem projektu, je bila izvedena na IJS s posebnim aneksom. S tem se je začelo izvajanje štiriletnih projektov znotraj centra odličnosti in opremljanje centra z raziskovalno opremo.

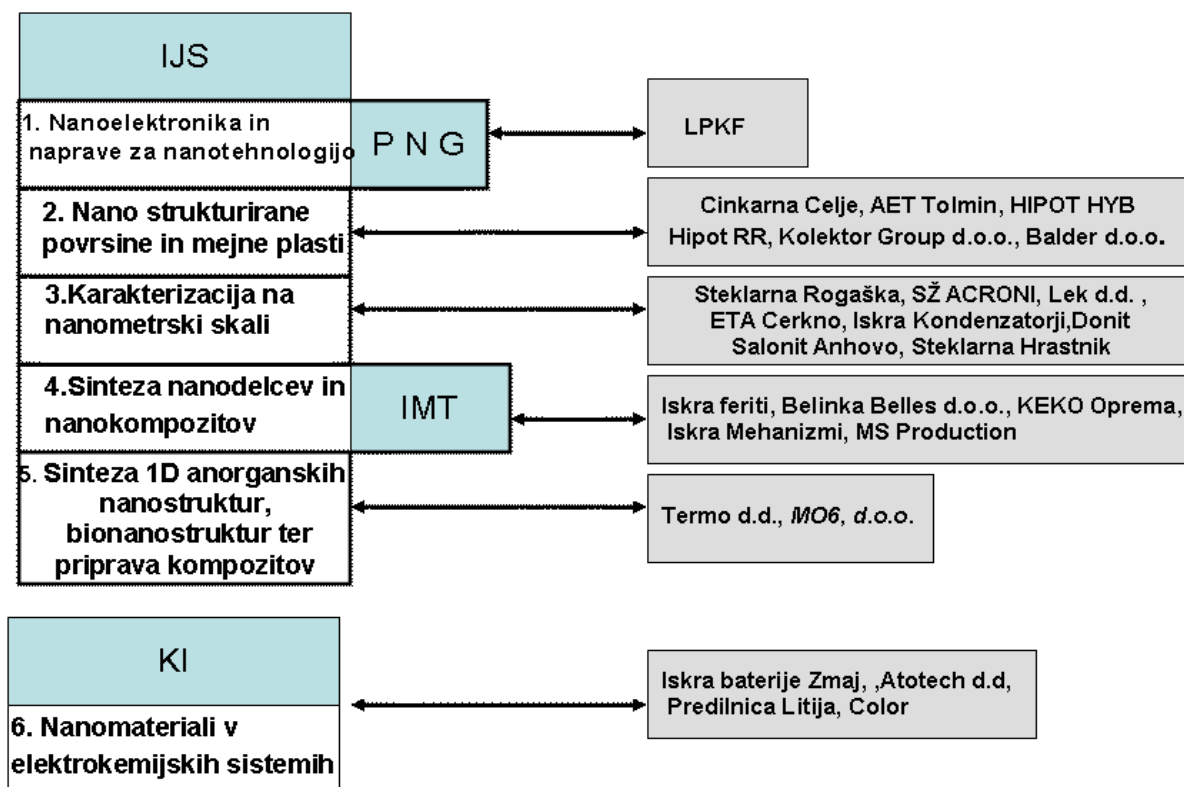
## **7 ANALIZA OBLIKOVANJA PROJEKTA IN ORGANIZACIJE CO NiN**

Center odličnosti Nanoznanosti in nanotehnologije je eden od štirih centrov odličnosti, ki so v organizacijski strukturi IJS uvrščeni med centre in sicer v t.i. skupino centrov odličnosti (Institut Jožef Stefan, 2005). CO NiN sestavlja šest neodvisnih projektov, ki imajo v okviru ukrepa 1.1 prednostne naloge sklenjene samostojne pogodbe z ministrstvom do leta 2008.

Na Institutu Jožef Stefan, ki je nosilec in koordinator centra, poteka pet projektov, en projekt pa na Kemijskem inštitutu. Izvajalci projektov so štiri raziskovalne institucije in sicer Institut Jožef Stefan (IJS), Kemijski inštitut (KI), Politehnika Nova Gorica (PNG) in Institut za kovinske materiale in tehnologije (IMT), poleg tega pa ima Center štiriindvajset industrijskih partnerjev, ki so hkrati tudi sofinancerji projektov. Organizacijska struktura CO NiN s posameznimi projekti, izvajalci in sofinancerji iz industrije je prikazana na sliki 16. Projekti so razdeljeni na posamezne aktivnosti, delne projekte, ki jih izvajajo raziskovalci s pomočjo tehničnega osebja.

Vsega skupaj je v CO NiN prijavljeno 90 ljudi, od tega jih ima 47 doktorate, 10 je magistrrov, 30 diplomiranih inženirjev in trije imajo srednjo šolsko izobrazbo. Vrednost sofinanciranja iz strukturnih skladov znaša 265 milijonov SIT, kar je 75 % upravičenih stroškov projekta. Ostalih 25% upravičenih stroškov prispevajo industrijski partnerji. Tri četrtine sredstev iz strukturnih skladov bo prispevala Evropska unija, eno četrtino pa Republika Slovenija iz proračunskih sredstev, ki bodo razporejena v časovnem obdobju štirih let, to je od leta 2004 do vključno leta 2008. Razdelitev sredstev po projektih je prikazana v tabeli 4.

Slika 16: Organizacijska struktura CO NiN



Vir: Lastna izdelava

Za opis izvajanja projektov v sklopu centra odličnosti na Institutu Jožef Stefan lahko uporabimo projektno-matrično organizacijsko strukturo. Vsi udeleženci v CO NiN so zaposleni v svojih oddelkih in delajo na projektu le po potrebi. Zaposleni so odgovorni in poročajo dvema ravnateljema hkrati; projektnemu ravnatelju za delo v projektu in poslovno-funkcijskemu ravnatelju za delo v svoji stalni enoti. Večina projektov je razdeljenih na več podprojektov in se izvajajo na različnih odsekih instituta oziroma na različnih institutih. Velika večina podprojektov se izvaja v programu raziskav odsekov, kar pomeni, da ne prihaja do konfliktov med delom na odseku in delom na projektu. Z drugimi besedami, raziskovalci so financirani iz dveh različnih virov za opravljanje enakih ali zelo podobnih raziskav.



Rezultati raziskav se v tem primeru predstavijo kot rezultati (pod)projekta, oziroma rezultati raziskav odseka. V nekaterih primerih (npr. ocena citotoksičnosti, razvoj rasterja..) pa gre za dejansko popolnoma nove raziskave, ki se samo delno ujemajo z raziskavami, ki potekajo na odseku. V tem primeru lahko pričakujemo konflikte med projektnimi in poslovno-funkcijskimi managerji, saj bodo oboji zahtevali od izvajalcev nalog izpolnitev zadanih ciljev. Ker so sredstva v projektu razdeljena že vnaprej za eno leto in ni predvidenih posledic za neizvedbo projekta, lahko pričakujemo, da bodo raziskave na odseku imele prednost pred raziskavami v okviru projekta. V nekaterih primerih (npr. ocena citotoksičnosti) se to že dogaja. Ravnalec projekta ima sicer možnosti razporejanja sredstev znotraj svojega projekta ob vsakoletnem podpisu pogodbe z ministrstvom, vendar bi vsako zmanjševanje sredstev določenim podprojektom od prvotno predvidenih sredstev vodilo do konfliktov, ne samo znotraj projekta temveč tudi med odseki.

*Tabela 4: Razdelitev sredstev po projektih v CO NiN*

VRSTE STROŠKOV PO AKTIVNOSTIH	VSI STROŠKI POSAMEZNE AKTIVNOSTI(SIT)	UPRAVIČENI STROŠKI POSAMEZNE AKTIVNOSTI(SIT)	ODOBRENO SOFINANCIRANJE(SIT)
1. Karakterizacija na nanometrski skali	108.000.000	73.455.000	42.955.000
2. Sinteza nanodelcev in nanokompozitov	160.000.000	94.000.000	54.000.000
3. Nanoelektronika in naprave za nanotehnologijo	106,600.000	70.600.000	36.000.000
4. Sinteza 1D anorganskih nanostruktur, bionanostruktur ter priprava kompozitov	120.030.922	69.937.731	39.930.000
5. Nanostrukturirane površine in mejne plasti	165.691.615	96.422.904	55.000.000
6. Nanomateriali za elektrokemijske sisteme	110.000.000	64.635.000	37.115.000
Skupaj (SIT)	770.322.537	460.030.635	265.000.000

Vir: Pogodba o sofinanciranju CO NiN v okviru ukrepa 1.1 podpisana z MŠZŠ, 2004

Za izvedbo ciljev projekta uporabljajo raziskovalci opremo in prostore last posameznih odsekov, kjer so zaposleni, poleg tega pa je predvidena nabava raziskovalne opreme znotraj CO. Center odličnosti bo v naslednjih štirih letih v okviru ukrepa 1.4 dobil raziskovalno opremo v vrednosti 350 milijonov SIT, ki bo formalno pripadala celotnemu centru in ne samo posameznim projektom. Ta raziskovalna oprema bo postavljena glede na uporabo po posameznih odsekih, del opreme pa bo nameščen tudi na Kemijskem inštitutu, Politehnik

Nova Gorica in Institutu za kovinske materiale in tehnologije. V okviru ukrepa 1.4 imamo prijavljenih dvajset investicij v skupni vrednosti 350 milijonov SIT in sicer ima IJS F5 55.8 milijonov SIT, IJS F7 54 milijonov SIT, IJS K5 10 milijonov SIT, TEM 105 milijonov SIT, IJS K9 49.6 milijonov SIT, IJS B 13 milijonov SIT, IMT 8 milijonov SIT in KI 54 milijonov SIT. Na papirju bo oprema na razpolago vsem udeležencem v CO NiN vključno z industrijskimi partnerji, ki bodo na tak način prišli do raziskovalne opreme, ki je sicer ne potrebujejo vsak dan, je pa nujna za izvedbo določenih industrijskih projektov. Glede na izkušnje na inštitutu bo oprema, ki pripada centru odličnosti v resnici postala oprema odsekov, kjer bo nameščena. Zaradi določenih trenj med posameznimi izvajalci bo precejšen del opreme v resnici izločen iz uporabe tudi za druge udeležence, razen za industrijske partnerje izvajalcev, ki bodo dobili opremo. Za vso opremo, ki bo financirana preko CO bi morali uvesti knjigo uporabe, kjer bi se na koncu leta ocenila stopnja izkoriščenosti opreme. Takšne knjige se sedaj vodijo za nekatero večjo opremo (npr. za transmisijske elektronske mikroskope).

Vsak od šestih projektov ima ravnalca projekta, ki je podpisnik pogodbe z ministrstvom in odgovoren za izvajanje projekta. Ravnalci projektov lahko sredstva v okviru ukrepa 1.1 razporedijo med udeležence, ki so uvrščeni v projekt CO NiN po svoji presoji. Število hierarhičnih stopenj je nizko in jih lahko ocenimo na največ tri-to so ravnalec projekta, ravnalec delnega projekta, raziskovalci in tehnično osebje. V večini primerov so delni projekti neodvisni in je ravnalec projekta koordinator dela. Ravnalec projekta je praviloma tudi ravnalec delnega projekta in hkrati raziskovalec. V projektih prevladuje način timskega dela in je ravnalec projekta zgolj formalno nadrejen ostalim raziskovalcem.

Delo na projektih v CO je raziskovalno projektno delo, ki zahteva za ugodno izvedbo mnogo povratnega komuniciranja med ravnalcem projekta in raziskovalci, ter med ravnalci posameznih projektov. Vertikalno komuniciranje je razvito predvsem med ravnateljem projekta CO NiN in ravnalci posameznih projektov, ter med ravnalci projektov in raziskovalci na projektu. Med raziskovalci znotraj projektov je razvito horizontalno komuniciranje predvsem z neformalnimi odnosi. Komunikacijski kanal, ki se največ uporablja za komuniciranje so dopisi v pisni obliki ali po elektronski pošti, med člani projektnih skupin pa so pogosti formalni ali neformalni sestanki.

Raziskovalci so motivirani za delo v CO na nekaj različnih načinov. S finančnimi sredstvi dobljenimi v ukrepu 1.1 je krito v celoti ali delno financiranje nekaj podoktorskih raziskovalcev, ki so trenutno brez svojih projektov. Ti raziskovalci so dobili možnost raziskovanja in publiciranja in s tem večje možnosti pri kandidaturi na naslednjih projektih. Podobno velja za raziskovalce, ki sicer že imajo stalno zaposlitev, so pa z udeležbo na tem projektu upravičeni do možnosti dodatka pri plači. Z ustanovitvijo podiplomske šole na IJS, ki pokriva tudi področje nanotehnologije, so se povečale tudi možnosti za opravljanje doktorskega dela mladih raziskovalcev in s tem povečala verjetnost za pritegnitev nekaterih najboljših bodočih raziskovalcev na to novo področje. Raziskovalci, ki so uvrščeni v CO in

uspešno opravljajo raziskovalno delo, imajo s tem večje možnosti dobiti mlade raziskovalce. Motivacija za uspešno delo nekaterih raziskovalcev je tudi skrito prestižno tekmovanje znotraj posameznih projektov in seveda med projekti samimi.

Projekt CO NiN lahko uvrstimo glede na izvajalce ob upoštevanju, da je uradni nosilec IJS, med notranji projekt, ki pa se deloma izvaja tudi z zunanjimi izvajalci. Trije projekti znotraj CO so popolnoma notranji projekti (Sinteza 1D anorganskih nanostruktur, bionanostruktur ter priprava kompozitov, Karakterizacija na nanometrski skali, Nanostrukturirane površine in mejne plasti), dva lahko uvrstimo kot projekta, ki se deloma izvajata z zunanjimi izvajalci (Nanoelektronika in naprave za nanotehnologijo (PNG), Sinteza nanodelcev in nanokompozitov (IMT)), eden pa se izvaja z zunanjimi izvajalci (Nanomateriali v elektrokemijskih sistemih (KI)). Glede na tip projekta lahko uvrstimo CO med razvojno raziskovalne projekte, ki pa ima za končni cilj razvoj različnih aplikacij s področja nanoznanosti in nanotehnologije. Projekti znotraj CO NiN so stohastični projekti, kjer pot za razliko od determinističnih ni popolnoma znana; ni nujno, da se na poti do cilja opravijo vse dejavnosti in ni nujno, da bodo načrtovani cilji doseženi in je verjetnost doseganja cilja manjša od 1. Uvrstimo ga lahko med zapletene projekte, saj je po trajanju dolgotrajen ( 4 leta), precej tvegan in zahteva veliko sredstev ter dela in ima posebnega projektnega vodjo.

## **8 PREDLOGI ZA SPREMEMBE**

Organiziranje centra odličnosti je po zapletenosti bistveno presešlo običajne raziskovalne projekte, zato je prihajalo pri njegovem ustanavljanju do precejšnjih problemov. Ti problemi so bili posledica tako pomanjkljive organizacijske strukture na IJS, pomanjkanja izkušenj pri organiziranju takšnih centrov s strani raziskovalcev, predvsem pa je obilo krivde na strani ministrstev, ki so pripravila razpise. Ob razčlenitvi izvedbe projekta in organiziranja centra odličnosti sem prišel do ugotovitev o potrebnih organizacijskih spremembah na inštitutu za bolj uspešno pridobivanje velikih projektov in nujnih spremembah pri izvedbi ukrepov na ministrstvih za bolj uspešno črpanje sredstev iz evropskih skladov. Prav tako sem kritično preučil nastajanje CO NiN in na podlagi primerjave z načeli organiziranja projektov predlagal spremembe pri organiziranju novih centrov odličnosti na IJS .

Na osnovi teoretičnih ugotovitev o teoriji organizacije in ravnanja projektov sem podrobno opisal nastajanje in organiziranje CO NiN. S skrbno analizo postopka organiziranja CO kot projekta, tako z vidika ravnanja projekta kot faz v življenjskem ciklu projekta, sem oblikoval predlog sprememb, ki bi omogočile lažje in bolj učinkovito organiziranje podobnih projektov na IJS.

CO NiN je nastajal kot projekt na IJS in je po odobritvi uvrščen med centre odličnosti znotraj organizacijske strukture IJS, zato sem opisal inštitut kot organizacijo. Za teoretičen opis sem

uporabil Lipovčevo teorijo razvite organizacije po kateri sem razčlenil organizacijske strukture tako na IJS kot tudi v CO NiN. IJS je sicer javni zavod, ki pa večino finančnih sredstev potrebnih za svoj obstoj, dobi preko projektov iz industrije, ministrstev ali tujine. Od vsakega projekta, ki ga pridobijo raziskovalci, gre določen odstotek za vzdrževanje instituta in administrativno osebja. Če pogledamo s tržnega stališča so raziskovalci tisti, ki prodajajo svoje znanje na tržišču in s tem omogočajo obstoj instituta. Žal se tega vodstvo instituta vse premalo zaveda in se pogosto obnaša, kot da je to izključno naloga in dolžnost raziskovalcev. Institut bi moral skrbeti za čimboljše razmere za pridobivanje projektov v obliki administrativne in logistične pomoči, predvsem pri velikih raziskovalnih projektih, kamor lahko uvrstimo tudi centre odličnosti, ne pa samo za delitev denarja iz že dobljenih projektov. V ta namen bi morali nujno ustanoviti **projektno pisarno**, ki bi lahko bila pisarna za podporo projektom. V primeru treh centrov odličnosti, ki so se prijavljali iz IJS na prvi razpis (skupna vrednost nad 1.3 milijarde SIT), bi tako poenotili nastop in hkrati prihranili mnogo raziskovalnih ur, ki so se potrošile za administrativna dela. Raziskovalci bi se lahko bolj posvetili strokovnemu delu razpisa, ne pa izgubljali čas z različnimi finančnimi konstrukcijami stroškov za kar niso niti usposobljeni. S tem bi zmanjšali tudi posredne in neposredne stroške prijavljanja projekta in hkrati povečali možnosti za odobritev projektov. Podporno projektno pisarno bi lahko ustanovili samo za razpise velikih projektov, v njej pa bi lahko začasno uporabili notranje človeške vire iz administrativnih služb in po potrebi zunanje sodelavce. Takšna projektna pisarna, ki ne bi zahtevala veliko dodatnih sredstev, bi precej pripomogla pri lažjem in bolj uspešnem pridobivanju novih projektov tako iz strukturnih skladov kot tudi iz evropskih projektov. Poseben problem so predstavljale konzorcijske pogodbe z industrijskimi partnerji, ki jih je na zahtevo ravnatelja projekta napisal pravnik IJS. Te konzorcijske pogodbe, ki mimogrede sploh niso bile jasno definirane v samem razpisu, bi morale biti enotne za vse centre CO znotraj IJS, vendar so ostali ravnatelji projektov reševali ta problem s svojimi pravniškimi strokovnjaki. Na IJS, ki je enovita organizacija, bi morali vse te anekse in pogodbe pripraviti ustrezne inštitutske službe, kar je še dodaten razlog za nujnost vzpostavitve projektne pisarne.

Pri organiziranju centa odličnosti je prihajalo do večih napak zaradi hitrosti ustanavljanja centra in neizkušenosti pri ustanavljanju takšnih zapletenih organizacijskih struktur. V začetni fazi, še pred pričakovanim, a zelo poznim javnim razpisom, ni bila imenovana ožja projektna skupina. Zaradi tega so pozneje prišla na plano nasprotja med vodjema dveh odsekov, ki sta sodelovala v centru odličnosti in je bila zaradi tega ogrožena celotna izvedba projekta. Prav tako je manjkala resna vodstvena obravnava predloga na inštitutski ravni, kjer bi centri dobili ustrezno podporo. V začetni fazi življenjskega cikla projektov novih centrov odličnosti je zato potrebno vsaj določiti ravnalno skupino. Naloga te ravnalne skupine je potem obveščanje po eni strani zainteresiranih raziskovalcev o napredovanju izvedbe načrta projekta, po drugi strani pa priprava predloga za vodstveno obravnavo in potrebno podporo projektu.

Na dveh delovnih sestankih v fazi koncipiranja in definiranja projekta lahko kot največjo napako omenim pomanjkanje zapisnika sestanka in točno določenega načina razdeljevanja

bodočih sredstev. V nadaljevanju projekta je namreč prišlo do precejšnjih problemov, saj se je izkazalo, da si je vsak po svoje razlagal sprejete sklepe. Prav tako ni bil jasno določen način razdeljevanja sredstev v ukrepu 1.4. Vsak od ravnalcev je imel možnost razdelitve približno enake vsote za opremo izvajalcem znotraj svojega projekta. Ti izvajalci so prihajali iz štirih raziskovalnih institucij, tako da pri okvirnem razdeljevanju fiktivne vsote ni bilo nobenega nadzora in povratnih informacij. Vnaprejšnje razdeljevanje sredstev je potekalo po sistemu deležev delnih projektov znotraj projekta, s tem da so nekateri svoje deleže odstopali drugim raziskovalcem celo na drugih raziskovalnih institucijah. Pri prijavljanju investicij v okviru ukrepa 1.4 so ti prijavljali investicije neposredno ravnatelju projekta, pogosto celo brez vednosti ravnalcev projekta. Ob potrditvi centra in končnem razdeljevanju sredstev je prišlo zaradi tega do precej absurdnih situacij, ko so ravnalci nekaterih relativno nepomembnih podprojektov zahtevali večja finančna sredstva za opremo kot ravnalci projektov, ki so hkrati izvajali večje število podprojektov. Velik problem bodo predstavljale tudi t.i. skupne investicije znotraj CO, predvsem postavitve transmisijskega elektronskega mikroskopa, saj so ostala nerazrešena vprašanja amortizacije, lokacije in vzdrževanja mikroskopa.

V organiziranju novih centrov odličnosti bo potrebno v fazi definiranja in koncipiranja točno določiti vsa razmerja, predvsem finančna in o tem pripraviti zapisnik. V nasprotnem primeru pridejo vse nejasnosti na dan, če ne prej ob razdeljevanju sredstev. Tu nosi glavno odgovornost ravnatelj projekta, ki bi moral že v teh fazah podrobno razčistiti in določiti vsa razmerja znotraj projekta CO NiN.

Faza izvajanja projekta, ki bi morala biti usklajena in večkrat kontrolirana z različnimi vmesnimi rezultati, se je spremenila zaradi pomanjkanja časa v lovljenje končnega roka oddaje projekta brez vmesnih usklajevanj različnih projektov. V tem primeru je prišla do izraza izredna učinkovitost komunikacijske strukture, sestavljene iz dveh omrežij, ki je bila verjetno ključna za pravočasno oddajo projekta. Prva komunikacijska struktura je bila struktura vsi kanali, ki je bilo vzpostavljena med vsemi ravnalci projektov in podprojektov z namenom izmenjave podatkov in pomoči pri izpolnjevanju zahtevkov. Druga komunikacijska struktura je imela obliko zvezde, kjer je bil ravnatelj projekta centralni člen, in je bila vzpostavljena med ravnalci projektov in ravnateljem projekta (za ukrep 1.1) za pošiljanje delov projekta, ki jih je ravnatelj uporabil za krovni projekt. Enaka struktura je bila uporabljena med prijavitelji raziskovalne opreme in ravnateljem projekta v okviru ukrepa 1.4. V tem primeru bi morali uporabiti nekoliko drugačno strukturo, v kateri bi posamezni prijavitelji najprej posredovali zahteve svojim ravnalcem projekta, ki bi jih pregledali in ocenili in šele kasneje posredovali končne zahteve ravnatelju projekta, seveda v skladu z dogovorom, sprejetim v fazi definiranja projekta. S tem bi se vse nejasnosti in kasnejši zapleti rešili že na začetku.

Slovenija bi lahko v obdobju, ko velja za manj razvito od povprečja Evropske unije, uspešno črpala sredstva iz evropskih strukturnih skladov. Seveda pa je za črpanje sredstev potrebno izgraditi in vzpostaviti učinkovit in delujoč sistem. Na primeru projekta organiziranja in

opremljanja CO NiN, ki je sicer sredi poteka zaradi problemov dobil ime pilotni projekt, se je izkazalo, da sistem, ki je na papirju sicer zgledno izgrajen, marsikje ne deluje najbolje. Eden od zelo splošnih in pogosto uporabljenih pojasnil s strani različnih ministrstev (končnih upravičencev) je, da je eden od glavnih problemov pomanjkanje ustreznih projektov. Seveda je potrebno s strani t.i končnih porabnikov, kamor se uvršča tudi center CO NiN, pojasniti razloge za manjše število prijavljenih projektov od pričakovanih.

Prvi razpis za ukrepe 1.4 in predvsem za 1.1 je zgleden primer razpisa, ki predstavlja oviro, ki je večino kandidatov odvrnila od pisanja projekta že na začetku ali pa so obupali sredi zbiranja potrdil. Razpis je krepko zamujal, kar lahko pripišemo odgovornim na ministrstvih. Tu se verjetno skriva tudi vzrok za izreden kratek rok za oddajo tako zahtevnega projekta. Tudi zaradi bližajočih volitev v letu 2004 in nevarnosti, da bi ostala sredstva neizkoriščena, kar bi bila slaba reklama za Republiko Slovenijo (še denarja, ki ga dobijo ne znajo porabiti). Avtorji tega razpisa so poleg tega, vsaj tako je izgledalo, poiskali najbolj zahteven razpis, ki so ga uspeli dobiti, in za vsak slučaj dodali še nekaj različnih zahtevkov. V razpisu so zahtevali angleško verzijo skoraj celotnega projekta, ki jo Evropska unija ni zahtevala. Konzorcijske pogodbe, podpisane z vsemi industrijskimi partnerji, niso bile definirane in se jih je branilo podpisati marsikatero podjetje. Zaradi neusklajenosti med različnimi ministrstvi in celo nepodpisanih pogodb o financiranju med njimi je bilo potrebno v drugem delu prijavljanja (ko je bil center neuradno izbran) večkrat dodajati različne kazalnike in pogosto popolnoma nove finančne zgradbe projekta. Na koncu je zaradi spremenjene hitrosti financiranja prišlo do raztegnitve projekta na štiri leta in ne samo preko dveh let, kot so bile narejene vse dotedanje finančne zgradbe. Zaradi pogojev razpisa je bilo porabljenih ogromno ur raziskovalcev, namesto da bi se ti ukvarjali z raziskavami, za kar so usposobljeni in plačani. S tem je ta razpis zelo oviral normalno delo marsikaterega raziskovalca, predvsem ravnalce (pod)projektov.

Za bolj učinkovito črpanje sredstev na področju znanosti in tehnologije iz evropskih skladov predlagam naslednje ukrepe:

- Črpanje sredstev iz skladov potrditi kot eno od prednostnih nalog v naslednjih letih in še enkrat preveriti dejansko učinkovitost delujočega sistema.
- Nujno je potrebno poenostaviti razpisne pogoje na minimum, ob upoštevanju zahtev Evropske skupnosti .
- Pri pripravi razpisnih pogojev je potrebno vključiti tudi strokovnjake s področij razpisov (npr. raziskovalce v primeru centrov odličnosti) .
- Na posameznih ministrstvih organizirati informacijsko pomoč pri pripravi projektov.

## 9 SKLEP

Z vstopom v Evropsko unijo si je Slovenija zagotovila pravico do črpanja sredstev iz strukturnih skladov in kohezijskega sklada EU. Ena od možnosti črpanje teh sredstev je tudi preko sofinanciranja t.i. centrov odličnosti, ki so v okviru javnega razpisa visoko kakovostne multidisciplinarne skupine raziskovalcev iz akademske sfere in gospodarstva, ki zagotavljajo kritično maso znanja in ustrezno raziskovalno infrastrukturo za preboj v vrh svetovne znanosti ali vključitev v mednarodno mrežo odličnosti. Raziskovalci s področja nanotehnologije in nanoznanosti z večih raziskovalnih ustanov so se odločili za organiziranje centra odličnosti, ki bi preko večih zaključenih projektov omogočal razvoj aplikativnih znanj na različnih področjih nanotehnologije in hkrati omogočil industriji neposreden dostop do raziskovalne opreme in znanja na raziskovalnih ustanovah.

Kot ravnalec enega od projektov znotraj centra odličnosti sem preko organiziranja tega projekta in primerjave z ugotovitvami različnih avtorjev odkril vrsto pomanjkljivosti pri organiziranju tega centra odličnosti in več sistemskih napak, ki ovirajo uspešnejše črpanje finančnih sredstev iz strukturnih skladov.

Pomanjkljivosti so se pokazale že pri organiziranju centra odličnosti s strani raziskovalcev, predvsem pri neupoštevanju zaporedja aktivnosti, ki jih priporočajo raziskave o življenjskem ciklu projekta in ravnanju projekta. V prvi vrsti je tu odgovoren ravnatelj centra odličnosti zaradi nedoslednega ravnanja projekta, saj bi moral že v začetnih fazah podrobno razčistiti in določiti vsa razmerja znotraj projekta, predvsem pa bolj natančno določiti končno razdelitev sredstev in pa komunikacijsko strukturo pri izvedbi opremljanja centra odličnosti. Pri nekaterih projektih znotraj CO je odpovedala tudi notranja kontrola projektov, kar je ogrozilo izvedbo celotnega projekta in povzročilo nekaj napetosti med sodelujočimi na projektih pri razdeljevanju sredstev za opremo.

Ključna za uspešno izvedbo projekta CO NiN je bila komunikacijska struktura, vzpostavljena med ravnalci projekta Co NiN, in je bila sestavljena iz dveh vzporednih omrežij. Prva struktura je bila "vsi kanali" vzpostavljena med ravnalci projektov in podprojektov z namenom izmenjave podatkov in pomoči pri izpolnjevanju zahtevkov. Druga struktura je imela obliko zvezde z ravnateljem projekta kot osrednjim členom in je bilo vzpostavljeno med ravnalci projektov in ravnateljem projekta za pošiljanje delov projekta, ki jih je ravnatelj uporabil za krovni projekt. V primeru izpolnjevanja dela projekta za sofinanciranje raziskovalne opreme bi morali uporabiti enako strukturo, v kateri bi posamezni prijavitelji najprej posredovali zahteve svojim ravnalcem projekta, ki bi jih pregledali in ocenili in šele kasneje posredovali končne zahteve ravnatelju projekta, seveda v skladu z dogovorom, sprejetim v fazi definiranja projekta. Namesto tega so prijavitelji opreme prijavljali zahteve neposredno ravnatelju projekta brez poprejšnje kontrole ravnalcev projektov, v okviru katerih so prijavljali opremo. Posledica tega so bili previsoke vrednosti določenih zahtevkov in

nemalo zapletov po sprejetju centra zaradi vsot namenjenih za posamezno raziskovalno opremo.

Izvedba tega projekta je pokazala na precejšnjo organizacijsko pomanjkljivost na IJS, ki otežuje pridobivanju velikih, predvsem evropskih projektov. Izkazalo se je namreč, da je sistem za razdeljevanje sredstev precej boljše organiziran kot tisti za pridobivanje velikih projektov. Na IJS, kot prijavitelju centra odličnosti, bi morali nujno ustanoviti projektno pisarno - pisarno za podporo projektom, predvsem velikim evropskim projektom. V primeru treh centrov odličnosti, ki so se prijavljali iz IJS na prvi razpis bi tako poenotili nastop in hkrati prihranili mnogo raziskovalnih ur, ki so se potrošile za nepotrebno administracijo. S tem bi zmanjšali tudi posredne in neposredne stroške prijavljanja projekta in hkrati povečali možnosti za odobritev projektov. Žal na inštitutu še ni docela dozorelo spoznanje, da so prav raziskovalci s svojimi projekti tisti, ki prinašajo potrebna denarna sredstva za delovanje in s tem obstoj inštituta.

CO NiN je bil organiziran in financiran kot eden izmed prvih centrov odličnosti v Sloveniji in je bilo tudi zato na ministrstvih, zadolženih za izvedbo naloge, obilo problemov. Še enkrat bi zato morali nujno preveriti mehanizme črpanja in odpraviti šibke točke. Prav gotovo je bila ena največjih pomanjkljivosti neusklajenost in pomanjkanje komunikacije med samimi ministrstvi, predvsem med MG in MŠZŠ. Te so se s stališča prijaviteljev kazale kot dodatne zahteve med postopkom izbire CO in pogoste zahteve za spreminjanje finančnih konstrukcij projektov. Največji problem pa so bili prav gotovo razpisni pogoji, ki so presejali zahteve Evropske unije v kombinaciji z izredno kratkimi roki za izdelavo projekta. S tem se je dvignil prag možnega vstopa za mnoge prijavitelje in je izbira potekala predvsem na osnovi njihove vztrajnosti, ne pa v izbiri projektov glede na kakovost. Seveda pa je nujno pripomniti, da so prijavitelji, ki so bili potrjeni v prvem krogu, tudi ocenili, da prijavljajo dovolj kvalitetne projekte in so zato vztrajali do konca. Nujno je potrebno zato poenostaviti razpisne pogoje, ob upoštevanju zahtev Evropske skupnosti. Poleg tega bi morali na posameznih ministrstvih organizirati strokovno pomoč pri prijavljanju različnih projektov. V nasprotnem primeru se zna zgoditi, da precejšnja pričakovana finančna sredstva iz skladov ne bodo prišla v Slovenijo, temveč bodo ostala v Bruslju.

CO NiN je bil eden od treh sprejetih centrov odličnosti v t. i. pilotnem projektu izbire centrov odličnosti, zato upam, da so se iz napak, narejenih tekom organiziranja centra, naučili tako raziskovalci, odgovorni na IJS in ministrstvih, in bo organiziranje naslednjih centrov odličnosti potekalo s precej manj problemi in bolj učinkovito.



## LITERATURA IN VIRI

1. Adams John R., Barndt Stephen E.: Behavioral Implications of the Project Life Cycle. Project Management Handbook. 2. ed. New York: Von Nostrand Reinhold, 1988, 206-230 str.
2. Badiru Adedeji B.: Project Management Tools for Engineering and Management Professionals. Norcross: Industrial Engineering and Management Press, 1991, 428 str.
3. Burke Rory: Project Management: Planning and Control. Chichester: J. Wiley, 1993. 390 str.
4. Čuček Igor: Tipi projektnih pisarn in njihove funkcije. Zduženje za projektni management, Projektna mreža Slovenija, Revija za projektni management Ljubljana. 5 (2002), 3, 2002. str 4 -12.
5. Florjančič Jože et al.: Operativni management. Kranj: Moderna organizacija, 1995. 483 str.
6. Greenbaum Howard H.: The Audit of Organisational Communications: Academy of Management Journal, 17 (1974), str.739- str.754.
7. Hameri Ari-Pekka: Project Management in a Long-term and Global One-of-a-kind Project. International Journal of Project Management, Exeter, 15 (1997), 3. str.151-157
8. Hauc Anton: Projekti v organizacijah združenega dela. Ljubljana: Gospodarski vestnik 1982. 298 str.
9. Hayes Nicky: Successful Team Management. London: International Thompson Business Press, 1997, 230 str.
10. Ionata Edward W.: Project Communications Management. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Sylva: PMI Standards Committee, 1996. str. 103-110.
11. Jonasson Hans: Project Communication – Starting Out Right. PM network, USA, 11(2000), 14, str. 16.
12. Kerzner Harold: Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling. New York: John Wiley&Sons Ltd., 1998. 1180 str.
13. Krueger Wilfried: Zusammenarbeit im Projekt. Projektmanagement-Fachmann, Eschborn (ZRN): RKW, 1996. str. 863- str.949.
14. Kotter John P.: The Leadership Factor. New York: The Free Press, 1988. 161 str.
15. Lewis James P.: The Project Manager's Desk Reference. New York: McGraw Hill Books, 2000. 546 str.
16. Ljubič Tone: Projektni management-vodenje projektov. V Operativni management, urednik Florjančič Jože. Kranj: Moderna organizacija, 1995. 483 str.
17. Lipovec Filip: Razvita teorija organizacije, Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1987. 355 str.
18. Litke Hans - Dieter: Projekt management: Methoden, Techniken, Verhaltensweisen. Muenchen: Hanser, 1991. 238 str.

19. Meredith Jack, Mantel Samuel: Project Management: A Managerial Approach. Tretja izdaja. England: Wiley&Sons, 1995. 767 str., četrta izdaja England: Wiley&Sons, 2000. 616 str.
20. Mintzberg Hanry.: The Structuring of Organizations 1979. New Jersey: Prentice -Hall, Englewood Cliffs, 1979. 512. str.
21. Mihelčič Miran: Organizacija in ravnateljstvo. Ljubljana: Fakulteta za računalništvo in informatiko, 1999. 592 str.
22. Milton Rosenau D.: Successful project management: A step-by-step approach with practical examples: 3rd ed.: New York: J. Wiley, 1998. 343 str.
23. Možina Stane et al.: Management : nova znanja za uspeh . Radovljica: Didakta, 2002, 872 str.
24. Možina Stane et al: Managment. Radovljica: Didakta, 1994. 1072 str.
25. Moder, Joseph J., Cecil Phillips R., Edward Davis W.: Project Management with CPM, PERT, and Precedence Diagramming, 3 ed. New York: Van Nostrand Reinhold, 1983. 389 str.
26. Muller-Pleuss Joseph H.: Projektmanagement – Ein Beispiel aus der Praxis. Zeitschrift Führung und Organization, Giessen, 54 (1985), 8. str. 443-454.
27. Picken Joseph C., Dess Gregory G.: Out of (Strategic) Control. Engineering Management Review, New York, 26 (1998), 1, str. 40 – str. 49
28. Rant Marko, Jeraj Miro, Ljubič Tone :Vodenje projektov. Radovljica : 1995. 275 str.
29. Reynolds Hadley: The Project Management Context. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Sylva: PMI Standards Committee, 1996. str. 11-26.
30. Rozman Rudi: Planiranje poslovanja podjetja. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1993. 316 str.
31. Rozman Rudi: Analiza in oblikovanje organizacije. Ljubljana: Ekonomska fakulteta 2000. 154 str.
32. Rozman Rudi: Ravnanje projektov Gradivo za podiplomski študij. Ljubljana Ekonomska fakulteta 2002. 94 str.
33. Robey Daniel, Sales Carol A.: Designing Organizations. Burr Ridge Illinois: Irwin, 1994. 536 str.
34. Robbins Stephen P.: Menagment - Concepts and Practices. New Jersey : Prentice – Hall Inc., Englewood Cliffs, 1984. 575 str.
35. Rozman Rudi, Kovač Jure, Koletnik Franc: Management. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1993. 310 str.
36. Russel Roberta S., Taylor Bernard W.: Operations Management : Focusing on Quality and Competitiveness, 2 nd ed. London: Prentice- Hall International, 1998. 837 str.
37. Newstrom John W., Davis Keith: Organizational Behaviour, IX. New York: McGraw Hill 1993, str. 566
38. Spinner Pete M.: Project Management: Principles and Practices. Upper SaddleRiver: Prentice Hall Inc., 1997. 306 str.
39. Stevenson William J.: Production/Operations Management. Fourth Edition. Burr Ridge (Ill): Irwin, 1993. 916 str.

40. Trstenjak Anton: Psihologija ustvarjalnosti. Ljubljana: Slovenska matica, 1981, 535 str.
41. Verzuh Eric: The Fast Forwarding MBA in Project Management. New York: John Wiley & Sons Inc., 1993. 322 str.
42. Vila Antun: Organizacija in organiziranje. Kranj: Moderna organizacija, 1994. 388 str.

## VIRI

1. Center odličnosti: Nanoznanosti in nanotehnologija. [URL: <http://optlab.ijs.si/ESRR/ESRR.htm>], 15.6. 2005.
2. Dobitniki Zlatih znakov Jožefa Stefana. [URL:<http://www.ijs.si/ijs/zzjs/dobitniki-slo.html-12>], 15.6. 2005.
3. Enotni programski dokument 2004 - 2006, Ljubljana: Služba Vlade RS za strukturno politiko in regionalni razvoj, 2003. 282 str.
4. Institut Jožef Stefan. [URL: <http://www.ijs.si/ijs-slo.html-12>] 15.6. 2005.
5. Letno poročilo IJS. Ljubljana: Institut Jožef Stefan, 2003. 182 str.
6. Letno poročilo IJS. Ljubljana: Institut Jožef Stefan , 2004. 192 str.
7. Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana. [ URL [http://www.mps.si/ips/default\\_slo.htm](http://www.mps.si/ips/default_slo.htm)], 15.6. 2005.
8. Mladi raziskovalci. [URL: <http://www.arrs.gov.si/sl/mr/>], 15.6. 2005.
9. Predlog izvedene strukture ukrepov 1. prednostne naloge enotnega programskega dokumenta 2004-2006 "Spodbujanje podjetniškega sektorja in konkurenčnosti". Ljubljana: Ministrstvo za gospodarstvo, 2004. 110 str.
10. Prijavni obrazec Ukrep 1.1: Spodbujanje razvoja inovacijskega okolja projekt: Nanoznanosti in Nanotehnologije, Ljubljana: Ministrstvo za gospodarstvo, 2004, 82 str.
11. Prijavni obrazec za prijavo na javni razpis za pridobitev sredstev evropskega sklada za regionalni razvoj-ESRR, ukrep 1.4 gospodarska infrastruktura in javne storitve, Inštrument: Projekti razvoja raziskovalne infrastrukture (RRI) centrov odličnosti (CO) projekt: Nanoznanosti in Nanotehnologije, Ljubljana, 2004, 38 str.
12. Programi in projekti: Raziskovalni programi. [URL: <http://www.arrs.gov.si/sl/progproj/rprog/predstavitev.asp>], 15.6. 2005
13. Program ukrepov za pospeševanje podjetništva in konkurenčnosti za obdobje 2002-2006 . Ljubljana: Ministrstvo za gospodarstvo, 2004. 24 str.
14. Tehnološki park. [URL: <http://www.tp-lj.si/documents/default.htm>], 15.6. 2005
15. The nanotech report 2003: Investment overview and market research II, LuxCapital 2003. [URL: <http://www.nanotech-now.com/Lux-Capital-release-06232003.htm>], 4.5. 2005.
16. Third European Report on ST indicators. Brusselss: European Commission, 2003, 463 str.
17. Strukturni skladi EU v Sloveniji. [URL: <http://www.gov.si/euskladi/>], 15.6. 2005.
18. Zoisove nagrade in priznanja za znanstvenoraziskovalno delo. [URL: <http://www.mszs.si/slo/ministrstvo/nagrade/zois/2002.asp>], 15.6. 2005.

## PRILOGA 1

### IV. SEZNAM ZAHTEVANIH OBRAZCEV IN PRILOG

<b>DOKUMENTI PRIJAVITELJA</b>		da/ne
1. Projekt kot celota		
1	Prijavni obrazec (obrazec št. 1)	
2	<b>Izpolnjena in podpisana izjava o strinjanju z razpisnimi pogoji (obrazec št. 2)</b>	
3	Podatki o prijavitelju – skupini najmanj treh (3) partnerjev (obrazec št. 3)	
4	Dispozicija projekta (obrazec št. 4) (za centre odličnosti v slovenskem in angleškem jeziku)	
5	Podpisano pismo o nameri med partnerji v skladu s točko II.1.2. Navodil prijaviteljem za pripravo vloge na javni razpis (za centre odličnosti v slovenskem in angleškem jeziku)	
6	Podpisana konzorcijska pogodba (v skladu s točko II.1.2. Navodil prijaviteljem za pripravo vloge na javni razpis)	
7	Potrdilo o odprtju stroškovnega mesta za vsakega investitorja	
8	Revidirano letno poročilo zadnjega zaključenega poslovnega leta prijavitelja	
9	Podpisane izjave za ustrezno ciljno skupino (v skladu s točko II.1.4. Navodil prijaviteljem za pripravo vloge na javni razpis)	
<b>2. Aktivnost/investicija1 - Naložbe v modernizacijo, gradnjo in opremo tehnoloških centrov, tehnoloških parkov, inkubatorjev in naložbe povezane z novimi investicijami.</b>		
10	Podatki o nosilnem investitorju (obrazec št. 5)	
11	Dispozicija investicije (obrazec št. 6)	
12	Lokacijska informacija in urbanistična pogodba ali pravnomočno gradbeno dovoljenje	
13	Izjava prijavitelja o lociranosti investicije v Sloveniji in ohranjenost investicije v Sloveniji za nadaljnjih 5 let ter o zagotovitvi najmanj 25% lastnih sredstev	
14	Investicijski načrt	
15	Revidirano letno poročilo zadnjega zaključenega poslovnega leta organizacije nosilca investicije	
16	Izpisek iz sodnega registra	
17	Sklep pristojnega organa o potrditvi predloženega investicijskega projekta	
18	Potrdilo banke o strukturi finančne konstrukcije	
19	Izjava prijavitelja o pridobitvi vseh potrebnih pravnomočnih dovoljenj za izvajanje investicije	

**3. Aktivnost/investicija 2 – Priprava strategij, programov ter razvoj storitev tehnoloških centrov, tehnoloških parkov, inkubatorjev, grozdov, tehnoloških mrež in poslovnih con zaradi ustvarjanja njihove zmogljivosti za podporo podjetjem, ter vodenje projekta - De minimis**

20	Podatki o nosilcu aktivnosti/investicije in vsi partnerji (obrazec št. 5)	
21	Dispozicija aktivnosti/investicije (obrazec št. 6)	
22	Preglednica prejetih sredstev	
23	Revidirano letno poročilo zadnjega zaključenega poslovnega leta organizacije nosilca aktivnosti/investicije	

**4. Aktivnost/investicija 3 – Razvojno raziskovalni (RR) projekti**

Za razvojno raziskovalne projekte, ki se ne izvajajo v okviru centrov odličnosti

24	Podatki o nosilcu posamezne aktivnosti/investicije (obrazec št. 5)	
25	Dispozicija aktivnosti/investicije (obrazec št. 6)	
26	Izjava nosilca investicije o evidentirani razvojni enoti	
27	Revidirano letno poročilo zadnjega zaključenega poslovnega leta organizacije nosilca aktivnosti/investicije	
28	Obrazci navedeni in opisani pod točkami 6.1.1. do 6.1.8 razpisne dokumentacije RR projektov	

Za razvojno raziskovalne projekte centrov odličnosti

29	Potrdilo, da odgovorni vodja RR aktivnosti izpolnjuje zakonsko opredeljene pogoje za nosilca raziskovalnega projekta po 29. členu Zakona o raziskovalni dejavnosti	
30	Podatki o nosilcu nosilnem investitorju RR projekta CO (obrazec št. 5a);	
31	Izjava nosilca investicije o <u>evidentirani razvojni enoti</u> ;	
32	Revidirana bilanca zadnjega zaključenega poslovnega leta organizacije nosilca aktivnosti;	
33	Dispozicija aktivnosti/investicije (obrazec št. 6a) z zahtevanimi prilogami;	
<b>34</b>	Dispozicija RR projekta CO (obrazec št. 6a) v angleškem jeziku z zahtevanimi prilogami.	