

# ZAKLJUČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

## I. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

1. Šifra projekta:

L2 6573

2. Številka pogodbe:

3311-04-8226573

3. Naslov projekta:

Visoko reaktivna plazma za obdelavo sodobnih kompozitov

4. Vrsta projekta:

a) temeljni raziskovalni projekt

b) aplikativni raziskovalni projekt

c) podoktorski projekt

5. RO izvajalke:

Nosilna RO:

Institut "Jožef Stefan"

RO soizvajalke:

Induktio d.o.o. Ljubljana  
Kemijski inštitut Ljubljana  
Kolektor Group d.o.o. Idrija

6. Sofinancer/ji (za projekte s sofinanciranjem):

Kolektor Group d.o.o. Idrija

7. Šifra ter ime in priimek vodje raziskovalnega projekta:

10429

Miran Mozetič

Datum: 8. 3. 2007

Podpis vodje raziskovalnega  
projekta:

doc. dr. Miran Mozetič

Žig RO

Podpis odgovorne osebe RO:

prof. dr. Jadran Lenarčič

**1. Šifra in družbenoekonomski cilj raziskovalnega projekta v skladu s Klasifikacijo družbenoekonomskih ciljev<sup>1</sup>:**

02

Pospeševanje industrijskega razvoja

**2. Najpomembnejši rezultati raziskovalnega projekta<sup>2</sup>**

**2.1 za razvoj znanosti - v slovenskem jeziku:**

Razvili in izdelali smo novo generacijo senzorjev za merjenje gostote nevtralnih radikalov v reaktivnih plazmah. Skupaj z optično emisijsko spektroskopijo predstavljajo močno orodje za karakterizacijo neravnovesnih plazem. Optična emisijska spektroskopija je namreč izrazito kvalitativna metoda za karakterizacijo plazme, medtem ko novi senzori omogočajo natančno kvantitativno in ponovljivo merjenje gostote nekaterih radikalov. Kombinacija obojega omogoča precej dobro oceno gostote radikalov, ki jih sicer ni mogoče določiti z nobeno razpoložljivo metodo. Razvili in izdelali smo plazemski reaktor z veliko prostornino, v katerem pri kinetični temperaturi nevtralnega plina pod 100C dosežemo razmerje med stopnjo disociiranosti in stopnjo ioniziranosti okoli 1.000.000:1. O tako izrazito neravnovesni plazmi v svetovni literaturi ni poročil. S takšno plazmo dosežemo izredno visoko stopnjo selektivnosti pri jedkanju sodobnih kompozitnih materialov s polimerno osnovo, kar omogoča bistveno spremembo površinskih lastnosti kompozitnih materialov ne da bi hkrati spremenili drugih lastnosti obdelovancev. Visoko reaktivno kisikovo plazmo s takšnimi lastnostmi smo uspešno uvedli kot del tehnološkega postopka za rutinsko proizvodnjo sestavnih delov za naprave, ki jih izdeluje naš industrijski partner in sofinancer projekta.

**2.2 za razvoj Slovenije - v slovenskem jeziku:**

Rezultate projekta smo uporabili pri razvoju tehnološkega postopka za obdelavo kompozitnih materialov pred metalizacijo. Razvili in izdelali smo proizvodno linijo, na kateri poteka redna proizvodnja kompozitnih polizdelkov. Tehnološki postopek zamenjuje klasičnega, ki temelji na uporabi različnih mokrih kemijskih postopkov za obdelavo teh polizdelkov. Novo razvit postopek predstavlja okolju prijazno alternativo klasičnemu. Za razliko od klasičnega ne producira nobenih odpadkov, poraba surovin in energije je minimizirana, s tem pa bistveno prispevamo tudi k zmanjšanju emisij CO<sub>2</sub>. Znanje, ki smo ga pridobili v okviru izvajanja tega projekta, nam bo omogočilo razvoj podobnih plazemskih sistemov za zainteresirane industrijske partnerje tako v Sloveniji kot v tujini.

<sup>1</sup> <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/sifranti/klasif-druzb-ekon.asp>

<sup>2</sup> najpomembnejši rezultati raziskovalnega projekta bodo objavljeni na spletni strani SICRIS: <http://sicris.izum.si/> (do največ ½ strani, font 11, enojni razmik).

### **2.3 za razvoj znanosti - v angleškem jeziku:**

A new generation of probes for measurements of the density of neutral radicals in reactive plasmas has been developed and constructed. This is a complementary technique to optical emission spectroscopy. The combination of both methods represent a powerful tool for characterization of non-equilibrium plasmas. The optical emission spectroscopy is a qualitative technique for detection of plasma radicals, while the novel probes are quantitative and allow for precise determination of the density of some radicals. The reproducibility of measurements with the probes is excellent. Combination of both techniques allow for good estimation of the density of some radicals that cannot be determined by any other known method. A plasma reactor with a large volume has been developed and constructed. The ratio between the dissociation and the ionization degree of about 1.000.000 : 1 can be achieved at the kinetic neutral gas temperature below 100C. Such heavily non-equilibrium plasma conditions have never been reported in literature. Such plasma allows for extremely high selectivity of polymer matrix materials etching. The surface properties of so-treated materials are modified dramatically without any modification of the bulk materials. The highly reactive oxygen plasma with such properties has been successfully applied for massive production of components at our industrial partner and co-funder of this project.

### **2.4 za razvoj Slovenije - v angleškem jeziku:**

The results of this project have been used for development of a novel technological process for treatment of composite materials prior to metallization. A production line has been developed and constructed. Massive production of certain components has been introduced and the line keeps running smoothly. The technological process is an alternative to the classical one, which is based on application of a variety of wet chemical treatments. The novel process is an ecologically benign alternative, since it produces practically no wastes while the consumption of materials and energy is minimized. This all leads to a dramatic decrease of the CO<sub>2</sub> emission. The knowledge achieved will enable development of similar plasma production lines for relevant industrial partners both in Slovenia and abroad.

### **3. Pomen rezultatov raziskav za sofinancerja<sup>3</sup>:**

Sofinancer je prevzel aktivnosti povezane s pridobitvijo ustreznih patentov. Patentne prijave smo oddali na Nemškem patentnem uradu v Munchnu preko našega patentnega zastopnika. Svetovni patenti so bili objavljeni že leta 2006, v letu 2007 pa načrtujemo ugodno rešitev nacionalnih prijav v posameznih državah. Podjetje Kolektor bo s tem zaščitilo tehnološki postopek praktično po celem svetu. Načrtujemo širjenje proizvodnje na tem segmentu komutatorjev z visoko dodano vrednostjo, s čimer si bomo še utrdili svoj že sicer visok tržni delež. Navedene raziskave bodo prispevale tudi k širši uporabi sodobnih tehnoloških postopkov. Izkušnje, ki smo jih pridobili v okviru tega projekta, bodo namreč prispevale k boljšemu poznavanju možnosti, ki jih za obdelavo materialov omogočajo neravnovesna stanja plinov in s tem bolj odločne raziskave in razvoj novih okolju prijaznih in cenovno ugodnih tehnologij.

---

<sup>3</sup> do največ ½ strani, font 11, enojni razmik

4. Samo za aplikativne projekte:

Označite, katerega od navedenih ciljev ste si zastavili pri aplikativnem projektu, katere konkretne rezultate ste dosegli in v kakšni meri so doseženi rezultati uporabljeni.

		Cilji	Rezultati			Uporaba rezultatov			
			Zastavljen cilj	Dosežen	Dosežen bo v naslednjih treh letih	Ni dosežen	V celoti	Delno	Ni uporabljen
F.1	pridobitev novih praktičnih znanj, informacij in veščin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.2	pridobitev novih znanstvenih spoznanj	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.3	večja usposobljenost raziskovalno-razvojnega osebja	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.4	dvig tehnološke ravni	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.5	sposobnost za začetek novega tehnološkega razvoja	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.6	razvoj novega izdelka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.7	izboljšanje obstoječega izdelka	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.8	razvoj in izdelava prototipa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.9	razvoj novega tehnološkega procesa oz. tehnologije	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.10	izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.11	razvoj nove storitve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.12	izboljšanje obstoječe storitve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.13	razvoj novih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.14	izboljšanje obstoječih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.15	razvoj novega informacijskega sistema/podatkovnih baz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.16	izboljšanje obstoječega informacijskega sistema/podatkovnih baz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.17	prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.18	posredovanje novih znanj neposrednim uporabnikom (seminarji, forumi, konference)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.19	znanje, ki vodi k ustanovitvi novega podjetja ("spin off")	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.20	ustanovitev novega podjetja ("spin off")	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.21	razvoj novih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.22	izboljšanje obstoječih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

F.23	razvoj novih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.24	izboljšanje obstoječih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.25	razvoj novih organizacijskih in upravljavskih rešitev	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.26	izboljšanje obstoječih organizacijskih in upravljavskih rešitev	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.27	prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.28	priprava/organizacija razstave	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.29	prispevek k razvoju nacionalne kulturne identitete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.30	strokovna ocena stanja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.31	razvoj standardov	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.32	mednarodni patent	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.33	patent v Sloveniji	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.34	svetovalna dejavnost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.35	drugo:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Komentar <sup>4</sup>:**

Najpomembnejši dosežek je razvoj nove, okolju prijazne in cenovno ugodne tehnologije, ki smo jo zaščitili s patenti v največjih državah. Tehnološki postopek uporabljamo v serijski proizvodnji

<sup>4</sup> Največ ½ strani, font 11, enojni razmik.

**5. Samo za aplikativne projekte:**

**Označite potencialne vplive oziroma učinke vaših rezultatov na navedena področja:**

		Velik vpliv	Srednji vpliv	Majhen vpliv	Ni vpliva
<b>G.1</b>	<b>Razvoj visoko-šolskega izobraževanja</b>				
G.1.1	razvoj dodiplomskega izobraževanja	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G.1.2	razvoj podiplomskega izobraževanja	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G.1.3	drugo:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>G.2</b>	<b>Gospodarski razvoj</b>				
G.2.1	razširitev ponudbe novih izdelkov/storitev na trgu	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G.2.2	širitev obstoječih trgov	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G.2.3	znižanje stroškov proizvodnje	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G.2.4	zmanjšanje porabe materialov in energije	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G.2.5	razširitev področja dejavnosti	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G.2.6	večja konkurenčna sposobnost	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G.2.7	večji delež izvoza	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G.2.8	povečanje dobička	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G.2.9	nova delovna mesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G.2.10	dvig izobrazbene strukture zaposlenih	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G.2.11	nov investicijski zagon	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G.2.12	drugo:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>G.3</b>	<b>Tehnološki razvoj</b>				
G.3.1	tehnološka razširitev/posodobitev dejavnosti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G.3.2	tehnološko prestrukturiranje dejavnosti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G.3.3	uvajanje novih tehnologij	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G.3.4	drugo:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>G.4</b>	<b>Družbeni razvoj</b>				
G.4.1	dvig kvalitete življenja	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G.4.2	izboljšanje vodenja in upravljanja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G.4.3	izboljšanje delovanja administracije in javne uprave	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
G.4.4	razvoj socialnih dejavnosti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
G.4.5	razvoj civilne družbe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

G.4.6	drugo:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>G.5</b>	<b>Ohranjanje in razvoj nacionalne naravne in kulturne dediščine ter identitete</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>G.6</b>	<b>Varovanje okolja in trajnostni razvoj</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>G.7</b>	<b>Razvoj družbene infrastrukture</b>				
G.7.1	informacijsko-komunikacijska infrastruktura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
G.7.2	prometna infrastruktura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
G.7.3	energetska infrastruktura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
G.7.4	drugo:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>G.8</b>	<b>Varovanje zdravja in razvoj zdravstvenega varstva</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>G.9</b>	<b>Drugo:</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Komentar <sup>5</sup>:**

Z vpeljavo nove tehnologije smo bistveno zmanjšali onesnaževanje okolja.

<sup>5</sup> Največ ½ strani, font 11, enojni razmik.



# IZJAVA SOFINANCERJA

1. Podpisani zakoniti zastopnik sofinancerja g. Stojan Petrič izjavljam, da je sofinancerska organizacija Kolektor Group d.o.o. sofinancirala izvajanje raziskovalnega projekta L2 - 6573 Visoko reaktivna plazma za obdelavo sodobnih kompozitov

v obliki:

- a) finančnega prispevka;  
 b) drugi obliki; opredelite: oprema in drobni material

2. Vrednost sofinanciranja je znašala 84.066.191 SIT, kar predstavlja 57 % utemeljenih stroškov projekta.

3. Sofinanciranje je bilo izvedeno (datum; obdobje): v 36 rednih mesečnih obrokih

4. Najpomembnejši rezultati raziskovanja za sofinancerja<sup>6</sup>

Zap. št.	Rezultati (znanstvena dela, patenti, prenosi v prakso, programska oprema, kongresi, izvedena dela, razstave, itd.)	Šifra
1.	Uvajanje novih tehnologij v proizvodnjo	G 3.3.
2.	Mednarodni patent Method for improving the electrical connection properties of the surface of a product made from a polymer matrix composite	F 3.2.
3.	Mednarodni patent Plasma treatment for purifying copper or nickel	F 3.2.
4.	Nemški patent Aushahlendes Atzen von Polymermatrix-Verbundstoffen	F 3.2.
5.	Mednarodni patent Method and device for local functionalization of polymer materials	F 3.2.

## Komentar:

Raziskave, ki so bile opravljene v okviru tega projekta, so neposredno vodile k vpeljavi povsem novega tehnološkega postopka v redno proizvodnjo.

5. Ocena sofinancerja o pomenu oziroma vplivu rezultatov projekta za sofinancersko organizacijo:

Rezultati projekta imajo izredno velik vpliv na tehnološki razvoj podjetja, saj neposredno vodijo k vpeljavi cenovno ugodnih in okolju prijaznih tehnologij.

<sup>6</sup> navedete najpomembnejše rezultate raziskovanja v skladu s Šifrantom raziskovalnih rezultatov in učinkov <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/sifranti/sif-razisk-rezult.asp>

**Datum:**  
8. 3. 2007

---

**Podpis:**  
Stojan Petrič

---

(zakoniti zastopnik sofinancerja)