

## PROJEKTI NACIONALNOG ZNAČAJA

### **1974.**

- Razvoj novih hidrometalurških i pirometalurških procesa eksperimentalne metalurgije obojenih i retkih metala. (RZNS Srbije - Beograd).
- Merenje električnog otpora bakarne žice (RTB-Bor).
- Studija proizvodnih mogućnosti kapaciteta i vremenskog angažovanja proizvodnje opreme u cilju otklanjanja proizvodnih uskih grla i postizanja optimalnog kvaliteta proizvoda u kombinatu metala Prokuplje. (RTB - Bor).
- Izrada projekta za poslovanje katoda elektrolitičkog bakra. (Elektroliza Bor).

### **1975.**

- Poboljšanje tehnologije dodavanja krečnjaka u šaržu za topljenje bakarnih koncentrata u topionici u Boru.
- Mogućnost zaštite i poboljšanje materijala metaliziranjem.
- Aerozagađenost uzorkovana radom metalurških agregata za dobijanje bakra u Boru.
- Redukcija bakra prirodnim gasom, stanja svetske prakse i istraživanja.

### **1976.**

- Istraživanje i iznalaženje novih tehnologija za bakarno-piritnih ruda. (RZN SR Srbije).
- Tehnol. studija za izradu srebrnih limova. (Institut za bakar - Bor).
- Mogućnost elektrohemiskog dobijanja bakra korišćenjem trodimenzionalnih elektroda. (RTB - Bor).
- Literaturna obrada i laboratorijska ispitivanja izdvajanja bakra iz rastvora od luženja koncentrata V. Krivelj putem solventne ekstrakcije. (Institut za bakar - Bor).
- Izrada tehnološkog dela noveliranog investicionog programa Fabrike cevi u Majdanpeku. (Institut za bakar - Bor).

### **1977.**

- Proračunavanje mogućnosti uvođenja hidrometalurških postupaka za preradu domaćih sirovina bakra. (RZN SR Srbije Beograd).

- Prerade koncentrata retkih metala na bazi uvoznih sirovina. ("Jugometal" Beograd).
- Idejni projekat snabdevanja gorivom Livnica bakarnih legura, za loženje 5-tonskih i 20-tonskih peći. (Institut za bakar Bor).

#### **1978.**

- Valorizacija železonosnih sirovina sa pratećim metalima i razvoj proizvodnje gvožđa i čelika. (Metalurški kombinat Smederevo).
- Izrada studije duvaljki za gas od previsokog nivoa vibracije. (Fabrika sumporne kiseline Bor).

#### **1979.**

- Proučavanje tehnologije dobijanja oksida i metalnih prahova redukcijom pomoću vodonika iz rastvora pulpi. (RZN SR Srbije Beograd).
- Izrada dela glavnog projekta rekonstrukcije pogona elektrolitičke rafnacije bakra u Boru. (Institut - za bakar Bor).

#### **1980.**

- Razvoj novih elektrohemijских sistema za dobijanje bakra i drugih komponenti sadržanih u elektrolitu za regeneraciju u otpadnom elektrolitu. (RZN SR Srbije - Beograd, Elektroliza Bor).
- Ispitivanje mogućnosti za izradu postrojenja za proizvodnju tehničkog koncentrata urana iz fosforne kiseline koja se proizvodi u Prahovu. (IHP Prahovo).
- Studija tehnološkog dela pripreme piritnih ogoretina koje će po karakteru i nameni odgovarati izradi tehnološkog dela investicionog programa piritnih ogoretina. (Institut za bakar Bor).
- Razrada koncepcije crne metalurgije u okviru Basena Bor. (Institut za bakar Bor).

#### **1981.**

- Valorizacija nisko-procentnih ruda bakra. (OZN regiona Zaječar).
- Istraživanje mogućnosti korišćenja železnih sirovina RTB Bor za proizvodnju gvožđa i čelika. (RZN SR Srbije, Beograd, RTB - Bor).
- Tehno-ekonomska studija o korišćenju kamenog uglja "Vrška Čuka" - Avramica u plamenoj peći br. I.(Topionica Bor).
- Teorijska i praktična tehničko-tehnološka razrada izrade odlivaka. (OOUR "Livac" - Niš)

#### **1982.**

- Istraživanje i razvoj mašina i postrojenja procesne tehnike primenljivih u metalurgiji, hemijskoj i dr. procesnoj industriji i zaštiti životne sredine. (RZN SR Srbije - Beograd).

- Određivanje najpovoljnijih tehno - ekonomskih parametara u uslovima novih tehnoloških postupaka eksploatacije nisko-procentne rude. (RZN SR Srbije - Beograd).
- Istraživanje, dobijanje i prerada obojenih metala. Eksplotacija ruda obojenih metala. (RZN SR Srbije - Beograd).
- Istraživanje, dobijanje i prerada metala. Podprojekat: Priprema i koncentracija ruda obojenih metala. (RZN SR Srbije OZN Bor).
- Ispitivanje mehanizma i kinetike elektrohemiarastvaranja sulfidnih minerala bakra.(RZN SR Srbije-Beograd).
- Prečišćavanje i korišćenje gasova u metalurgiji bakra. (RZN SR Srbije-Beograd).
- Valorizacija železonošnih sirovina sa pratećim metalima i razvoj proizvodnje i prerade gvožđa i čelika. (RZN SR Srbije - Beograd).
- Studija mogućnosti intenzifikacije procesa rafnacije rastopa bakra i bakarnih legura od rastvorljivih primesa- određivanje stepena odstranjivanja. (OZN Regionala Zaječar).
- Studija o kompleksnoj valorizaciji korisnih komponenti iz postojećeg jalovista borske flotacije. (Institut za bakar Bor).
- Laboratorijska istraživanja, tehno-ekonomska analiza i investicioni program prerade molibdenovog koncentrata "Veliki Krivelj". (Rudnik bakra "Veliki Krivelj").
- Studija o istraživanju na tehnologijama dobijanja nemetala i metala sa posebnim osvrtom na retke i plemenite metale iz uljnih škriljaca perspektivnih za eksplotaciju. (PZ za istraživanje, proizvodnju i korišćenje uljnih škriljaca Beograd).
- Istraživanja mogućnosti prerade bakronosnih sirovina u poluindustrijskoj šahtnoj peći. (OOUR Tipionica).
- Mogućnost povećanja sadržaja SiO<sub>2</sub> u konvertorskoj šljaci. (OOUR Topionica).
- Razrada tehnološkog postupka za dobijanje srebra iz otpadnih materijala fotohemijeske i slične industrije. (OOUR Elektroliza).
- Ocena mogućnosti proizvodnje elemenata kristalizatora od niskolegiranog bakra. (OOUR Livnica bakra i bak. legura Bor).
- Studija pouzdanosti ocene stanja izvoznih užadi na osnovu merenja stanja užadi magnetno-fluksnom metodom. (Institut za bakar Bor).

**1983.**

- Istraživanje, dobijanje i prerada obojenih metala - podprojekat - priprema i koncentracija ruda obojenih metala. (RZN SR Srbije i OZN Regionala Zaječar).
- Zaštita i unapređenje prirode i čovekove sredine Regionala Zaječar. (OZN Regionala Zaječar).
- Utvrđivanje i definisanje energetskih izvora, uslova eksploatacije i iznalaženje puteva daljeg korišćenja istih. (OZN Regionala Zaječar, rudnik Bogovina, rudnik Lubnica).
- Istraživanje, dobijanje i prerada obojenih metala. Eksploatacija ruda obojenih metala. (RZN SR Srbije, Rudnici bakra Bor).92
- Istraživačko - razvojni projekat: "Istraživanje, dobijanje i prerada metala", podp. priprema i konc. ruda obojenih metala. (RZN SR Srbije Beograd i OZN Bor).
- Istraživanja u cilju poboljšanja i utvrđivanja novih tehnologija proširenja asortimana proizvodnje i dobijanja novih proizvoda na bazi bakra. (OZN Regionala Zaječar).
- Istraživanja na projektu: obojeni metali, retki i plemeniti metali, podprojekat: ekstrakcija bakra i pratećih metala iz koncentrata i ruda. (OZN Regionala Zaječar).
- Dobijanje tehničkog koncentrata urana iz fosforne kiseline. (RZN SR Srbije Beograd).
- Dobijanje tehničkog koncentrata urana iz fosfor. kis. (OZN Bor).
- Ekstrakcija bakra i pratećih metala iz koncentrata i ruda (OZ Bor).
- Istraživačko-razvojni projekat:"Istraživanja u cilju pob. i utvrđivanja novih tehnologija proširenja proizvod. i dob. novih proizvoda". Tema: Sagledavanje moguć. odstranj. železa iz rastopa bakra prim.rafnac.topit. (OZN Regionala-Bor).
- Istraživačko-razvojni projekat: "Razvoj sirovinske baze, proizvodnje i prerade gvožđa i čelika za obezbeđenje potreba metaloprerađivačke industrije SR Srbije". (RZN SR Srbije i OZN - Bor).
- Dobijanje tehničkog koncentrata urana iz fosforne kiseline. (SIZ nauke Regionala - Bor).
- Studija o istraživanju na tehnologijama dobijanje nemetala i metala sa posebnim osvrtom na retke i plemenite metale iz uljnih škriljaca perspektivnih za eksploataciju. (Poslovna zajednica za istraživanje, proizvodnju i korišćenje uljnih škriljaca - Beograd).
- Tehno-ekonomska studija opravdanosti otvaranja, eksploatacije i pripreme kvarcita lokaliteta "Čoka Kuruga" za potrebe Topionice u Boru. (Toponica, Bor).
- Iznaženje mogućnosti poboljšanja kvaliteta uglja separiranjem. (Toponica, Bor).
- Teorijska i praktična tehničko-tehnološka razrada izrade odlivaka. ("Livac"-Niš).
- Smanjenje troškova repromaterijala u okviru kompleksa potrošnje graftnog materijala u Fabrici DIP forming. (Fabrika bakarne žice, Bor).

- Istraživanje mogućnosti prerade bakronosnih sirovina u poluindustrijskoj šahtnoj peći. (Topionica Bor).
- Mogućnosti povećanja sadržaja SiO<sub>2</sub> u konvektorskoj šljaci. (Topionica, Bor).
- Razrada tehnološkog postupka za dobijanje srebra iz otpadnih materijala fotohemijske i slične industrije. (Elektroliza Bor).
- Ocena mogućnosti proizvodnje elemenata kristalizatora od niskolegiranog bakra. (Livnica bakra i bakarnih legura Bor).
- Proizvodnja niskolegiranog bakra. (Livnica bakra i bakarnih legura , Bor).
- Osvajanje tehnologije proizvodnje držača elektroda za zavarivanje čeličnih traka. (SPIK - Beograd).
- Kompleksna valorizacija Ms-šljaka, Ms-prašina i dr. srodnih sirovina. Projekat poluindustrijskog postrojenja. (Livnica bakra i bakar. legura Bor).
- Utvrđivanje kvaliteta otpadnog pepela Termoelektrane Bor u cilju njegove dalje valorizacije. (Termoelektrana Bor).
- Prevod: Pres Division. (Zlatara Majdanpek).
- Dorada tehnološkog rešenja postrojenja za dobijanje bakar - oksihlorida. (OOUR Elektroliza).
- Preliminarna tehnološka ispitivanja mogućnosti proizvodnje mulitno-korudnog šamota primenom kaolina sa jalovišta Bor. (OOUR Topionica Bor)

#### **1984.**

- Istraživanje, dobijanje i prerada obojenih metala. Eksploracija ruda obojenih metala. (RZN SR Srbije - Beograd).
- Istraživačko razvojni projekat: "Istraživanje, dobijanje i priprema metala". Podprojekat: "Priprema i koncentracija ruda obojenih metala". (RZN Beograd. (RZN Beograd i OZN Bor).
- Razvoj sirovinske baze, proizvodnje i prerade gvožđa i čelika za obezbeđenje potreba metaloprerađivačke industr. SR Srbije. (RZN - Beograd, RTB Bor, OZN Bor).
- Razvoj elektrometalurškog tehnološkog procesa za tretman sulfidnih mineralnih sirovina bakra. (OZN Bor).
- Razvoj sirovinske baze, proizvodnje i prerade gvožđa i čelika za potrebe metaloprerađivačke industrije. (RZN SR Srbije Beograd - OZN Bor).

- Ekstrakcija bakra i pratećih metala iz koncentrata i ruda. (OZN Bor).
- Naučno-istraživački zadatak: "DTA dielektričnih materijal". (El Niš, Fabrika poluprovodnika Niš).
- Teorijska i praktična tehničko-tehnološka razrada izrade odlivaka specijalne namene od materijala O6H12H3O2 Obuka kadrova za izradu odlivaka specijalne namene (SOUR MIN-OOUR "Livac" Niš).
- Izrada i ispitivanje industrijskog postrojenja za dobijanje srebra iz otpadnih materijala fotohemijske industrije. (OOUR Elektroliza-Bor).
- Smanjenje potrošnje graftnog repromaterijala u Fabrici "DIP FORMING" žice u Boru. (OOUR Fabrika bakarne žice u Boru)
- Kompletan ispitivanja tehnološko-mehaničkih parametara DIP -FORMING žice iz stare i nove fabrike. (OOUR Fabrika bak.žice - Bor).
- Teorijska praktična ocena mogućnosti poboljšanja kvaliteta čeličnih mlinskih kugli, dobijenih kovanjem. (Metalservis OOUR "Inženjering" Beograd).
- Studija mogućnosti izdvajanja magnezijuma iz otpadne šljake od rafinacije u Fabrici magnezijuma "Bela Stena". (Fabrika "Bela Stena"- Baljevac na Ibru).
- Laboratorijska ispitivanja i ekspertize. ("Bane Sekulić" Sombor, Institut iz Karislura, Fabrika lak žice, Fabrika upaljača i Zlatara Majdanpek).
- Izrada i ispitivanje poluindustrijskog postrojenja za dobijanje CuO<sub>2</sub> a prema programu rada. (Institut za bakar Bor).
- Studija mogućnosti primene energetsko disperzivne spektrometrije gama IKS zračenja kod analitičke metode za kontrolu sirovina. (SOUR RTB RZZP Bor).
- Izrada tehničke dokumentacije rekonstrukcije mazutnih gorionika tipa "Bisra" za kombinovano loženje mazut prirodni gas, a prema Projektnom zadatku. (SOUR MKS RO železara Smederevo)

#### **1985.**

- Istraživanje, dobijanje i prerade metala. Podprojekat -priprema i koncentracija ruda obojenih metala. (RZN Beograd OZN-Bor).
- Ekstrakcija bakra i pratećih metala iz koncentrata i ruda. (OZN Bor).
- Razvoj sirovinske baze, proizvodnje i prerade gvožđa i čelika za potrebe metaloprerađivačke industrije. (RZN Beograd-OZN Bor).
- Razvoj elektrometalurškog tehnološkog procesa za tretman sulfidnih mineralnih sirovina bakra. (OZN Bor, TIR RZ zaj. poslovi)

- Laboratorijska ispitivanja-Institut Karlsruhe, Zlatara Majdanpek. Ispitivanje uzoraka – Zlatara Majdanpek, Kristal -Zaječar, Fabrika Lak žice. Usluge laboratorijske laborat. ispitivanja. (Nemačka, Majdanpek "Đuro Salaj" - Niš, Toponica, dizalice Niš).
- Pružanje stručne pomoći na poslovima koordinacije razvoja proizvodnje nemetala, rukovodilac: prof. dr Živan Živković. 12 meseci. (RZ Zajed. posl. SOUR-a RTB Bor).
- Studija uvođenja metoda termijske analize za praćenje i kontrolu procesa proizvodnje glinice u pogonu. (RO Tvornica "Birać" Zvornik).
- Osvajanje tehnologije izrade elektroda za zavarivanje čeličnih traka. (Specijalizovana RO za indus. kooperaciju Beograd).
- Studija standardizovanih i nestandardizovanih metoda ispitivanja pri atestiranju lemovi. (RO Zlatara Majdanpek)
- Držanje kursa za livenje pod pritiskom za kadrove FOŽ-a. (RO Fabrika odlivaka "FOŽ"-Žagubica).
- Istraživanje mogućnosti valorizacije kvarcnog peska iz Donje Bele Reke u cilju dobijanja silicijumkarbida. (RZ ZP SOUR-a RTB Bor).
- Izrada planšeta za X-ray analize.
- Izučavanje tehnologije kompleksne prerade boksita sa a kata kod Titovog Užica. (SOUR "Slobodan Penezić Krcun" Sevojno).

#### **1986.**

- Program istraživanja mogućnosti prerade magnetitnog koncentrata i starog železa. (Institut za bakar Bor).
- Ispitivanje tehnološko-mehaničkih parametara DIP-forming žice iz stare i nove fabrike. (RTB Bor i RZ Zaj. posl. Bor).
- Pružanje stručne pomoći na poslovima koordinacije razvoja proizvodnje nemetala, rukovodilac: prof. dr Živan Živković. (RZ Zaj. posl. SOUR-a RTB Bor).
- Izrada planšeta za X-Ray analize (Toponica).
- Urađen izveštaj o metalografskom određivanju veličine zrna bakarne žice. (Fabrika bakarne žice).
- Investicioni elaborat procesa tretiranja mesinganih prašina u cilju dobijanja metalnog cinka. (RO TIR Bor).
- Projekat postrojenja za izdvajanje srebra iz fksiranih rastvora. (RO TIR "Elektroliza" Bor).

#### **1987.**

- Projekat istraživanja na razvoju tehnologije dobijanja ruda obojenih metala. (RZN Beograd, SOUR RTB Bor)
- Istraživanje i usavršavanje faza eksploatacije u postojećim procesima dobijanja rude bakra. (OZNR Zaječar-Bor).
- Istraživanje i osvajanje tehnologije dobijanja karbidnih i nitridnih prahova Ti,W,V i Si. (OZN region Zaječar-Bor i Institut za bakar Bor).
- Novi materijali na bazi metala. (SOUR RTB Bor RZZP Bor i OZN region Zaječar-Bor).
- Istraživanje mogućnosti valorizacije korisnih komponenti iz sekundarnih i nemetalnih mineralnih sirovina na području regiona Zaječar-Valorizacija piritnih ogoretina.(OZN Region Zaječar - Bor).
- Istraživanje tehnoloških postupaka dobijanja soli na bazi bakra i drugih metala (OZN Regiona Zaječar Bor).
- Novi materijali na bazi nemetala i kompozicioni materijali.(OZN Region Zaječar Bor).
- Intenzifikacija i poboljšanje elektrohemskihs procesa nanošenja metalnih prevlaka. (OZN Region Zaječar-Bor, Borplast i fabr. Lak. žice Bor).
- Mogućnost intenzifikacije rafnacije-rastopa bakra i bakarnih legura od rastvorljivih primesa. (OZN Region Zaječar Bor).
- Istraživanje i osvajanje tehnologije dobijanja karbidnih i nitridnih prahova Ti,W,V i Si. (OZN region Zaječar-Bor i Institut za bakar Bor).
- Novi materijali na bazi metala. (SOUR RTB Bor RZZP Bor i OZN region Zaječar-Bor).
- Istraživanje mogućnosti valorizacije korisnih komponenti iz sekundarnih i nemetalnih mineralnih sirovina na području regiona Zaječar-Valorizacija piritnih ogoretina.(OZN Region Zaječar - Bor).
- Istraživanje tehnoloških postupaka dobijanja soli na bazi bakra i drugih metala (OZN Regiona Zaječar Bor).
- Novi materijali na bazi nemetala i kompozicioni materijali.(OZN Region Zaječar Bor).
- Intenzifikacija i poboljšanje elektrohemskihs procesa nanošenja metalnih prevlaka. (OZN Region Zaječar-Bor, Borplast i fabr. Lak. žice Bor).
- Mogućnost intenzifikacije rafnacije-rastopa bakra i bakarnih legura od rastvorljivih primesa. (OZN Region Zaječar Bor).
- Istraživanje mogućnosti valorizacije korisnih komponenata iz sekundarnih mineralnih sirovina na području regiona Zaječar. (Institut za bakar Bor).

- Rad na tehnološkim istraživanjima u cilju određivanja donjeg graničnog sadržaja bakra u rudi njegovog uticaja na nivo tehnoloških pokazatelja koncentracije u flotacijama basena Bor. (Institut za bakar Bor).
- Istraživanje i defnisanje tehnologije valorizacije magnetita u izmenjenim tehnologijama dobijanja koncentrata bakra i pirlita iz rude rudnika Veliki Krivelj (Institut za bakar Bor).
- Istraživanje tehnologije kompleksne prerade boksita sa šireg područja Titovog Užica. (Geoinstitut-Beograd).
- Istraživanje mogućnosti za prečišćavanje emulzije od suspenzovanih čestica (RO "Lak žica" Bor).
- Studije o izvodljivosti izgradnje kapaciteta za proizvodnju silicijum karbida. (RTB RZZP Bor i Institut za bakar Bor).
- Ispitivanje procesa galvanizacije u prisustvu fluidizovanog sloja inertnih čestica. (Borplast Bor).
- Davanje stručnog mišljenja o uzrocima razaranja olovnih katoda u mokrim elektrofilterima F-ke sumporne kiseline u Prahovu. (IHP "F-ka sump. kiseline" Prahovo).
- Praćenje uticaja promene kvaliteta DIP-forming žice na kvalitet lak žice i istraživanje mogućnosti podešavanja termomehaničkog režima prerade u okviru postojeće tehnologije u Fabrici lak žice prema kvalitetu polaznih žica različitih proizvođača. (RO "Fabrika lak žice" Bor).
- Kodepozicija inertnih čestica sa metalom pri elektrohemiskom nanošenju prevlaka. (IHPHOOUR za Elektrohemiju Beograd).
- Identifikacija i poboljšanje elektrohemiskih procesa nanošenja metalnih prevlaka. (RO Fabrika Lak žice Bor).
- Studija mogućnosti korisćenja otpadnih rastvora koji nastaju u procesima proizvoda bakra i bakra u prahu, regeneracije elektrolita, prerade anodnog nikla. (RO TIR "Elektroliza" Bor).
- Mere za poboljšanje kvaliteta sivog i nodularnog liva sa predlogom rešenja. Tehnološka organizacija proizvodnje modernizovane livnice. (SOUR Brodograđe. industrija "Split" RO Institut u Splitu-Split).
- Identifikacija i poboljšanja elektrohemiskih procesa nanošenja metalnih prevlaka (RO TIR OOUR Elektroliza).
- Studija mogućnosti i opravdanosti proizvodnje mineralne pene (RTB RZZP Bor).
- Istraživanje i osvajanje tehnologije dobijanja karbida, borida i nitrida titana, volframa, vanadijuma i silicijuma. (SOUR RTB RZZP Bor).
- Osvajanje tehnologije proizvodnje visoko elektroprovodnih materijala za kontakte elektro opreme iz oblasti elektroenergetike i telekomunikacije. (SOUR RTB Bor RZZP Bor).

- Istraživanje mogućnosti za proizvodnju i finalizaciju metalnih prahova. (SOUR RTB RZZP Bor).
- Osvajanje tehnologije za proizvodnju i preradu specijalnih legura na bazi bakra.(SOUR RTB RZZP Bor).
- Održavanje kvaliteta elektrolita u elektroličkoj rafnaciji bakra u Boru. (Institut za bakar u Boru).
- Tehnologija izrade elektroda za zavarivanje čeličnih traka od legure SuBel i kompleta od četiri elektrode dimenzija 40x80x1800 mm. (SPIK Beograd).
- Karakterizacija emulzije i istraživanje mogućnosti za precišćavanje iste na sistemirna za srednje i fno izvlačenje u sistemu za žarenje. (RO Fabrika Lak žice Bor).
- Izučavanje tehnologije kompleksne prerade boksita sa šireg područja Titovog Užica. (SOUR "Valjaonica bakra"- Sevojno).
- Porudžbenica na ime identifikacija i supstitucija materijala za izradu klipova i cilindra i ekspertiza loma zavarenog spoja glavčine elektromotora i venca. (FOD "IDIS" Bor i OOUR "Flotacija" Veliki Krivelj).
- Izveštaj mehaničkih svojstava hladno valjanih čeličnih traka. (OOUR Fabrika upaljača Bor).
- Istraživanje tehničkih postupaka za poboljšanje soli na bazi bakra i drugih metala.
- Studija istraživanja tehnologije prerade i dobijanja korisnih komponenata iz boksita sa mačkata. (Valjaonica bakra i aluminijuma "Slobodan Penezić Krcun" Sevojno).
- Studije o izvodljivosti izgradnje kapaciteta za proizvodnju silicijum karbida. (RTB RZZP Bor i Institut za bakar Bor).
- Ispitivanje procesa galvanizacije u prisustvu fluidizovanog sloja inertnih čestica. (Borplast Bor).
- Davanje stručnog mišljenja o uzrocima razaranja olovnih katoda u mokrim elektrofilterima F-ke sumporne kiseline u Prahovu. (IHP "F-ka sump. kiseline" Prahovo).
- Praćenje uticaja promene kvaliteta DIP-forming žice na kvalitet lak žice i istraživanje mogućnosti podešavanja termomehaničkog režima prerade u okviru postojeće tehnologije u Fabrici lak žice prema kvalitetu polaznih žica različitih proizvođača. (RO "Fabrika lak žice" Bor).
- Kodepozicija inertnih čestica sa metalom pri elektrohemiskom nanošenju prevlaka. (IHPOOUR za Elektrohemiju Beograd).
- Identifikacija i poboljšanje elektrohemiskih procesa nanošenja metalnih prevlaka. (RO Fabrika Lak žice Bor).
- Studija mogućnosti korisćenja otpadnih rastvora koji nastaju u procesima proizvoda bakra i bakra u prahu, regeneracije elektrolita, prerade anodnog nikla . (RO TIR "Elektroliza" Bor).

- Mere za poboljšanje kvaliteta sivog i nodularnog liva sa predlogom rešenja. Tehnološka organizacija proizvodnje modernizovane livnice. (SOUR Brodograđe. industrija "Split" RO Institut u Splitu-Split).
- Identifikacija i poboljšanja elektrohemijskih procesa nanošenja metalnih prevlaka (RO TIR OOUR Elektroliza).
- Studija mogućnosti i opravdanosti proizvodnje mineralne pene (RTB RZZP Bor).
- Istraživanje i osvajanje tehnologije dobijanja karbida, borida i nitrida titana, volframa, vanadijuma i silicijuma. (SOUR RTB RZZP Bor).
- Osvajanje tehnologije proizvodnje visoko elektroprovodnih materijala za kontakte elektro opreme iz oblasti elektroenergetike i telekomunikacije. (SOUR RTB Bor RZZP Bor).
- Istraživanje mogućnosti za proizvodnju i finalizaciju metalnih prahova. (SOUR RTB RZZP Bor).
- Osvajanje tehnologije za proizvodnju i preradu specijalnih legura na bazi bakra.(SOUR RTB RZZP Bor).
- Održavanje kvaliteta elektrolita u elektrolitičkoj rafnaciji bakra u Boru. (Institut za bakar u Boru).
- Tehnologija izrade elektroda za zavarivanje čeličnih traka od legure SuBel i kompleta od četiri elektrode dimenzija 40x80x1800 mm. (SPIK Beograd).
- Karakterizacija emulzije i istraživanje mogućnosti za prečišćavanje iste na sistemima za srednje i fino izvlačenje u sistemu za žarenje. (RO Fabrika Lak žice Bor).
- Izučavanje tehnologije kompleksne prerade boksita sa šireg područja Titovog Užica. (SOUR "Valjaonica bakra"- Sevojno).
- Porudžbenica na ime identifikacija i supsticija materijala za izradu klipova i cilindra i ekspertiza loma zavarenog spoja glavčine elektromotora i venca. (FOD "IDIS" Bor i OOUR "Flotacija" Veliki Krivelj).
- Izveštaj mehaničkih svojstava hladno valjanih čeličnih traka. (OOUR Fabrika upaljača Bor).
- Istraživanje tehničkih postupaka za poboljšanje soli na bazi bakra i drugih metala.
- Studija istraživanja tehnologije prerade i dobijanja korisnih komponenata iz boksita sa mačkata. (Valjaonica bakra i aluminijuma "Slobodan Penezić Krcun" Sevojno).

#### **1988.**

- Istraživanje mogućnosti valorizacije korišćenje komponenti iz sekundarnih i nemetaličnih mineralnih sirovina na području regiona Zaječar. (OZN region. Zaječar-Bor)

- Istraživanje i osvajanje tehnologija za kompleksno korišćenje polimet. i sekundarnih sirovina obojenih metala. (OZN Region. Zaječar Bor).
- Razvoj elektrometalurškog tehnološkog procesa za tretman sulfidnih mineralnih sirovina bakar (OZN region Zaječar Bor).
- Koncepcija osnovnih pravaca dugoročnog razvoja metalurgije praha u Boru. (OZN region Zaječar-Bor; SOUR RTB Bor).
- Istraživanje i usavršavanje faza eksploracije u postojećim procesima dobijanja rude bakra. (OZN region Zaječar-Bor; SOUR RTB Bor).
- Projekat: Mogućnost intenzifikacije rafnacije rastopa bakra i bakarnih legura od rastvorljih primesa. Tema: odstranjivanje aluminijuma iz rastopa legure bakra sa cinkom. (OZN region Zaječar Bor).
- Novi materijali na bazi nemetaia i kompozicioni materijali podprojekata. (OZN region ZaječarBor).
- Novi materijali na bazi metala. (OZN region Zaječar-Bor).
- Istraživanje tehnoloških postupaka dobijanja soli na bazi bakra i drugih metala (OZN region Zaječar-Bor).
- Istraživanje osnova tehnologije za proizvodnju "TK" veziva termičkim postupkom za proizvodnju silikabetona. (SOUR RTB Bor, OZN region Zaječar Bor).
- Bazna studija mogućnosti primene hidrometalurških postupaka za preradu primarnih i sekundarnih sirovina u proizvodnji bakra i prateći komponenti. (SOUR RTB Bor, OZN region Zaječar-Bor).
- Osvajanje visokoelektroprovodnih materijala za kontakte elektroopreme iz oblasti elektroenergetike i telekomunikac. (SOUR RTB Bor, OZN reg. Zaječar-Bor)
- Istraživanje i razvoj proizvodnje nikla i soli nikla iz feronikla kao polazne sirovine (RZN Beograd).
- Mogućnost dobijanja retkih metala iz boksita. (RZN Beograd).
- Istraživanje mogućnosti proizvodnje finalizacije metalnih prahova. (OZN region Zaječar-Bor).
- Dobijanje Fe praha iz magnetitnog koncentrata (OZN region Zaječar-Bor).
- Naučno-istraživačkom zadatku pod nazivom "Izučavanje tehnologije kompleksne prerade boksita sa šireg područja Titovog Užica". (Geoinstitut Beograd).
- Tehnička kontrola:"Sistem transporta demineralizovane vode od termoelektrane od fabrike Lak žice u Boru". (RO Fabrika lak žice u Boru).
- Ispitivanje mogućnosti primene magnetita iz rudnika bakra "Majdanpek" kao suspenzoida u procesima gravitacijske koncentracije-poluindustrijska istr. (ZP Bor).

- Ispitivanje mogućnosti primene magnetita iz rudnika bakra "Majdanpek" kao suspenzoida u procesima gravitacijske koncentracije. Studija tehnno-ekonomske opravdanosti proizvodnje magnetita kao suspenzoida u procesima gravitacijske koncentracije. (RTB RZZP Bor).
- Projekat: Istraživanje optimalne tehnologije dobijanja zlatonosnih žica "Blagojev Kamen" (SOUR RTB, RO Regionalna Zaječar-Bor).
- Reparacija graftnih kristalizatora. (SOUR RTB OOUR fabr.bakarne žice Bor).
- Istraživanja u cilju utvrđivanja kinetike odstranjivanja primesa aluminijuma i železa iz rastvora legura bakra sa cinkom i legura bakra sa kalajem, cinkom i olovom, a na zadatku: ostvarivanje aluminijuma iz rastopa legure bakra sa cinkom. (RO TIR, OOUR Livnica bakra i bakarnih legura).
- Intenzifikacija i poboljšavanje elektrohemijskih procesa nanošenja metalnih prevlaka. (RO TIR Bor, OOUR Elektroliza).
- Istraživanje postupaka sinteze karbida, nitrida i borida. (SOUR RTB Bor).
- Studija mogućnosti proizvodnje žice za erozimale u okviru SOUR RTB Bor. (SOUR RTB Bor).
- Matematički model procesa topljenja prženca bakra u OOUR - Topionica i rafnacije bakra Bor. (SOUR RTB Bor).
- Proizvodnja metalnih amorfnih metala na bazi bakra. (SOUR RTB Bor).
- Proizvodnja i prerada specijalnih legura na bazi bakra. (SOUR RTB Bor).
- Izbor i osvajanje tehnologije eloksiranja i bruniranja proizvoda koji se koriste u kožnoj galeriji. (SOUR RTB Bor).
- Teorijsko-aplikativne metode u stohastičkoj analizi, optimalnom upravljanju i istraživanju faznih prelaza u keramičkim superprovodnicima. (SOUR RTB Bor).
- Razvoj tehnologija za dobijanje metalnih prahova Fe,W,Sn,Ni,Pb i dr. (SOUR RTB Bor).
- Izrada studije istraživanja, razrade i primene termoindikatora. (RO Topionice i rafnacije bakra - Bor OOUR "Elektroliza").
- Revizija investicionog programa za povećanje proizvodnje i proširenje assortimenta proizvoda u RJ "Pogon za proizvodnju neizolovane dinamo žice" Fabrika bakarne žice Bor.(SOUR RTB Bor, RO TIR OOUR fabr. bakar. žice).
- Istraživanje mogućnosti primene mrkih ugljeva u sprezi sa tehničkim kiseonikom u procesu loženja plamenih peći. (Rudar. inst. Beograd-Zemun).
- Projekat: Istraživanje u cilju utvrđivanja kinetike odstranjivanja primesa aluminijum i železa iz rastopa legura bakra sa cinkom i legurama bakra sa kalajem, cinkom i olovom, a na zadatku

"Odstranjivanje železa iz rastopa legura bakra sa cinkom". (RO TIR, OOURLivnica bakra i bakarn. legura).

#### **1989.**

- Novi materijali na bazi nemetala i kompozicioni materijali (OZN region Zaječar Bor).
- Istraživanje mogućnosti proizvodnje i finalizacije metalnih prahova. (OZN region Zaječar-Bor).
- Istraživanje osnova tehnologije za proizvodnju TK-veziva termičkim postupkom za proizvodnju siliko-betona .(OZN region Zaječar-Bor).
- Novi materijali superprovodne tehnologije. (OZN region Zaječar Bor).
- Studija hidrometalurških postupaka za preradu primarnih i sekundarnih sirovina u proizvodnji bakra i pratećih komponenti (OZN region Zaječar-Bor).
- Studija efikasnosti prečišćavanja emulzije na srednjem sistemu za izvlačenje žice, mogućnost primene flotacije za dodatno prečišćavanje emulzije i preliminarno ispitivanje mogućnosti elektrolitičkog izdvajanja bakra iz otpadne emulzije (SOUR RTB.RO fabrika Lak žice Bor).
- Ugovor o recenziji tehničke dokumentacije (SOUR Valjaonica bakra i aluminijuma "Slobodan Penezić" Krcun" Sevojno).
- Novi materijali i superprovodne tehnologije. "Konstrukcija magnetskih koncentratora". (SOUR RTB Bor)
- Razvoj laserskog uređaja za kontinuirano merenje veličine čestica u fluidima - I faza (SOUR RTB Bor).
- Razvoj tehnologije za dobijanje bornitrida (SOUR RTB Bor).
- Razvoj tehnologije za dobijanje volframkarbida. (SOUR RTB Bor).
- Osvajanje tehnologije za proizvodnju i preradu specijalnih legura na bazi bakra (SOUR RTB Bor).
- Karakterizacija superprovodnih materijala metodama temiske analize (SOUR RTB Bor).
- Osvajanje tehnologije za proizvodnju praha nikla iz niklsulfata. (SOUR RTB Bor).
- Standardizacija legura zlata za izradu nakita.(SOUR RTB Bor).
- Dugoročni program razvoja prerade bakra. (SOUR RTB Bor)

#### **1990.**

- Istraživanja na razvoju tehnologije dobijanja rude obojenih metala. (Republički fond za nauku Beograd).

- Osvajanje tehnologije proizvodnje visokoelektroprovodnih materijala za kontakte elektroopreme iz oblasti elektroenergetike i telekomunikacija. (Fond za tehnološki razvoj Zaječar-Bor).
- Novi materijali i super provodn. tehnologije (tj. PR-114 kod Saveznog sekratar. za razvoj). (Fond za tehnološki razvoj Zaječar Bor).
- Usavršavanje, intenzifikacije i istraživanje pravaca daljeg razvoja i povećavanje kapaciteta elektrolitičke rafnacije bakra. (Fond za tehnološki razvoj Zaječar Bor).
- Novi materijali na bazi nemetala i kompozicioni materijali. (Fond za tehnološki razvoj Zaječar-Bor).
- Osvajanje tehnologija za proizvodnju i preradu specijalnih legura na bazi bakra i drugih obojenih metala. (Fond za tehnološki razvoj Zaječar-Bor).
- Studija hidrometalurških postupaka za preradu primarnih i sekundarnih sir ovina u proizvodnji bakra i pratećih komponenti. (Fond za tehnološki razvoj Zaječar-Bor).
- Dobijanje metalnih prahova automatizacijom. (Fond za tehnološki razvoj Zaječar Bor).
- Novi elektronski i hemiski postupci za zaštitu i evaluaciju kontaktnih i drugih delova i uređaja u elektrotehnici i mikroelektronici. (SP RTB Bor).
- Tehnologija proizvodnje legura bakra koje poseduju memoriju oblika (SHAPE MEMORY ALLOYS). (SP RTB Bor).
- Razvoj tehnologija dobijanja visokokvalitetnih oksidnih i neoksidnih komponenti i njihova primena za kompozitne materijale. (SP RTB Bor).
- Dobijanje cinksulfata i cinkoksida iz sekundarnih sirovina Livnice bakra i bakarnih legura. (TIR Bor).

#### **1992.**

Dugoročni program razvoja hidrometalurgije bakra u Boru. (RTB Bor)

#### **1994.**

- Istraživanje mogućnosti prerade bakarnog mulja metalurgije cinka "Trepča", Kosovska Mitrovica, rukovodilac: prof. dr Živan Živković. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).
- Istoriski razvoj rudarstva i metalurgije na području okruga Bor i Zaječar, rukovodilac: prof. dr Vesimir Veselinović. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).
- Razrada tehnologije raskivanja čaura  $\phi$ 300 i  $\phi$ 320 prema datom programu. (RTB-Bor, D.O.O. Toponica i rafnacija u Boru).
- Luženje unutrašnjeg odlagališta površinskog kopa Bor. (RTB-Bor, RBN Bor).

- Revizija projektne dokumentacije. (RTB-Bor, FOD Bor).
- Ispitivanje valjaka. (RTB-Bor, FOD Bor).
- Tehnologija dobijanja paste za pranje ruku i staklarskog kita. (P:T:P: „GUIDE“ Bor).
- Valorizacija zlata i srebra iz ležišta hidrokvarcita „Čoka Kurug“.
- Seminar za inovaciju znanja diplomiranih stručnjaka za: podzemnu eksploataciju dubokih ležišta rude bakra sa poglavljima iz bušenja i miniranja; strategiju razvoja radova na površinskim kopovima sa poglavljima iz bušenja i miniranja; pripremu mineralnih sirovina; pirometalurgiju bakra; teorijski osnove izrade legura obojenih metala (livarstvo); elektromontažinstvo; opšti deo. (Holding kompanija RTB-Bor).
- Nastavak seminara za inovaciju znanja diplomiranih stručnjaka za: strategiju razvoja radova na površinskim kopovima sa poglavljima iz bušenja i miniranja; elektrometalurgiju bakra; plastičnu preradu metala; elektromontažinstvo; opšti deo. (Holding kompanija RTB-Bor).
- Ispitivanje mehaničkih osobina bimetala Al-ugljenični čelik. („DP Srbokvarc“ - Rgotina).
- Istraživanje kontinuiranih i direktnih procesa topljenja sulfidnih koncentrata bakra. (RTB-Bor, DDD „Topionica i rafnacija“ u Boru).
- Određivanje tehnoloških parametara rada elektrolitičke rafnacije bakra pri povećanom sadržaju primesa u anodnom bakru u cilju dobijanja bakra komercijalnog kvaliteta (99, 96-99, 99%). (RTBBor, DDD „Topionica i rafnacija“ u Boru).
- Ispitivanje korozionih procesa i predlog zaštite važnih uređaja i objekata u pogonima „Elektrolize“ - Bor. (RTB-Bor, DDD „Topionica i rafnacija“ u Boru).
- Defnisanje tehnologije za prevlake mesinga tipa „lažna pozlata“. (RTB, DDD Industrija za preradu Majdanpek, Majdanpek)

#### **1994-1995.**

- Dobijanje platine i paladijuma iz osiromašenog elektrolita elektrolitičke rafnacije zlata, rukovodilac: prof. dr Mirjana Rajčić Vujasinović. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).
- Razrada i primena postupka rafnacije rastopa bakra i bakarnih legura od nemetalnih uključaka i rastvorenih gasova neutralnim inertnim gasovima, rukovodilac: prof. dr Ljubica Ivanić. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).
- Revitalizacija i mogućnost proizvodnje metaličnih i nemetaličnih mineralnih sirovina. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).
- Savremene tehnološke metode u valorizaciji otpadnih materijala i sekundarnih sirovina. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).

- Osvajanje tehnologije proizvodnje legura specijalnih karakteristika za posebne namene korišćenjem primarnih i sekundarnih sirovina. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).
- Tehnologije kompleksne prerade koncentrata i međuprodukata u ekstraktnoj metalurgiji obojenih metala (bakra, olova, cinka i antimona), rukovodilac: prof. dr Stojan Stojković. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).
- Ispitivanje fizičko-hemijskih karakteristika polimetaličnih sirovina i kinetike procesa višefaznih sistema u ekstr. met. oboj. metala, rukovodilac: prof. dr Živan Živković. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).
- Sinteza, karakterizacija i osobine kompozitnih materijala sa metalnom i keramičkom osnovom. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).

#### **1995.**

- Seminar za inovaciju znanja visokostručnih radnika iz oblasti: Korozija i zaštita materijala; Hidrometalurgija bakra. (Holding kompanija TRB Bor).
- Izrada separata: 1- Zlato iz ležišta čoka kuruge; 2- Zlato iz pirithnih ogoretina; 3- Zlato iz šljaka metalurških postrojenja bakra. (RTB, Institut za bakar Bor)
- Distribucija arsena u pogonima RTB-a Bor i mogućnosti smanjenja emisije. ( RTB Bor).
- Poslovno tehnička saradnja na problematični prerade otpadne livničke šljake iz pogona NISSAL-a u Nišu. (Zanatsko trgovinska uslužna zadruga „BAJRAM“ Bela Palanka).
- Istraživanje i razvoj tehnologija za proizvodnju materijala čija je plastična prerada otežana; istraživanje i razvoj tehnologije proizvodnje niskolegiranog bakra za proizvodnju elektroda za tačkasto zavarivanje. (RTB Bor, Institut za bakar Bor).
- Studija izbora najpogodnijih topitelja za dugoročno snabdevanje topionice bakra u Boru. (DDD RTB Bor).

#### **1995-1996.**

- Razvoj tehnologije proizvodnje livenih elektroda od Al bronze za specijalnu namenu. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).
- Kompleksna prerada bakarnih muljeva iz hidrometalurške proizvodnje cinka u obojenoj metalurgiji Srbije. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).
- Razvoj tehnologija za potpuno iskorišćenje cinka iz mesinganih šljaka i prašina, rukovodilac: prof. dr Velizar Stanković. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).
- Mogućnost za preradu zlatonosnog koncentrata cinka iz Majdanpeka u metalurgiji cinka „Trepča“ u Kosovskoj Mitrovici. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).

## **1996.**

- Studija opravdanosti sa idejnim projektom, za izgradnju postrojenja za proizvodnju galvanskih preparata i galvansku površinsku zaštitu sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda. (Institut za bakar Bor).
- Optimizacija procesa elektrolitičke rafnacije anodnog bakra sa povećanim sadržajem arsena, nikla, gvožđa i silicijuma u istom. (RTB Bor).
- Izrada idejnog rešenja za tretman kincentrovanih otpadnih voda pogona za regeneraciju elektrolita elektroloze bakra u Boru. (RTB Bor).
- Revizija investicionog programa: Proizvodnja sanitarnih armatura. (RTB Bor).
- Istraživanje, razvoj i praćenje procesa proizvodnje i inoviranje tehnologije plakiranja limova. (D.P. Srbokvarc-Rgotina).
- Istraživanje i razvoj tehnologija za proizvodnju materijala za zavarivanje od legura na bazi bakra. (RTB Institut za bakar Bor).
- Proizvodnja modifcirano bakra kao zamena za Cu - Cd. (RTB Institut za bakar Bor).

## **1996-1997.**

- Razvoj tehnologije za elektrohemiju sinetu kupri oksida, rukovodilac: prof. dr Zvonimir Stanković. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).
- Razvoj tehnologije hladne plastične prerade livene bakarne žice. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).
- Promena tehnologije prženja u fluo - solid reaktorima u cilju smanjenja potrošnje goriva u plamenim pećima u topionici u Boru. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).

## **1996-2000.**

- Fizičko-hemijske pojave u disperznim sistemima čvrsto-tečno i tečno-tečno (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).
- Proučavanje termodinamike, kinetike i fizičko-hemijskih fenomena heterogenih sistema u ekstraktivnoj metalurgiji obojenih metala u cilju poboljšanja postojećih i definisanja novih tehnoloških procesa, rukovodilac: prof. dr rukovodilac: prof. dr Živan Živković. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).
- Sinteza, dizajniranje mikrostrukture i osobina monolitnih i kompozitnih materijala. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).

- Fenomeni prenosa u višefaznim sistemima. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).
- Razvoj hemijskih i fizičko-hemijskih metoda analize. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).
- Proučavanje mehanizama fizičko-hemijskih fenomena i međuzavisnosti svojstava od uslova topljenja i livenja, kristalizacije i termodinamičke obrade u procesima prerade metalnih i kompozitnih materijala. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).

#### **1997.**

- Razvoj proizvodnje i finalizacije elektrolitičkih prahova na bazi raspoloživih sirovina iz bazne proizvodnje RTB-a Bor. (RTB Bor).
- Istraživanje i analiza uticaja sastava šljake plamene peći na gubitke bakra sa šljakom. (RTB Bor).
- 16. Istraživanje mogućnosti povećanja iskorišćenja bakra u Topionici bakra u Boru. (RTB Bor).

#### **1997-1998.**

- Prerada otpadnih disperznih bakronosnih materijala u RTB - Bor. (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd)

#### **1998.**

- Tehnička kontrola tehničke dokumentacije: Glavni tehnološki projekat kovačnice i površinske obrade otkovaka od obejenih metala fabrika armature kapaciteta 1000 t/god. (RTB, Institut za bakar Bor).
- Projekat postrojenja za neutralizaciju otpadnih kiselih voda i rastvora iz postrojenja za bajcovanje mesinga u fabrici bakarnih cevi u Majdanpeku. (Holding RTB Bor, fabrika bakarnih cevi Majdanpek).
- Inoviranje dugoročnog programa razvoja fabrike Lak žice u Boru. (RTB Bor, Fabrika lak žice).
- Razvoja tehnologija u ekstraktivnoj metalurgiji obojenih metala za povećanje iskorišćenja osnovnih i pratećih metala. (DOO „Zorka“ Centar za istraživanje Šabac).

#### **1998-1999.**

- Poboljšanje procesa proizvodnje elektrolitnog cinka smanjenjem specifčnog utroška električne energije, rukovodioc: prof. dr Živan Živković (Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Beograd).

#### **1999.**

- Optimizacija procesa elektrolitičke rafnacije srebra. (Institut za bakar Bor)

## **2000.**

- Prethodna studija opravdanosti godišnje proizvodnje od 85.000 t bakra u koncentratu u RTB-u Bor u periodu do 2010 god. (RTB, Institut za bakar Bor).
- Učešće izvršioca u iatraživanju i defnsanju mogućnosti smanjenja potrošnje čelika. (RTB, Institut za bakar Bor)

## **2001.**

- Sporazum o poslovnoj saradnji - problematika luženja u cilju dobijanja bakra. (Institut za bakar Bor - Bor).

## **2002.**

- Strategija industrijskog razvoja u oblasti proizvodnje materijala. (Ministarstvo za nauku, tehnologiju i razvoj, Beograd).
- Ispitivanje tvrdoće uzoraka čeličnih kugli i šipki. (Jugoinspekt, Beograd).
- Tehno-ekonomska opravdanost prerade topioničke šljake u izvedenom tehnološkom procesu. (RTB-Bor, Toponica i rafnacija u Boru).
- Prikupljanje praktičnih podataka za izradu biznis plana za proizvodnju Cu praha. (RTB-Bor, Toponica i rafnacija u Boru)

## **2002-2003.**

- Razvoj modela optimalnog vođenja procesa konvertovanja i anodne rafnacije bakra s obzirom na energentsku efkasnost i smanjenje zagađenja okoline, rukovodilac: prof. dr Radisava N. Stolića. (Ministarstvo za nauku, tehnologiju i razvoj, Beograd).

## **2002-2004.**

- Višefazni disperzni sistemi. (Ministarstvo za nauku, tehnologiju i razvoj, Beograd)

## **2002-2005.**

- Proboj u gasovima na niskim principima u neka svojstva poluprovodničkih materijala. (Ministarstvo za nauku, tehnologiju i razvoj, Beograd).
- Istraživanje fenomena prenosa relevantnih za razvoj procesa i opreme u oblasti kontaktora fluid-čestice i separacionih procesa. (Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine, Beograd).

## **2005.**

- Proboj u gasovima na niskim pritiscima i neka svojstva poluprovodničkih materijala. (Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine, Beograd).

## **2005-2007.**

- Osvajanje proizvodnje legura na bazi bakra sa poboljšanim mehaničkim osobinama na povišenim radnim temperaturama, rukovodilac: prof. dr Svetlana Nestorović (Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine, Beograd).
- Razvoj tehnologija za ekstrakciju obojenih i plemenitih metala iz domaćih polimetaličnih sirovina. (Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine, Beograd).
- Razvoj i primena nove elektrohemiske elektrode na bazi titana i platine sa poboljšanim energetskim i proizvodnim karakteristikama za primenu u rudarskoj, metalurškoj, hemijskoj industriji i zaštiti životne sredine. (Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine, Beograd).

## **2005-2008.**

- Poboljšanje energetske efikasnosti tehnološkog procesa pirometalurške ekstrakcije bakra, rukovodilac: prof. dr Dragana Živković. (Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine, Beograd).

## **2006-2010.**

**(Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine, Beograd - projektni ciklus 2006-2010.)**

- Termodinamika i fazna ravnoteža lemnih materijala bez olova, rukovodilac prof. dr Dragana Živković
- Kompozitni materijali na bazi ugljenika, metala i oksida metala u elektrokatalizi i procesima skladištenja energije
- Razvoj tehnologije i proizvoda tehnoloških lemova
- Primena ojačavajućeg mehanizma žarenja u osvajanju proizvodnje sinterovanih bakar-srebro električnih kontakata i ojačanih materijala na bazi bakra, rukovodilac projekta prof. dr Svetlana Nestorović
- Razvoj tehnologije za preradu niskokvalitetnih koncentrata bakra sa povišenim sadržajem toksičnih elemenata u cilju zaštite životne sredine, rukovodilac projekta prof. dr Nada Štrbac
- Defnisanje optimalnih tehnološko-tehničkih parametara proizvodnje prahova ultrafnom mikronizacijom
- Razvoj novih tehnoloških postupaka oplemenjivanja osnovnih koncentrata šelita i sulfda u cilju dobijanja jedinjenja volframa, bizmuta i srebra
- Razvoj i primena savremenih arheometrijskih nedestruktivnih metoda u analizi artefakata kulturnog nasleđa

## **2008.**

- Kontrola kvaliteta čeličnih šipki i čeličnih kugli, rukovodilac: prof. dr Desimir Marković. (Jugoinspekt Beograd).

#### **2009.**

- Uzroci zagađivanja i analize vode reke Timok od Zaječara do ušća u Dunav, (Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede).

#### **2010.**

- Uzroci zagađivanja i analize vode reke Timok od Zaječara do ušća Dunav. (institut za hemiju, geologiju i metalurgiju, Beograd).

#### **2011.**

- Ispitivanje strukture materijala kalupa za livenje zlata i metalografska analiza, br. VIII/3-1486 od 26. 12. 2011. godine; Investitor: DOO TIR Bor – Fabrika za proizvodnju plemenitih metala, Izvršilac: Tehnički fakultet Bor; Rukovodilac: Dr Svetlana Ivanov, vanr. prof., Tehnički fakultet Bor; Istraživači saradnici: Dr Dragoslav Gusković, red. prof., mr Bata Marjanović, asistent, mr Ivana Marković, asistent, Vinko Bogdanović, laborant, Ljubiša Radojković, laborant, Tehnički fakultet Bor.
- Kontrola kvaliteta čeličnih kugli i šipki za mlevenje rude, rukovodilac: Desimir Marković, Investitor: Jugoinspekt Beograd-odeljenje Bor.

#### **2011-2014.**

##### **(Ministarstvo prosvete i nauke, Beograd - projektni ciklus 2011-2014.)**

- Razvoj tehnoloških procesa prerade nestandardnih koncentrata bakra u cilju optimizacije emisije zagađujućih materijala, rukovodilac projekta dr Nada Šrbac.
- Razvoj tehnologije proizvodnje Rd katalizatora-hvatača za smanjenje gubitaka platine u visoko temperturnim procesima katalize, dr Saša Marjanović.
- Osvajanje proizvodnje livenih legura Cu-Au,Cu-Ag,Cu-Pt,Cu-Pd,Cu-Rh poboljšanih svojstava primenom mehanizma ojačavanja žarenjem, rukovodilac projekta prof. dr Svetlana Nestorović.
- Razvoj ekoloških i energetski efikasnijih tehnologija za proizvodnju obojenih i plemenitih metala kombinacijom bioluženja, solventne ekstrakcije i elektrolitičke rafinacije, prof. dr Svetlana Ivanov

#### **2012. (Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja)**

- Savremeni višekomponentni metalni sistemi i nanostrukturni materijali sa različitim funkcionalnim svojstvima, dr **Dragana Živković**, redovni profesor dr Živan Živković, redovni profesor dr **Dragan Manasijević**, docent

- Nov pristup dizajniranju materijala za konverziju i skladištenje energije, **dr Mirjana Rajčić – Vujsinović**, red. profesor dr Zoran Stević, van. profesor **mr Vesna Grekulović**, asistent

#### **2013. (Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja)**

- Razvoj novih inkapsulacionih i enzimskih tehnologija za proizvodnju biokatalizatora i biološko aktivnih supstanci hrane u cilju povećanja njene konkurentnosti, kvaliteta i bezbednosti, **doc. dr Milan Gorgievski**
- Razvoj tehnologije za reciklažu plemenitih, retkih i pratećih metala iz čvrstog otpada Srbije do visokokvalitetnih proizvoda, **doc. dr Milan Gorgievski**

#### **Projekti finansirani od strane Centra za promociju nauke R.Srbije**

##### **2013.**

- Karavan nauke "Timočki Naučni Tornado" - TNT13; period: 10.10.2013 - 31.12.2013, Centar za promociju nauke Beograd, rukovodilac projekta: prof. dr Dragana Živković. realizatori projekta: Tehnički fakultet u Boru Univerziteta u Beogradu, OŠ Dušan Radović Bor, Muzej rudarstva i metalurgije u Boru i Društvo mladih istraživača Bor. (A. Mitovski, I. Marković, V. Grekulović, Ž.Tasić, Z.Štirbanović, A. Radojević, T. Kalinović, Lj.Balanović, S. Nestorović, M. Gorgievski, J. Sokolović)