



METALIK

www.metalik.rs
www.tecnimetal.rs

SAVREMANA TEHNOLOGIJA REPARACIJA



UVOD

HEMO-METALI su dvokomponentni reparaturni materijali za brze i jeftine popravke oštećenih delova uzrokovanim napuknućem, lomom, bušenjem itd. Koriste se popravke delova izrađenih od bilo koje vrste metala, legura ili nemetala izuzev teflona, polietilena i polipropilena. Savremena tehnologija popravke tečnim metalima nalazi svoje mesto tamo gde je klasičnim metodama popravka nemoguća, spora ili skupa zbog zaustavljanja procesa proizvodnje.

Izvanredne mehaničke osobine, velika hemijska otpornost i mogućnost primene u vrlo teškim uslovima daju gotovo neograničenu mogućnost upotrebe što uslovljava sve veću prisutnost ovih materijala u procesu održavanja opreme.

HEMO-METAL 1
HEMO-METAL 2
HEMO-KERAMIK S
HEMO-KERAMIK L

REPARATUR PASTA

PRIPREMA POVRŠINE I ZAMEŠAVANJE

Površina na koju se nanosi tečni materijali mora biti odmašćena, suva i čista.

Rđu i druge nečistoće odstraniti ručno (turpijanjem, šmirglanjem) ili peskarenjem i / ili mašinskim brušenjem, a odmašćivanje pogodnim rastvaračem kao što su trihloretilen, aceton ili alkohol.

Tečni proizvodi su dvokomponentni materijali pa je komponente, bazu i očvršćivač, neophodno izmešati u propisanom odnosu. Zapreminski odnos zamešavanja je $A : B = 3 : 1$ za HEMO-KERAMIK S i HEMO-METALE ili po tabeli, (baza : očvršćivač). S obzirom da naši tečni materijali trpe određene tolerancije u odnosu baze i očvršćivača, uzimanje komponenti vrši se na osnovu vizuelne procene. Zamešavanje se vrši na ravnoj i glatkoj površini: metalnoj, plastičnoj i sl. Prilikom uzimanja komponenata koristiti zasebne lopatice, kašičice. Očvršćivač pre upotrebe obavezno malo promešati. Zamešavanje komponenata treba vršiti sve dotle dok tečni proizvod ne dobije jednoličnu boju. Po izvršenom zamešavanju tečni proizvod jednostavno špatlom naneti na oštećenu površinu, dobro ga utisnuti i oblikovati prema repariranom predmetu. Tečne materijale nanositi u jednom sloju. Ako to nije moguće, sledeći sloj nanositi pre nego što prethodni potpuno izreaguje. Pre upotrebe bazu HEMO-KERAMIKA L dobro izmešati.



HEMO PROIZVODI

VREME OTVRDNJAVANJA I MEHANIČKA OBRADA

Nakon zamešavanja tečni keramik se mora upotrebiti u roku od 20 min., jer posle tog vremena počinje proces otvrdnjavanja. Preradljivost tečnog keramika je do najniže temperature od $+10^{\circ}\text{C}$. Vreme otvrdnjavanja je dato tabelarno stim što se u debljem sloju vreme otvrdnjavanja skraćuje i obrnuto. Svi podaci se odnose na $t=20^{\circ}\text{C}$. Dodatnim zagrevanjem repariranog dela elekt. fenom ili grejalicom na 60°C vreme otvrdnjavanja se skraćuje na 45 min.

Posle otvrdnjavanja tečni keramici se mogu mehanički obrađivati samo dijamantskim alatom sa što manjom brzinom rezanja. Tečni metali se mogu mehanički obrađivati: brušenjem, glodanjem, bušenjem, strugarskom obradom itd.

SKLADIŠTENJE

Odvojene komponente čuvati u zatvorenim, originalnim pakovanjima na suvom mestu pri temperaturi od 20 do 30°C . U slučaju kristalizacije baze istu potopiti u vrelu vodu do dekrystalizacije.

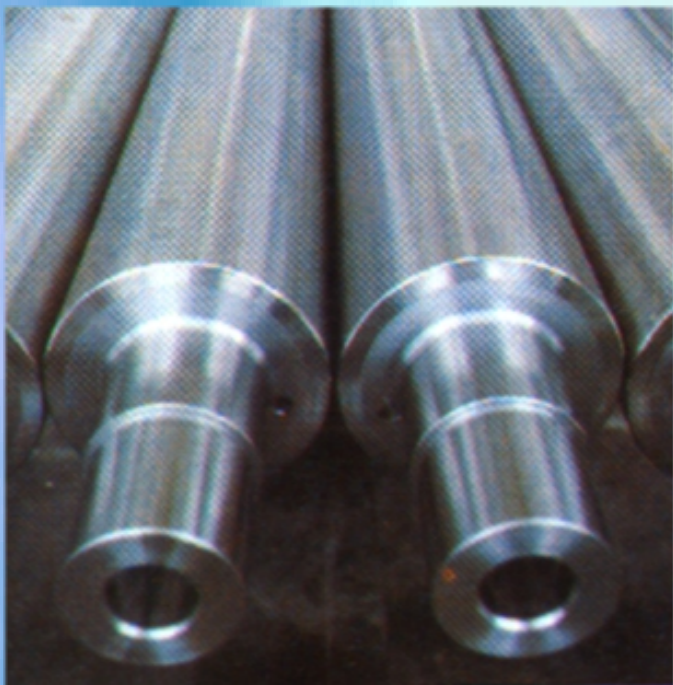
ZAŠTITNE MERE

Posle rada sa tečnim materijalima ruke dobro oprati deterdentsom.

Ni jednu komponentu ne unositi u organizam.

HEMO-METAL 1

je univerzalni pastozni materijal koji se lako oblikuje nakon zamešavanja komponenata u vremenu trajanja njegove upotrebe (20 min.). Može se nanositi na sve vrste materijala u debljini preko 2 mm. Pri većim debljinama vreme otvrdnjavanja se skraćuje. Koriste se za otklanjanje grešaka pri livenju, za popravke prirubnica, osovina, blokova motora, valjaka, lomova sivog liva i Al-legura, kao i keramičkih i plastičnih delova. Već nakon perioda otvrdnjavanja HEMO-METAL 1 se može mehanički obrađivati.



HEMO-METAL 1

POPRAVKE OŠTEĆENIH DELOVA

OD SIVOG LIVA: BLOK MOTORA, KARTER, GLAVA MOTORA, KUĆIŠTA, AUSPUH ITD.

Kod ovakvih delova obično se radi o oštećenjima u vidu pukotina. U tom slučaju najpre je potrebno dobro uočiti krajeve pukotina i na njima zabušiti male rupe. Pri zabušivanju rupa i pri radu sa brusilicom voditi računa da se do kraja ne preseče zid oštećenog dela. Nakon toga, napravljeni žljeb i zabušene rupe neophodno je dobro odmastiti i osušiti. Na pripremljenu površinu tečni metal špahtlom dobro utisnuti kako bi on dobro popunio i pukotine koji je ostao ispod izbušene površine. Špahtlom dobro izravnati i oblikovati tečni metal prema repariranom predmetu da bi se izbegla naknadna mehanička obrada. Na ovaj način moguće je popraviti kvarove na parovodima, gasovodima, vodovodnim i kanizacionim cevima.

POPRAVKE DELOVA OD LIMA ILI METALA:

HLADNJACI, REZERVOARI, BOJLERI, CEVOVODI, REAKTORI ITD.

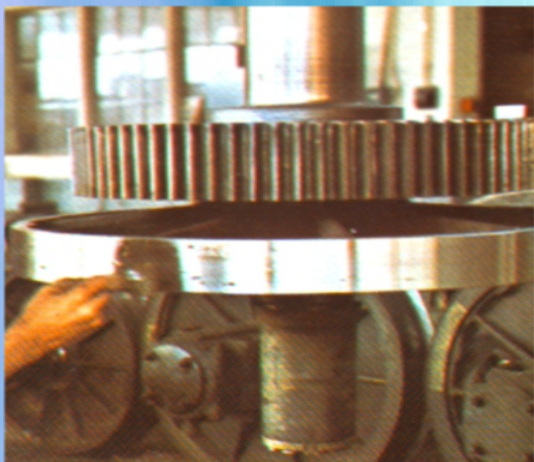
Kod ovakvih delova obično se radi o manjim otvorima kroz koji curi voda, benzin ili neki drugi fluid. U tom slučaju potrebno je oštećeni predmet najpre isprazniti. Zatim turpijom ili šmirglom ohrapaviti oštećenu površinu, a potom je alkoholom odmastiti i osušiti. Tako pripremljenu površinu oslojiti tečnim keramikom (sudove pod pritiskom po mogućstvu sa unutrašnje starane) čime je popravka završena.



PRIMERI IZ PRAKSE:

OŠTEĆENJA POVRŠINE NA KLIPOVIMA U HIDRAULIČNIM POSTROJENJIMA

Teško je naći tako čest slučaj gde se uz minimalan utrošak HEMO METALA postižu tako velike uštede. Sa HEMO METAL-OM se popravljaju klipovi ne samo privremeno, nego je ovaj postupak trajno rešenje problema. HEMO METAL je otporan na delovanje ulja u hidrauličnim postrojenjima, kao i na habajuće delovanje. Pošto se ostaci ulja iz hidrauličnog sistema pomoću plamena odstrane sa oštećene površine, obradom na glodalici pripremi se površina za nanošenje HEMO METALA obilno se nanese TEČNI METAL i ostavi da očvrsne, prebrusi i ispolira. Ovakva oštećenja javljaju se često na hidrauličnom sistemu poljoprivrednih mašina gde je moguće da čestice kamena ili stakla prouzrokuju oštećenje klipova, a potom sledi gubitak pritiska i izbacivanje mašine iz upotrebe.



OŠTEĆENJA U ODLIVCIMA

Što je neki odlivak komplikovanijeg oblika sve je češća pojava grešaka na odlivku, a posebno odlivnih šupljina. Otežavajuća okolnost je što se ove greške ustanove tek pošto je izvršena mašinska obrada koja je često dugotrajna i skupa. Ovaj problem se veoma brzo i uspešno rešava sa HEMO-METALOM 1. Otklanjanje ovakvih grešaka zavarivanjem ne dolazi u obzir zbog uzrokovanja napetosti u materijalu. Potrebno je samo dobro izmešati bazu i očvršćivač HEMO-METALA i ovom masom popuniti šupljine. Utrošak vremena i reparaturnog materijala je neznatan, a pogotovo kada se uporedi sa vrednošću odlivka.

ZAPTIVANJEM PUKOTINA NA PUMPAMA, VENTILIMA I SL.

Kada se žele sanirati pukotine na kućištima pumpi, ventila i sl. preporučuje se pukotine još dodatno zatvoriti čeličnim pločicama i vijcima. Pukotina se stegne, zatvori joj se rubovi i izbuše rupe. Posle toga se nanese HEMO-METAL 1, stave pločice sa vijcima i sve još jedanput osloji HEMO-METALOM.



HEMO-METAL 1

HEMO-METAL 2

je mekana, pastozna, reparaturna masa za popravke uređaja, cevovoda, transportnih sredstava i dr, u rudarstvu, hemijskoj ind, mašingradnji i tamo gde nije moguće dobro odmastiti, osušiti i pripremiti podlogu. Nanosi se i pri relativnoj vlažnosti vazduha većoj od 70%. Brzo eliminiše greške na cisternama, cevovodima i reaktorima bez zastoja proizvodnje. Kod reparacije većih površina dodatno se armira metalnom ili staklenom tkaninom.

POPRAVKE VEĆIH OŠTEĆENJA
VEĆI OTVORI NA BLOKU MOTORA,
REZERVOARA, KAZANA, CEVOVODA ITD.

Kod ovakvih oštećenja tečne metale je moguće armirati pogodnom staklenom ili metalnom tkaninom, tako što se tečni metal nanese prvo na jednu stranu, postavi na oštećeno mesto, a potom cela površina posle oko 20 min. osloji još jednom ali sa druge strane. Po potrebi koristiti šelne zbog boljeg učvršćenja.

Ovakva oštećenja na delovima koji su pristupačni sa obe strane mogu se popraviti i tako što se sa spoljne strane pomoću vijka pričvrsti lim, a sa unutrašnje strane se izvrši oslojavanje sa tečnim metalom. Na ovaj način moguće je popraviti kvarove na parovodima, gasovodima, vodovodnim i kanizacionim cevima.



HEMO-METAL 2

PRIMER IZ PRAKSE:

Popravak prošupljenih cevovoda.

Prošupljeni cevovodi najjednostavnije se popravljaju tako što se staklena tkanina dobro osloji HEMO-METALOM 2 i čvrsto omota oko mesta na cevovodu koje propušta. HEMO-METAL 2 koji je probio kroz tkaninu treba zaravnati špahtlom. Oštećenja na cevovodima pod pritiskom otklanjaju se tako što se izrade dva korita, premažu iznutra HEMO-METAL-om 2 i pričvrste metalnim šelnama za cevovod. Na ovaj način uspešno se mogu reparirati sve vrste cevovoda nezavisno od pritiska unutar cevi.



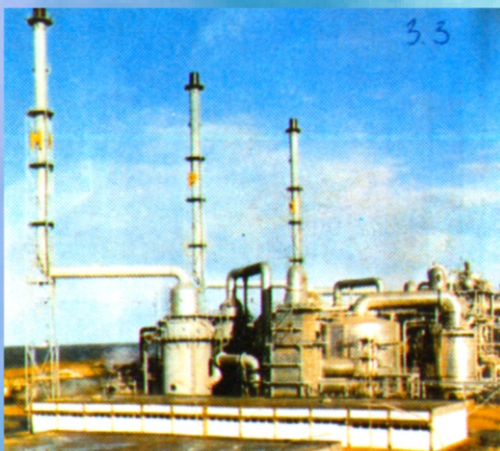
HEMO-KERAMIK S

je fiziološki neutralna reparaturna masa sa velikom otpornošću na habanje i hemijskom rezistentnošću za popravke: pumpi, cevovoda, kućišta i rotora ventilatora, mešalica i tamo gde je izraženo veliko erozivno i hemijsko delovanje tokom transporta fluida. Osnovne primene nalazi u prehrambenoj, petrohemijskoj i hemijskoj ind. za sanaciju reaktora, mešaća, prohromskih i osrtalih rezervoara, cevovoda za transport šljunka i peska i ostalih abrazivnih i agresivnih materijala. Po otvrdnjavanju obrađuje se samo dijamantskim alatima.

HEMO-KERAMIK L

je tečni, fiziološki neutralan materijal koji poseduje veliku otpornost na habanje i hemijske uticaje. Koristi se posle reparacije sa HEMO-KERAMIK S ili nezavisno za oslojavanje pumpi, ležajeva, čaura, cevovoda, dimnjaka, rotora mešalica, reaktora itd. Ovako oslojeni uređaji praktično eliminišu potrebu remontovanja usled erozije i korozije. Izuzetno hemijski postojan.

Pre upotrebe bazu dobro izmešati.



HEMO-KERAMIK S i L

PRIMER IZ PRAKSE:

Reparacija vakum pumpi, ventilatora itd.

Pumpe su neizbežno izložene delovanju korozije i erozije samim tim što je sadržaj čvrstih čestica u medijumu koji prolazi kroz pumpu veći. Što su oštećenja na pumpi veća to je manji njen kapacitet i veći gubitak energije. Takve pumpe se uspešno popravljaju HEMO-KERAMIKOM S, koji dobro prijanja na podlogu i koji je otporan na habanje. Pomoću pastoznog HEMO-KERAMIKA S moguće je reparirati i rotore i statore pumpi i ventilatora. Nakon nanošenja HEMO-KERAMIK S potrebno je sve površine još oslojiti HEMO-KERAMIK L-om. Ovako reparirane pumpe i ventilatori postaju ponovo ne kao nove već bolji od novih.

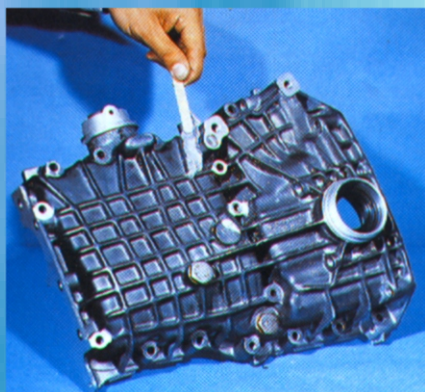


	1	2
ZAPREMINSKI ODNOS ZAMEŠAVANJA BAZA: OČVRŠĆIVAČ, A; B	3 : 1	3 : 1
VREME UPOTREBE KOD 20 C (50 g) min.	20	20
VREME OTVRDNJAVANJA ZA 4-5 mm DEBEO SLOJ, min.	120	90
PUŠTANJE U EKSPLOATACIJU POSLE, časova	12	10
PRITISNA ČVRSTOĆA, N/cm	9040	8620
UDARNA ŽILAVOST, J/m	50	60
TVRDOĆA PO BRINELU	23	23
TEMPERATURNNA POSTOJANOST step. C.	200	150

OTPORAN NA AROMATIČNE I ALIFATIČNE UGLJOVODONIKE, MASTI I ULJA,
ALKOHOLE, VODU, NEORGANSKE KISELINE, BAZE, SOLI ITD.

Pakovanja HEMO-METAL 1: 1 kg i 100 gr.
CENE:

Pakovanje HEMO-METAL 2: 1 kg
CENA:



TABELLE

	S	L
ZAPREMINSKI ODNOS ZAMEŠAVANJA BAZA: OČVRŠĆIVAČ, A; B	3:1	4:1
VREME UPOTREBE KOD 20 C (50 g) min.	20	30
VREME OTVRDNJAVANJA ZA 4-5 mm DEBEO SLOJ, min.	120	360
PUŠTANJE U EKSPLOATACIJU POSLE, časova	12	24
PRITISNA ČVRSTOĆA, N/cm	8970	7320
UDARNA ŽILAVOST, J/m	50	50
TVRDOĆA PO BRINELU	22	17
TEMPERATURNNA POSTOJANOST step. C.	200	200

OTPORAN NA AROMATIČNE I ALIFATIČNE UGLJOVODONIKE, MASTI I ULJA,
ALKOHOLE, VODU, NEORGANSKE KISELINE, BAZE, SOLI ITD.

Pakovanja: 1 kg.
Cena S:
Cena L:



REPARATUR PASTA

REPARATUR PASTA je namenjena za popravku obloga od tvrde gume čija su oštećenja nastala tokom transporta, montaže i u toku samog proizvodnog procesa. Ista je namenjena za brze intervencije na licu mesta kada se zahtevaju vrlo kratki zastoji u proizvodnji.

Materijal je tiksotropan što omogućuje nanošenje horizontalne, kose i vertikalne površine. Tokom otvrdnjavanja ne dolazi do promene zapremine. REPARATUR PASTU je moguće nanositi i na relativno vlažnu površinu što omogućuje reparaciju i u vrlo teškim uslovima i pri hitnim intervencijama. Elektro je neprovodno. Nakon otvrdnjavanja dozvoljena je mehanička obrada.

- Odnos mešanja baza:očvršćivač 10:1
- Preradljivost 45 min.
- Vreme otvrdnjavanja 12 časova.
- Puno hemijsko opterećenje posle 24 časa.
- Tvrdoća iznad 65 Sh D.



SPECIJALNI PROIZVODI

HEMIJSKA POSTOJANOST HEMO-PROIZVODA

REAKTIVNI AGENS	KONC. %	TEMPERATURA, C	POSTOJANOST
ALKOHOLI-METIL,ETIL,BUTIL...		20 – 90	odlično
Al-hidroksid	do 31	20 – 60	odlično
Al-hlorid	do 31	20 – 60	odlično
Al-sulfat	do 25	do 90	odlično
Amini,diamini...		do 60	odlično
Amonijak	20	20	odlično
Amon.- Hidroksid	25	20	odlično
Amonijum hlorid	do 30	20 – 100	odlično
Amonujim karbonat	20	20 – 100	odlično
Amonijum nitrat	60	20 – 90	odlično
Amonijum sulfat	40	30 – 90	odlično
Azotna kuselina	do 10	20	odlično
	90	20	nedovoljno
Bakar I hlorid	0,005	20	odlično
Bakar II cijanid	20	20	odlično
Bakar II hlorid	do 40	20	odlično
Bakar II nitrat	do 55	20 – 100	odlično
Bakar II sulza	do 17	20 – 100	odlično
Barijum hlorid	25	20	odlično
Benzin		20 – 60	odlično
Borna kuselina	5	20 – 100	dobro
Bromovodonik	do 40	20 – 80	dobro – nedovoljno
Cink hlorid	do 75	20 – 90	odlično
Cink sulfat	do 35	20 – 90	odlično
Etilen glikol		20 – 100	odlično
Fluor,gas		20	nedovoljno
Fluorovodonik		20	dobro
Fluorsilicijum.kiselina	35	20 – 60	odlično
Fosforna kiselina	do 90	20 – 90	odlično
Glicerin		20 – 100	odlično
Gvožđe II hlorid	do 38	20 – 100	odlično
Gvožđe II sulfat	do 20	20 – 100	odlično
Gvožđe III hlorid	do 40	20 – 80	odlično
Gvožđe III nitrat	do 40	20 – 80	odlično
Gvožđe III sulfat	do 80	20 – 80	odlično
Hlor,suv		20 – 80	odlično–dobro
Hlor,vlažan		20 – 80	dobro–nedovoljno
Hlorna kiselina	70	20 – 80	dobro
Hlorovodonična kiselina	35	20 – 60	odlično–dobro
Hlorsumporna kiselina		20	nedovoljno
Hromna kiselina	10	20	nedovoljno
Kalaj II hlorid	do 70	20 – 80	dobro
Kalijum hlorid	do 40	20 – 90	odlično
Kalijum nitrat	do 50	20 – 90	odlično
Kalcijum sulfat	0,2	20 – 90	odlično
Kalijum bromid	do 40	20	odlično
Kalijum dihromat	do 10	20 – 60	odlično
Kalijum hidroksid	do 50	20 – 90	odlično
Kalijum fericijanid	do 40	20	dobro
Kalijim hlorid	do 25	20 – 90	odlično
Kalijum permanganat	do 5	20 – 90	odlično
Kalijum rodanid	do 60	20	odlično

HEMIJSKA POSTOJANOST HEMO PROIZVODA

REAKTIVNI AGENS	KONC. %	TEMPERATURA, C	POSTOJANOST
Kalijum sulfat	do 10	20 – 100	odlično
Karbamid		20	odlično
Kerozin		20 – 60	odlično
Limunska kiselina	do 50	20 – 100	odlično
Magnezijum hlorid	30	20 – 100	odlično
Mg–sulfat	do 30	20	odlično
Maleinska kiselina	vod.rast.	20 – 90	dobro
Mangan hlorid	do 40	20	odlično
Mangan sulfat	do 40	20	odlično
Mineralna ulja		60	dobro
Mravlja kiselina	do 50	60	odlično
Natrijum acetat	do 30	20	odlično
Natrijum bikarbonat	do 5	20 – 100	odlično
Natrijum bisulfaat	do 20	20	odlično
Natrijum fosfat	do 10	20 – 100	odlično
Natrijum hidroksid	do 50	20 – 100	odlično
Natrijum hipohlorit	do 35	20	dobro
Natrijum hlorid	do 25	20 – 100	odlično
Natrijum karbonat	do 15	20 – 100	odlično
Natrijum nitrit	do 40	20 – 100	odlično
Natrijum sulfat	do 20	20 – 100	odlično
Natrijum sulfid	do 15	20 – 100	odlično
Natrijum sulfit	do 20	20 – 100	odlično
Natrijum tetraborat	do 2	20	odlično
Nikal hlorid	do 35	20 – 100	odlično
Nikal nitrar	do 40	20 – 100	odlično
Nikal sulfat	do 25	20 – 100	odlično
Sirćetna kiselina	do 10	20 – 100	odlično
	98	20	dobro
	98	60	nedovoljno
Srebro nitrat	do 60	20 – 100	odlično
Sumpor dioksid	suv gas	20 – 100	odlično
Sumpor vodonik	suv, vlažan	20 – 100	odlično
Sumporna kiselina	do 10	30	odlično
	do 60	20 – 60	odlično–dobro
	80	20 – 90	dobro–nedovoljno
Ugljen dioksid	suv gas	20 – 60	odlično
Ugljen monoksid, gas		20	odlično
Vinska kiselina	do 60	20 – 60	odlično
Voda–sve vrste		20 – 100	odlično
Žilva		20 – 60	odlično

NAPOMENA: PRODUKTI ANALIZIRANI SA ČISTIM ILI PA– HEMIKALIJAMA, TE PODATKE IZ TABELE SHVATITI ORIJENTACIONO. ZA SPECIFIČNE RASTVORE ILI SMEŠE MOLIMO DOSTAVITE UZORKE NA ISPITIVANJE U NAŠU LABORATORIJU.