

# TERMOIZOLACIONI ZAPTIVNI MATERIJALI



**BEZ AZBESTA**

**MF**  
**SEALS**

POUZDAN PARTNER  
U TEHNICI ZAPTIVANJA

MF Seals doo, Beograd - Leštane  
[www.mfseals.rs](http://www.mfseals.rs) | [office@mfseals.rs](mailto:office@mfseals.rs)

## **Quality Management**

- *DIN EN ISO 9001*
- *QS-9000*
- *VDA 6.1*

## **Environmental Management**

- *DIN EN ISO 14001*



**MF Seals** d.o.o.

# ZAPTIVANJE I IZOLACIJA BEZAZBESTNIM MATERIJALIMA ZA SVE TEMPERATURNE OPSEGE

**naravno  
bez azbesta!**

## **ISOKERAM H do 1600°C**

Osnovni materijal od koga se izrađuju termoizolacioni materijali u kvalitetu ISOKERAM su dugačka, čvrsta, veoma elastična neorganska keramička vlakna otporna na visoke temperature. Imaju nizak toplotni kapacitet i otporna su na temperaturne primene, kao i na hemijski agresivne medijume (izuzetak fosforna kiselina). Vodena para, voda i ulja nakon sušenja ovog materijala ne utiču na njegove osobine.

**1600 °C**

## **ISOTHERM S do 1200°C**

Osnovni materijal ovih proizvoda je SiO<sub>2</sub> stakleno vlakno, otporno na visoke temperature. Karakteristike ovog materijala su nizak koeficijent provođenja toplote i apsolutna nezapaljivost. ISOTHERM S ne iritira kožu, bezopasan je po zdravlje i hemijski veoma otporan.

**1200 °C**

## **ISOKERAM do 1100°C**

Keramička kratka vlakna su glavne komponente ovih proizvoda. Drugi deo čine noseća vlakna (za preradu) i ona se raspadaju na temperaturi od 200°C. Postoje dve izvedbe ISOKERAM materijala. Jedna je sa ojačanjem od staklenog vlakna, a druga sa ojačanjem od čelične žice. Ova druga izvedba mu povećava temperaturno područje primene do 1100°C.

**1100 °C**

## **ISOTHERM 100 do 1000°C**

Osnovni materijal se dobija novo-razvijenim procesom, kojim se komponente vlakna sa niskom tačkom topljenja rastvaraju, pa se time povećava temperaturna otpornost materijala. Spoljne karakteristike ovih proizvoda su svetloplava boja, ne iritira kožu i potpuno je bezopasan po zdravlje.

**1000 °C**

## **ISOTHERM HT do 900°C**

Otpornost na povišene temperature ovog materijala se postiže posebnim hemijskim procesom. Posebno se ističu njegove karakteristike kao što su izuzetna otpornost na abraziju, odlična mehanička svojsva i klasifikacija kao "bezopasan po zdravlje".

**900 °C**

## **ISOTHERM 800 do 800°C**

Filamenti E-stakla se podvrgavaju posebnoj hemijskoj obradi koja im daje otpornost na visoke temperature.

**800 °C**

## **ISOGLAS do 550°C**

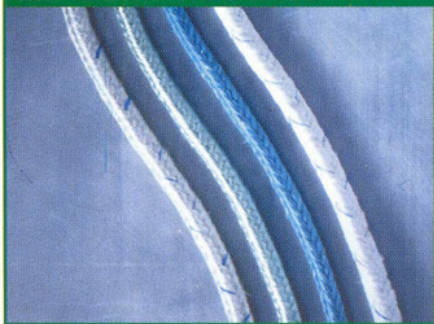
Osnovni materijal od koga se izrađuju ISOGLAS finalni proizvodi je filament E-stakla. Procedura teksturiranja omogućava veliki volumen skladištenja pa prema tome i dobre izolacione vrednosti.

ISOGLAS proizvodi su mekani i nisu opasni po zdravlje.

**550 °C**

**MF Seals d.o.o.**

## PLETENICE OD ISOGLASA, ISOTHERMA i ISOKERAMA



### Primena:

- Kao statička zaptivka i izolacioni materijal
- Zaptivanje vrata peći, kotlova, kamina...
- Revizioni (manlohi) otvori

Ovi dijagonalno tkani proizvodi izrađuju se u tri različita preseka, a to su kvadratni, pravougaoni i okrugli. Posebna izvedba je **ISOKERAM-TREPLEX** materijal, sa temperaturno veoma otpornom impregnacijom, od grafitu.

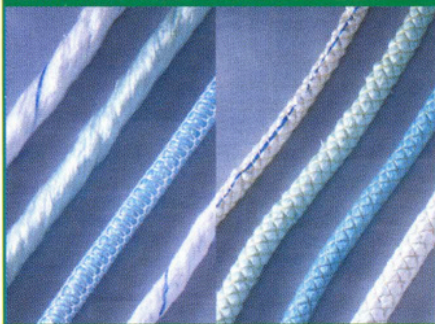
### Standardni program čine pletenice od materijala:

- ISOGLAS
- ISOTHERM 800
- ISOTHERM 1000
- ISOKERAM (po izboru sa pojačanjem od staklenog jezgra ili čeličnom žicom)
- ISOKERAM-TREPLEX.

Moguće su izvedbe u drugim dimenzijama, ali sa dužim rokom isporuke.

STANDARDNE DIMENZIJE PLETENICA	
Okrugle Fi mm	Kvadratnog preseka mm
6	6 x 6
8	8 x 8
10	10 x 10
12	12 x 12
15	15 x 15
20	20 x 20
25	25 x 25
30	30 x 30
40	40 x 40
50	50 x 50

## ŠNUREVI I PLETENICE ZA ZAPTIVANJE VRATA PEĆI



### ŠNUREVI

#### Primena:

- Zaptivanje i izolacija
- Vrata kamena, prozora kamina
- Peći
- Ispuna dlatacionih fuga
- Namotavanje kablova rdi izolacije
- Gasni cevovodi

Šnurevi, od materijala ISOGLAS i ISOTHERM, su levo/desno ispleteni proizvodi stabilnog oblika elastični i otporni na kidanje. Šnurevi od ISOKERAMA su jednostavno izvučene i bez preplitanja.

#### Standardni program čine šnurevi od materijala:

- ISOGLAS
- ISOTHERM 800
- ISOTHERM 1000
- ISOKERAM (po izboru sa pojačanjem od staklenog jezgra ili čeličnom žicom).

### PLETENICE

#### Primena:

- Sva područja termoizolacije i zaptivanja
- Vrata peći, kotla i kamina

Pletenice za zaptivanje vrata peći su načinjene od uvrnutog ili paralelno postavljenog prediva, opletene sa mesinganom žicom koje mu daje stabilnost.

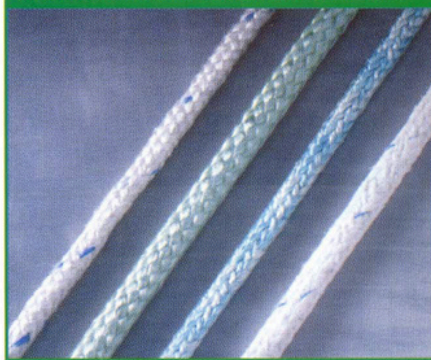
#### Standardni program čine pletenice od materijala:

- ISOGLAS
- ISOTHERM 800
- ISOTHERM 1000
- ISOKERAM (po izboru sa pojačanjem od staklenog jezgra ili čeličnom žicom).

Moguće su izvedbe u drugim dimenzijama, ali sa dužim rokom isporuke.

STANDARDNE DIMENZIJE	
Šnur Ø mm	3, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 25, 30
Pletenica Ø mm	4, 5, 6, 8, 10, 12, 15

## TERMOIZOLACIONA CREVA



### Primena:

- Termozaštita
- Kod kablova i vodova gde je potrebna termoizolacija

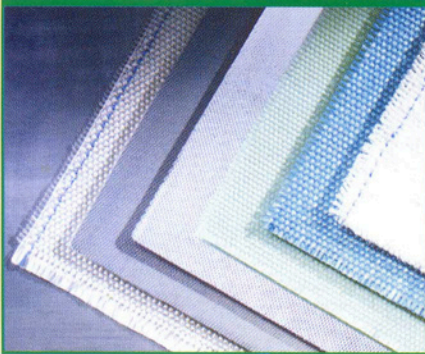
Debljina zidova ovih proizvoda je 2mm kod manjih prečnika i 5mm kod većih prečnika.

#### Standardni program čine creva od materijala:

- ISOGLAS
- ISOTHERM 800
- ISOTHERM 1000
- ISOKERAM (po izboru sa pojačanjem od staklenog jezgra ili čelične žice).

STANDARDNE DIMENZIJE TERM. CREVA				
Fi unutrašnjeg dela mm				
6 - 10	12 - 18	20 - 25	28 - 36	38 - 50

## TERMOIZOLACIONA PLATNA



### Primena:

- Termoizolacija u industriji na velikim površinama
- Za proizvodnju platnenih kompenzatora
- Zaštitna platna
- Izolacioni jastuci

### STANDARDNE IZVEDBE PROIZVODA:

#### ISOGLAS tkanina

Platno, površinske težine 11000g/m<sup>2</sup>, je izrađeno od C-stakla po DIN-u 1259. Hemijski je veoma otporno.

#### ISOGLAS tkanina

Površinska težina iznosi 660g/m<sup>2</sup> a sačinjeno je od staklenog filamena EC9, s jedne strane presvučena aluminijumom koji ga čini lakim za sečenje.

#### ISOGLAS tkanina

Površinska težina iznosi 660g/m<sup>2</sup>, sačinjeno od staklenih filamenata EC9, s jedne strane je kaširano sa aluminiziranim poliesterskom folijom, predviđena da se koristi kao reflektujuća termozaštita.

#### ISOTHERM 800

Površinska težina iznosi 1000g/m<sup>2</sup>, izrađena je od tektuiranog staklenog filamena prečnika od 9.

#### ISOTHERM 1000

Površinska težina iznosi 1200g/m<sup>2</sup>, izrađena je od veoma finog staklenog filamena prečnika 6. Posедуje atest o zapaljivosti, A1 po DIN-u 4102.

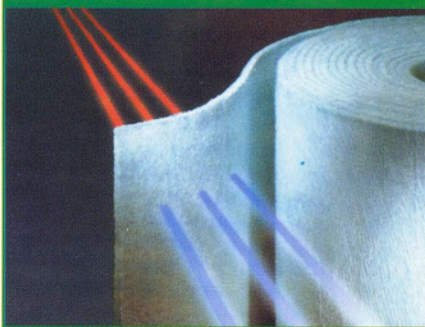
#### ISOKERAM

Površinska težina iznosi 12000g/m<sup>2</sup>, izrađena je od keramičkog kratkog vlakna i ojačano staklenim jezgrom ili čeličnom žicom.

Moguće su izvedbe u drugim dimenzijama, ali sa dužim rokom isporuke.

STANDARDNE DIMENZIJE TERM. PLATNA		
	Širina mm	Debljina mm
ISOGLAS	1000	0.65 2
ISOGLAS sa alufolijom ili alukasirano	1000	0.65
ISOTHERM 800 i 1000	1000	2
ISOKERAM	1000	2, 3, 5

## ISOTHERM 1000 - FILC



### NETKANI TERMOIZOLACIONI MATERIJALI

FILC OD ISOTHERMA 1000 je izrađeno od hemijski tretiranih kratkih staklenih vlakana prečnika 6μ. Njegovo temperaturno područje primene je do 850°C.

Poseduje optimalnu jačinu i stabilnost. Mekan je, voluminozan, elastičan, lako se seče, buši i uopšte, vrlo se lako rukuje njime.

Zahvaljujući njegovim savršenim osobinama, on je idealan materijal za primenu na polju izolacije u industriji uopšte, a posebno u slučajevima gde se postavljaju uslovi ekonomičnosti i ekologije.

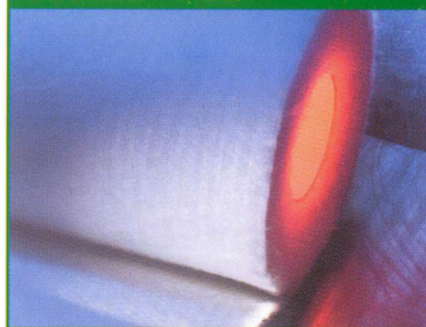
Može se, takođe, koristiti i kao materijal za filtriranje i u proizvodnji kompozitnih materijala.

### Primena:

- Hlađenje, klimatizacija, toplotni i elektrotehnički inženjering
- U konstrukciji aparata i postrojenja u građevinarstvu
- Energetska postrojenja, brodogradnja, građevinske konstrukcije
- Konstrukcija vozila, železnica

STANDARDNE DIMENZIJE ISOTHERM 1000 FILCA		
Širina mm	1000	
Debljina mm	6	10
Površinska težina g/m <sup>2</sup>	700	1400

## ISOGLAS - FILC



### NETKANI TERMOIZOLACIONI MATERIJALI

FILC ISOGLAS se proizvodi od termički stabilnih neorganičkih kratkih E-staklenih vlakana po DIN-u 1259 sa nominalnim prečnikom vlakana od 8-11μ.

Optimalnom obradom sirovih vlakana obezbeđuje se postizanje stalnog velikog volumena i povoljnih koeficijenata toplotne provodljivosti proizvoda.

Vezivanje vlakana se vrši bez vezivnih materijala, mehaničkim procesom pletenja, specijalno konstruisanim iglama, pa ga neki proizvođači nazivaju "iglasti filc". Poseduje optimalnu jačinu i stabilnost. Mekan je, voluminozan, elastičan, lako se seče, buši i uopšte, vrlo se lako rukuje njime.

Zahvaljujući njegovim savršenim osobinama, on je idealan materijal za primenu na polju izolacije u industriji uopšte, a posebno u slučajevima gde se postavljaju uslovi ekonomičnosti i ekologije.

Može se, takođe, koristiti i kao materijal za filtriranje i u proizvodnji kompozitnih materijala.

### Primena:

- Hlađenje, klimatizacija, toplotni i elektrotehnički inženjering
- U konstrukciji aparata i postrojenja u građevinarstvu
- Energetska postrojenja, brodogradnja, građevinske konstrukcije
- Konstrukcija vozila, železnica

STANDARDNE DIMENZIJE ISOGLAS FILCA				
Širina mm	1000			
Debljina mm	4	6	9	12 20
Površinska težina g/m <sup>2</sup>	500	900	1300	1800 2400

**MF Seals d.o.o.**

## ISOPLAN



TERMOIZOLACIONE PLOČE 750, 1100

Kao sirovana za proizvodnju termoizolacionih ISOPLAN ploča koriste se specijalna keramička i mineralna vlakna. U kombinaciji sa puniocima i vezivnim materijalima postiže se visoka temperaturna otpornost, a zahvaljujući maloj toplotnoj provodljivosti, izolacione osobine su dobre. Organska vezna sredstva sagorevaju na temperaturi od 300-400°C pri čemu dolazi do obezbojavanja materijala. Na visokim temperaturama obezbojavanje isčezava.

### Primena:

- Industrija čelika
- Topionice i livnice
- Industrijske peći i bojleri
- Gorionici na ulje i gas
- Vatrostalna vrata
- Izolacija vrelog vazduha
- Peći i uređaji za sušenje
- Konstrukcija uređaja i delova
- Industrija stakla

### Tehničke informacije o ISOPLAN-u

Materijali napravljeni od ISOPLANA poseduju dobro izbalansiranu gustinu i zbog toga su pogodni kako za visoku temperaturnu izolaciju tako i za zaptivanje gde je medijum inertni gas do pritiska do 3 bara.

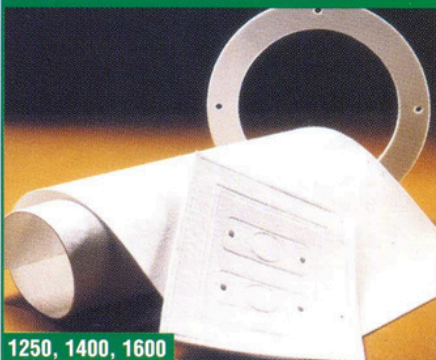
### Ravni zaptivači od ISOPLAN-a

Kada se ISOPLAN koristi kao ravni zaptivač potrebno je zbog sigurnosti i dobrog funkcionisanja da površinski radni pritisak ne prelazi 10 N/mm<sup>2</sup> i da minimalna širina zaptivke bude uzeta u obzir (konsultovati naše stručnjake).

STANDARDNE DIMENZIJE ISOPLAN PLOČA	
1000 x 1000 mm	
Debljina mm:	1.5 2 3 4 5 6 8 10

KARAKTERISTIKE MATERIJALA	ISOPLAN	
	750	1100
Gustina DIN E28090T.2 g/cm <sup>3</sup>	0.95	0.95
Stisljivost ASTM F36K %	< 25	< 25
Zatezna čvrstoća DIN52911 N/mm <sup>2</sup> poprečno Test na 800 C/h	> 4	> 4
Gubitak pri žarenju DIN 52911 %	17	17
Gubitak debljine	< 2.5	< 2.5
Smanjenje dužine	< 1.7	< 1.7

## ISOKERAM H PAPIR



1250, 1400, 1600

ISOKERAM H PAPIR je proizveden od keramičkih vlakana u specijalnom mokrom postupku i odlikuje se izvanrednim osobinama u pogledu izolacije i savitljivosti. Usavršenim tehnikama proizvodnje dobijen je proizvod izvanredno uniformne strukture sa dobrim izolacionim svojstvima, dobrom obradivošću glatkom površinom.

### Specijalna izvedba:

Visoko kvalitetni DS papir koji je napravljen od ispranog vlakna, predviđen za specijalne namene, koje zahtevaju visoki stepen čistoće.

### Karakteristike:

- Visoka temperaturna otpornost
- Mala težina
- Visoka refleksija toplote
- Otpornost na temperaturne promene
- Dobra izdržljivost na električna opterećenja
- Jednostavan za montažu, obradu i oblikovanje

### Tipične primene:

- Zaptivke
- Izolacija do plašta u vatrostalstvu
- Ispune kod dilatacionih fuga
- Izolacija na indukcionim pečima
- Delovi za kalupe

TEHNIČKI PODACI ZA ISOKERAM H PAPIR			
Klasifikacija temperature °C	1250	1400	1600
Trajna temperatura °C	1100	1250	1450
Temperatura topljenja °C	1760	1560	2000

STANDARDNE DIMENZIJE								
Širina mm	1	2	3	4	5	6	7	8
Debljina mm	600, 1000, 1220							

## ISOKERAM H ČEBAD



1250, 1400, 1600

ISOKERAM H ČEBAD izrađena su od dugačkih neorganskih, keramičkih vlakana. Otporna su na visoke temperature. Takođe, imaju veoma dobra mehanička svojstva, nestišljiva su i vrlo elastična, sa vrlo niskim toplotnim kapacitetom i otporna na temperaturne izmene. Takođe, poseduju visoku hemijsku otpornost sa izuzetkom fluorovodonične i fosforne kiseline i koncentrovane baze. Para, voda i ulje nemaju nikakvog uticaja na njihove performanse nakon sušenja.

### Karakteristike:

- Visoka stabilnost oblika
- Visoka zatezna čvrstoća
- Malatežina
- Vatrostalnost
- Visoka moć reflektovanja toplote
- Mali kapacitet skladištenja toplote
- Stabilnost pri izmeni temperature
- Odlična otpornost na toplotu
- Dobra zvučna izolacija
- Nezapaljivost
- Otpornost na koroziju

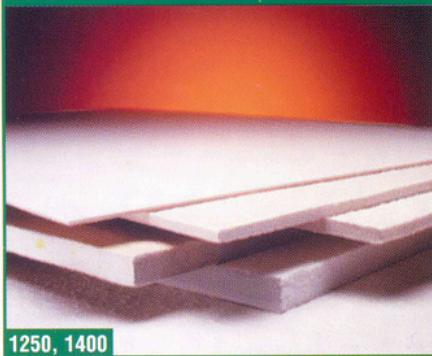
### Tipične primene:

- Izolacija do plašta u vatrostalstvu
- Presvlačenje kod visokih peći
- Zaptivanje na visokim temperaturama
- Kod dilatacionih fuga
- Zaštita od požara

TEHNIČKI PODACI ZA ISOKERAM H ČEBAD			
Klasifikacija temperature °C	1250	1400	1600
Trajna temperatura °C	1100	1250	1450
Temperatura topljenja °C	1760	1560	2000

Debljina	Sobna težina kg/m <sup>3</sup>			
	64	96	128	160
mm	64	96	128	160
6	•	•		
9	•	•		
13	•	•	•	
19	•	•	•	•
25	•	•	•	•
38	•	•	•	
50	•	•	•	

## ISOKERAM H PLOČE



1250, 1400

**ISOKERAM H PLOČE** su izrađene od čvrstog materijala, na bazi keramičkog vlakna i neorganskog vezivnog materijala. Otporne su na ekstremno visoke temperature. Poseduju malu toplotnu provodljivost, otpornost na temperaturne promene i hemijsku stabilnost. Zbog svojih dobrih mehaničkih osobina, našla je svoju primenu u termotehnici, kod prisustva vibracija, mehaničkih opterećenja i erozivnih uticaja.

Obrada, kao što su testisanje, sečenje ili bušenje je jednostavna.

**ISOKERAM H PLOČE** se odlikuju visokom hemijskom stabilnošću, otporne su na većinu korozivnih agenasa sa izuzetkom fluorovodonične, fosforne, hlorovodonične i sumporne kiseline kao prema agresivnim bazama.

Sagorevanje, organskih vezivnih materijala počinje na oko 180°C i traje do oko 540°C, pri čemu proizvod dobija belu boju.

### Karakteristike:

- Visoka temperaturna izdržljivost
- Niska toplotna provodljivost
- Nesavittljivost
- Otpornost na pritisak
- Laka obrada
- konstantna debljina

### Tipične primene:

- Zaptivanje na visokim temperaturama
- Visokotemperaturni pregradni zidovi
- Obloge za kamine, dimnjake i peći
- Oblaganje izmenjivača toplote kod bojlera za domaćinstva
- Izolacija staklenih kada
- Izolacija gorionika i staklenih kada za topljenje
- Oblaganje kada i pregrada za tečne metale
- Sistemi za zaštitu od požara
- Toplotno-izolacioni sistemi za zaštitu ljudi
- Obloge za provodnike vrućih gasova
- Obloge za peći
- Izolacija do plasta u vatrostalstvu

### TEHNIČKI PODACI ZA ISOKERAM H PLOČE

Klasifikacija temperature °C	1250	1400
Gustina kg/m <sup>3</sup>	210 - 330	

### STANDARDNE DIMENZIJE: 1000 x 610 mm

Debljina	Količina po pakovanju
2	40
3	30
5	22
10	12
12	10
15	8
20	6
25	5

## Quality Management

- DIN EN ISO 9001
- QS-9000
- VDA 6.1

## Environmental Management

- DIN EN ISO 14001



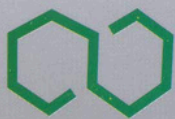
**MF Seals d.o.o.**

# MF Seals d.o.o.

GENERALNI ZASTUPNIK



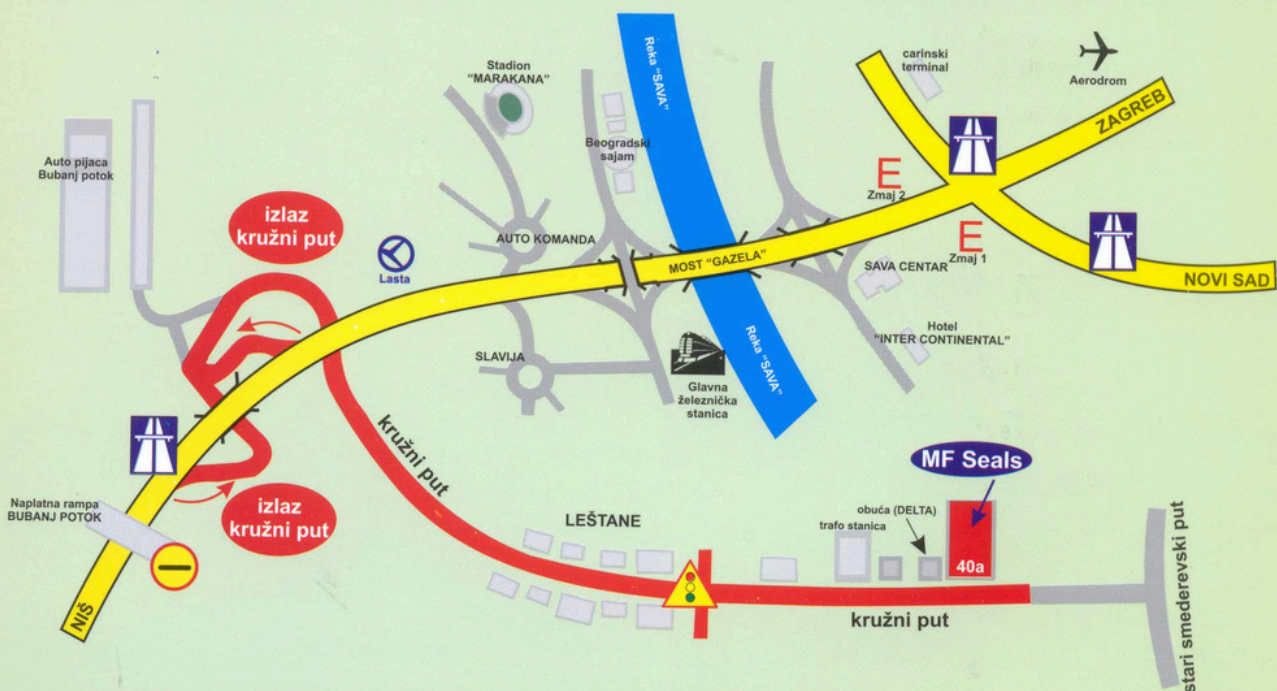
**MERKEL** simrit®



**Frenzelit**



**DICHTOMATIK**



Kružni put 40, 11309 Beograd, Leštane - Industrijska zona  
tel/fax.: +381 11 803 52 31; 803 63 14; 803 63 15; 803 63 13; Mob.: +381 63 374 544  
e-mail: mfseals@eunet.rs www.mfseals.rs