

## TEHNIČKI LIST

# Sikadur®-31+

Dvokomponentni epoksidni strukturalni lepak i reparaturni malter sa niskim sadržajem lako isparljivih organskih jedinjenja (VOC)

### OPIS PROIZVODA

Sikadur®-31+ je dvokomponentni, tiksotropni, strukturalni lepak, koji je otporan na vlagu i koji se koristi za lepljenje većine građevinskih materijala. Niskog je sadržaja lako isparljivih organskih jedinjenja (VOC), ima visoke mehaničke čvrstoće i može se koristiti za konstruktivne sanacije, za popunjavanje spojnica i zaptivanje prslina. Sikadur®-31+ se može koristiti i u okviru "uradi sam" projekata, pored tradicionalnog profesionalnog nanošenja.

### UPOTREBA

Proizvod se koristi kao reparaturni malter i lepak za višestruku upotrebu.

- Pogodan za sanaciju betona (princip 3, postupak 3.1 u skladu sa EN 1504-9). Popravka oštećenih i slabih delova betona u zgradama, mostovskim konstrukcijama, tunnelima i svim vrstama infrastrukturnih objekata.
- Pogodan za ojačanje noseće betonske konstrukcije (princip 4, postupak 4.3 u skladu sa EN 1504-9). Lepljenje čeličnih ploča za ojačanje
- Pogodan za ojačanje noseće betonske konstrukcije (princip 4, postupak 4.4 u skladu sa EN 1504-9). Povećanje kapaciteta nosivosti betonskih konstruktivnih elemenata dodavanjem maltera

Kao strukturalni lepak za:

- Betonske elemente
- Čvrst prirodni kamen
- Keramiku
- Fiber cementne ploče
- Malter
- Ciglu
- Listele
- Čelik
- Gvožđe
- Drvo

Kao reparaturni malter za popravku i reprofilaciju:

- Konstruktivnih betonskih elemenata kao što su grede, stubovi i zidovi
- Nekonstruktivnih betonskih elemenata
- Lokalnih oštećenja i ivica

Za zapunjavanje i zaptivanje:

- Zapunjavanje i obrada ivica kod spojnica i pukotina
- Zaptivanje nekonstruktivnih prslina
- Rupa
- Šupljina

### KARAKTERISTIKE / PREDNOSTI

- Jednostavno mešanje i nanošenje
- Veoma nizak sadržaj lako isparljivih organskih jedinjenja (GEV Emicode EC1PLUS)
- Veoma dobra adhezija na većini građevinskih materijala
- Visoka početna i krajnja mehanička čvrstoća
- Pogodan za konstruktivne sanacije, klase R4 u skladu sa standardom EN 1504-3:2005
- Dobra adhezija na suvom i mat-vlažnom betonu
- Tiksotropan: bez curenja pri nanošenju na vertikalnim i površinama iznad glave
- Nije potrebno nanošenje prajmera
- Dobra hemijska otpornost i otpornost na abraziju
- Različito obojene komponente (vizuelna kontrola mešanja)
- Nepropusan za većinu tečnosti i vodenu paru
- Očvršćava bez skupljanja
- Nanošenje do 30 mm debljine u jednom radnom koraku
- Mogućnost primene pri temperaturama između +10 °C i +30 °C

## INFORMACIJE O ZAŠTITI ŽIVOTNE SREDINE

- U skladu sa sertifikatom LEED v4 MR credit: Building product disclosure and optimization — Environmental Product Declarations
- U skladu sa sertifikatom LEED v4 MR credit: Building product disclosure and optimization — Material ingredients
- U skladu sa sertifikatom LEED v4 Indoor Environmental quality (EQ) credit: Low-Emitting materials
- Ekološka deklaracija proizvoda (EPD) u saglasnosti sa standardom EN 15804. EPD nezavisno verifikovan od strane instituta: Institut für Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
- Klasifikovan za emisiju lako isparljivih organskih jedinjenja (VOC) u skladu sa GEV Ecodecode EC1<sup>plus</sup>

## ODOBRENJA / STANDARDI

- CE oznaka i Deklaracija o Performansama (DoP) u skladu sa EN 1504-3:2005 Proizvodi i sistemi za zaštitu i sanaciju betonskih konstrukcija — Proizvod za statičku reparaciju i sanaciju betona
- CE oznaka i Deklaracija o Performansama (DoP) u skladu sa EN 1504-4:2004 Proizvodi i sistemi za zaštitu i popravku betonskih konstrukcija — Strukturalno lepljenje
- Građevinski fakultet u Beogradu, IMK, Laboratorija za materijale - Izveštaj br. 088/2023

## INFORMACIJE O PROIZVODU

<b>Deklaracija proizvoda</b>	▪ U skladu sa opštim zahtevima standarda EN 1504-3: Klasa R4 ▪ U skladu sa opštim zahtevima standarda EN 1504-4: Strukturalno lepljenje čeličnih ploča za ojačanje		
<b>Hemijska osnova / baza</b>	Epoksidna smola i odabrani fileri		
<b>Pakovanje</b>	Kanta od 1,2 kg (A+B)	8 x 1,2 kg u kartonskoj kutiji 32 kutije na paleti - 256 kanti	
	Kanta od 6 kg (A+B)	96 kanti na paleti	
	Kanta od 20 kg (A)	22 kante (A) na paleti	
	Kanta od 10 kg (B)	44 kante (B) na paleti	
<b>Rok trajanja</b>	24 meseca od datuma proizvodnje		
<b>Uslovi skladištenja</b>	Proizvod čuvati u originalnom, neotvorenom i neoštećenom pakovanju u suvim uslovima, na temperaturama između +5 °C i +30 °C. Uvek pogledati pakovanje.		
<b>Boja</b>	Komponenta A	Bela	
	Komponenta B	Tamno siva	
	Komponente A+B pomešane	Beton siva	
<b>Gustina</b>	Pomešana smola (2.00 ± 0.1) kg/l Gustina na +23 °C.		
<b>Sadržaj isparljivih organskih jedinjenja (VOC content)</b>	Klasifikovan za emisiju lako isparljivih organskih jedinjenja (VOC) u skladu sa GEV Ecodecode EC1 <sup>plus</sup>		

## TEHNIČKI PODACI

<b>Čvrstoća pri pritisku</b>	Klasa R4				(EN 1504-3)
	~75 MPa				(EN 12190)
<b>Vreme vezivanja</b>	<b>+10 °C</b>	<b>+23 °C</b>	<b>+30 °C</b>		
	1 dan	-	50 MPa	50 MPa	(EN 196-1)
	3 dana	50 MPa	65 MPa	70 MPa	
	7 dana	70 MPa	75 MPa	78 MPa	

<b>Čvrstoća pri zatezanju</b>	<b>Vreme vezivanja</b>	<b>+10 °C</b>	<b>+23 °C</b>	(EN ISO 527-2)
	1 dan	-	8.5 MPa	
	3 dana	6 MPa	16 MPa	
	7 dana	16 MPa	20 MPa	
<b>Modul elastičnosti pri zatezanju</b>	9 GPa (7 dana na +23 °C)			(EN ISO 527-2)
<b>Izduženje pri lomu</b>	0.3 % (7 dana na +23 °C)			(EN ISO 527-2)
<b>Čvrstoća pri smicanju</b>	16 MPa			(EN 12615)
	50°	35 MPa		(EN 12188)
	60°	30 MPa		
	70°	25 MPa		
<b>Površinska zatezna čvrstoća / adhezija / prionljivost</b>	Ispunjava uslove standarda			(EN 12636)
	<b>Vreme vezivanja</b>	<b>Podloga</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Adhezija</b> (EN 12188; EN 1542)
	7 dana	Suv beton	+23 °C	> 5 MPa *
	7 dana	Mat-vlažan beton	+23 °C	> 5 MPa *
	7 dana	Čelik	+23 °C	> 20 MPa
	* 100% lom po betonu			
<b>Adhezija pri smicanju</b>	50°	≥ 60 MPa		(EN 12188)
	60°	≥ 70 MPa		
	70°	≥ 80 MPa		
<b>Skupljanje</b>	~0.01 %			(EN 12617-1)
	3.0 MPa (Ograničeno skupljanje / ekspanzija)			(EN 12617-4)
<b>Koeficijent termičke ekspanzije</b>	4.8 × 10 <sup>-5</sup> (± 0.2 × 10 <sup>-5</sup> ) 1/K			(EN 1770)
<b>Temperatura staklene tranzicije (GTT)</b>	50 °C			(EN 12614)
<b>Toplotna kompatibilnost</b>	<b>Zamrzavanje i odmrzavanje</b>	3.00 MPa		(EN 13687-1)
	<b>Trajnost</b>	Ispunjava uslove standarda		(EN 13733)
<b>Otpornost na hemikalije</b>	Otporan na mnoge hemikalije. Kontaktirajte Sika tehničku podršku za dodatne informacije.			
<b>Otpornost na vlagu</b>	Otporan na vlagu	Ispunjava uslove standarda		(EN 12636)
<b>Reakcija na požar</b>	Klasa C-s1, d0 Klasa B <sub>f1</sub> -s1			(EN 13501-1)

## INFORMACIJE O PRIMENI

<b>Odnos mešanja</b>	Komponenta A : Komponenta B = 2 : 1 po težini ili zapremini
<b>Potrošnja</b>	2.0 kg/m <sup>2</sup> po milimetru debljine Napomena: Podaci o potrošnji su teoretski i ne obuhvataju dodatnu potrošnju materijala zbog površinske poroznosti, površinskog profila, varijacija u ravnosti, rastura ili bilo kojih drugih varijacija. Naneti proizvod na probnu površinu da bi se izračunala tačna potrošnja za konkretne uslove podloge i predloženu opremu za nanošenje.
<b>Debljina sloja</b>	30 mm maksimalno Za nekonstruktivno lepljenje ili druge primene, ako je potrebna debljina sloja > 30 mm, naneti materijal u uzastopnim slojevima od 30 mm ili kada prethodni sloj očvrstne. Površinu sveže nanešenih međuslojeva treba ohrapaviti kako bi se obezbedila adekvatna podloga za naredne slojeve. Ukoliko se očekuje da vreme između nanošenja dva sloja bude duže od dva

dana, svež materijal zasititi kvarcnim peskom odmah nakon nanošenja.

<b>Curenje</b>	Ne curi do 20 mm debljine na vertikalnim površinama	(EN 1799)	
<b>Temperatura proizvoda</b>	Maksimalna	+30 °C	
	Minimalna	+10 °C	
<b>Temperatura vazduha</b>	Maksimalna	+30 °C	
	Minimalna	+10 °C	
<b>Tačka rose</b>	Voditi računa o kondenzaciji! Temperatura čelične podloge tokom nanošenja mora biti najmanje +3 °C iznad tačke rose.		
<b>Temperatura podloge</b>	Maksimalna	+30 °C	
	Minimalna	+10 °C	
<b>Sadržaj vlage u podlozi</b>	Podloge moraju biti suve ili mat-vlažne (bez stajaće vode). Lepak dobro utrljajte u podlogu ako je mat-vlažna.		
<b>*Pot life* (Vreme upotrebljivosti)</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Pot Life (Vreme upotrebljivosti)</b>	(ISO 9514)
	+23 °C	~60 min	
	+30 °C	~45 min	
<b>Otvoreno vreme</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Open Time (Otvoreno vreme za ugradnju)</b>	(EN 12189)
	+23 °C	~75 min	
	+30 °C	~45 min	

## NAPOMENE

Svi tehnički podaci sadržani u ovom Tehničkom listu su bazirani na laboratorijskim testovima. Stvarna merenja mogu da variraju u različitim okolnostima koja su izvan naše kontrole.

VAŽNO

### Oštećenja usled prekomernog, dugotrajnog opterećenja

Sikadur® smole su proizvedene tako da imaju malo tečenje (povećanje deformacije tokom dugotrajnog konstantnog opterećenja materijala) pod dejstvom stalnog, konstantnog opterećenja. I pored toga, uticaji tečenja kod svih polimernih materijala pod uticajem dugotrajnog statičkog opterećenja moraju se uzeti u obzir prilikom proračuna.

a) Obezbediti da je intenzitet dugotrajnog proračunskog opterećenja manji od 20% do 25% intenziteta kratkotrajnog opterećenja pri lomu.

b) U specifičnim situacijama neophodno je izvršiti proračun dozvoljenog opterećenja od strane građevinskog inženjera konstruktivca.

## NEDOSTACI / OGRANIČENJA

## EKOLOŠKE, ZDRAVSTVENE I BEZBEDNOSNE INFORMACIJE

Za informacije i savete o bezbednom rukovanju, skladištenju i odlaganju hemijskih proizvoda, korsnici

trebaju da se upute na najnoviji Bezbedonosni list (BL) koji sadrže fizičke, ekološke, toksikološke i druge sigurnosne podatke.

## UPUTSTVA ZA PRIMENU

### KVALITET PODLOGE

#### BETON / MALTER / KAMEN / CIGLA

Beton i malter moraju biti stari najmanje 3-6 nedelja. Podloga mora biti zdrava, čista, suva ili mat-vlažna. Površina mora biti bez prisustva stajaće vode, leda, prljavštine, ulja, masti, premaza, cementnog mleka, tragova iscvetavanja, starih tretmana površine, svih nevezanih ili slabovezanih delova i bilo kojih drugih kontaminirajućih materija koji mogu uticati na prianjanje lepka.

#### ČELIK

Površina mora biti čista, suva, bez ulja, masti, premaza, rđe, svih nevezanih ili slabovezanih i drugih kontaminirajućih materija koje mogu uticati na prianjanje lepka.

#### DRVO

Površina mora biti zdrava, čista, suva i očišćena od prljavštine, ulja, masti, premaza, svih nevezanih ili slabovezanih delova i drugih kontaminirajućih materija koje mogu uticati na prianjanje lepka.

Tehnički list

Sikadur®-31+

Februar 2024, Verzija 04.01

020204030010000228

BUILDING TRUST



## PRIPREMA PODLOGE

### VAŽNO

#### Redukovana adhezija usled kontaminirane podloge

Površinske kontaminirajuće materije kao što su prašina i slabo vezani delovi, uključujući i kontaminirajuće materije nastale tokom pripreme podloge, mogu negativno uticati na performanse proizvoda.

1. Pre ugradnje proizvoda, površinu treba temeljno očistiti usisivačem ili drugom opremom za uklanjanje prašine.

#### BETON, OPEKA, MALTER ILI KAMEN

Tehnike koje se smatraju adekvatnim za pripremu podloge su:

- Peskarenje
- Hrapavljenje (površinsko štemovanje) mlazom vode pod visokim pritiskom
- Hrapavljenje (površinsko štemovanje) električnim čekićima sa nazubljenim ili igličastim nastavcima
- Brušenje

1. Pripremiti podlogu mehnički, koristeći adekvatnu metodu.

Podloga mora biti hrapava i otvorene teksture.

#### ČELIK

Tehnike koje su pogodne za pripremu podloge su:

- Peskarenje
- Roto četka
- Brušenje

1. Pripremiti podlogu mehanički, koristeći adekvatnu metodu.

Podloga mora biti očišćena i pripremljena temeljno do postizanja svetle metalne površine sa profilom koji zadovoljava zahtevanu prionljivost.

#### DRVO

1. Pripremiti površine blanjanjem, brušenjem ili upotrebom druge odgovarajuće opreme.

## MEŠANJE

### VAŽNO

#### Neppravilno mešanje materijala može izazvati lošu obradljivost i skratiti otvoreno vreme za ugradnju

1. Ukoliko se koristi više kompleta, naredni komplet materijala zamešati tek nakon što se prethodni komplet iskoristi.

#### PRETHODNO DOZIRANA PAKOVANJA

1. VAŽNO Zamešati celokupni sadržaj pakovanja. Pre mešanja svih komponenti, kratko promešati komponentu A (smola) pomoću električnog mešača sa malim brojem obrtaja (300 o/min).
2. Dodati komponentu B (očvršćivač) u komponentu A i mešati A+B neprekidno najmanje 3 minuta, sve do postizanja mešavine ujednačene boje i glatke konzistencije.
3. Da bi se obezbedilo temeljno mešanje, sipati

materijale u čistu posudu i ponovo mešati približno 1 minut. Mora se izbegavati prekomerno mešanje kako bi se smanjilo uvlačenje vazduha. Vreme mešanja za A+B = 4 minuta.

## PRIMENA

### VAŽNO

#### Oštećenja usled nepoduprtih teških komponenti koje su postavljene vertikalno ili iznad glave

Potpuna adhezija nije postignuta pre nego što proizvod u potpunosti ne očvrstne. Očvršćavanje zavisi od temperature ambijenta. Nepoduprte teške komponente mogu da padnu ukoliko nisu adekvatno poduprte.

1. Obezbediti privremeno podupiranje za teške komponente sve dok proizvod ne očvrstne u potpunosti.

#### LEPLJENJE

Preuslovi: Pre početka aplikacije proveriti tačku rose pre i za vreme nanošenja.

1. VAŽNO Na mat vlažne pripremljene betonske podloge uvek naneti proizvod pomoći četke i dobro ga utrljati u podlogu. Zamešani lepak naneti na pripremljenu površinu pomoću špattle, gleterice, nazubljene gleterice ili rukom u rukavici.
2. Za optimalnu adheziju naneti lepak na obe površine koje se lepe.
3. Za teške komponente postavljene vertikalno ili iznad glave uvek treba obezbediti podupiranje dok lepak u potpunosti ne očvrstne.

#### SANACIJA

Preuslovi: Pre početka aplikacije proveriti tačku rose pre i za vreme nanošenja.

1. Postaviti privremenu oplatu ukoliko je potrebno.
2. VAŽNO Na mat vlažne pripremljene betonske podloge uvek naneti proizvod pomoći četke i dobro ga utrljati u podlogu. Zamešani lepak naneti na pripremljenu površinu pomoću špattle, gleteric, nazubljene gleterice ili rukom u rukavici.

Za sanacije debljine veće od 30 mm, proizvod mora biti apliciran u slojevima.

1. Ohrapaviti površinu sveže nanetog sloja grebanjem, kako bi se obezbedila bolja adhezija narednog sloja.
2. Naneti naredne slojeve nakon što prehodni sloj dovoljno očvrstne.
3. Ako će vreme između nanošenja slojeva biti duže od 2 dana, posuti kvarcni pesak na svež lepak do zasićenja, odmah nakon nanošenja.

#### ZAPUNJAVANJE SPOJNICA I ZAPTIVANJE PRSLINA

1. Naneti zamešani lepak na pripremljene površine pomoću špatule ili gleterice.

## ČIŠĆENJE ALATA / OPREME

Očistiti sav alat i opremu za nanošenje odmah nakon upotrebe pomoću proizvoda Sika® Colma Cleaner. Očvršli materijal se može ukloniti samo mehaničkim putem.

## LOKALNI PROPISI / OGRANIČENJA

Imajte na umu da se kao rezultat specifičnih lokalnih propisa definisani podaci za ovaj proizvod mogu razlikovati od zemlje do zemlje. Za tačne podatke o prouzvodu pogledati u lokalnom Tehničkom listu.

## PRAVNA POUKA

Informacije a naročito preporuke o primeni i krajnjoj upotrebi Sika® proizvoda date su verodostojno i bazirane su na Sikinim aktuelnim saznanjima i iskustvima u slučajevima kada su proizvodi pravilno uskladišteni, upotrebljeni i kada se sa njima rukuje pod normalnim uslovima. U praksi, razlike u materijalima, podlogama i stvarnim uslovima na licu mesta su takve da se nikakva garancija ne može dati u pogledu neodgovarajuće kupovine ili pogodnosti za određenu svrhu. Nikakva pravna odgovornost ne može nastati, niti proisteći na osnovu ovih informacija kao ni na osnovu bilo kojih pismenih preporuka ili ponuđenih saveta. Isključiva prava trećih lica moraju se poštovati. Sve primljene porudžbine su podložne tekućim uslovima prodaje i isporuke. Korisnici uvek treba da budu upoznati sa najnovijim izdanjem tehničkog lista za željeni proizvod, čija se kopija može dobiti na zahtev.

### Sika Srbija d.o.o.

Patrijarha Pavla 1  
22310 Šimanovci  
Srbija  
Tel: +381 22 2155 777  
www.sika.rs

### Tehnički list

Sikadur®-31+  
Februar 2024, Verzija 04.01  
020204030010000228