



METODISKIE NORĀDĪJUMI

Sika CarboDur® Sistēma

19.06.2014. / VERSIJA 2.0 / SIKASERVICES A/S / ANNIKA BAIER

BUILDING TRUST



SATURA RĀDĪTĀJS

1	PIELIETOJUMS	3
2	SISTĒMAS APRAKSTS	3
2.1	ATSAUCES	3
2.2	IEROBEŽOJUMI	3
3	IZSTRĀDĀJUMI	4
3.1	MATERIĀLU UZGLABĀŠANA	4
4	APRĪKOJUMS	4
4.1	DARBARĪKI	4
4.2	TĪRĪŠANA	5
4.3	PAPILDUS RĪKI	5
5	VESELĪBA UN DROŠĪBA	7
5.1	RISKA IZVĒRTĒJUMS	7
5.2	PERSONĀLA AIZSARDZĪBA	7
5.3	PIRMĀ PALĪDZĪBA	7
5.4	ATKRITUMU SAVĀKŠANA	8
6	PAMATNES SAGATAVOŠANA	8
6.1	BOJĀTAS PAMATNES	8
6.2	TESTĒŠANA	9
6.3	VIRSMAS LĪMEŅOŠANA, TĪRĪŠANA, PIRMSAPSTRĀDE	9
7	IEKLĀŠANA	10
7.1	LĪME	10
7.2	CARBODUR® LAMINĀTA LENTES	11
7.3	PAPILDUS NORĀDES	12
8	PĀRBAUDE, PARAUGU ŅEMŠANA, KVALITĀTES KONTROLE	13
8.1	PIRMS IEKLĀŠANAS:	13
8.2	KVALITĀTES KONTROLE PĒC UZSTĀDĪŠANAS	13
9	PIELIKUMS	14
9.1	UZSTĀDĪŠANA UZ KOKA PAMATNĒM	14
9.2	BŪVDARBU ŽURNĀLI	14
9.3	PĀRBAUDES SARAKSTS OBJEKTĀ: APRĪKOJUMS UN MATERIĀLI	14
9.4	PĀRBAUDES SARAKSTS OBJEKTĀ: KVALITĀTES APLIECINĀJUMS	15
10	JURIDISKĀS PIEZĪMES	16
11	ATSLĒGVĀRDI	16

1 PIELIETOJUMS

Šie metodiskie norādījumi ir domāti kā vadlīnijas Sika CarboDur® sistēmas pielietošanai. Šis dokuments ir jāizmanto un jāaplūko kopumā ar visiem attiecīgajiem Materiālu aprakstiem (PDS), materiālu Drošības datu lapām (DDL) un konkrētā projekta specifikācijām.

Konstruktīvo pastiprināšanu jāveic tikai apmācītiem un pieredzējušiem speciālistiem. Ja nepieciešami papildus skaidrojumi vai padomi, nekavējieties vērsties Jūsu vietējā Sika Tehniskā dienesta nodaļā, kas Jums labprāt palīdzēs.

2 SISTĒMAS APRAKSTS

Sika CarboDur® sistēma ir augstas veiktspējas strukturālās pastiprināšanas sistēma, ko veido Sika CarboDur® lamināta lentes un Sikadur®-30 vai Sikadur®-30 LP līmes. To izmanto ēku un būvju vai būvelementu pastiprināšanai pēcbūvniecības periodā.

2.1 ATSAUCES

Šie metodiskie norādījumi ir veidoti saskaņā ar rekomendācijām, kas sniegtas dokumentā “**fib technical report bulletin 14**”, īpaši tā 8. nodaļā: “Praktiskā izpilde un kvalitātes kontrole”, kā arī saskaņā ar padomiem dokumentā **ACI 440.2R-08**.

Atraušanas testus kvalitātes kontroles nolūkos jāveic saskaņā ar **EN 1542** vai atbilstošiem vietējiem standartiem.

2.2 IEROBEŽOJUMI

- Izstrādājumus jālieto tikai saskaņā ar to paredzēto izmantošanu.
- Dažu izstrādājumu vietējās atšķirības var radīt izmaiņas sniegunā. Jāizmanto un jāatsaucas uz visjaunākajiem un atbilstošajiem Materiālu aprakstiem (PDS) un materiālu Drošības datu lapām (DDL).
- Lai iegūtu jebkādu citu konstruktīvo vai būves informāciju, skatīt arhitekta, būvinženiera vai būvuzņēmēja detalizācijas, rasējumus, specifikācijas un riska izvērtējumus.
- Visus darbus jāveic saskaņā ar norādēm, ko sniedz kvalificēts inženieris – būvuzraugs.
- Šie metodiskie norādījumi ir izveidoti un paredzēti kā vadlīnijas, un tie jāpielāgo vietējiem izstrādājumiem, standartiem, normatīvajiem aktiem vai jebkādām citām īpašām vietējām prasībām.

3 IZSTRĀDĀJUMI

Sika izstrādājums	Apraksts
Sika CarboDur®	Pultrudēts (stiepts) ar oglekļšķiedru armēts polimēra (CFRP) lamināts, kas domāts betona, tērauda, koka un mūra konstrukciju pastiprināšanai. Pieejami dažādi šķērs griezumi.
Sikadur®-30	Tiksotropiska divkomponentu konstrukciju līme, kas veidota kā epoksīdu sveķu un īpašas pildvielas apvienojums, paredzēta lietošanai normālās temperatūrās no +8°C līdz +35°C.
Sikadur®-30 LP	Tiksotropiska divkomponentu konstrukciju līme, kas veidota kā epoksīdu sveķu un īpašas pildvielas apvienojums, īpaši veidota lietošanai paaugstinātās temperatūrās no +25°C līdz +55°C.

3.1 MATERIĀLU UZGLABĀŠANA



Materiālus atbilstoši jāuzglabā nebojātā oriģinālajā hermētiskajā iepakojumā sausā un vēsā vietā. Iepazīties ar norādījumiem Materiālu aprakstos attiecībā uz minimālo un maksimālo uzglabāšanas temperatūru. Produkti jāsaug no tiešas saules gaismas.

Sika CarboDur® laminātu var pārvadāt tikai oriģinālajā iepakojumā vai citādāk pienācīgi pasargātu no jebkādiem mehāniskajiem bojājumiem.

4 APRĪKOJUMS

4.1 DARBARĪKI



Suka



Putekļu sūcējs



Ķelles



Špakteļlāpstiņa



Gumijas rullītis



Betona frēze



Samaisīšanas trauks



Samaisīšanas uzgalis



Samaisīšanas lāpstiņa (lielākam daudzumam)

4.2 TĪRĪŠANA

Visus darbarīkus un iekļāšanas aprīkojumu uzreiz pēc lietošanas tīrīt ar Sika Colma® Cleaner tīrīšanas līdzekli. Nocietējušu materiālu var noņemt tikai mehāniski.

4.3 PAPILDUS RĪKI

Sildītājs "Sika Carboheater"

"Sika Carboheater" aprīkojums ir speciāls instruments, ko var lietot trīs situācijās:

- Ja apkārtējā temperatūra iekļāšanas laikā būs zema (zem 10 °C)
- Ja ekspluatācijas temperatūra būs virs 50 °C un tāpēc ir nepieciešama sacietēšana augstās temperatūrās (augstākas ekspluatācijas temperatūras iespējamās vienīgi ar Sikadur®-30 LP)
- Ja līmei nepieciešams sacietēt ātri, lai varētu uzņemt slodzi ļoti drīz pēc lamināta uzstādīšanas.

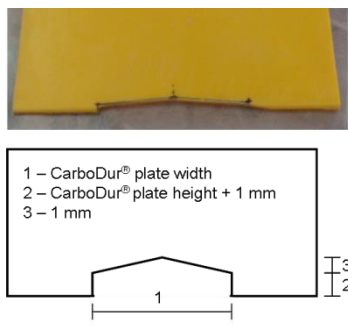
Sildītājs "Sika Carboheater" tiek pieslēgts abiem Sika CarboDur® lamināta lentes galiem un tiek izmantota liela strāva. Pateicoties augstajai oglekļa šķiedru pretestībai, lamināts uzsilst, kas uzsilda arī līmi, samazinot cietēšanas laiku un var palielināt pieļaujamo sistēmas ekspluatācijas temperatūru (tikai Sikadur®-30 LP).

Detalizētāku informāciju varat iegūt Jūsu vietējā Sika Tehniskā dienesta nodaļā.

Līmes uzklāšana

Ja uz konstrukcijām jāuzklāj liels skaits CarboDur® lamināta lēnšu, ir ieteicams izveidot mazu instrumentu, kas atvieglo līmes uzklāšanu laminātam. Plastmasas vai metāla špakteļlāpstiņa tiek piegriezta atbilstoši vajadzīgajam līmes profilam uz lamināta, kā redzams zemāk esošajā zīmējumā, un savienota kopā ar vienkāršu koka rāmi, caur ko padot laminātu. Tā kā tas ir tik vienkāršs, šo instrumentu var vai nu notīrīt pēc lietošanas (t.i., ja lietota izturīga metāla špakteļlāpstiņa), vai to var vienkārši izsviest un veidot no jauna pēc vajadzības (t.i., ja lietotas plastmasas lāpstiņas). Zemāk redzami attēli ilustrē iekļāšanas instrumenta uzbūvi un līmes uzklāšanas procesu.

Uzklāšanas instrumenta uzbūve un salikšana



Augšā: Plastmasas lāpstiņa ar izgriezumu apakšā

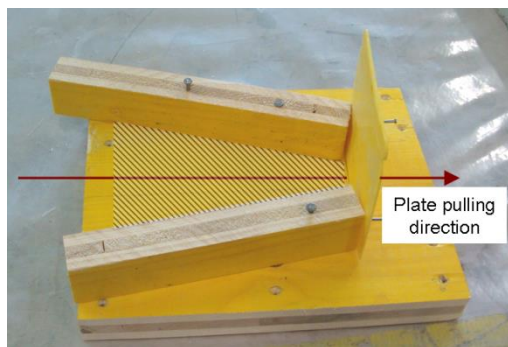
Apakšā: Izmēri

≤ 80mm: 3mm – 5mm

≥ 90mm: 3mm – 6mm

2 - izgriezuma dziļums malā: CarboDur lentes biezums +1 mm

2 - izgriezuma dziļums malā: CarboDur lentes biezums +1 mm



Uzklāšanas instruments Sikadur® līmei uz Sika CarboDur® lamināta

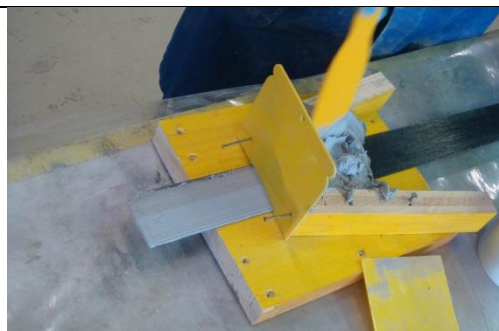
Iesvītrotā zona rāda līmes "padeves zonu"

Ar bultu norādīts lentes vilkšanas virziens

Uzklāšana



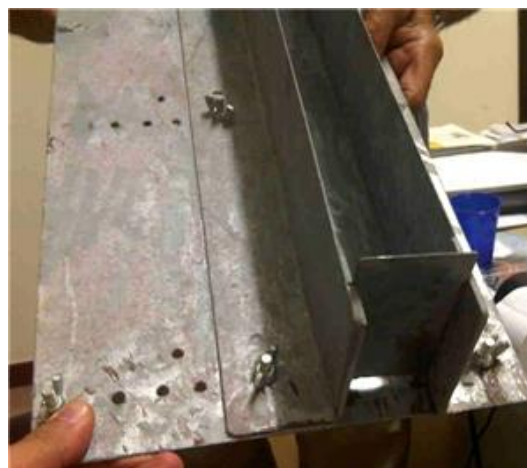
Sikadur® līmes uzklāšana – padoms: *-Vienmēr līmes masu turēt tuvu profilētajai lāpstiņai, lai nodrošinātu vienmērīgu lentes pārklāšanos ar līmi!*



Vienkārša un vienmērīga Sikadur® līmes uzklāšana Sika CarboDur® laminātam vēlamajā izliektajā formā, vienkārši izvelkot laminātu cauri instrumentam.

Ja tiek regulāri izmantotas dažāda platuma Sika CarboDur® lamināta lentes, var būt noderīgs izturīgāks darbarīks, kas domāts visiem dažādajiem lamināta lēņu platumiem.

L veida metāla profilu pa kreisi var pielāgot lentes platumam, un galā tiek ievietotas atšķirīgas lāpstiņas ar lēzena divslīpju jumta formas izgriezumu, atkarībā no pārklājamās lentes platumā. Šo instrumentu izmanto tāpat kā augstāk aprakstīto, bet, tā kā tas ir atkārtoti izmantojams, to rūpīgi jānotīra pēc katras lietošanas.



5 VESELĪBA UN DROŠĪBA

5.1 RISKĀ IZVĒRTĒJUMS



Ir atbilstoši jānovērtē un droši jānovērš riski veselībai un drošībai no jebkura avota, ieskaitot jebkādu defektus konstrukcijās, darba procedūrās, un no visām ķīmiskajām, ko izmanto materiālu uzstādīšanā.

Arī jebkurām darba zonām uz platformām vai pagaidu konstrukcijām ir jānodrošina stabila un droša darba zona. Visi darbi un darba procedūras ir jāveic pilnīgi atbilstoši attiecīgajiem vietējiem veselības un drošības normatīvajiem aktiem.

5.2 PERSONĀLA AIZSARDZĪBA

Strādā droši!

Darba apavus, cimdus un citu piemērotu ādas aizsardzību jālieto visu laiku. Ļoti iesakām materiālu sagatavošanas un ieklāšanas laikā izmantot vienreiz lietojamu vai jaunu / tīru aizsargapģērbu.

Darbojoties ar epoksīdu līmēm, vienmēr jālieto nitrila gumijas bāzes aizsargcimdi, jo līmes var radīt ādas kairinājumu.

Pirms darbu uzsākšanas uz rokām un jebkuras neaizsargātas ādas virsmas jāuzklāj aizsargkrēms.

Rīkojoties ar produktiem, sajaucot un uzklājot tos, vienmēr jālieto piemērota acu aizsardzība. Rekomendējam vienmēr nēsāt līdzīgu skalojamo līdzekli.

Pēc darbošanās ar produktiem, pirms ēšanas, smēķēšanas, iešanas uz tualeti un pēc darba pabeigšanas vienmēr rokas jāmazgā ar piemērotām ziepēm un tīru ūdeni.

Darba zonai jābūt labi vēdinātai un strādniekiem ir jāietur biežas pauzes svaigā gaisā, lai izvairītos no jebkādam citām veselības problēmām.

Silikāta putekļi, kas rodas no jebkāda veida betona slīpēšanas vai strūklas tīrīšanas, var būt bīstami. Aizsargājiet sevi un citus, izmantojot slīpētāju ar putekļu nosūcēju vai strūklas tīrītāju ar putekļu nosūcēju un abrazīvā materiāla savācēju. Slīpējot betonu, vienmēr izmantojiet putekļu masku, respiratoru. Neieelpojiet betona putekļus.



Detalizētākai veselības un drošības informācijai lūdzam skatīt attiecīgo materiāla Drošības datu lapu (DDL/SDS).

5.3 PIRMĀ PALĪDZĪBA



Ja līmes uz epoksīdu bāzes nonāk saskarē ar acīm vai gļotādu, jānoņem brilles vai kontaktlēcas un jāizskalo skartā vieta ar tīru, siltu ūdeni 10 līdz 15 minūšu garumā, un tad jāmeklē medicīniskā palīdzība.

Jebkāda ķīmiskā vieluma nonākšana uz ādas ir nekavējoties jānotīra un bagātīgi jānoskalo ar tīru, siltu ūdeni.

Detalizētākai veselības un drošības informācijai lūdzam skatīt attiecīgo materiāla Drošības datu lapu (DDL).

5.4 ATKRITUMU SAVĀKŠANA



Pārpalikušo materiālu neizliet lietus vai kanalizācijas ūdens sistēmās; visus atkritumu materiālus un iepakojumu nodot licencētiem atkritumu apsaimniekotājiem vai uzņēmējiem pilnīgi atbilstoši vietējai likumdošanai un varasiestāžu prasībām. Tāpat jāizvairās no ķīmisko materiālu noplūdēm zemē vai ūdenstilpnēs, notekās vai kanalizācijā.

Jebkāda pārpalikušī vai izlijusī nesacietējusī līme ir jāsavāc kā bīstamie atkritumi. Sika Colma® Cleaner/Reiniger tīrīšanas līdzekļa atkritumi vai pārpalikumi ir jāsavāc atbilstoši vietējiem normatīvajiem aktiem. Sacietējušus līmes atkritumus var droši savākt kā parastos būvmateriālu atkritumus saskaņā ar atbilstošajiem vietējiem noteikumiem.

Detalizētākai veselības un drošības informācijai lūdzam apskatīt atbilstošo materiālu Drošības datu lapu (DDL).

6 PAMATNES SAGATAVOŠANA

Piezīme: Šī nodaļa apskata tikai betona pamatnes sagatavošanu Sika CarboDur® lamināta uzstādīšanai. Šīs sistēmas montāžu uz koka konstrukciju virsmām lūdzam aplūkot šī dokumenta pielikumā (9.1 nodaļa). Mūrētas pamatnes parasti var apstrādāt tādā pašā veidā, kā zemāk norādīts betona pamatnēm:

6.1 BOJĀTAS PAMATNES



Pirms sagatavot pamatni Sika CarboDur® lamināta uzklāšanai, to ir rūpīgi jāpārbauda un jānovāc jebkurš bojāts materiāls (tāds kā bojāta betona zonas vai gabali no oriģinālajām koka veidnēm vai fiksējošām stieplēm).

Ja ir nepareizs betona biežums vai jānoņem nestipra betona kārtā, vai nepieciešama nelīdzenu virsmu iepriekšēja izlīdzināšana, tad var izmantot sekojošos Sika remonta materiālus / sistēmas: (detalizētām šo materiālu un to ieklāšanas / ierobežojumu aprakstam lūdzam aplūkot atbilstošās Produkta datu lapas

- Lai aizsargātu sagatavotu, atsegtu vai sarūsējušu tērauda stieģojumu: **SikaTop® Armatec® 110 EpoCem®**
- Kā strukturālā betona remonta / aizvietošanas materiālus:
 - Ātrs remonts nelielās zonās:** Materiāli uz epoksīdu sveķu bāzes, tādi kā Sikadur®-41 java un Sikadur®-30 līme. Sikadur®-30 līmi var arī pildīt ar Sikadur®-501 kvarca smiltīm līdz maks 1:1 tilpuma attiecībām, lai iegūtu iestrādei vispiemērotāko tiksotropisku konsistenci.
 - Lielākas zonas vai tilpumi:** Materiāli vai sistēmas uz cementa bāzes Sika MonoTop®-412 (universāls materiāls horizontāliem, vertikāliem, griestu pielietojumiem).

Remonta materiāla izvēle lielā mērā ir atkarīga no projekta laika grafika: cietēšanas laiks līdz pastiprināšanas sistēmu uzstādīšanai epoksīdsveķu materiāliem ir 3-4 dienas, produktiem uz cementa bāzes – 28 dienas.

Ja betona virsmā ir lieli gaisa burbuļi vai šūnas, tie vispirms jāaizpilda ar piemērotu remonta javu, tādu kā Sikadur®-41 epoksīdu javu, vai Sikadur®-30 līmi ar vai bez pildvielām. Sikadur®-30 līmi ir jāizmanto kā pielipšanas starpkārtu abos šajos variantos, lai nodrošinātu labu saķeri ar betona pamatni un izvairītos no defektiem remonta darbos.

Ja pirms Sika CarboDur® lamināta pielīmēšanas ir nepieciešams betona remonts, ir svarīgi, lai remonta materiāli būtu pilnīgi saderīgi ar līmi un piemēroti lietošanai konstruktīvajā situācijā (t.i., zems rukums, savietojams elastības modulis, laba savstarpējā salīšana un adekvāta izturība). Ja remonta materiāli nav piemēroti, rezultāts kaitēs pielīmēto lamināta lenšu ilgtermiņa veiktspējai.



Papildus padomus par visiem betona remonta aspektiem varat iegūt no Jūsu vietējā Sika tehniskā dienesta nodaļas.

6.2 TESTĒŠANA

Visos projektos jānoskaidro betona pamatnes patiesā stiprība. Ja nevar sasniegt nepieciešamās vērtības, pastiprināšana var joprojām būt iespējama, izmantojot SikaWrap® auduma sistēmu. Šo alternatīvo Sika risinājumu iepazīšanai lūdzam apskatīt SikaWrap® auduma Materiālu aprakstu un Metodiskos norādījumus.

Ja tiek uzskatīts, ka betons lietošanai ir pārāk vājš un ir jāremontē, kā norādīts augstāk punktā 6.1, tad ir jāveic vēl viena testēšana pēc tam, kad remonts ir pabeigts un materiāli pienācīgi nocietējuši. Lūdzam aplūkot šo metodisko norādījumu 8. nodaļu, lai saņemtu informāciju par šo testu procedūrām un nepieciešamo betona stiprību.

Betonam normāli jābūt vecākam par 28 dienām (atkarībā no apkārtējās vides situācijas, maisījuma sastāva un stiprības prasībām).

6.3 VIRSMAS LĪMENOŠANA, TĪRĪŠANA, PIRMSAPSTRĀDE

Pastiprināmo virsmu ir jānolīmeņo, lai nodrošinātu īpašo pielaižu sasniegšanu un saglabāšanu, kā detalizēti norādīts zemāk esošajā tabulā. Jebkādus izvirzījumus, tādus kā veidņu šuves, ir jānoslīpē, un visas zonas ar bedrēm un gaisa burbuļu caurumiem jāaizpilda, kā iepriekš norādīts 6.1 nodaļā, lai sasniegtu minimālās nepieciešamās pielaišanas. Pamatnes plakanumu un līmeni ir jāpārbauda ar piemērotu koka vai metāla taisnu latu. Nepieciešamā pielaišana ir atkarīga no noteiktā sasniedzamā standarta. Sika parasti iesaka veikt pielaišanas testus saskaņā ar "fib bulletin 14", taču pielaišanas mērījumus un testus var veikt saskaņā ar jebkurām vietējām vadlīnijām, bet, acīmredzami, testus var veikt arī saskaņā ar vienu vai otru standartu.



Standarts	"Fib bulletin 14"
Pielaišana 2 m garumam	10 mm
Pielaišana 0,3 m garumam	4 mm



Betona virsmas izlīdzināšana / slīpēšana ir jāveic neilgi pirms lamināta uzstādīšanas. Citādi ir iespējams, ka virsma atkal tiks piesārņota / nosmērēta, un būs nepieciešama papildus tīrīšana, lai nepasliktinātu līmes pielipšanas kvalitāti. Šo betona slīpēšanas darbu laikā atkal jāizmanto integrēts putekļu sūcējs (skat. attēlu zemāk pa labi), lai samazinātu piesārņojuma risku, kā arī jānēsā putekļu maska, lai aizsargātos no putekļu

ieelpošanas.

Pēc pamatnes virsmas izlīdzināšanas, to arī jā sagatavo un jānotīra, kā nepieciešams, lai tā būtu bez eļļas, smērvielām un jebkādiem citiem piesārņojumiem, tāpat kā bez gruziem vai atdalāmām daļiņām. Visbeidzot virsmu jānoslauka ar suku un jānosūc ar putekļu sūcēju tieši pirms lamināta uzstādīšanas darbiem. Attēls augstāk pa kreisi rāda piemēru pietiekami noslīpētai pamatnes virsmai, kam labi redzams graudainums.

Šo darbu rezultātā betona vai mūra virsmām, uz kurām tiks uzklāta Sika CarboDur® sistēma, jābūt tīrām, sausām un sagatavotām, bez betona pieniņa un piesārņojuma, ar atvērtu tekstūru. Pamatnes mitruma saturam jābūt mazākam par 4% no svara.



Precīzās vietas uz pamatnes, kur tiks uzklātas Sika CarboDur® lamināta lentes, var iezīmēt ar marķierlenti, lai līmi varētu uzklāt un izlīdzināt ļoti precīzi, kā arī lieko līmi varētu noņemt viegli un precīzi.

7 IEKLĀŠANA

Pirms darbu uzsākšanas būvobjektā mēs vienmēr iesakām Jums sagatavot pārbaudes sarakstu (tam piemērs ir sniegts 9.3 nodaļā), lai nodrošinātu to, ka lamināta uzstādīšanas laikā uz vietas būs pieejami visi nepieciešamie darbarīki un materiāli. Pārskatiet vides apstākļus un pārliecinieties, ka ir pieejams būvlaukuma apstākļiem, noteiktajai programmai, kā arī veiktspējai un vides ietekmei ekspluatācijā visatbilstošākais Sikadur® līmes veids.

Tieši pirms konkrēto ieklāšanas darbu veikšanas būvobjektā ir jāveic pēdējā pārbaude un jāpārliecinās, ka pamatne ir nolīmeņota atbilstoši noteiktajām tolerancēm un virsma tik tīra, kā aprakstīts augstāk.

7.1 LĪME

Atkarībā no ieklāšanas temperatūras un nepieciešamā izstrādes laika prasībām, ar Sika CarboDur® laminātu izmanto vai nu Sikadur® -30 vai Sikadur® -30 LP līmes. Lai iegūtu detalizētāku informāciju par līmju konkrēto un salīdzinošo veiktspēju, izstrādes laiku un citām īpašībām, lūdzam izlasīt attiecīgos Materiālu aprakstus.

Līmes var samaisīt vai nu no iepriekš samērītiem iepakojumiem, vai arī no lielzīmēra iepakojumiem, saskaņā ar nepieciešamajiem daudzumiem un praktiskās situācijas būvlaukumā.

Iepriekš samērītie tilpumi:

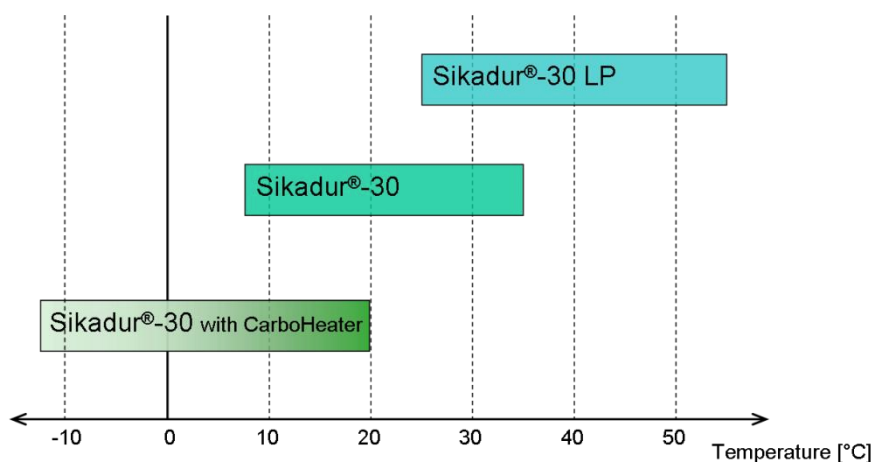
Pievienot komponenti B komponentei A un maisīt ar maisāmo uzgali, kas uzlikts elektriskajam zemapgriezienu mikserim (maks. 500 apgr./min), lai izvairītos no gaisa burbuļu izveidošanās. Rūpīgi maisīt apmēram 3 minūtes, līdz iegūts homogēns maisījums viendabīgi pelēkā krāsā un izskatā. Tad visu maisījumu ieliet tīrā traukā un maisīt vēlreiz apm. vienu minūti, atkal ar zemu ātrumu, lai līdz minimumam samazinātu gaisa burbuļu veidošanos.

Lielzīmēra iepakojumi, nesamērīti:

Labi samaisīt komponentes savos lielajos iepakojumos. Nomērīt un pareizās proporcijās sajaukt kopā komponentes piemērotā maisīšanas traukā, tad maisīt, lietojot elektrisko zemapgriezienu mikseri, turpinot tā, kā aprakstīts augstāk iepriekš samērītajiem tilpumiem. Lielākiem daudzumiem maisāmā uzgaļa vietā izmantot maisīšanas lāpstiņu.

Līmes izstrādes laiks sākas brīdī, kad sajauc sveķus ar cietinātāju. Laiks ir īsāks augstās temperatūrās un garāks zemās temperatūrās. Papildus tam, jo lielāks ir vienā reizē kopā sajauktā materiāla daudzums / tilpums, jo īsāks ir izstrādes laiks. Lai iegūtu garāku izstrādes laiku augstās temperatūrās, samaisāmo līmes daudzumu var sadalīt porcijās, alternatīva metode ir atdesēt komponentes A un B pirms to sajaukšanas.

Zemāk redzamais grafiks parāda ieklāšanas temperatūru diapazonus dažādajām Sikadur® līmēm. Tas ir domāts kā vadlīnijas pareizā produkta izvēlei, pirms jebkādas izmantošanas lūdzam aplūkot attiecīgās Produkta datu lapas.



Liekā līme, kas izspiežas no lamināta apakšpuses, ir kārtīgi jānoskrāpē pirms tā nocietē. Šo materiālu neizmanto atlikušo laminātu pielīmēšanai.

Darbu secība ir jāplāno tā, lai nodrošinātu, ka var vienas stundas laikā no līmes sajaukšanas, vai 80% no izstrādes laika (lai kas iztecētu pirmais) uzklāt līmi, pielīmēt laminātu un pabeigt uzstādīšanu

Līmes patēriņš

CarboDur® lentes platums	Sikadur®-30 tipiskais patēriņš
50 mm	0,20 – 0,28 kg/m
60 mm	0,24 – 0,32 kg/m
80 mm	0,32 – 0,44 kg/m
90 mm	0,40 – 0,56 kg/m
100 mm	0,44 – 0,64 kg/m
120 mm	0,45 – 0,80 kg/m
150 mm	0,68 – 1,00 kg/m

Svarīga piezīme: Atkarībā no pamatnes virsmas līdzenuma, profila un raupjuma, kopā ar laminātu krustošanos un zudumu vai atkritumu līmeni, patiesais līmes patēriņš var būt augstāks.

7.2 CARBODUR® LAMINĀTA LENTES

Sika CarboDur® lamināta lentes var vai nu pasūtīt piegrieztas pēc garuma, vai saņemt ruļļos, lai piegrieztu vajadzīgos garumus būvobjektā. Izsaņojot sarullēto produktu būvobjektā, ar to jāapietas uzmanīgi, lai nodrošinātu kontrolētu atritināšanu. Īpaša rūpība jāpievērš arī tam, lai novērstu lamināta galu sašķelšanos. Var arī būt sastopamas atdalījušās oglekļa šķiedras, tāpēc tiek rekomendēts rīkojoties un strādājot ar lamināta lentēm lietot cimdus, maskas un aizsargbrilles.

Lai būvobjektā piegrieztu vajadzīgā garuma lamināta lentes, griežamo vietu var aplīmēt ar līmlenti un izmantot diskveida griežamo instrumentu, alternatīvi var izmantot arī parastu metālzāģi. Griešanas laikā vienmēr atbalstīt Sika CarboDur® lamināta lenti abās pusēs, lai novērstu galu šķelšanos un griezt perpendikulāri šķiedrām. Lūdzam ievērot, ka oglekļa šķiedras vada elektrību, tāpēc elektroinstrumenti un elektroniskās ierīces ir jāaizsargā no putekļiem, kas rodas, griežot Sika CarboDur® lamināta lentes.



Lamināta lentes notīrīt ar tīru baltu drānu, kas samitrināta ar Sika Colma® Cleaner tīrīšanas līdzekli, lai noņemtu visus putekļus un taukus. Šķīdinātājam jāiztvaiko un lamināta lentei pirms līmes uzklāšanas jābūt pilnīgi sausiai. Uzklāt Sikadur®-30 līmi uz CarboDur® lamināta, lai tā ir aptuveni 1 mm biezā kārtā gar malām un 2 mm biezumā lamināta vidū. Līmi uzklāt uz noslīpētās puses, lai apdrukātā puse ir ārpusē, produkta nosaukumam un sērijas numuram paliekot redzamam vēlākai inspekcijai. Ja nepieciešams uzstādīt lielāku lamināta lēšu daudzumu, ieteicams izmantot izliektu špakelīlāpstiņu vai izgatavot īpašu līmes uzklāšanas palīgierīci (skat. 4.3 nodaļu).

Rūpīgi samaisītas Sikadur®-30 līmes ļoti plānu kārtiņu ar špakelīlāpstiņu rūpīgi uzklāt sagatavotai, atputekļotai pamatnei, tad uzlikt ar līmi pārklāto Sika CarboDur® laminātu uz sagatavotās betona virsmas. Izmantojot Sika cieto gumijas rullīti, stingri piespiest laminātu pie pamatnes, līdz līme izspiežas ārā abās lamināta lentes pusēs (skat. attēlus zemāk). Visbeidzot noņemt un izmest šo lieko Sikadur®-30 epoksīdu līmi.

Situācijās, kad lamināta lentes krustojas, pirmajai uzklātajai CarboDur® lentei ļauj nocietēt, tad virsmu krustošanās vietas atkal notīra un attauko ar Sika Colma® Cleaner tīrīšanas līdzekli. Kad iepriekš uzklātā līme sacietējusi, uz tīras un sagatavotas betona virsmas abās pusēs pielīmētajai lentei jāuzklāj Sikadur®-30 līme, lai izlīdzinātu biežuma maiņu dēļ apakšējās lentes, lai pārsedzošā lente arī piekļautos pie līdzenas, plakanas virsmas.



Principā mēs iesakām likt lentes vienu otrai blakus. Tomēr, ja vieta ir ierobežota, un kopā jāsalīmē vairāk kā viena lente lielāku slodžu uzņemšanai, lentēm abas puses ir jānotīra ar Sika Colma® Cleaner tīrīšanas līdzekli visās zonās, kur lente saskarsies ar līmi. Lai pielīmētu otru lenti pirmajai virspusē, jāizmanto līme Sikadur®-30. Jānodrošina, ka netiek izspiesta ārā visa līme un starp lentēm paliek plāna līmes kārtiņa (0,5 – 1 mm biezumā).

Atkarībā no konstrukcijas, slodzes un enkurošanas vajadzībām ir iespējamas daudzas un dažādas detaļas un risinājumi Sika CarboDur® lamināta lentu galu enkurošanai betonā tam piemērotā pozīcijā. Vairāk informācijas un konkrētu padomu varat gūt Jūsu vietējā Sika Tehniskā dienesta nodaļā.

Svaigi uzlīmēto sistēmu nevajadzētu slogot vismaz 24 stundas, un līmes cietēšanas laikā jebkādas vibrācijas normāli vajadzētu turēt minimālā līmenī. Pilnu konstruktīvo stiprību Sikadur®-30 sasniedz pēc aptuveni 7 dienām pie 20 °C.

7.3 PAPILDUS NORĀDES

Pēc uzstādīšanas Sika CarboDur® lamināts ir jāargā no: pastāvīgas pakļaušanas tiešai saules gaismai, lai novērstu epoksīdu sveķu matricas UV staru degradāciju, pastāvīgas iemērķšanas ūdenī, mehāniskas nodeldēšanas vai ietekmes, kas var pasliktināt tā mehāniskās īpašības.

Tāpēc atkarībā no nākotnē paredzētās vides slodzes un projekta ekoloģiskajiem apstākļiem, var būt nepieciešama lamināta papildus aizsardzība. To var viegli sasniegt ar piemērotu Sikagard®, SikaTop® vai Sika MonoTop® aizsargpārklājumu palīdzību, kā norādīts zemāk esošajā tabulā.

Lai uzklātu aizsargkārtu veidojošu produktu uzstādītajam Sika® CarboDur® laminātam, rūpīgi notīrīt virsmas ar Sika Colma® Cleaner tīrīšanas līdzekli, ļaut tam iztvaikot un virsmām pilnīgi nožūt, pirms uzklāt izvēlēto pārklājumu.

Zemāk esošā tabula apkopo dažus no pārklājumiem, ko var izmantot turpmākai Sika CarboDur® lamināta aizsardzībai, ja tas nepieciešams. Produktu / sistēmu detaļām un iekļāšanas prasībām lūdzam izlasīt attiecīgos Materiālu aprakstus un Metodiskos norādījumus. Turpmākus padomus par šiem papildus aizsardzības produktiem un sistēmām var arī iegūt no Jūsu vietējā Sika Tehniskā dienesta nodaļas..

Situācija	Īpašās vajadzības	Sika® risinājums
Tieša saules gaisma	UV aizsardzība	<i>Sikagard®-550W Elastic</i> <i>Sikagard®-675 W ElastoColor</i>
Ekspluatācija mitrā vai slapjā vidē	Aizsardzība pret ūdens iekļūšanu.	<i>Sikagard®-680 S</i>
Pielietojums tuvu ūdenim/ ūdenī / iegremdēšana ūdenī	Aizsardzība pret ūdens iekļūšanu.	<i>Sikagard®-63N</i> <i>SikaTop®-107 Seal</i> <i>vai Sika Permacor® klāsts</i>
Nepieciešama paaugstināta ugunsizturība	Aizsardzība pret uguni	<i>Sikacrete®-213F</i>

8 PĀRBAUDE, PARAUGU ŅEMŠANA, KVALITĀTES KONTROLE

8.1 PIRMS IEKLĀŠANAS:

Vienmēr visas situācijās jāpārbauda un jāapliecina pamatnes (betons, mūris, dabisks akmens) izturība, izmantojot atraušanas testu sēriju (kā aprakstīts dokumentā nr. 810 4: "Testa procedūras apraksts: Virsmas pielipšanas tests betonam"). Sagatavotās betona virsmas atraušanas stiprībai jābūt vidēji 2,0 N/mm², bet atsevišķam mērījumam ne mazāk par 1,5 N/mm² (standarta Sika rekomendācija). Ja ir jāveic pastiprināšanas darbi saskaņā ar "fib bulletin 14", tad betonam jābūt minimālajai stiepes stiprībai 3 N/mm².

Pamatā betona pamatnēm ir jābūt vismaz 28 dienas vecām (atkarībā no vides situācijas, maisījuma sastāva un efektīvās stiprības prasībām).

Ja pamatne ir pārāk neizturīga, tad var apdomāt vai nu iepriekšēju pamatnes remontu, vai SikaWrap® auduma stiprināšanas sistēmu uzklāšanu kā alternatīvu Sika CarboDur® lamināta lietošanai. Ja pamatne ir neizturīga vai bojāta un to jāremontē, pēc remonta darbu pabeigšanas un pirms pastiprināšanas sistēmas uzstādīšanas ir nepieciešams atkārtot šos pamatnes stiprības atraušanas testus.

8.2 KVALITĀTES KONTROLE PĒC UZSTĀDĪŠANAS

Pēc CarboDur® lamināta uzstādīšanas ir jāveic papildus testi. Tā kā atraušanas tests ir daļēji destruktīvs, tiek rekomendēts uzklāt pamatnei papildus gabalu / atlikumu no Sika CarboDur® lamināta tuvākajā zonā, kam nevajag pastiprinājumu, bet kam ir salīdzināma betona kvalitāte un stiprība. Šo papildus lamināta lentu jāuzklāj tādā pašā veidā un vienlaicīgi ar pārējām lamināta lentām.

Lamināta atraušanas tests

Atraušanas testu sērijas uz references lamināta lentēm ir jāveic 3 un/vai 7 dienas pēc uzstādīšanas saskaņā ar EN 1542 vai ACI 440.3 L.1. Kopējā procedūra ir tāda pati un dažādās detaļas un vērtības ir apkopotas zemāk esošajā tabulā. Lūdzam izvēlēties tikai vienu kolonnu un testu saskaņā ar Jūsu vietējām prasībām.

Lai pārbaudītu Sika CarboDur® lamināta adhēziju pie betona un defekta veidu, ir nepieciešami vismaz 3, bet parasti 5 testi. Ar piemērota diametra dimanta cilindrisko urbi izurbj caurumus tādā dziļumā, kā norādīts zemāk esošajā tabulā, cauri laminātam un iekšā betona pamatnē. Izurbtā cilindra virspusē pielīmē metāla āķi, izmantojot Sikadur®-30 vai Sikadur®-31CF un izmēra maksimālo atraušanas spēku, lai aprēķinātu sistēmas atraušanas stiprību. Defektam vienmēr ir jābūt betonā, sagatavotā betona pamatnes vidējai adhēzijas stiepes stiprībai jābūt saskaņā ar attiecīgo standartu.

Katram testam katrā projektā jā sastāda rakstisks testa protokols, ko apstiprina inženieris.

Testa standarts	EN 1542	ACI 440.3 L.1
Parauga forma	Apaļa	Apaļa vai kvadrātiska
Diametrs	50 ±1 mm	25-40 mm
Urbuma dziļums	15 ±5 mm	6-12 mm
Min. atraušanas spēks	1,5 N/mm²	1,4 N/mm²
Vidējais atraušanas spēks	2,0 N/mm ²	-
Defekts	100% betonā	100% betonā

Šī atraušanas testa procedūra ir parādīta soli pa solim dokumentā nr. 810 4: "Testa procedūras apraksts: Betona virsmas adhēzijas stiprība")

Gaisa kabatu meklēšana

Lai pārbaudītu to, vai uzstādītajām lamināta lentām līmes kārtā vai saskarpunktos nav izveidojušās gaisa kabatas / tukšumi, pa lentām var uzstāt ar metāla stieni (pilnīgi pielīmētām lamināta lenšu zonām ir skaidri atšķirīga skaņa nekā tām zonām, kurās ir gaisa kabatas / tukšumi); alternatīvi to var precīzāk pārbaudīt ar ultraskaņas metodēm. Ja tiek atrasts būtisks gaisa kabatu / tukšumu daudzums, tad slodzes pārnese nebūs pietiekama, un Sika CarboDur® laminātu ir jānomaina.

9 PIELIKUMS

9.1 UZSTĀDĪŠANA UZ KOKA PAMATNĒM

Koka pamatnes ir jāpagatavo ar ēvelēšanu, slīpēšanu vai apstrādājot ar smilšpapīru. Tām jābūt līdzenām, putekļus un brīvus gružus jānovāc ar putekļu sūcēju. Pirms uzklāt ar līmi noklātās Sika CarboDur® lamināta lentes, arī pamatne ir jānoklāj ar plānu līmes kārtiņu, lai saskarpunktā neveidotos tukšumi. Tad uzklāj Sika CarboDur® laminātu, kā iepriekš aprakstīts 7.2 nodaļā.

Alternatīvi laminātu var ievietot koka pamatnē iekšā, lai tas tiktu aptverts no trīs pusēm, Lūdzam aplūkot "Metodiskos norādījumus tuvu virsmai uzstādītam Sika CarboDur® pastiprinājumam", kur sniegtas šīs metodes procedūras soli pa solim.

9.2 BŪVDARBU ŽURNĀLI

Projekta gaitā ir jāraksta un jāsauglabā žurnāls, kur detalizēti atspoguļoti visi darbu aspekti, kas saistīti ar sagatavošanu, maisīšanu un uzstādīšanu, ieskaitot:

- Virsmas sagatavošanu
- Materiālu piegādi / sērijas numurus
- Līmes maisīšanu un uzklāšanu
- Vides apstākļus (gaisa temperatūru, pamatnes temperatūru, mitrumu, rasas punktu)
- Jebkādu iespējamo piesārņojumu
- Detaļas par visiem testa paraugiem un rezultātus
- Jebkādu nozīmīgu vibrāciju
- Jebkādas citus būtiskas piezīmes vai bažas būvobjektā

9.3 PĀRBAUDES SARAKSTS OBJEKTĀ: APRĪKOJUMS UN MATERIĀLI

- Sukas
- Putekļu sūcējs
- Kēles / špakteļlāpstiņas
- Izliekta špakteļlāpstiņa
- Skrāpis
- Gumijas rullītis
- Maisīšanas trauks
- Maisīšanas uzgalis
- Maisīšanas lāpstiņa
- Slīpēšanas / smilšu strūklas iekārta (atkarībā no pamatnes)
- Ripzāģis vai metālzāģis
- Piemērota maskēšanas līmlente
- Tīras baltas lupatiņas
- Termometrs
- Mitruma mērītājs
- Sika CarboDur® lamināts
- Sikadur®-30 līme
- Sika Colma® Cleaner tīrīšanas līdzeklis
- Aizsargbrilles
- Aizsargķivere
- Ādas aizsargkrēms
- Aizsargcimdi
- Gumijas cimdi
- Tīrs ūdens
- Acu skalošanas komplekts

9.4 PĀRBAUDES SARAKSTS OBJEKTĀ: KVALITĀTES APLIECINĀJUMS

Pamatnes sagatavošana:	JĀ	NĒ
Vai ir veikti 3 atraušanas testi?		
Vidējā vērtība 3 vietās: [MPa] (Vidējai vērtībai jābūt 2,0 MPa, nevienai vērtībai zem 1,5 MPa.)		
Vai betonā ir plaisas, platākas par 0,2 mm?		
Vai būvkonstrukcijai ir novērsts kāds bojājums?		
Vai ir aizpildītas kādas plaisas?		
Vai betona virsma ir līdzena? (skat. tabulu 6.3 nodaļā)		
Vide:		
Vai gaisa un virsmas temperatūra pārsniedz 5°C?		
Pašreizējā vidējā temperatūra ir: [°C]		
Vai apkārtējā temperatūra ir vismaz 3° virs rāsas punkta?		
Vai vidējais relatīvais mitrums uz betona virsmas ir zem 4%?		
Vai uz virsmām ir brīvs mitrums?		
Vai līmējamās virsmas ir tīras?		
Vai ir redzami putekļi vai cits piesārņojums?		
Pēc uzstādīšanas:		
Vai līmējums ir pārbaudīts ar klaudzināšanu?		
Vai līmējums ir pārbaudīts ar ultraskaņas iekārtu?		
Vai līmējums ir pārbaudīts ar termogrāfiju?		
Vai ir tukšumi?		
Vai līmei ir zonas ar izmainījušos krāsu?		
Vai testa paraugiem ir veikti atraušanas testi?		
Vidējais atraušanas spēks x3 paraugiem [MPa] (vidējai vērtībai jābūt 2,0 MPa)		
Vai ir bijušas kādas novirzes vai izmaiņas sākotnējā specifikācijā un grafikā?		
Ja jā, aprakstiet tās šeit:		

10 JURIDISKĀS PIEZĪMES

Visa informācija un it īpaši ieteikumi, kas attiecas uz firmas Sika produktu pielietojumu un izmantošanu, ir uzticama un balstīta uz firmas Sika pašreizējo pieredzi un zināšanām par produktiem, ar nosacījumu, ka uzglabāšana un rīkošanās ar tiem norit pareizi un to uzklāšana norit normālos apstākļos saskaņā ar Sika rekomendācijām. Praksē pierādījies, ka materiālu, pamatnes un attiecīgo darbu veikšanas vietu stāvokļu dažādības dēļ, no šīs informācijas, citiem rakstiskiem ieteikumiem vai piedāvātās konsultācijas vadoties, neizriet nekādas garantijas, neatkarīgi no pieprasījuma vai piemērotības attiecīgajam nolūkam, kā arī nekāda atbildība, kas veidotos no jebkādām tiesiskām attiecībām. Produkta lietotājam ir jāpārbauda produkta piemērotība iecerētajam pielietojam un mērķim. Sika patur tiesības izmainīt tās produktu īpašības. Ir jāievēro trešo pušu īpašumtiesības. Visi pasūtījumi tiek pieņemti saskaņā ar mūsu pašreizējiem pārdošanas un piegādes nosacījumiem. Patērētājiem vienmēr ir jāatsaucas uz jaunākajām attiecīgā Produkta datu lapām, kuru kopijas tiek piegādātas pēc pieprasījuma.

LAI IEGŪTU VAIRĀK INFORMĀCIJAS PAR SIKAR[®] CARBODUR:

Skatīt attiecīgos Materiālu aprakstus

11 ATSLĒGVĀRDI

CarboDur[®]; Sikadur[®]-30; konstruktīvā pastiprināšana; ārējā pastiprināšana; lieces pastiprināšana; montāžas instrukcija; CFRP lentes; kompozītmateriāls; oglekļa šķiedras

SikaServices AG

Rekonstrukcija un
pastiprināšana
Speckstrasse 22
8330 Pfäffikon ZH
Šveice
www.sika.com

Versiju sastādīja

Annika Baier
Tālr.: +41 58 436 2385

e-pasts: baier.annika@ch.sika.com

Metodiskie norādījumi

Sika CarboDur[®] Sistēma
15.01.2014, VERSIJA 2.0
850 41 05

Tulkojums