

Kanalizace

technologie zpracování epoxidových hmot Lena
při opravách systémů bezvýkopových instalací
kompozitních potrubí



**LENA
CHEMICAL®**

... řešení na míru



Lena Chemical s.r.o.
Uničovská 68
CZ 785 01 Šternberk

tel: 00420 585 012 714

fax: 00420 585 012 739

e-mail: vyhnanek@lenachemical.com

www.lenachemical.com

Vyrábí a dodává hmoty pro :

- průmyslové podlahy
- protichemické povlaky
- antikorozní povlaky
- zdravotně nezávadné povlaky
- ochranné nátěry
- protichemické izolace
- izolace mostů
- bezvýkopové opravy kanalizací a vodovodů
- zpevňující a těsnící tlakové injektáže
- lepení a spárování chemicky odolných dlažeb
- elastické výplně dilatací
- výrobky z laminátů
- dále tvrdidla a reaktivní ředidla pro epoxidové pryskyřice
a také epoxidové pryskyřice

Úvod

Rekonstruované kanalizační potrubí z hlediska jeho dlouhodobé životnosti vyžaduje spolehlivou, časově stálou, životní prostředí nezatěžující a ekonomicky přijatelnou technologii opravy zajišťující statickou pevnost a stabilitu v chemicky agresivním prostředí.

Pro tyto účely Lena Chemical s.r.o. ve své vývojové laboratoři připravila a ověřila řadu hmot na epoxidové bázi pro sycení polyesterových netkaných i skelných rukávců pro:

- lokální vysprávkování potrubí do 1 m délky
- středně dlouhé vysprávkování potrubí do 10 m délky
- dlouhé kruhové i vejčité profily pro rozměry realizovatelné technologií CIPP

a tyto hmoty již řadu roků v systému řízení jakosti ISO 9001 vyrábí a dodává.

Charakteristika hmot

Lena L 104	EP pryskyřice na bázi Bisf. A a F
Lena T 100	EP tvrdidlo pro epoxidové pryskyřice (Lena L 104) vytvrzující při teplotě okolí k sycení netkaných textilií určených pro bezvýkopové opravy kanalizací – technologie CIPP
Lena T 101	EP tvrdidlo pro epoxidové pryskyřice (Lena L 104) vytvrzující za zvýšené teploty s velmi dlouhým zpracovatelským časem k sycení netkaných textilií určených pro bezvýkopové opravy kanalizací – technologie CIPP
Lena T 102	EP tvrdidlo pro epoxidové pryskyřice (Lena L 104) vytvrzující za zvýšené teploty s delším zpracovatelským časem k sycení netkaných textilií určených pro bezvýkopové opravy kanalizací – technologie CIPP
Lena T 104	EP tvrdidlo pro epoxidové pryskyřice (Lena L 104) vytvrzující za zvýšené teploty se středně dlouhým zpracovatelským časem k sycení netkaných textilií určených pro bezvýkopové opravy kanalizací – technologie CIPP
Lena T 105	EP tvrdidlo pro epoxidové pryskyřice (Lena L 104) vytvrzující za zvýšené teploty se středně dlouhým zpracovatelským časem k sycení netkaných textilií určených pro bezvýkopové opravy kanalizací – technologie CIPP

Co Vám epoxidové hmoty Lena přinesou ?

- vynikající chemickou odolnost (např. olejům, ropným výrobkům, kyselinám i zásadám, solím, rozpouštědlům, saponátům, apod.)
- vynikající odolnost vůči mechanickému namáhání
- velmi snadnou zpracovatelnost
- přítomnost vody nemá vliv na vytvrzování
- neprodukuje bublinky a plyny při vytvrzování dle CIPP technologie
- minimální smrštitivost
- není agresivní vůči PVC ani PU fólii chránící textilii vložky
- minimální ohrožení životního prostředí při instalaci vložky do kanalizace (před jejím vytvrzením v kanalizaci), jelikož neobsahují žádná těkavá ani netěkavá rozpouštědla, toxické látky, mutagenní látky, apod., hmoty jsou nemísitelné s vodou a ve vodě nerozpustné
- žádný zápach šířící se v okolí provádění prací a v budovách v okolí realizace opravy
- velmi rychlé zprovoznění potrubí
- stavebnicový systém s jedním typem pryskyřice a pěti typy tvrdidel pokrývající celé technologické spektrum bezvýkopových oprav kanalizací
- velmi příznivý poměr cena/užitná hodnota

Vlastnosti jednotlivých hmot jsou uvedeny v jejich materiálových listech a bezpečnostních listech. V případě potřeby více informací neváhejte kontaktovat naše oddělení péče o zákazníky, které je připraveno poskytnout Vám komplexní technický servis.

Výběr hmot Lena pro opravu kanalizačního potrubí

Rozhodnutí, kde a jaká hmota Lena by měla být použita, by mělo vzejít již v průběhu plánování stavby, opravy či rekonstrukce potrubí.

V průběhu projektové přípravy je vhodné znát druh i stav podkladu a znát budoucí provozní podmínky, popř. další požadavky na bezpečnost či omezení pro realizaci apod.

Vzhledem k důležitosti správné volby hmoty Lena především vzhledem ke chemickému zatížení překračujícímu zatížení běžné městské kanalizace, doporučujeme vyplnit poptávkový list, kde nám uvedete veškeré důležité informace a na jeho základě Vám bude zpracována materiálová nabídka.

Parametry jednotlivých systémů hmot Lena

Systém Lena L 104 a Lena T 100 s vytvrzováním bez ohřevu

Mísení:

Pro správnou aplikaci je **nezbytné velmi důkladné smísení a promísení** obou složek nejlépe pomocí pomaluobrátkového míchadla (300 - 400 ot/min).

Při mísení je vhodné dbát, aby do materiálu nebyl zbytečně zamíchán vzduch.

Optimální teplota mísení +15°C až +20°C

Mísicí poměry

Lena L 104 : Lena T 100 100 : 56,2 dle váhy

Sycení textilie:

Optimální teplota směsi pro sycení textilie +15°C

Skladování a manipulace s vložkou:

Doby zpracovatelnosti připravené směsi: - při +5°C cca 4 hod
- při +20°C cca 2 hod

Instalace vložky:

Rozsah doporučených teplot vložky při instalaci +10°C až +15°C

Postup vytvrzování

Rozsah vytvrzovacích teplot +8 až +80 °C

Optimální vytvrzovací teploty +15 až +55 °C

Doba vytvrzení při +10°C cca 16 hodin

Doba vytvrzení při +55°C cca 3 hodiny

V případě vytvrzování za tepla povolna zvýšit teplotu na úroveň optimálních vytvrzovacích teplot a bez poklesu teploty tuto úroveň udržovat po celou dobu vytvrzování.

Postup chlazení pokud byla vložka vyhřívána:

Po dokonalém vytvrzení vložku postupně ochlazovat - ne šokem až na teplotu půdy.

Parametry vytvrzené pryskyřice bez textilie:

Pevnost v tahu do přetržení 60 N/mm² ISO3268

Tahový modul	3580 N/mm ²	ISO3268
Protážení	5 %	ISO3268
Pevnost v ohybu	108 N/mm ²	ISO 178
Odolnost v tlaku	92 N/mm ²	ISO 604
Tepelná odolnost	+60 °C	

Systém Lena L 104 a Lena T 101 s vytvrzováním ohřevem horkou vodou

Mísení:

Pro správnou aplikaci je **nezbytné velmi důkladné smísení a promísení** obou složek nejlépe pomocí pomaluobrátkového míchadla (300 - 400 ot/min).

Při mísení je vhodné dbát, aby do materiálu nebyl zbytečně zamíchán vzduch.

Optimální teplota mísení do +20°C

Mísící poměry

Lena L 104 : Lena T 101 100 : 3 dle váhy

Sycení textilie:

Optimální teplota směsi pro sycení textilie +20°C

Skladování a manipulace s vložkou:

Doby zpracovatelnosti připravené směsi (testováno 100g směsi)

- při +5°C cca 4 dny

- při +20°C cca 1,5-2,5 dne

Instalace vložky:

Rozsah doporučených teplot vložky při instalaci +10°C až +15°C

Postup vytvrzování - vyhřívání:

Rozsah vytvrzovacích teplot +60 až +90 °C

Optimální vytvrzovací teploty +65 až +85 °C

Doba vytvrzení při +70°C 6-8 hodin

Pozvolna zvýšit teplotu na úroveň optimálních vytvrzovacích teplot a bez poklesu teploty tuto úroveň udržovat po celou dobu vytvrzování.

Postup chlazení:

Po dokonalém vytvrzení vložku postupně ochlazovat - ne šokem.

Parametry:

Pevnost v ohybu	42 N/mm ²	ISO 178
Ohybový modul	2360 N/mm ²	ISO 178
Pevnost v tahu	27 N/mm ²	ISO3268
Tahový modul	2400 N/mm ²	ISO3268
Protážení	1,2 %	ISO3268
Odolnost v tlaku	75 N/mm ²	ISO 604
Tepelná odolnost	+60 °C	

Systém Lena L 104 a Lena T 102 s vytvrzováním ohřevem horkou vodou

Mísení:

Pro správnou aplikaci je **nezbytné velmi důkladné smísení a promísení** obou složek nejlépe pomocí pomaluobrátkového míchadla (300 - 400 ot/min).

Při mísení je vhodné dbát, aby do materiálu nebyl zbytečně zamíchán vzduch.

Optimální teplota mísení +15°C až +20°C

Mísící poměry

Lena L 104 : Lena T 102 100 : 85 dle váhy

Sycení textilie:

Optimální teplota směsi pro sycení textilie +15°C až +20°C

Skladování a manipulace s vložkou:

Doby zpracovatelnosti připravené směsi: -při +5°C cca 20 hod

- při+20°C cca 12 hod

Instalace vložky:

Rozsah doporučených teplot vložky při instalaci +10°C až +15°C

Postup vytvrzování - vyhřívání:

Rozsah vytvrzovacích teplot +50 až +85 °C

Optimální vytvrzovací teploty +70 až +80 °C

Doba vytvrzení při +80°C 2,0 hodiny

Pozvolna zvýšit teplotu na úroveň optimálních vytvrzovacích teplot a bez poklesu teploty tuto úroveň udržovat po celou dobu vytvrzování.

Postup chlazení:

Po dokonalém vytvrzení vložku postupně ochlazovat - ne šokem až na teplotu půdy.

Parametry:

Pevnost v tahu do přetržení 60 N/mm² ISO3268

Tahový modul 3580 N/mm² ISO3268

Protážení 5 % ISO3268

Pevnost v ohybu 95 N/mm² ISO 178

Odolnost v tlaku 89 N/mm² ISO 604

Teplná odolnost +60 °C

Systém Lena L 104 a Lena T 104 s vytvrzováním ohřevem horkou vodou**Mísení:**

Pro správnou aplikaci je **nezbytné velmi důkladné smísení a promísení** obou složek nejlépe pomocí pomaluobrátkového míchadla (300 - 400 ot/min).

Při mísení je vhodné dbát, aby do materiálu nebyl zbytečně zamíchán vzduch.

Optimální teplota mísení +15°C až +20°C

Mísící poměry

Lena L 104 : Lena T 104 100 : 32 dle váhy

Sycení textilie:

Optimální teplota směsi pro sycení textilie +15°C až +20°C

Skladování a manipulace s vložkou:

Doby zpracovatelnosti připravené směsi: - při +5°C cca 1/2dne
- při+20°C cca 240 min

Instalace vložky:

Rozsah doporučených teplot vložky při instalaci +10°C až +15°C

Postup vytvrzování - vyhřívání:

Rozsah vytvrzovacích teplot +50 až +80 °C

Optimální vytvrzovací teploty +55 až +75 °C

Doba vytvrzení při +55°C 4 hodiny

Doba vytvrzení při +75°C 2 hodiny

Pozvolna zvýšit teplotu na úroveň optimálních vytvrzovacích teplot a bez poklesu teploty tuto úroveň udržovat po celou dobu vytvrzování.

Postup chlazení:

Po dokonalém vytvrzení vložku postupně ochlazovat - ne šokem až na teplotu půdy.

Parametry:

Pevnost v tahu do přetržení	60 N/mm ²	ISO3268
Tahový modul	3580 N/mm ²	ISO3268
Protažení	5 %	ISO3268
Pevnost v ohybu	108 N/mm ²	ISO 178
Odolnost v tlaku	92 N/mm ²	ISO 604
Tepelná odolnost	+60 °C	

Systém Lena L 104 a Lena T 105 s vytvrzováním ohřevem horkou vodou nebo párou**Mísení:**

Pro správnou aplikaci je nezbytné velmi důkladné smísení a promísení obou složek nejlépe pomocí pomaluobrátkového míchadla (300 - 400 ot/min).

Při mísení je vhodné dbát, aby do materiálu nebyl zbytečně zamíchán vzduch.

Optimální teplota mísení +15°C až +20°C

Mísící poměry

Lena L 104 : Lena T 105 100 : 47 dle váhy

Sycení textilie:

Optimální teplota směsi pro sycení textilie +15°C až +20°C

Skladování a manipulace s vložkou:

Doby zpracovatelnosti připravené směsi: - při +5°C cca 8 hod
- při+20°C cca 240 min

Instalace vložky:

Rozsah doporučených teplot vložky při instalaci +10°C až +15°C

Postup vytvrzování - vyhřívání:

Rozsah vytvrzovacích teplot +50 až +120 °C

Optimální vytvrzovací teploty +80 až +115 °C

Doba vytvrzení při +80°C 4,0 hodiny

Doba vytvrzení při +115°C 1,5 hodiny
Pozvolna zvýšit teplotu na úroveň optimálních vytvrzovacích teplot a bez poklesu teploty tuto úroveň udržovat po celou dobu vytvrzování.

Postup chlazení:

Po dokonalém vytvrzení vložku postupně ochlazovat - ne šokem až na teplotu půdy.

Parametry:

Pevnost v tahu do přetržení	60 N/mm ²	ISO3268
Tahový modul	3580 N/mm ²	ISO3268
Protažení	5 %	ISO3268
Pevnost v ohybu	107 N/mm ²	ISO 178
Odolnost v tlaku	93 N/mm ²	ISO 604
Tepelná odolnost	+60 °C	

Parametry všech systémů jsou testovány na 100 ml hmoty, při +20°C a při 65% RV.

Údržba nářadí

Nářadí a stroje je nutné ihned po dokončení prací umýt, protože vytvrzené epoxidové či jiné pryskyřice se jen velice těžko odstraňují. Míchadla můžete snadno očistit, když do nich nasypete písek a na chvíli je zapnete. Písek se zbytkem pryskyřice se smísí a lze celkem snadno odstranit. Pokud je tento postup nedostatečný, použijte ocelovou škrabku a poté nehořlavé rozpouštědlo. Používejte ochranné rukavice. Při použití hořlavých rozpouštědel (např. aceton nebo celulózové ředidlo) dodržujte bezpečnostní předpisy. Některé chemické látky, včetně několika syntetických pryskyřic, mohou u citlivých osob vyvolat podráždění kůže.

Bezpečnostní opatření

Čisté pracovní prostředí a oděvy, dobrá výměna vzduchu, ochrana očí a nejvyšší opatrnost při manipulaci s hmotami Lena jsou nezbytné a ve většině případů jsou jako prevence při práci dostatečné. Nejlepší ochranou rukou jsou gumové nebo polyetylenové rukavice. Polyetylenové mají tu výhodu, že je lze snadno vyměnit nebo sundat. Jsou pohodlnější, když se nosí přes tenké bavlněné rukavice.

Veškeré další informace najdete v bezpečnostním listu, jehož prostudování před zahájením prací je nezbytné.

Nejčastější chyby při aplikaci nátěrů Lena

- 1. Nesprávná volba hmoty k provoznímu chemickému, tepelnému a mechanickému zatížení**
Následky : - destrukce nebo rychlé opotřebení tzv. vložky z hmoty Lena vlivem překročení odolnosti použité hmoty

Závěr

Přílohou této publikace jsou :
- materiálové listy nátěrových hmot Lena Chemical s.r.o.
- bezpečnostní listy nátěrových hmot Lena Chemical s.r.o.
- tabulka chemických odolností hmot Lena Chemical s.r.o.

Uvedené údaje jsou směrnými hodnotami vyplývajícími z nejlepších dosažitelných informací, avšak materiál, aplikační technika a pracovní i provozní podmínky jsou mimo náš vliv, a proto nemohou být tyto informace předmětem výrobní záruky, ale mohou jen právně nezávazně poradit.

Poptávka

ze dne _____ Termín pro nabídku _____ Naše ev. číslo _____

Poptávající: název firmy _____ Jméno _____

adresa _____

tel: _____ fax _____ e mail _____

název _____ rozpočet _____ Kč plocha _____ m²

ihned k realizaci pro kalkulaci nákladů do projektové dokumentace pro zpracování cenové nabídky

Popis poptávky: _____

Druh podkladového materiálu: kov beton jiný _____

Stav podkladu : _____

Provozní podmínky

Chemické: Chemikálie Vzorec Koncentrace Ph Doba styku

Druh styku: ponor postřík plyný **Fáze:** pevná tekutá plyná **Stav:** klid pohyb střídavý

Tepelné: Průměrná pracovní teplota : _____ °C **Tepelné šoky** ano ne

T_{max}: _____ °C T_{min}: _____ °C Doba styku s T_{max}: _____

Časová omezení, omezení v přípravě povrchu apod: _____
