

# Povlaky

technologie realizace a obnovování vysoce  
chemicky odolných ochranných a izolačních  
povlaků s hmotami a systémy Lena



antikoroziční povlaky  
zdravotně nezávadné povlaky  
protichemické silnovrstvé povlaky



**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](mailto:vyhnanek@lenachemical.com)**

**[www.lenachemical.com](http://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

Nejen nová ale i rekonstruovaná technologická zařízení, ocelové konstrukce a stavby z hlediska jejich dlouhodobé životnosti, vyžadují spolehlivou, časově stálou a ekonomicky přijatelnou povrchovou ochranu před působením chemicky agresivních provozních podmínek.

Stejně tak je třeba chránit skladované či zpracovávané látky ( např. pitnou vodu, pivo, víno, poživatiny, louhy, atd.) naopak před nežádoucím stykem s technologickým zařízením.

Pro tyto účely Lena Chemical s.r.o. ve své vývojové laboratoři připravila a ověřila řadu hmot pro:

- vnitřní i vnější protichemickou ochranu chemických reaktorů, skladovacích zásobníků chemikálií, produktovodů, zpracovatelských zařízení, technologie odsíření elektráren, apod.
- vytvoření vnitřního či vnějšího ochranného povlaku vodojemů, spilek, skladovacích tanků na pivo či víno, potravinářských technologií, apod.
- ochranu a izolaci záchytných jímek na chemikálie, konstrukcí budov apod.

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

### Charakteristika hmot

Lena N 121	EP chemicky odolný silnovrstvý nátěr se zvýšenou tepelnou odolností
Lena N 121-1	EP chemicky odolný silnovrstvý nátěr pro organické kyseliny, louhy, ředidla a rozpouštědla
Lena N 121-2	EP chemicky odolný silnovrstvý nátěr pro kyseliny, alkoholy
Lena N 125	EP silnovrstvý nátěr pro pitnou vodu, pivo, víno a poživatiny
Lena N 301	EVE vysoce chemicky a tepelně odolná stěrková nebo nástřiková hmota
Lena N 301-1	EVE extrémně chemicky a tepelně odolná stěrková nebo nástřiková hmota
Lena P 100	EP vazný můstek, zpevňovač povrchu pro savé i nesavé minerální podklady se zbytkovou vlhkostí do 4%
Lena P 102	EP vazný můstek a zpevňovač pro suché i vlhké minerální podklady, nový beton a další problematické povrchy

### Co Vám ochranné povlaky Lena přinesou ?

- extrémně vysokou odolnost vůči chemikáliím ( např. olejům, ropným výrobkům, žíravinám, kyselinám, louhům, rozpouštědlům, organickým látkám, apod.)
- vynikající odolnost vůči zvýšeným teplotám
- vynikající odolnost vůči mechanickému namáhání ( tlak, oděr, rázy, apod.)
- tloušťku povlaku od 150 my do 1500 my
- jednolitý bezespárý povrch
- snadnou čistitelnost a dekontaminovatelnost
- minimální náklady na údržbu
- velmi snadnou aplikovatelnost
- velmi rychlé zprovoznění zařízení či stavby
- snadnou vizuální kontrolu povrchu
- při poškození jednoduché a rychlé lokální opravy
- velmi příznivý poměr cena/užitná hodnota

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

## Výběr hmoty pro realizaci ochranného povlaku Lena

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

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

Vzhledem ke složitosti správné volby povlakové hmoty Lena doporučujeme vyplnit poptávkový list, kde nám uvedete veškeré důležité informace a na jeho základě Vám bude zpracována materiálová nabídka a doporučena technologie aplikace.

## Podkladové povrchy

Kvalita připraveného podkladového povrchu má rozhodující vliv nejen na cenu, ale především na životnost povlakové vrstvy nebo souvrství Lena.

## Ocelové povrchy – parametry připraveného povrchu

Povrch musí být zbaven okují, prachu, mastnot, koroze, vlhkosti a všech nečistot, které by mohly působit jako separátor – v případě kontaminace podkladu chemikáliemi nutno tyto neutralizovat. Pro vlastní přípravu povrchu lze použít broušení, tryskání nebo jinou adekvátní technologii, kterou se dosáhne normované čistoty povrchu dle SA 2,5 dle DIN 55 928 str.4. při drsnosti povrchu minimálně 80 my.

Po očištění ometením a vysátím ihned aplikovat povlak nebo ochranný nátěr jako ochranu proti opětovnému vytvoření koroze před aplikací vlastního povlaku (povlakové hmoty z důvodu dosažení maximální chemické odolnosti neobsahují inhibitory koroze).

V případě poškození podkladu je nutno jej opravit níže popsáním postupem.

### Popis technologií přípravy ocelového podkladu

#### Broušení

Metoda vhodná pro povrchové očištění podkladu, odstranění tenké korodované nesoudržné či znečištěné povrchové vrstvy, otevření kapilární struktury a vyrovnání povrchu po tmelení.

#### Pískování

Ve vyspělých zemích se tento způsob, kdysi velmi rozšířený, používá již jen zřídka. V dnešní době se preferují bezprašné metody, které odsáváním odstraňují pouze prach z podkladu a ne již prach z destrukce tryskacího materiálu - křemičitého písku.

Pro kovové povrchy je ale tato metoda nejvhodnější, jelikož neutemovává povrch, jako např. kovová drť, ale naopak jej hloubkově čistí od koroze a velmi žádoucím způsobem zdrsňuje povrch.

#### Tryskání kovem

V dnešní době se pro čištění kovových povrchů s úspěchem používá tryskání ocelovým pískem nebo ocelovými broky. Také zde se preferují postupy, které přímo odstraňují vznikající prach – odsávání. Zrnitost tryskacího média ovlivňuje strukturu a drsnost otryskávaného povrchu.

Pro kovové povrchy je ale tato metoda méně vhodná než tryskání křemičitým pískem, jelikož utemovává povrch a omezeně jej hloubkově čistí od koroze.

### **Tryskání vodou ( vodní paprsek )**

Při této metodě je na kov pod vysokým tlakem (1500-2500 barů) stříkána voda. Mokrý kov se před položením antikoroziního nátěru Lena, který působí jako antikoroziní ochrana a obsahuje účinné inhibitory koroze, musí rychle osušit.

### **Ošetření plamenem**

Čištění podkladu plamenem se používá, je-li povrch kontaminován oleji, mastnotami a jinými tekutými chemikáliemi. Ošetření plamenem se používá po prvním otryskání povrchu, který již má otevřenou strukturu . Takto ošetřený povrch je před položením povlakové hmoty Lena nutné dále upravit opětovným tryskáním, broušením, apod.

### **Neutralizace látek infiltrovaných do povrchu**

K neutralizaci chemikálií infiltrovaných do povrchu se přistupuje po prvním otryskání povrchu, který již má otevřenou strukturu, aby neutralizační látka měla možnost proniknout do neutralizovaného povrchu. Po čase nutném k neutralizaci je nutno povrch dále upravit opětovným tryskáním, broušením apod.

### **Popis technologie opravy defektů**

#### **Oprava kaveren a důlků**

V případě zjištění hloubkové koroze je nutno ultrazvukovou metodou zjistit, zda toušťka kovu vyhovuje normám.

Pokud ano, po ukončené přípravě podkladu poškozená místa vyrovnat tmelem připraveným z používané povlakové hmoty Lena smíchané s tixotropním činidlem – Aerosilem.

Pokud ne, je třeba zvážit technologii opravy, např. vyvařením a přebroušením poškozených míst, zesílením poškozených míst jejich přelaminováním vhodnou hmotou Lena, apod.

## **Betonové a jiné minerální povrchy - parametry připraveného podkladu**

Připravený podklad musí být pevný, únosný, homogenní, dobře spojený s nosnou konstrukcí, prostý prachu, mastnot včetně všech dalších nečistot, které mohou působit jako separátor, bez větších porů, prasklin, dále musí být bez stoupající vlhkosti s povrchovou adhezí minimálně  $1,5 \text{ N/mm}^2$  – v případě kontaminace podkladu chemikáliemi nutno tyto neutralizovat.

Výhodou je suchý podklad s maximální zbytkovou vlhkostí do 4 % pro primer Lena P 100, v opačném případě je nutno použít speciální vazné hmoty Lena P 102.

V případě poškození podkladu, je nutno tento opravit dle dále uvedeného postupu.

### **Popis technologií přípravy betonových a jiných minerálních podkladů**

#### **Ruční odstranění nepevných částí**

Ruční vysekání nepevných částí betonu, dlažeb či obkladů až na pevnou a únosnou hmotu.

#### **Broušení**

Metoda vhodná pro povrchové očištění podkladu, odstranění tenké nesoudržné či znečištěné povrchové vrstvy, otevření kapilární struktury a vyrovnání povrchu po tmelení. Obroušený povrch vykazuje jemnou strukturu a v průběhu prací je nutné odsávání pro velkou prašnost.

#### **Frézování**

Metoda vhodná pro hloubkové očištění – odstranění betonu - nutné odsávání pro velkou prašnost. Takto připravený povrch je velmi hrubý a je výhodný tam, kde je nutno využít mechanického spojení povlaku Lena s podkladem.

### **Tryskání kovovými broky**

V dnešní době se pro čištění betonových i dalších povrchů s úspěchem používá tryskání ocelovými broky. Také zde se preferují postupy, které přímo odstraňují vznikající prach – odsávání. Zrnitost tryskajícího média ovlivňuje strukturu a drsnost otryskávaného povrchu.

Povrch se musí po otryskání ocelovými kuličkami pečlivě zbavit vysavačem zbytkových nečistot.

### **Tryskání za mokra**

Tryskající médium (písek) je společně s odstraněnou hmotou z podkladu odstraněno vodou. Tím se zajistí téměř bezprašné prostředí, ale zůstane nám mokrá povrch, který se před položením vazné hmoty Lena musí nechat několik dní vysušit, pokud se nepoužije speciální vazné hmoty Lena P 102.

V letních klimatických podmínkách střední Evropy by měl být vysušený během 3-7 dní. Při vlhčích a chladnějších podmínkách bude beton či jiný podklad schnout déle.

### **Tryskání vodou ( vodní paprsek )**

Při této metodě je na čištění podklad pod vysokým tlakem (600-800 barů) stříkána voda. Mokrá povrch se před položením vazné hmoty Lena musí nechat několik dní vysušit, pokud se nepoužije speciální vazné hmoty Lena P 102.

V letních klimatických podmínkách střední Evropy by měl být vysušený během 3-7 dní. Při vlhčích a chladnějších podmínkách bude podklad schnout déle.

### **Ošetření plamenem**

Čištění podkladu plamenem se používá, je-li povrch kontaminován oleji, mastnotami, zbytky nátěrů a podobnými organickými látkami. Plamenem ošetřený povrch je před položením vazné hmoty Lena nutné dále upravit (broušením, tryskáním, apod.).

### **Neutralizace látek infiltrovaných do povrchu**

K neutralizaci chemikálií infiltrovaných do povrchu se přistupuje po prvním očištění povrchu, který již má otevřenou kapilární strukturu, aby neutralizační látka měla možnost proniknout do neutralizovaného povrchu. Po čase nutném k neutralizaci je nutno povrch dále upravit opětovným tryskáním vodou a následně mechanickým způsobem jako je tryskání kovovými broky, broušením, apod.

### **Chemická příprava podkladu**

Zředěné anorganické nebo organické kyseliny (např. chlorovodíková, fosforečná nebo octová) lze použít k odstranění cementové vrstvičky nebo malty či poškozeného betonu, ale použití těchto technologií nedoporučujeme, a proto je ani blíže nepopisujeme.

### **Popis technologie opravy defektů**

#### **Oprava malých kaveren a důlků**

V případě poškození povrchu jako jsou kaverny, důlky, apod., je nutno tyto nerovnosti před aplikací nátěru vyrovnat tmelem:

- epoxidovým připraveným z Lena P 100 nebo Lena P 102 smíchané s tixotropním činidlem – Aerosilem
- epoxicementovým tmelem připraveným z Lena P 101-1 nebo maltou z Lena P 101-2

#### **Oprava trhlin vzniklých smrštěním**

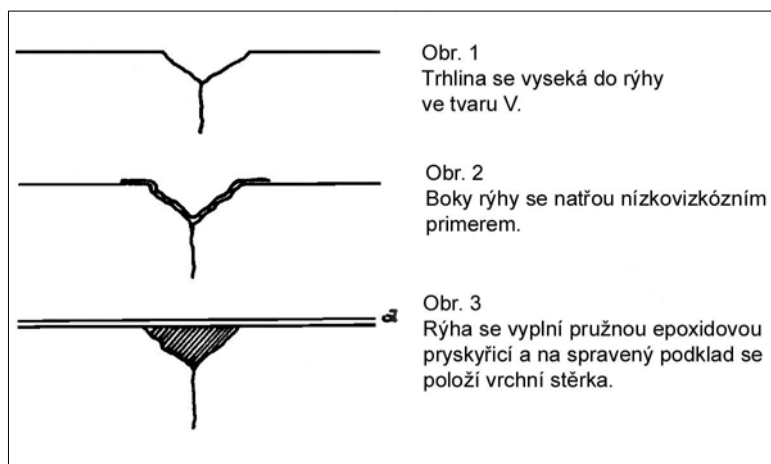
Trhliny vzniklé smrštěním se objevují v místech, kde se voda z betonu odpaří tak rychle, že smršťovací síly se objeví dříve, než vrstva dosáhne konečné hodnoty pevnosti v tahu. Tyto trhliny jsou 0,1 – 0,2 mm široké a obvykle vytvoří síť po celém povrchu podlahy. Nejsnáze je lze vidět při nízkých teplotách nebo po pokropení povrchu. Voda se z trhlin odpařuje pomaleji. V téměř všech případech lze tyto trhliny překrýt povlakovou vrstvou Lena.

#### **Oprava trhlin vzniklých kolísáním teploty**

Šířka těchto trhlin se mění v závislosti na teplotě. Trhliny musí být vysekány pneumatickým kladivem do rýh ve tvaru V (obr. 1). Po odstranění uvolněných úlomků se rýha vyplní flexibilním tmelem Lena P 113-1. Rýhu před aplikací tmelu Lena P 113-1 nejdříve přetřít nízkoviskózní pryskyřicí Lena P 100 nebo 102 (obr. 2).

Primer by měl proniknout co nejhlouběji do podkladu, aby zpevnil povrch a zajistil dobrou adhezi ke směsi, kterou se rýha vyplní (obr. 3).

Dalším krokem je v případě potřeby překrytí takovéto trhliny netkanou textilní rohoží cca 300 g/m<sup>2</sup> s přesahem cca 10 cm na každou stranu trhliny a prosycení rohože vaznou pryskyřicí lena P 100 nebo Lena P 102.



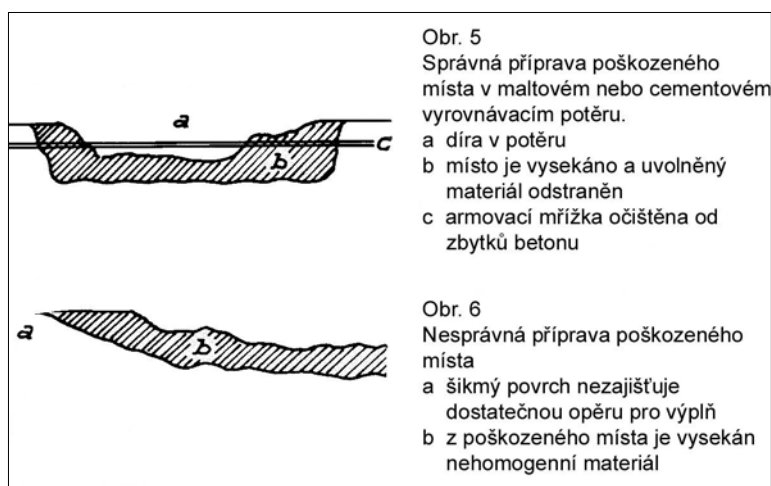
### Oprava uvolněných či nesoudržných částí podkladu

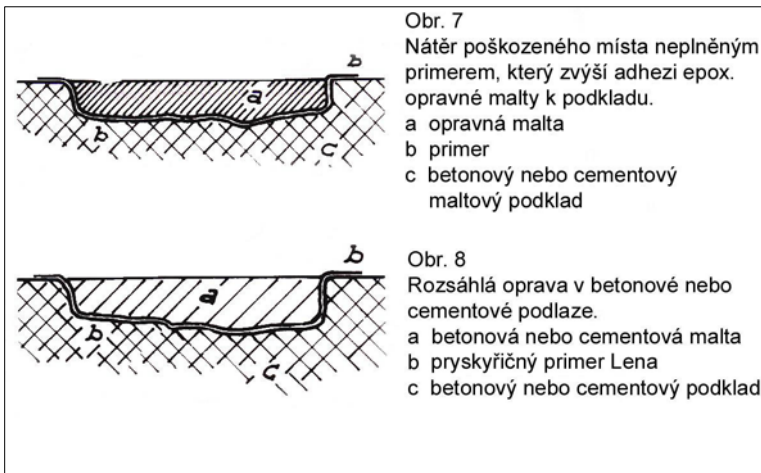
Uvolněný materiál se v poškozených místech musí vysekát až na pevný podklad. Hrany výseku musí být co nejvíce kolmé a beton na ocelové armatuře musí být odstraněn (obr. 5 a 6).

Po vysekání a vyčištění se poškozená místa mohou vyplnit vhodným materiálem: cementoepoxidovou maltou Lena P 101-2 nebo polymermaltou na bázi Lena P 100, 130 nebo 132.

Před aplikací cementoepoxidové hmoty je potřebné opravované místo opatřit nátěrem z Lena P 101-2 složky A a B s přídavkem vody a cementoepoxidovou hmotu aplikovat do nevytvrzeného nátěru.

Před aplikací polymermalty je potřebné opravované místo opatřit nátěrem z Lena P 100, 130 nebo 132 a polymermaltu aplikovat do nevytvrzeného nátěru.





Opravy cementovou maltou se v tomto případě nedoporučují, jelikož je zde nebezpečí nedostatečné adheze mezi starou a novou maltou nebo mezi maltou a betonem. To je obzvláště důležité u relativně tenkých, vysoce zatěžovaných povlaků Lena, kde nedostatečná adheze vlivem smršťování na základě tepelných šoků může způsobit popraskání maltové záplaty, což může vyústit v částečné poškození povlakové vrstvy Lena.

Pokud z jakýchkoliv příčin je použita cementová malta, doporučujeme podklad opatřit nátěrem Lena P 102 cca 0,5 kg/m<sup>2</sup> a maltu aplikovat do nevytvrzené Leny P 102.

### **Opravné malty Lena na bázi epoxidových pryskyřic**

Malty Lena se skládají ze směsi Lena P 100 nebo 130 nebo 132 a minerálního plniva ( pro svislé plochy se přidává tixotropné činidlo – Aerosil ), obvykle křemičitého písku s doporučenou granulometrickou skladbou. V materiálových listech se obvykle doporučuje poměr pojivo : plnivo 1 : 6-8 dle váhy. Tyto Lena malty jsou charakteristické krátkou dobou vytvrzování, dobrou adhezí, vysokou mechanickou pevností a nízkou smrštitivostí. Navíc tyto Lena polymermalty nevytahují z podkladu vlhkost.

Speciální Lena opravná malta začíná vytvrzovat při teplotě +5 °C, ale je třeba dbát na to, aby minimální teplotu měl i podklad, na němž je aplikovaná vazná vrstva Lena.

V případě nutnosti urychlení lze opravované místo pokrýt plechem a ten zahřát, aby se urychlilo vytvrzování, teplota však nesmí překročit +70 °C, nebo použít systém Lena P 132 či Lena P 100 R s velmi rychlým vytvrzováním.

### **Opravné malty Lena na bázi cemetoeoxidové**

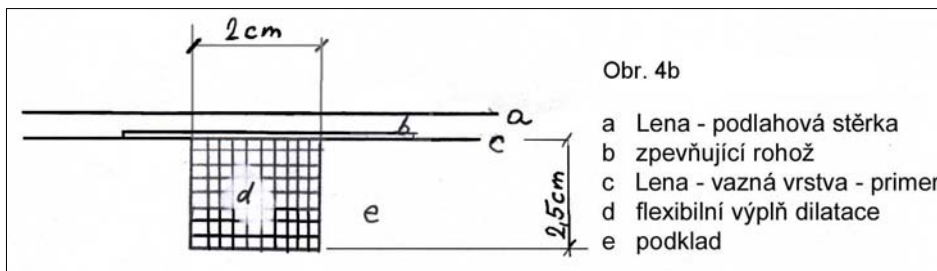
Malty Lena se skládají ze směsi Lena P 101-2, cementu, kameniva a vody viz. receptury v materiálovém listu Lena P 101-2.

Tyto Lena malty jsou charakteristické krátkou dobou vytvrzování, dobrou adhezí, vysokou mechanickou pevností a nízkou smrštitivostí.

Lena opravná cemetoeoxidová malta se zpracovává za stejných podmínek a stejnou technologií jako prosté malty a betony.

### **Dilatační spáry**

Před položením povlakové vrstvy musí být spáry vyplněny pružným dilatačním plnivem Lena P 113-1. Tato hmota již nemusí splňovat stejné požadavky na odolnost vůči vodě a chemikáliím jako povlaková vrstva (obr. 4b), jelikož dilatace je překryta netkanou skelnou rohoží 300 nebo 450 g/m<sup>2</sup> která je prosycena povlakovou hmotou a finálně zakryta aplikovaným počtem vrstev povlakové hmoty Lena.



## Důležité parametry správné aplikace hmot Lena

Níže popsané podmínky mají být dodrženy po celou dobu zpracování povlakové hmoty a taktéž po celou dobu jejího tvrdnutí – polymerizace.

Během aplikace a vytvrzování nesmí být teplota jak podkladu, tak i okolí a aplikované hmoty mimo limit stanovený v materiálovém listu, na povlak nesmí přijít voda či jiná chemická zátěž, jelikož by mohlo dojít k nedotvrzení hmoty a nedosažení potřebných parametrů povlaku.

### Teplota

Primer nebo první vrstvu se doporučuje aplikovat při klesající teplotě, aby klesala i teplota podkladu a tudíž i tlak vzduchu v podkladu a tento formou bublinek neprocházel primerem či první vrstvou povlaku a nečinil ho porézním.

Další vrstvy povlaku se doporučuje aplikovat naopak při stoupající teplotě, aby bylo maximálně eliminováno nebezpečí kondenzace vzdušné vlhkosti na povrch povlaku.

Hmoty Lena jsou zpracovatelné při běžné teplotě okolí, tj. od +12°C do +30°C.

Hmoty Lena nesmí být zpracovávány při teplotách okolí a podkladu pod +5°C a nad +30°C - minimální doporučená teplota je +12 °C, maximální doporučená teplota je + 20°C.

Optimální teplota hmot Lena pro aplikaci je + 20°C.

Rychlé výrazné změny teplot způsobené např. průvanem jsou nežádoucí.

### Rosný bod

Při aplikaci primeru nebo první vrstvy a všech dalších jakýchkoliv povlakových vrstev je důležité kontrolovat teplotu vzduchu, vlhkost vzduchu a teplotu podkladu, aby nedošlo ke kondenzaci vzdušné vlhkosti na povrchu podkladu, kde by působila jako separátor, nebo by mohlo dojít k nedotvrzení hmoty a snížení všech parametrů povlaku, a proto **doporučujeme realizovat práce při minimální teplotě +3 °C nad rosným bodem.**

## Tabulka stanovení rosného bodu

Teplota vzduchu ve °C	Teplota rosného bodu ve °C při relativní vlhkosti vzduch v %.											%
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
0	-	-27,9	-20,2	-15,4	-12,0	-9,2	-6,8	-4,8	-2,8	-1,4	0,0	
1	-	-27,2	-19,3	-14,5	-11,1	-8,2	-5,8	-3,8	-1,9	-0,4	1,0	
2	-	-26,4	-18,5	-13,7	-10,2	-7,3	-5,0	-2,8	-1,0	0,6	2,0	
3	-	-25,6	-17,7	-12,9	-9,4	-6,4	-4,1	-1,9	-0,1	1,5	3,0	
4	-	-24,8	-16,8	-12,0	-8,5	-5,5	-3,1	-1,0	0,8	2,5	4,0	
5	-	-24,0	-15,9	-11,2	-7,6	-4,6	-2,2	-0,1	1,8	3,5	5,0	
6	-	-23,1	-15,0	-10,3	-6,6	-3,7	-1,3	0,8	2,8	4,5	6,0	
7	-	-22,3	-14,2	-9,4	-5,7	-2,8	-0,4	1,8	3,8	5,5	7,0	
8	-	-21,6	-13,5	-8,5	-4,8	-1,8	0,6	2,8	4,8	6,5	8,0	
9	-	-21,0	-12,8	-7,6	-3,8	-0,8	1,6	3,8	5,8	7,4	9,0	
10	-	-20,2	-12,0	-6,7	-2,9	0,1	2,5	4,8	6,8	8,4	10,0	
11	-	-19,5	-11,1	-5,9	-2,0	0,9	3,5	5,7	7,8	9,4	11,0	
12	-	-18,7	-10,2	-5,0	-1,2	1,7	4,4	6,6	8,7	10,4	12,0	
13	-	-17,9	-9,4	-4,2	-0,3	2,6	5,3	7,5	9,7	11,4	13,0	
14	-	-17,2	-8,6	-3,3	0,6	3,5	6,2	8,5	10,6	12,3	14,0	
15	-	-16,4	-7,8	-2,4	1,5	4,5	7,2	9,5	11,6	13,3	15,0	
16	-	-15,7	-6,9	-1,5	2,4	5,5	8,1	10,5	12,6	14,3	16,0	
17	-	-14,9	-6,0	-0,7	3,3	6,5	9,1	11,5	13,5	15,3	17,0	
18	-	-14,1	-5,2	0,2	4,2	7,4	10,1	12,4	14,5	16,3	18,0	
19	-	-13,2	-4,5	1,0	5,1	8,3	11,0	13,4	15,4	17,3	19,0	
20	-	-12,5	-3,6	1,9	6,0	9,3	12,0	14,3	16,4	18,3	20,0	
21	-	-11,7	-2,8	2,7	6,8	10,2	12,9	15,3	17,4	19,3	21,0	
22	-	-11,0	-2,0	3,6	7,7	11,1	13,9	16,3	18,3	20,3	22,0	
23	-	-10,3	-1,2	4,5	8,6	12,1	14,7	17,2	19,3	21,2	23,0	
24	-	-9,6	-0,3	5,4	9,5	12,9	15,7	18,2	20,3	22,2	24,0	
25	-	-8,8	0,5	6,3	10,4	13,8	16,7	19,2	21,3	23,2	25,0	
26	-	-8,0	1,3	7,1	11,3	14,8	17,7	20,2	22,3	24,2	26,0	
27	-	-7,3	2,1	7,9	12,2	15,8	18,5	21,0	23,2	25,2	27,0	
28	-	-6,5	3,0	8,7	13,1	16,7	19,5	22,0	24,2	26,2	28,0	
29	-	-5,7	3,8	9,6	14,0	17,5	20,4	23,0	25,2	27,2	29,0	
30	-	-5,0	4,6	10,5	14,9	18,4	21,4	24,0	26,2	28,2	30,0	

### Pozn.

Při teplotě vzduchu 20°C a relativní vlhkosti vzduchu 50% je rosný bod při teplotě podkladu 9,3°C. Po přičtení bezpečnostních 3°C je možno práce realizovat při teplotě podkladu min. 12,3°C.

## Příprava a aplikace hmot Lena

### Mísení

Vazné vrstvy, nátěry, stěrky a opravné malty

Je vhodné použít pomaluobrátkové míchadlo ( do 300 ot/min ) s oběžnicovým pohonem, tj. pohyblivou lopatou a pevnou nádobou. Směs se v něm připraví během 3 minut. Je výhodné po cca 3 minutách směs přelít do jiné nádoby a mísení opakovat.



Důležité je pomalé míchání, aby do směsi nebyl zbytečně zamíchán vzduch.

### Doba zpracovatelnosti

Vždy se namíchá jen takové množství, aby se stihlo zpracovat během doby zpracovatelnosti hmoty uvedené v materiálovém listu. Velikost dávky se spočítá z doby zpracovatelnosti směsi a rychlosti, jakou lze vrstvu pokládat, teploty hmoty a okolí.

Vysoká teplota = kratší zpracovatelský čas.  
Nízká teplota = delší zpracovatelský čas

### **První vrstva povlaku pro ocel a vazná vrstva čili primer pro minerální podklady**

Aplikace první vrstvy povlaku či primerování betonu obkladů či dlažeb, apod. je nutné považovat za nejdůležitější část prací. Lze je přirovnat k základům budovy, které jsou klíčové pro integritu stavby.

Naprimerovaný minerální povrch musí být bez porezity i za cenu dvojvrstvého primerování.

Pokud se z jakýchkoliv příčin realizuje dvojvrstvá vazná hmota čili primer, je nutno, aby další vrstva byla aplikována v čase uvedeném v materiálovém listu příslušného primeru .

Současně je nutno mít na paměti, že pro různé typy minerálních podkladů se používají různé typy primerů Lena:

- a) pro podklady s vlhkostí do 4% Lena P 100
- b) pro vlhké až mokré podklady a nevyzrálé betony Lena P 102

Nanáší se na připravený podklad vhodnou technologií, např: štětcem, lakovacím ( velurovým ) válečkem s velmi krátkým chlupem, nástřikem Airless ( průměr trysky 0,8-1,2 při tlaku 180 – 400 bar s přiřazením hmoty, při tlaku 400 – 600 bar bez ředění ) , stěrkou, apod.



Hmoty se nanáší za podmínek a v množství uvedeném v materiálovém listu. V průběhu polymerizace se kontroluje, zda nedochází vlivem většího množství hmoty k jejímu stékání. Pokud ano, tak se hmota v čase před počátkem gelace rozetře štětcem.

### **Tmelení**

Po vytvrdnutí vazné hmoty čili primeru nebo u kovu první vrstvy povlaku, je potřebné povrch kontrolovat a případné póry či defekty přetmelit tmelem ze směsi thixotropního činidla ( Aerosil ) a povlakové hmoty Lena. V případě velkých defektů je vhodné do připraveného tmelu přidat i čistý a suchý křemičitý prach jako plnivo. Po jeho vytvrdnutí, v případě potřeby vyrovnat povrch přebroušením a vyčistit vysátím.

### **Povlakování tekutými hmotami**

Nanáší se na vytvrzený primer nebo první povlakovou vrstvu vhodnou technologií, např: štětcem, lakovacím ( velurovým ) válečkem s velmi krátkým chlupem, nástřikem Airless ( průměr trysky 0,8-1,2 při tlaku 180 – 400 bar s přiřazením hmoty, při tlaku 400 – 600 bar bez ředění ) , apod., minimálně ve dvou, nejlépe ve třech vrstvách.

Hmoty se nanáší za podmínek a v množství uvedeném v materiálovém listu. V průběhu polymerizace se kontroluje, zda nedochází vlivem většího množství hmoty k jejímu stékání. Pokud ano, tak se hmota v čase před počátkem gelace rozetře štětcem.



## Upozornění

Pokud se realizuje dvoj či vícevrstvý nátěr je nutno, aby jednotlivé vrstvy byly aplikovány v čase uvedeném v materiálovém listu příslušné povlakové hmoty.

## Povlakování pastovitými hmotami

Nanáší se na vytvrzený primer nebo první povlakovou vrstvu vhodnou technologií, např: stěrkou, štětcem, nástřikem Airless ( průměr trysky 0,8-1,2 při tlaku 180 – 400 bar s přiřazením hmoty, při tlaku 400 – 600 bar bez ředění ), apod., minimálně ve dvou, nejlépe ve třech vrstvách.

Hmoty se nanáší za podmínek a v množství uvedeném v materiálovém listu. V průběhu polymerizace se kontroluje, zda nedochází vlivem většího množství hmoty k jejímu stékání. Pokud ano, tak se hmota v čase před počátkem gelace rozetře štětcem nebo stěrkou.



## Upozornění

Pokud se realizuje dvoj či vícevrstvý nátěr je nutno, aby jednotlivé vrstvy byly aplikovány v čase uvedeném v materiálovém listu příslušné povlakové hmoty.

## Doba vytvrzování hmot Lena

Hmoty Lena jsou zpravidla nelepivé a pochůzné do 15 hodin při teplotě hmoty +20oC ( viz. materiálové listy ). Plnou chemickou tepelnou a mechanickou odolnost získávají po 7 dnech při teplotě hmoty +20oC ( viz. materiálové listy ).

Vysoká teplota = kratší vytvrzovací čas

Nízká teplota = delší vytvrzovací čas

## 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 celulózoové 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 balvněné rukavice.

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

## Nejčastější chyby při aplikaci povlaků Lena

### 1. Nesprávná volba hmoty k chemickému zatížení

Následky : - destrukce nebo rychlé opotřebení povlaku Lena vlivem překročení chemické odolnosti

- hmoty
2. **Nesprávná volba hmoty k tepelnému zatížení**  
Následky : - destrukce nebo rychlé opotřebení povlaku Lena vlivem překročení tepelné odolnosti hmoty
  3. **Nesprávná volba podkladu nebo jeho nesprávné zhodnocení**  
Následky : - destrukce povlaku Lena vlivem nedostatečné pevnosti podkladu
  4. **Nesprávná volba technologie nebo nesprávné provedení přípravy podkladu**  
Následky : - destrukce povlaku Lena vlivem nízké přilnavosti povlaku Lena k podkladu  
- destrukce povlaku Lena vlivem nedostatečné neutralizace chemikálií infiltrovaných do podkladu
  5. **Nedodržování doporučených teplot podkladu, hmoty a okolí či náhlých změn teplot**  
Následky : - vznik poretity a důlků, proláklín, vrásnění, přechod od lesku do matu, apod.  
- nedosažení požadovaných mechanických a chemickotepelných parametrů čili odolností povlaku
  6. **Nedodržování pravidla o rosném bodu – kondenzace vzdušné vlhkosti na podklad či podlahu**  
Následky : - nedosažení požadovaných odolností povlaku  
- při vícevrstvých povlacích destrukce vlivem delaminace jednotlivých vrstev povlaku

## **Závěr**

Přílohou této publikace jsou : - materiálové listy povlakových hmot Lena Chemical s.r.o.  
- bezpečnostní listy povlakových 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 \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

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 postřik plynný Fáze: pevná tekutá plynná Stav: klid pohyb střídavý

**Tepelné:** Průměrná pracovní teplota : \_\_\_\_\_ °C Tepelné šoky ano ne

T<sub>max</sub>: \_\_\_\_\_ °C T<sub>min</sub>: \_\_\_\_\_ °C Doba styku s T<sub>max</sub>: \_\_\_\_\_

**Mechanické: Druh abraze** \_\_\_\_\_

Tekuté tření a obsah pevných částic a jejich druh: \_\_\_\_\_ % Rotační rychlost: \_\_\_\_\_

**Další:** Tlak: Tah: Ohyb:

Rázy: Vibrace: Kavitace: Eroze :

Zdravotní nezávadnost: ano ne

Časová omezení, omezení v přípravě povrchu apod: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_