

Úvod

Nové i rekonstruované průmyslové podlahy vyžadují z hlediska jejich dlouhodobé životnosti a uživatelského komfortu, spolehlivou, časově stálou, ekonomicky přijatelnou, estetickou a snadno udržovatelnou povrchovou úpravu chránící podlahovou konstrukci před působením nejen mechanického, ale i tepelného a chemického zatížení.

Pro tyto účely Lena Chemical s.r.o. ve své vývojové laboratoři připravila a ověřila řadu hmot a tyto hmoty již řadu roků v systému řízení jakosti ISO 9001 vyrábí a dodává.

Seznam a charakteristika hmot Lena

Lena P 100	EP vazný můstek, zpevňovač povrchu pro savé i nesavé minerální podklady se zbytkovou vlhkostí do 4% a hmota pro přípravu polymer malt a betonů
Lena P 100 barvená	EP vazný můstek, zpevňovač povrchu pro savé i nesavé minerální podklady se zbytkovou vlhkostí do 4% a hmota pro přípravu polymer malt a betonů
Lena P 100 R	EP rychle tvrdící vazný můstek, zpevňovač povrchu pro savé i nesavé minerální podklady se zbytkovou vlhkostí do 4% a hmota pro přípravu polymer malt a betonů
Lena P 101	EP vazný můstek a zpevňovač povrchu pro nový suchý i vlhký beton, příprava vysoce odolné polymer-cementové vrstvy na čerstvých betonových podlahách, zušlechťující přísada do podlahových i jiných betonů
Lena P 102	EP vazný můstek a zpevňovač pro suché i vlhké minerální podklady, nový beton a další problematické povrchy
Lena P 102 barvená	EP vazný můstek a zpevňovač pro suché i vlhké minerální podklady, nový beton a další problematické povrchy
Lena P 102-0	EP vazný můstek a zpevňovač pro mastné, suché i vlhké minerální podklady, nový beton a další problematické povrchy
Lena P 102-2	EP podlahový nátěr na čerstvé a mokré betony, na polymer-cementové povrchy (Lena P 101)
Lena P 105	EP zpevňující hloubková impregnace rozrušených minerálních podkladů
Lena P 113	EP vysoce elastický nátěr pro ochranu a zatěsnění staticky nepevných, popraskaných podlah – pololesklý povrch
Lena P 120	EP samorozlévací podlahová stěrka barvená s pololesklým
Lena P 122 A	EP podlahový antibakteriální nátěr
Lena P 122 CH	EP podlahový nátěr s vysokou chemickou odolností
Lena P 122 N	EP podlahový nátěr se strukturovaným povrchem
Lena P 122 QS	EP hmota pro realizaci prospávaných podlah s pololesklým povrchem
Lena P 122 R	EP rychle tvrdící podlahový nátěr s pololesklým povrchem
Lena P 122 Z	EP podlahový nátěr s pololesklým povrchem
Lena P 123	EP elektricky vodivý podkladový nátěr pod P 124
Lena P 124	EP samorozlévací elektricky vodivý vrchní podlahový nátěr
Lena P 128	EP hmota pro nátěr, QS povrch a samorozlivovou stěrku
Lena P 129	EP vysoce elastická litá membrána do podlahového souvrství Lena Parking II a IV
Lena P 130	EP hmota pro přípravu extrémně mechanicky odolné a vysoce tepelně odolné vyrovnávací polymer malty, betonu a špachtlovací hmoty, nátěru a vazné hmoty
Lena P 131	EP hmota pro vysoce mechanicky odolné čiré podlahové směsi plněné barevnými písky, vrchní lak
Lena P 132	EP samorozlévací podlahová stěrka čirá plněná barevnými granuláty
Lena P 210	PU nebarvený vodou ředitelný vysoce oděruvzdorný UV stabilní matovací vrchní podlahový nátěr pro vnitřní použití i venkovní použití

Lena P 311

EVE hmota pro přípravu vysoce chemicky, tepelně a mechanicky odolných polymermaltových podlah

Lena P 311-1

EVE hmota pro přípravu extrémně chemicky, tepelně a mechanicky odolných polymermaltových podlah

EP – epoxidová báze
PE – polyuretanoepoxi báze
PU – polyuretanová báze
EVE – epoxivinylesterová báze

Proč použít syntetickou podlahu Lena na bázi epoxidových pryskyřic ?

Betonové a jiné podlahy na minerální bázi bez vhodné povrchové úpravy tzv. finální nášlapné vrstvy, nevytvoří uživateli ani vhodné, natož komfortní uživatelské – pracovní prostředí. Z dlouhodobého pohledu prosté povrchy na cementové, anhydridové či jiné minerální bázi nejsou dostatečně odolné v podstatě vůči jakémukoliv typu provozního zatížení.

Obecné srovnání fyzikálně-mechanických parametrů:

	Polymerbetony Lena	Samorozlivové polymermalty a stěrky Lena	Cementová malta
Specifická hmotnost	cca. 2,0-2,2 kg/l	ca. 1,4-1,8 kg/l	2.4 kg/l
Pevnost v tlaku	90 – 110 N/mm ²	60 – 90 N/mm ²	30 N/mm ²
Pevnost v ohybu	20 – 30 N/mm ²	25 – 35 N/mm ²	5 N/mm ²
Modul pružnosti	15 000 N/mm ²	6000–8000 N/mm ²	30000–40000 N/mm ²
Koef. lineár. term. rozpínivosti	25 – 40 * 10 ⁻⁶ cm/cm °C	50 – 70 * 10 ⁻⁶ cm/cm °C	10 – 15 * 10 ⁻⁶ cm/cm °C

Co Vám epoxidové podlahy Lena přinesou ?

- vysokou odolnost vůči mechanickému namáhání (tlak, oděr, rázy, apod.)
- zvýšení možného mechanického zatěžování podkladních betonů (tlak, rázy, apod.), tzn. zvýšení únosnosti celého souvrství podlahy
- vysokou odolnost vůči zvýšeným teplotám
- vysokou odolnost vůči chemikáliím (např. olejům, ropným výrobkům, žíravinám, kyselinám, louhům, rozpouštědlům, saponátům, apod.)
- eliminaci spár, vytváří tzv. bezspáré a nenasákové povrchy použitelné i jako izolace
- vynikající přilnavost k nejrůznějším druhům podkladů, např. i na mokrý či čerstvý beton
- přemostění a zacelení prasklin v podkladu
- přemostění dynamických trhlin vzniklých za provozu podlahy
- neklouzavý povrch, dle požadavku lze připravit i v tzv. protismykové úpravě nebo s dekorativními efekty
- hygieničnost podlahy, nepřitahují špínu a prach
- snadnou čistitelnost a dekontaminovatelnost
- minimální náklady na údržbu
- vysoce estetický povrch
- velmi snadnou aplikovatelnost
- velmi rychlé zprovoznění podlahy
- při poškození jednoduché a rychlé lokální opravy
- velmi příznivý poměr cena/užitná hodnota

Výsledné vlastnosti epoxidových podlahových vrstev Lena jsou určovány použitím konkrétního typu hmoty či souboru hmot případně s použitím plniva. Výběrem správného typu hmoty či souboru hmot nejuvhodnějšího pro konkrétní aplikaci lze vyrobít podlahu i s velmi specifickými vlastnostmi.

Vlastnosti jednotlivých hmot či jejich souvrství jsou uvedeny v jejich materiálových listech, recepturách, 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.

Faktory určující výběr podlahové epoxidové vrstvy Lena

Rozhodnutí, kde a jaká by měla být položena epoxidová podlahová vrstva z produkce Lena Chemical s.r.o., by mělo vzejít již v průběhu plánování stavby či rekonstrukce.

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

Důležité faktory určující správnou volbu materiálové skladby podlahy a realizační technologii:

1. Druh podkladu

- a) beton – vyzrálý či nevyzrálý – suchý či vlhký
- b) dlažba
- c) terazo
- d) kov
- e) dřevo apod.

2. Stabilita podkladu a jeho spojení se základní konstrukcí, konstrukční dilatace

3. Pevnost podkladu – jeho soudržnost

4. Výskyt rozpínavých trhlin v podkladu

5. Mechanické zatížení

- a) statické zatížení (tlak)
- b) dynamické zatížení (oděr, smyk, ohyb, apod.)

6. Druh dopravy

- a) pěší: gumové podrážky, okované boty, apod.
- b) vozová doprava: pryžová kola, ocelová, apod.

7. Vnější nebo vnitřní prostředí

8. Očekávané rozpětí teplot, rychlé změny teplot

9. Chemické zatížení

druhy chemikálií, jejich koncentrace, jejich teploty a délka styku s podlahou

10. Metody čištění

- a) smetákem
- b) škrabkou
- c) tlakovou vodou, párou, atd.
- d) jiným způsobem

11. Intervaly, v nichž bude podlaha čištěna

12. Vyžadované bezpečnostní faktory

- a) protismyk
- b) antistatické vlastnosti
- c) hořlavost
- d) hygienické požadavky

e) jiné faktory

13. Vzhledové požadavky

- a) standart průmyslové podlahy
- b) požadavek na zvýšený estetický vzhled
- c) Informace pro barvené hmoty z produkce Lena Chemical s.r.o. :

Hmoty jsou vyráběny z pigmentů dle barevníku RAL, ale použité přísady mírně mění barevný odstín. Na základě povolené tolerance barevnosti pigmentů a aktuálně použitých přísad nelze vyloučit jemnou odchylku barvy mezi jednotlivými výrobními šaržemi či obdobnými materiály ostatních výrobců.

14. Plánovaný finanční rozpočet

Určení tloušťky epoxidových podlah Lena k danému mechanickému zatížení

Nízká zátěž

tloušťka cca do 0,5 mm

chůze :	nízká frekvence jednotlivců
jízda :	příležitostně
nárazy / obrus :	příležitostný pohyb lehkých předmětů

Sklepy, prádelny ,garáže v RD, apod.

Střední zátěž

tloušťka cca 0,5-1 mm

chůze :	nízká až střední frekvence osob
jízda :	pojezd pneu, zatížení nápravy max.cca 2 tuny
nárazy / obrus :	pohyb lehkých předmětů

Garáže, stolárny, příruční sklady, dílny s lehkým provozem, apod.

Zvýšená zátěž

tloušťka cca 1-2,5 mm

chůze :	střední až vysoká frekvence osob
jízda :	pojezd pneu, zatížení nápravy max.cca 5 tun
nárazy / obrus :	Odtahování, posun, manipulace se středně těžkými předměty

Veřejné parkinky, strojírenské výrobní haly, nemocnice, skladové objekty, autoservisy, apod.

Vysoká zátěž

tloušťka 2,5 - 10 mm

chůze :	Vysoká frekvence osob
jízda :	Častý pojezd vozidel se zatížením nápravy nad 5 tun
nárazy / obrus :	Odtahování, vlečení těžkých břemen, tepelné šoky ...

Nádražní haly, těžká strojírenská výroba, oprava stavebních strojů, sklady, mlékárny, apod.

Extrémní zátěž

tloušťka 10 mm a více

chůze :	Velmi vysoká frekvence osob
jízda :	Velmi častý pojezd vozidel se zatížením nápravy nad 5 tun, pásová vozidla

nárazy / obrus : Časté odtahování, vlečení těžkých břemen,
rázy, tepelné šoky ...

Těžká strojírenská výroba, oprava stavebních strojů, sklady, stavební výroba, apod.

Potřebná tloušťka polymerní podlahové vrstvy

Pomůckou pro stanovení tloušťky podlahové vrstvy Lena může být následující tabulka znázorňující obecný vztah mezi zatížením podlahy, plochou, na kterou se zatížení v podkladu rozkládá a výsledným zatížením podkladu při dané tloušťce podlahové vrstvy Lena. Pro správnou funkčnost podlahy Lena nesmí zatížení podlahové vrstvy Lena překročit zatížení uvedené v Materiálovém listu příslušné hmoty a tloušťka této vrstvy musí být taková, aby nedocházelo k překročení únosnosti podkladu, např. betonové desky.

Zatížení podlahy v tlaku v N/mm ²	Tloušťka podlahové vrstvy Lena v mm	Plocha rozkladu zatížení na podklad na mm ²	Zatížení podkladu v tlaku v N/mm ²
100	0	1	100
100	0,5	1,2	82,5
100	1	1,4	69,3
100	2	2	51
100	3	2,6	39
100	4	3,2	30,8
100	5	4	25
100	6	4,8	20,6
100	7	5,8	17,3
100	8	6,8	14,7
100	9	7,8	12,7
100	10	9	11

Příklad: Maximální zatížení podlahy v tlaku činí 1000 N/mm² (100 kg) a odolnost podkladu v tlaku, např. betonu činí 20 N/mm² , tloušťka vrstvy epoxidové podlahy Lena by měla být cca 6 mm, aby bylo zaručeno, že nedojde k destrukci podkladního betonu.

Určení hmot Lena z hlediska chemického zatížení

Chemické odolnosti hmot Lena jsou stanoveny v tabulce chemických odolností hmot Lena. Zadané provozní zatížení nesmí překročit data uvedená v tabulce. Vždy doporučujeme konzultovat s oddělením péče o zákazníky Lena Chemical s.r.o.

Určení hmot Lena z hlediska tepelného zatížení

Tepelná odolnost je stanovena v materiálovém listu hmot Lena. Zadané provozní zatížení nesmí překročit data uvedená v materiálovém listu. Pokud jde o tepelnou odolnost v kombinaci s chemickým zatížením nebo prudké střídání teplot, tzv. tepelné šoky, je vhodná konzultace s oddělením péče o zákazníky Lena Chemical s.r.o.

Určení hmot Lena z hlediska mechanického zatížení

Mechanické odolnosti hmot Lena (odolnost v tlaku, ohybu, E – modul, tvrdost, obrusnost, atd.) jsou stanoveny v materiálovém listu hmot Lena. Zadané provozní zatížení nesmí překročit data uvedená v materiálovém listu. Při kombinovaném mechanickém zatížení je vhodná konzultace s oddělením péče o zákazníky.

Podkladové vrstvy, jejich charakteristika

Nově strojně hlazené betonové desky, ručně položené betonové desky, betonové mazaniny

Aby se vysoká mechanická pevnost finální podlahové vrstvy Lena náležitě využila, měla by být betonová mazanina s ocelovou výstuží strojně zakletována a ve výsledku musí dosáhnout nejméně stejnou pevnost jako podkladový beton, tj. pevnost v tlaku 30 N/mm^2 a více.

Vyzrálá betonová mazanina by měla být řádně vytvrzená – cca 28 dní, aby se:

- omezil vznik prasklin či tvarových deformací v důsledku jejího smršťování v průběhu zrání
- dosáhlo zbytkové vlhkosti do 4%
- dosáhlo plné mechanické pevnosti

V procesu zrání betonové mazaniny je nutno zabránit ztrátě pevnosti jejího povrchu – odtrh min. $1,5 \text{ N/mm}^2$. Nejeftivnějšími metodami jsou tradiční prostředky – nástřik Lena P 105 U, pravidelné kropení, posyp vlhkým pískem nebo pokrytí fólií, čímž se zabrání rychlému odpaření vody a proběhne správné vyzrání a stabilizace betonové mazaniny. Zbytková volná voda se vypaří a beton se smrští do konečné podoby. Doba zrání betonu závisí na druhu použitého cementu, obsahu vody v betonové směsi, tloušťce vrstvy a okolním klimatu; zpravidla jsou to čtyři týdny. V každém případě však musí být povrch pro standardní penetrační hmoty před aplikací vrchní vrstvy suchý se zbytkovou vlhkostí do 4%. To platí obzvláště pro podlahy v suterénech, kde vlhkost stoupající z půdy musí být vhodnými prostředky zastavena: např. nepropustnou membránou. Nátěry na bázi polymerů až na výjimky nepropouští vodní páry a lze je snadno zničit nesprávnou konstrukcí podkladové vrstvy.

Řešením pro nevyzrálou či mokrou betonovou mazaninu je použití speciální vazné hmoty Lena P 102 se standardním způsobem zpracování, pouze výskyt volné vody v kapilárách betonu by měl být co nejvíce omezen.

Pokud nebyla betonová mazanina řádně zakletována, může se na povrchu vytvořit vrstvička s přebytkem cementu a jemného písku, která má nižší mechanickou pevnost. Jejím vytvoření lze zabránit použitím malty s dostatečným obsahem cementu a nízkým poměrem voda/cement nebo betonu typu SCC.

Požadovaná rovinnost dokončeného povrchu závisí na síle epoxidové podlahy Lena, která činí do 1 mm pro nátěry, 2-3 mm pro samorozlévací stěrky a 4-10 mm pro maltové stěrky aplikované ručně, přičemž rovinnost podkladu má být dle ČSN 74 45 05 nebo DIN 18 202 tab.3 řád. 3

Z povrchu musí být nejlépe mechanickým způsobem odstraněny velmi tenké nesoudržné a nesavé povlaky nejlépe pískováním, brokováním, broušením, apod. a následně vyčištěno vysátím, čímž je dále dosaženo otevření kapilární struktury betonové mazaniny, což velmi zlepšuje zakotvení vazné vrstvy a tudíž i celé podlahy Lena.

Upozornění:

Tvrdící směsi betonu – podobné jako ty, které se používají při vytvrzování betonu ve vozovkách a mostních konstrukcích – ztelně snižují adhezi epoxidových podlahovin Lena. Tyto směsi se obvykle barví a vyrábí se na bázi parafínů nebo přírodních pryskyřic (např. kalafuna). Proto je nutné vyhnout se nátěrům na bázi parafinu a jejich použití pro konečnou povrchovou úpravu.

Staré strojně hlazené betonové desky, ručně položené betonové desky, betonové mazaniny

Stávající betonové podlahy je nutné velmi pečlivě prozkoumat, zda jsou vhodné jako podklad pod vrchní epoxidovou podlahovou vrstvu Lena především z hlediska jejich adheze k podkladnímu betonu – základní konstrukci, pevnosti a soudržnosti, čistotě a vlhkosti.

Adheze stávající betonové mazaniny k základní konstrukci je snadno zjiřitelná poklepem kladívka. Duté části musí být vysekány, vyčištěny vysátím, opatřeny vhodnou adhezí vrstvou Lena a vyspraveny vysoce plněnou polymerní maltou na bázi produktů Lena P 100, Lena P 100 R nebo Lena P 130 nebo je možno spojit základní konstrukci s betonovou mazaninou tlakovým proinjektováním hmotou Lena I 100-2.

Pevnost betonové mazaniny je snadno ověřitelná provedením odtrhové zkoušky - minimálně $1,5 \text{ N/mm}^2$ nebo orientačně Schmitovým kladívkem.

Vlhkost je snadno změřitelná vlhkoměrem, např. CM váhovým vlhkoměrem, apod.

Zvláštní péči je nutné věnovat podlahám, které byly po dlouhou dobu pod vlivem hluboko pronikajících látek, např. mýdla, cukru nebo tuků či pohonných hmot, apod., které stejně jako dožité nátěry nebo asfalt či zbytky lepidel mohou působit jako separátor. Tyto musí být odstraněny nejlépe plamenem či chemickým odmaštěním s následným mechanickým očištěním povrchu (hrubý povrch), nejlépe frézováním, brokováním, apod. a okamžitým opatřením vaznou hmotou Lena P 100 R za účelem eliminace vyvzlínání znečišťujících látek.

V případě kontaminace betonu mastnými látkami musí být nesoudržné části betonu odstraněny mechanicky např. frézováním s následným odmaštěním povrchu tlakovou vodou se saponátem po jejímž odsátí ihned na mokřý beton aplikovat vazný můstek Lena P 102 0.

Praskliny nebo díry musí být vysekány, vyčištěny vysátím, opatřeny adhezní vrstvou Lena P 100 nebo 102 a vyplněny vysoce plněnou polymerní maltou na bázi produktů Lena P 100 , 100 R nebo 130. Závěrem je nezbytná mechanická úprava povrchu, tj. vytmelení a vyrovnání, nejlépe broušením.

Pokud je podlaha ošetřena vrstvou na bázi polymeru, je vhodné prozkoumat jeho adhezi k podkladu. Pojitelnost původní vrstvy podlahy s novou vaznou vrstvou doporučujeme ověřit testem přilnavosti a v případě kladného výsledku (minimálně $1,5 \text{ N/mm}^2$) jej není nutno odstranit , ale je nutno plochu povrchově očistit – nejlépe přebrousit nebo otryskat a následně vysát.

Podlahy z dlažby a teraza

Stávající podlahy tohoto typu je nutné pečlivě prozkoumat, zda jsou vhodné jako podklad pod vrchní epoxidovou podlahovou vrstvu Lena především z hlediska jejich adheze k podkladu, pevnosti, znečištění a vlhkosti. Důležitý je i druh dlažby či teraza a druh provozu, kterému byla podlaha vystavena v minulosti. Po odstranění uvolněných dlaždic či částí teraza musí být díry nebo praskliny vysekány, vyčištěny vysátím, opatřeny vaznou hmotou Lena P 102 a vyplněny vysoce plněnou polymerní maltou na bázi produktů Lena P 100 , 100 R nebo 130. Dále se v přípravě povrchu odstraní nečistoty, otevře se kapilární struktura hmoty a zdrsňuje se povrch, nejlépe tryskáním mokřým pískem, drtí nebo broky. Následně se vyčistí plochy vysátím, opatří se vaznou hmotou Lena P 102 a vytmelí se nerovnosti polymermaltou z hmot Lena P 100 , 100 R nebo 130a po jejím vytvrzení je nezbytná mechanická úprava povrchu, tj. vyrovnání a dočištění nejlépe broušením.

Ocelové podlahy

Je-li podkladní vrstvou pro epoxidovou podlahu Lena ocel, dosáhne se nejlepší adheze hrubým opískováním na kovovou čistotu s drsností cca 80 my. Není-li pískování možné, musí se ocel řádně odmastit, očistit a zdrsnit brusnými disky nebo ocelovými kartáči. Po očištění ometením a vysátím se co nejdříve aplikuje vazný nátěr Lena P 100 jako ochrana proti opětovnému vytvoření rzi (hmoty neobsahují inhibitory koroze) .

Dřevěné podlahy

Těmto druhům podkladu je nutné věnovat zvláštní péči. Rozdíly ve vzdušné vlhkosti mohou způsobit výrazné roztahování a smršťování dřeva, což může vést k prasklinám ve vrchní vrstvě. Tomuto nebezpečí lze zabránit přibitím plechové mříže k dřevěné podlaze nebo vytvořením spřažené desky z polymerbetonu. Příprava podkladu sestává z obroušení drsným brusným papírem, vysátím nečistot a opatřením primerem Lena P 102.

Asfaltové a térové podklady

Asfalt a térové podklady měkne při teplotách, při kterých zůstávají epoxidové pryskyřice tvrdé a tuhé. Změknutí asfaltového nebo térového podkladu může pod velkým mechanickým zatížením vést k prasknutí epoxidové podlahy Lena. Před rozhodnutím o aplikaci podlahy Lena na takový podklad je nutné otestovat adhezi epoxidového vazného nátěru Lena k podkladu odtrhovou zkouškou. Při malé adhezi pod $1,5 \text{ N/mm}^2$ se aplikace epoxidových podlah Lena nedoporučuje. V případě kladného výsledku se povrch očistí a zdrsňuje jemným pomaluobrátkovým ofrézováním, vyčistí se vysátím a opatří se vaznou hmotou Lena dle praktického testu.

Cementové a sádrové vyrovnávací podklady

Podlahové materiály Lena lze pokládat i na další druhy podkladů jako jsou samonivelační podlahové vyrovnávací stěrky na bázi sádry, cementu apod. U těchto typů podkladů je nutné znát dobu jejich zrání – stabilizace, smrštitost, obsah vlhkosti a především přilnavost podlah Lena k těmto podkladům, a proto před aplikací doporučujeme konzultaci aktuální situace s naším technickým oddělením.

Obecně lze použít přípravu podkladu přebroušením s vysátím všech nečistot a pro cementové hmoty použít vazný můstek při vlhkosti do 4% Lena P 100 a pro vlhké podklady Lena P 102, pro sádrové hmoty lze použít hmotu Lena P 102 s thixotropní úpravou a doporučujeme kalkulovat dvojité vazný můstek.

Parametry připraveného podkladu

Kvalita připravenosti podkladové vrstvy a jejího povrchu má rozhodující vliv nejen na cenu, ale především na životnost vrchní epoxidové podlahové vrstvy Lena.

Připravený podklad musí být pevný, únosný, homogenní, dobře spojený s nosnou konstrukcí, prostý prachu, mastnot včetně všech dalších nečistot, které mohou působit jako separátor, rovný dle ČSN 74 45 05 nebo DIN 18 202 tab.3 řád. 3, bez větších porů, s pevností minimálně $1,5 \text{ N/mm}^2$ a bez stoupající vlhkosti.

V případě kontaminace podkladu nežádoucími chemikáliemi, je nutno tyto neutralizovat.

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

Popis technologií přípravy podkladu

Broušení

Metoda vhodná pro povrchové očištění podkladu, odstranění tenké nesoudržné či znečištěné povrchové vrstvy, otevření kapilární struktury a vyrovnaní povrchu po tmelení. Obroušený povrch vykazuje jemnou strukturu a v případě betonu 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 podlahy Lena s podkladem (např. znečištěné podlahy).

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.

Beton se musí po otryskání pískem pečlivě zbavit vysavačem zbytkových nečistot.

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, betonových i dalších 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.

Beton se musí po otryskání ocelovým pískem nebo kuličkami pečlivě zbavit vysavačem zbytkových nečistot.

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

Tryskání za mokra

Tato metoda je vhodná pouze pro beton, ne pro kov. Tryskací médium (písek) je společně s odstraněným betonem odstraněn vodou. Tím se zajistí téměř bezprašné prostředí, ale zůstane nám mokrá beton, který se před položením vazné hmoty Lena musí nechat několik dní vysušit pokud se nepoužijí 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 schnout déle.

Tryskání vodou

Beton

Při této metodě je na beton pod vysokým tlakem (200-800 barů) stříkána voda. Mokrý beton se před položením vazné hmoty Lena musí nechat několik dní vysušit, pokud se nepoužijí 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 schnout déle.

Kov

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

Ošetření plamenem

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

Rotující kartáče

Rotující kartáče nejsou vhodné pro odstranění cementové vrstvičky z povrchu betonu, ale lze je použít pro jemné povrchové očištění betonů, apod. Beton po očištění pečlivě zbavit vysavačem prachu a nečistot.

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.

Neutralizace látek infiltrovaných do povrchu

Neutralizaci chemikálií infiltrovaných do povrchu se používá 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.

Zpevňující netlaková celoplošná injektáž

Po přípravě podkladu a očištění povrchu se aplikuje tzv.vazná hmota Lena P 105, která se částečně vsakuje do podkladu přičemž vytváří:

- a/ vaznou vrstvu pro podlahu Lena
- b/ utěsní póry a vlasových trhlinek, čímž se dosáhne i lepšího vzhledu podlahového nátěru či samorozlévací stěrky Lena, vazná vrstva zabrání proniknutí vrchní vrstvy do podkladu, což by mohlo vést k vadám na rovinnosti a lesku podlahy.

Bourání betonu

Tato metoda se s použitím rotujícího rozrývače nebo pneumatické sbíječky praktikuje tehdy, pokud povrch podkladu dosáhne takové úrovně poničení, že je pokládka nové betonové mazaniny nejefektivnějším způsobem.

Oprava defektů podkladových vrstev

Malých kaveren a důlků

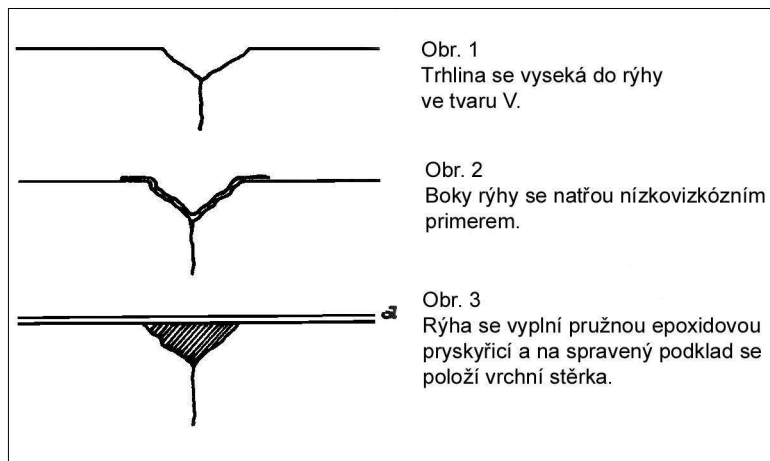
V případě poškození povrchu jako jsou malé kaverny a důlky apod. je nutno tyto defekty po aplikaci vazné vrstvy čili primeru vyrovnat tmelem připraveným z používané vazné hmoty Lena smíchané s tixotropním činidlem – Aerosilem.

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 tenkou i tlustou vrchní vrstvou.

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 flexibilní hmotou Lena P 113. Rýhu před aplikací tmelu (obr. 1) Lena P 113 doporučujeme nejdříve přetřít nízkoviskózní pryskyřicí Lena P 100 nebo 102 (obr. 2). Primer by měl proniknout co nehlouběji 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 skelnou rohoží cca 300 g/m² s přesahem cca 10 cm na každou stranu trhliny a prosycení rohože použitou vaznou hmotou Lena.

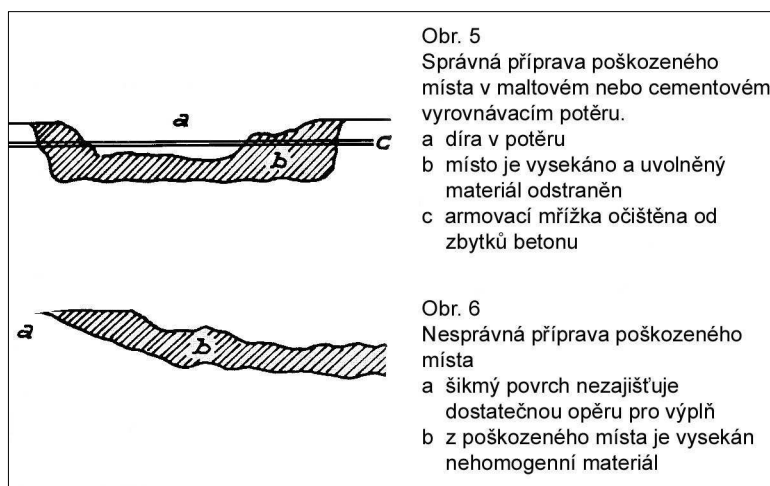
Uvolněných či nesoudržných částí podkladu

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

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

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

Před aplikací polymer malty je potřebné opravované místo opatřit nátěrem z Lena P 100 nebo 130 a polymer maltu aplikovat do nevytvrzeného nátěru.



Cementová malta

Vyplnění poškozeného místa cementovou maltou je na první pohled nejlevnější způsob, ale je zde nebezpečí nedostatečné adheze mezi starou a novou maltou nebo mezi maltou a betonem. To je obzvláště důležité u relativně tenkých, vysoce zatěžovaných epoxidových podlah Lena, kde nedostatečná adheze a smršťování může způsobit popraskání maltové záplaty, což u podlahy s vysokým mechanickým zatížením může vyústit v částečné poškození epoxidové podlahové vrstvy Lena.

Pokud z jakýchkoliv příčin je použita cementová malta, doporučuje se podklad opatřit nátěrem Lena P 102 cca 0,5 kg/m² a maltu aplikovat do nevytvrzené Lena P 102. Pokud primer již začal tvrdnout, je nutné nanést nový nátěr. Nový beton nebo malta by měla mít nízký poměr voda : cement, aby se eliminovalo smršťování. Beton se velice pečlivě pokládá, nenahazuje, urovňuje a vyhladí obvyklými nástroji.

Opravné malty Lena na bázi epoxidových pryskyřic

Malty Lena se skládají ze směsi Lena P 100 nebo 130 a minerálního plniva, obvykle křemičitého písku. 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 smrštivostí. 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 100 R s velmi rychlým vytvrzováním.

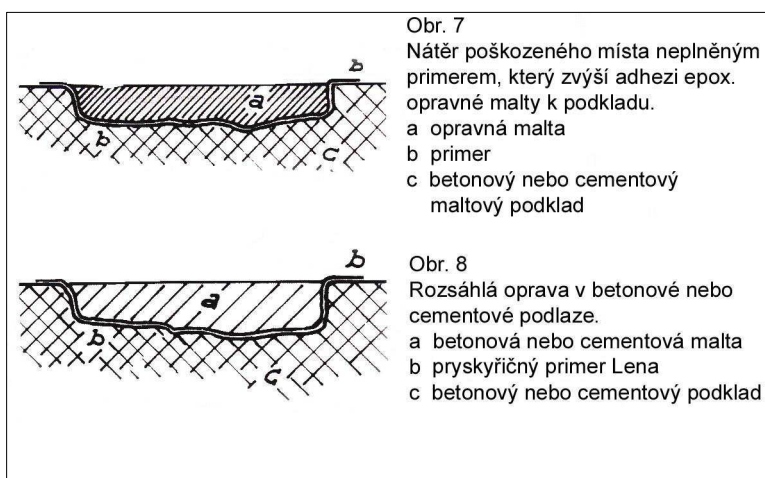
Pro zajištění dobré přilnavosti mezi polymermaltovou záplatou Lena a stávajícím betonovým podkladem by se mělo celé opravované místo (a několik cm za něj) ošetřit vaznou vrstvou Lena (obr. 7).

Opravné malty Lena na bázi cemetoeoxidové

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

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

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



Důležité parametry správné aplikace hmot Lena

Níže popsané podmínky mají být dodrženy po celou dobu zpracování materiálu a taktéž po celou dobu jeho tvrdnutí – polymerizace.

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

Teplota

Primerovat doporučujeme při klesající teplotě, aby klesala i teplota podkladu a tudíž i tlak vzduchu v podkladu a tento formou bublinek neprocházel primerem a nečinil ho porézním.

Vrchní vrstvu doporučujeme aplikovat naopak při stoupající teplotě, aby bylo maximálně eliminováno nebezpečí kondenzace vzdušné vlhkosti na povrch podlahy.

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 + 25°C.

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

Srovnejte údaje s údaji v materiálovém listu, které mají přednost.

Rychlé výrazné změny teplot způsobené např. průvanem jsou nežádoucí.

Rosný bod

Při aplikaci primeru čili vazné vrstvy a všech dalších jakýchkoliv podlahových 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 a v případě kondenzace vzdušné vlhkosti (max. 80%) na finální povrch by mohlo dojít ke zmatnění povrchu či nedotvrzení vrstvy, 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 vzduchu 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.

Water spotting (blushing) a blooming

V případě, že je epoxidový (epoxy uretanový nátěr) aplikován za nízkých teplot a vysoké vzdušné vlhkosti, tak může dojít k výskytu jiných reakcí než je reakce epoxidu s aminem.

Rozlišujeme dva typy nežádoucích reakcí: water spotting (blushing) a blooming.

Water spotting se na nátěru objeví tehdy, když vzdušná vlhkost zkondenzuje na povrch nátěru v průběhu vytvrzování. Někdy také může vlhkost pocházet z vlhkého podkladu. Water spotting se projevuje ve formě bílých matných skvrn.

Ke tvorbě bloomingu dochází tehdy, kdy zkondenzovaná vlhkost (i zamíchaná do nátěru během aplikace) rozpouští ve vodě rozpustné látky obsažené v nátěru (aditiva, tvrdidla). Rozpuštěné látky poté velmi snadno migrují k povrchu nátěru, kde po odpaření vody vytvářejí film. Film se jeví jako voskový, mastný a matný. Dle obsahu látek může být film i lepidlý.

V případě bloomingu i water spottingu je nutno postiženou vrstvu nátěru odstranit broušením (nejlépe s pískem), aby nedošlo k delaminaci nové vrstvy nátěru v důsledku pozmeněné povrchové energie postiženého nátěru.

U nátěru, který vykazuje water spotting nebo blooming, nemohou být zaručeny původní chemické a mechanické vlastnosti. Může také docházet ke výraznému žloutnutí takového nátěru. V případě, že je blooming masivní může dojít ke změnám barvy nátěru, snížení lesku, rozbíhání nátěru po podkladu a v nejhorším případě k nevratné destrukci celého nátěru. Nátěr může být postižen zároveň water spottingem i bloomingem.

Nejvýznamnější úlohu pro vznik water spotting a bloomingu hraje vzdušná vlhkost, která se i v malých uzavřených místnostech mění z hodiny na hodinu. Nezbytné je hlídat, aby teplota podkladu neklesla pod +3°C nad rosným bodem. Důležitou roli hraje i teplota. Při snížení teploty o každých cca 10°C se doba nutná pro úplné vytvrzení násobí 2x (u epoxy-uretanů až 6x). Se snížením teploty a následným zpomalením vytvrzování se zvyšuje doba, po kterou mohou nezesíťované molekuly tvrdidla migrovat k povrchu nátěru a reagovat s vodou či oxidem uhličitým. Jinými slovy, se snižující se teplotou se prodlužuje vytvrzovací proces a významně se zvyšuje pravděpodobnost vzniku water spottingu a bloomingu a také jeho intenzita.

Příprava a aplikace Lena podlahových krycích vrstev

Mísení

Mechanickým mícháním je směs více homogenní než při ručním míchání a je možné do ní případně přidat více plniva.

Vazné vrstvy, nátěry, stěrky a 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 – 6 minut s kapacitou do 200 litrů. 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.

Polymerbetony

Je vhodné použít pomaluobrátkovou míchačku s rotujícím bubnem a pevnou lopatkou, tento typ je obvykle levnější a má výhodu v tom, že se díky pevné lopatce do směsi nezamíchá tolik vzduchu. Dobu míchání je nutné ve všech případech odzkoušet. Do míchadla se vždy naleje nejdříve pryskyřičný systém a smícháním se dosáhne vytvoření homogenní směsi. Teprve pak se přidá směs písku.

Před zahájením mísení je velmi důležité seznámit se s mísicími poměry jednotlivých složek výrobků Lena, které jsou na jejich obalu nebo v materiálovém listu.

Doba zpracovatelnosti

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

Dobu zpracovatelnosti lze prodloužit rychlou pokládkou Lena podlahové směsi, jelikož teplo produkované při reakci pryskyřice a tvrdidla podklad snadno pohltní a tím se oddálí doba začátku gelace.

Malta musí být zvláště v teplém prostředí položena rychle.

Maltovou směs je v chladném prostředí dobré kvůli zachování doby zpracovatelnosti, ponechat v míchadle až do doby aplikace a míchadlo občas zapnout, aby se rozptýlilo teplo vznikající uvnitř směsi.

Vazná vrstva - primer

Primerování betonu před opravou nebo aplikací podlahového systému je nutné považovat za nejdůležitější část prací. Lze je přirovnat k základům budovy, které jsou klíčové pro integritu stavby. Je důležité uvědomit si, proč je primer tak významný a naučit se nejlepší postup pro vykonávání této specifické práce (aplikovat gumovou stěrku).

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

Pokud se z jakýchkoliv příčin realizuje dvojvrstvá vazná hmota čili primer, nebo se pokládají další vrstvy podlahového souvrství, je nutno, aby další vrstvy byly aplikovány v čase uvedeném v materiálovém listu příslušného primeru či podlahové hmoty. V opačném případě je vhodné povrch posypat suchým a čistým křemičitým pískem 0,2-0,5 mm nebo před aplikací vrchní vrstvy povrch přebrousit a vyčistit vysátím za účelem zvýšení adheze s další aplikovanou vrstvou Lena.

Současně je nutno mít na paměti, že pro různé typy 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

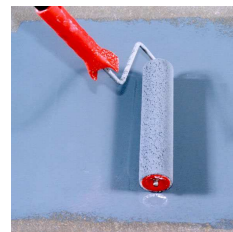
Tmelení

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

Nátěry

Lena N 141, Lena P 113, Lena P 122 a Lena P 210 se nanáší na připravený podklad nejlépe lakovacím (velurovým) válečkem s velmi krátkým chlupem, nástřikem Airless, štětcem, apod., nejlépe ve třech vrstvách, čímž se vytváří povrch, který do jisté míry kopíruje podklad a dosahuje tloušťky

do 1mm. Některé nátěry lze aplikovat i stěrkováním v tloušťce do 1 mm s následným převálečkováním plastovým, tzv. od vzdušňovacím válečkem, který pomůže odstranit přebytečný vzduch z podlahoviny.



Upozornění:

Při aplikaci nátěrů na přebroušený povrch, je nutno počítat min. 0,4 kg hmoty na m², jinak se zbytky neodstraněných nečistot z broušení ve velké míře projeví na povrchu nátěru jako tzv. krupice

Pokud se z jakýchkoliv příčin realizuje dvoj či vícevrstvý nátěr je nutno, aby byly tyto aplikovány v čase uvedeném v materiálovém listu příslušné podlahové vrstvy, v opačném případě je vhodné povrch posypat suchým a čistým křemičitým pískem 0,2-0,5 mm nebo před aplikací vrchní vrstvy povrch přebrousit a vyčistit vysátím za účelem zvýšení adheze s další aplikovanou vrstvou Lena.



Samorozlévací podlahové stěrky

Samorozlévací stěrky Lena P 128 a P 132 se obvykle pokládají v tloušťce 2-3 mm. Vrstvy s velmi malým obsahem plniva lze pokládat pomocí ozubeného hladítka, které pomáhá od vzdušňovat stěrku a výška zubů stanovuje její tloušťku. Směs se nejprve v pruzích rozlije a poté se okamžitě hladítkem rovnoměrně roztáhne po celém povrchu.

Čáry zanechané hladítkem se samovolně slijí, ale lze jim pomoci převálečkováním ozubeným plastovým tzv. odvzdušňovacím válečkem, který napomáhá odstranit přebytečný vzduch z podlahoviny. Podlahové vrstvy s nízkým obsahem plniva vytvrdnou do hladkého, hutného povrchu s jednotným vzhledem. Není třeba žádných nebo jen velmi málo spojů, jelikož najednou lze pokrýt i velkou plochu.



Tam, kde je vyžadován protismyk, lze ještě tekutou vrchní vrstvu posypat křemičitým pískem, drtí z karbidu křemíku nebo podobným materiálem o frakci 0,3-0,8 mm a po vytvrzení tzv. zapečetit opětovným nátěrem či přestěrkováním rovnou stěrkou stejnou podlahovinou .

Při aplikaci silnějších vrstev lze z úsporných důvodů do podlahových stěrek Lena přimíchat pouze odpovídající množství plniva – křemičitý písek vhodné zrnitosti, což nevyvolá potíže s rozlivem, odvzdušňováním a kvalitou povrchu.

Antistatická samorozlévací stěrka

Skladba podlahy

1. Nalepení vodivé měděné pásky na vytvrzený primer Lena Cu v rastru 1 x 1 m tak, aby Lena Cu byla od stěn max. 15 cm a připojit na zákazníkem zřízené uzemňovací vedení po sekcích max. 100 m².
2. Podkladní vrstva Lena P 123 spotřeba 0,1 kg /m² aplikace viz. odstavec nátěry
Při vyšší spotřebě materiálu může být negativně ovlivněna vodivost.
Při aplikaci je nutno dbát, aby hmota nestékala a nevytvářela kaluže, kde hmota zcela nevytvdne a má velmi malou přilnavost k podkladu.
Zemní svodový odpor nutno změřit dle ČSN EN 1081 nebo DIN 51953 za 72 hod po aplikaci 10³ – 10⁴ OHM.
3. Podlaha Lena P 124 spotřeba 1,6 kg/m² aplikace viz. odstavec samorozlivové stěrky
Při vyšší spotřebě může být negativně ovlivněna vodivost.
Při malé spotřebě může být negativně ovlivněna estetičnost povrchu.
Zemní svodový odpor nutno změřit dle ČSN EN 1081 nebo DIN 51953 za 7 dní po aplikaci 10³ – 10⁸ OHM.

Samorozlivové malty

Tekuté malty Lena P 128 se lze pokládat v tloušťce 3 – 6 mm pomocí stěrky bez nebo s hrubými zuby (závisí na množství a frakci obsaženého plniva), které pomáhá odvzdušňovat maltu a výška zubů stanovuje tloušťku podlahy. Směs se nejprve v pruzích rozlije a poté se okamžitě hladítkem rovnoměrně roztáhne po celém povrchu. Čáry zanechané hladítkem se částečně samovolně slijí, ale je vhodné jim pomoci převálečkováním ozubeným plastovým tzv. odvzdušňovacím válečkem, který napomáhá odstranit přebytečný vzduch z podlahoviny. Maltové podlahové vrstvy vytvrdnou do hladkého, hutného povrchu s jednotným vzhledem. Není třeba žádných spojů nebo jen velmi málo, jelikož najednou lze pokrýt i velkou plochu. Maltové podlahové vrstvy se používají především tam, kde jsou požadavky nejen na vysokou mechanickou pevnost, protismykovou schopnost, chemickou odolnost, ale i estetický vzhled.

Maltové vyrovnávací potěry netekuté

Pro podlahy na bázi Lena P 100 a P 130, které budou vystaveny maximálnímu mechanickému zatížení se doporučují polymermaltové vyrovnávací potěry Lena s poměrem pojivo : plnivo (speciální granulometrické skladby plniv Lena) od 1 : 8 do 1 : 12. Maltové vyrovnávací potěry se obvykle pokládají ve vrstvě nejméně 5 mm vysoké a poté, co byl podklad naprimerován.

Netekutý maltový vyrovnávací potěr se nanáší okamžitě po aplikaci vazné vrstvy a předtím, než začne gelovatět. Vazná vrstva se tedy nanese jen na takovou plochu, kterou lze natřít vrchní vrstvou, než uběhne její doba gelace.

Netekuté maltové vyrovnávací potěry Lena lze aplikovat nejen běžnými zednickými nástroji, ale i strojně.

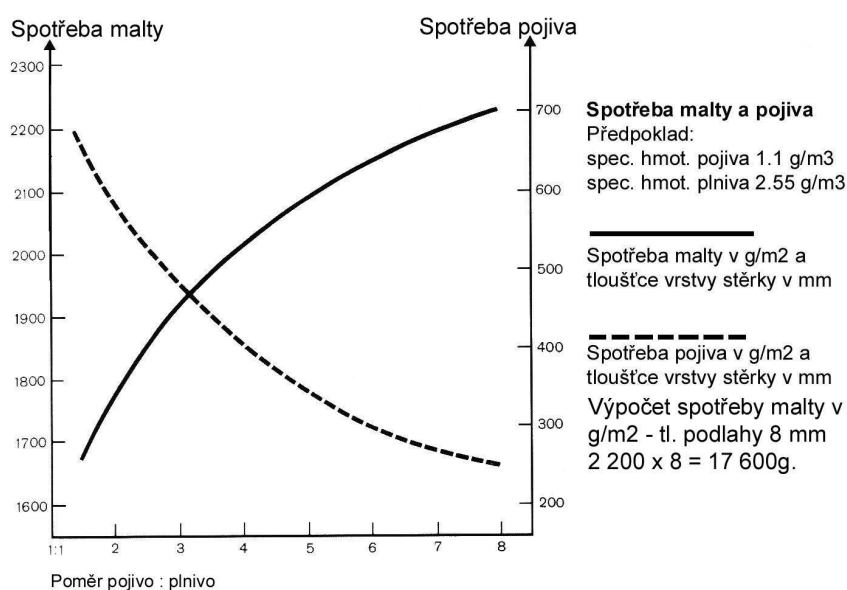
Ručně zpracované malty nelze zcela zhutnit a utáhnout jejich povrch, a proto po vytvrzení jsou stále porézní. Povrch je proto nutné před používáním zapečetit nátěrovou hmotou či stěrkou Lena.

Strojně zpracované malty lze zcela ztuhnout a utáhnout jejich povrch, a proto po vytvrzení nejsou porézní a dosahují extrémních pevností.

Maltové vyrovnávací potěry se obvykle nanášejí v pruzích. Desky položené podél pruhů zajišťují potřebnou tloušťku vrstvy. Když je malta položena po obou stranách desek, ty se odstraní a mezera se vyplní maltou. Při pokládání na velké plochy může být výhodné pokládat maltu střídavě v pruzích a poté, co první pruhy dostatečně vytvrdly a je možné po nich chodit, umístit maltu na zbývající pruhy. V tomto případě je vhodné napojení mezi vytvrzeným a novým potěrem opatřit vazným nátěrem Lena P 100, zůstanou však viditelné spoje mezi jednotlivými pruhy.

Vysoce plněné netekuté podlahové malty Lena se používají zvláště kvůli vlastnostem vyhovujícím nejprísnějším požadavkům na mechanickou pevnost a protismykovou schopnost, což je v mnoha případech důležitější než konečný vzhled.

Spotřeba hotové malty, pojiva a plniva



Spotřeba vazné hmoty malty závisí na obsahu plniva, tj. na poměru pryskyřice/tvrdidla k plnivu a tloušťce podlahové vrstvy. Spotřeba pro jeden konkrétní případ je znázorněna v grafu. Uvedené hodnoty jsou podloženy teoretickým výpočtem a předpokladem, že podlahová vrstva neobsahuje téměř žádný vzduch.

Levá svislá osa znázorňuje spotřebu v g/m² a tloušťku vrstvy v mm. Tyto hodnoty zhruba odpovídají specifické váze podlahy v g/l. Pravá vertikální osa ukazuje spotřebu hmoty Lena také v g/m² a tloušťku vrstvy v mm.

Podlahové vrstvy s nastříkaným nebo nahazovaným plnivem

Podlahové vrstvy Lena P 122 QS a Lena P 131 s nastříkaným nebo nahazovaným plnivem nebo vícevrstvé podlahy v tloušťkách od 3 mm jsou dalším stupněm v epoxidových podlahách. Tyto podlahy jsou v současné době na vzestupu. Zvláště kvůli tomu, že jsou:

- a) ekonomické
- b) lze s nimi vytvořit protismykovou úpravu
- c) splňují velké množství požadavků zákazníků.

Na čerstvě nanesenou čirou nebo pigmentovanou vrstvu hmoty Lena se nanese barvený nebo křemičitý písek a podle požadavku na hrubost podlahy se zvolí velikost zrn. Po vytvrzení se volný písek odstraní a nanese se další vrstva. Poslední vrstva se obvykle nanášejí válečkem nebo nezubovou stěrkou a v závislosti na požadované textuře obsahuje jen pigment nebo pigment a křemičitý písek jako plnivo (pojivo : plnivo od 1:0.6 do 1:1).

Tloušťka těchto stěrek je obvykle 3-6 mm. Podlahy s nastříkaným nebo nahazovaným plnivem umožňují realizátorovi splnit speciální zákaznické požadavky na výsledné parametry podlahy. Poslední vrstva se

namíchá tak, aby těmto požadavkům vyhovovala. Na ni se tedy mohou použít systémy, které by jinak pro maltu nebo samonivelační stěrku (vysoká viskozita, reaktivita, atd.) nebyly vhodné.

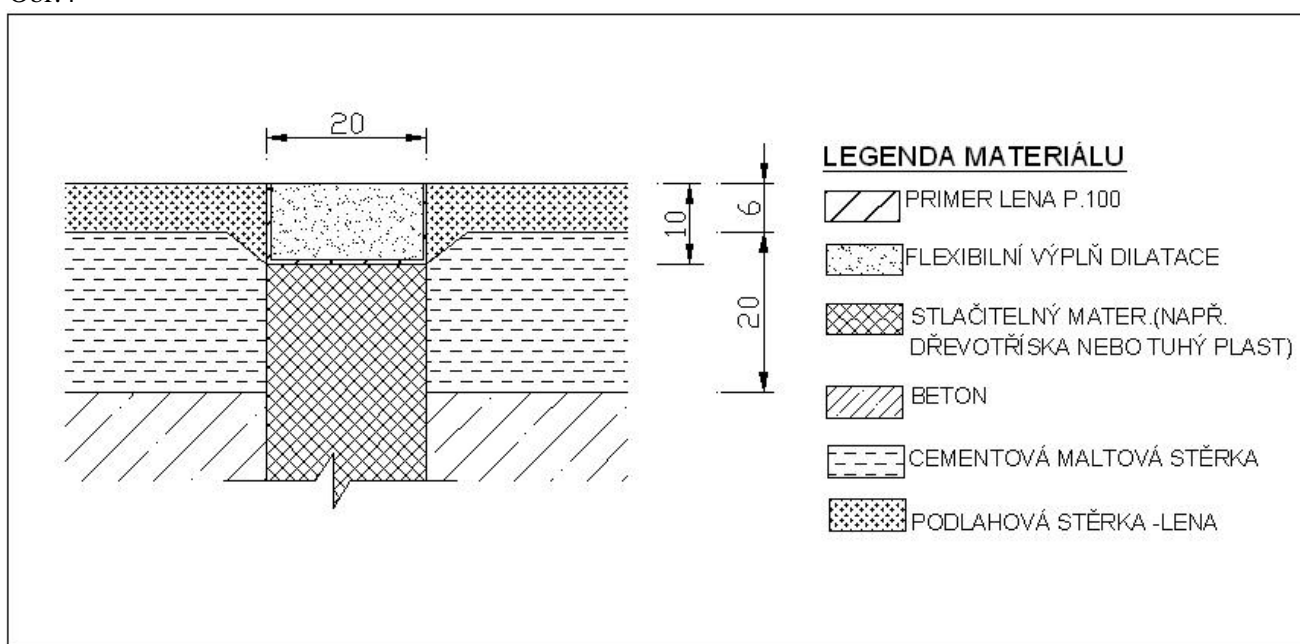
Upozornění: pro dosažení jednotné barevnosti nutno používat hmoty stejné výrobní šarže

Smršťovací a dilatační spáry

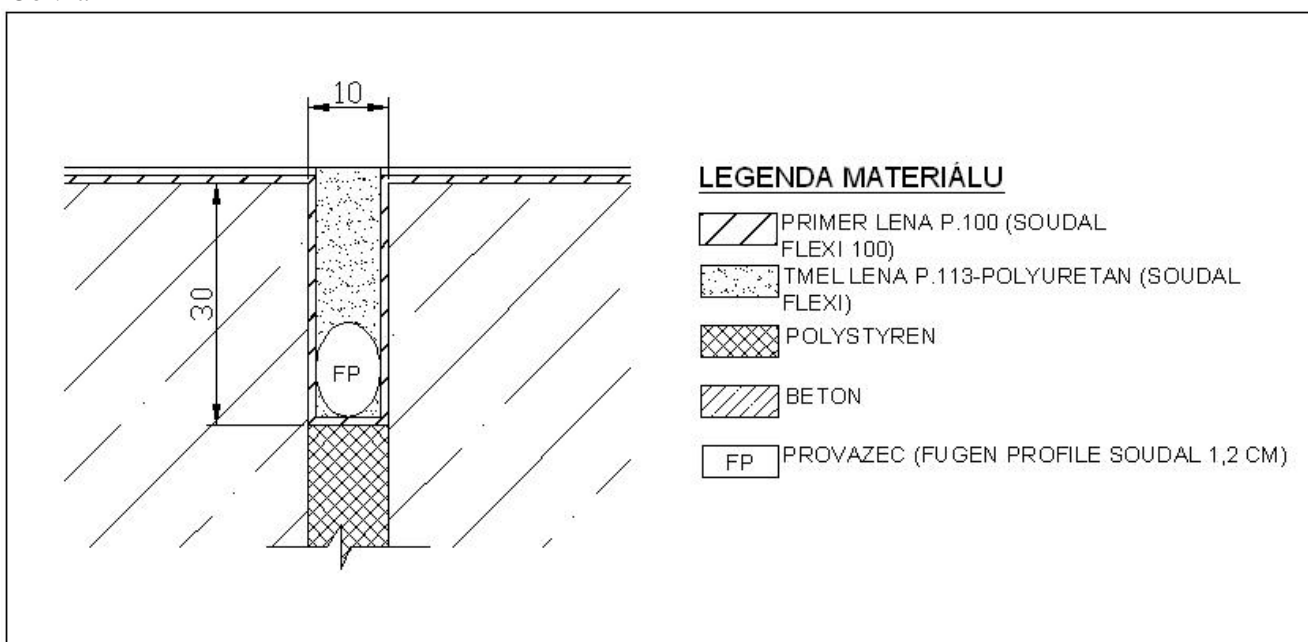
Dilatační spáry s minimálním pohybem přiznané v povrchu podlahy

Dilatační spáry v podkladu u hlavních spár nesmí být zakryty neelastickou vrstvou. Po položení podlahové vrstvy musí být spáry vyplněny pružným dilatačním plnivem. Tato hmota musí splňovat stejné požadavky na odolnost vůči vodě a chemikáliím jako podlahová vrstva (obr. 4, 4a). Vhodné jako flexibilní dilatační plnivo na polyuretanové bázi

Obr.4

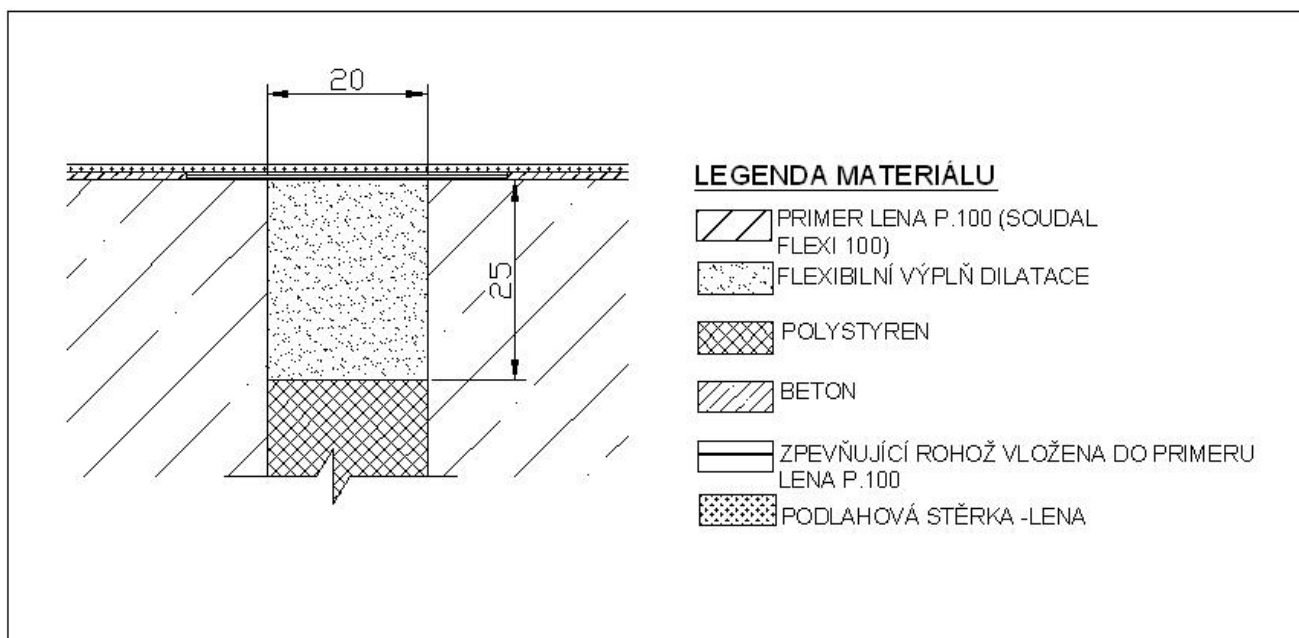


Obr.4a



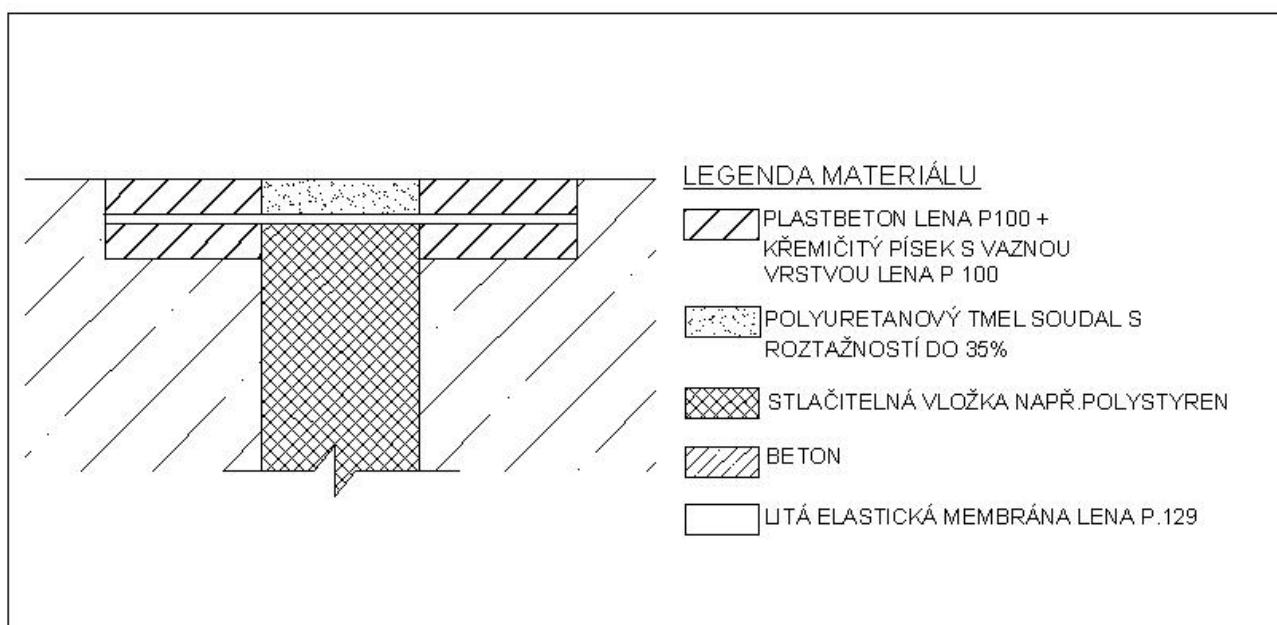
Dilatační spáry s minimálním pohybem nepřiznané v povrchu podlahy

Dalším typem dilatací pro bezspáre podlahy, jsou dilatační spáry v podkladu, které mohou být zakryty i vrstvou neelastickou. Před položením podlahové vrstvy musí být spáry vyplněny pružným dilatačním plnivem. Tato hmota již nemusí splňovat stejné požadavky na odolnost vůči vodě a chemikáliím jako podlahová vrstva (obr. 4b), jelikož dilatace je překryta vhodnou netkanou textilií a finálně zakryta podlahovou hmotou Lena.



Vhodné dilatační výplně jsou flexibilní dilatační plniva tekutá Lena P 113

Dilatační spáry se středním pohybem – objektové dilatace přiznané v povrchu podlahy



Dalším typem dilatací pro syntetické podlahy, jsou dilatační spáry v podkladu, které mají přenášet střední pohyby při zajištěné vodotěsnosti.

Dilatační spáry pro velké pohyby – objektové dilatace přiznané v povrchu podlahy

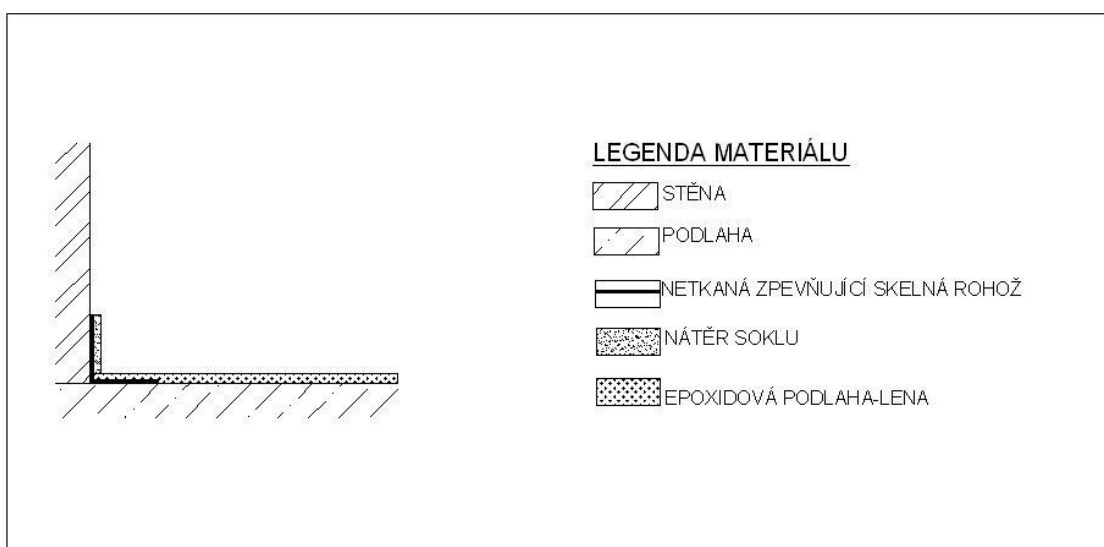
Pro řešení tohoto typu dilatací se již používají průmyslově vyráběné dilatační profily montované do připravených drážek specializovanými firmami.

Soklíky a fabiony

Soklík

Nátěr soklíku na stěnu je obecně realizován do výšky 10-20 cm skladbou hmot realizující podlahu bez úprav nápoje podlaha – stěna. Stěna by měla být z betonu nebo cementové omítky, protože vápené a jiné omítky mají nízkou pevnost a tím i přilnavost nátěru.

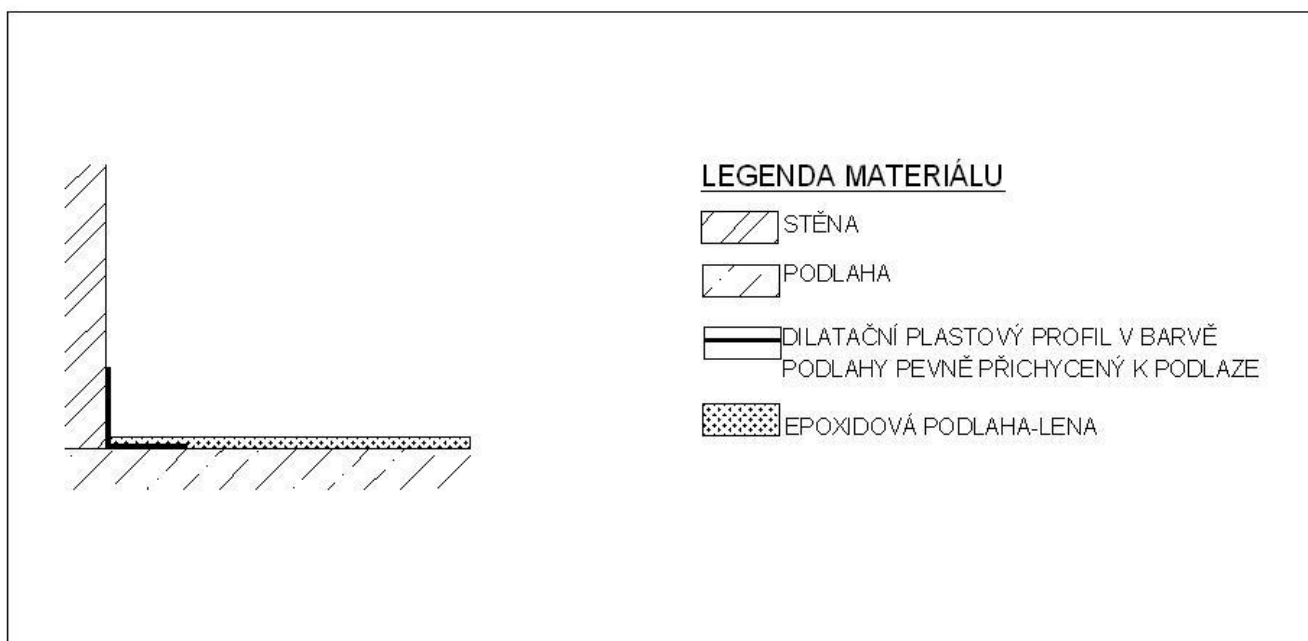
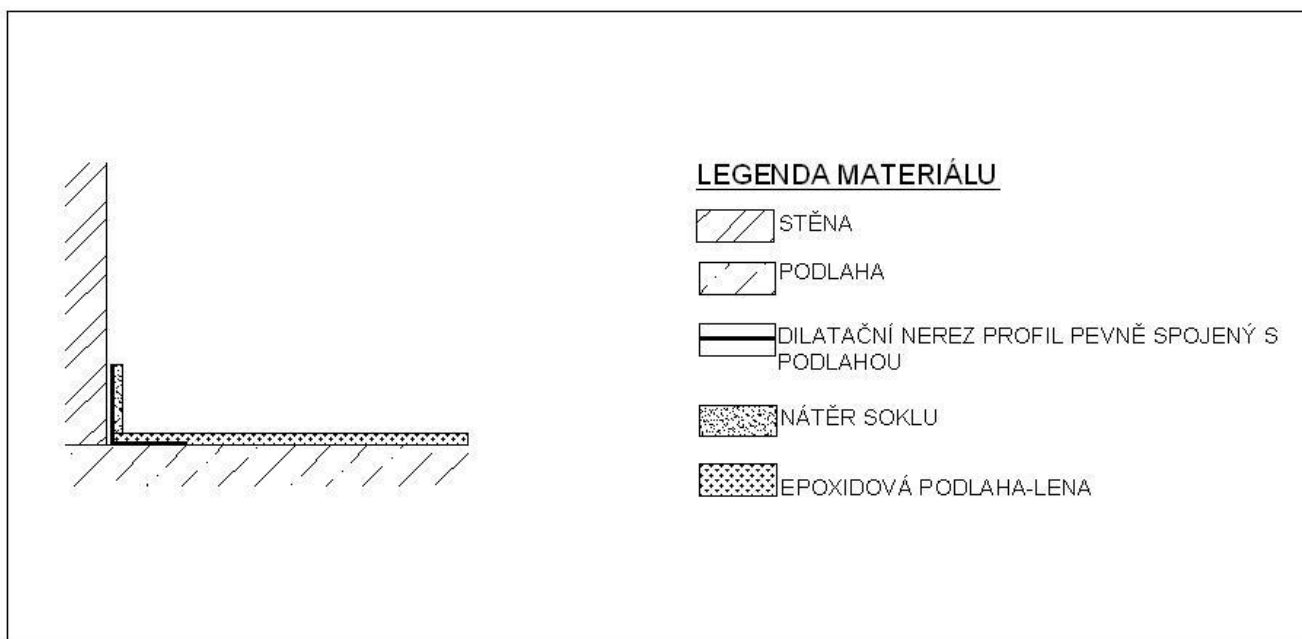
Fabion pevně spojující stěnu s podlahou



Fabion

Fabion tj. úprava nápoje podlaha – stěna je realizován několika způsoby s různým radiusem a různou výškou nátěru stěny obvykle cca 10-20 cm.

Fabion kombinovaný s oddílováním podlahy od stěny



Údržba nářadí

Nářadí a stroje je nutné ihned po dokončení prací umýt, protože vytvrzená epoxidová či jiná malta nebo pryskyřice se jen velice těžko odstraňují. Míchadla můžete snadno očistit, když do nich nasypete písek a na chvíli je zapnete. Písek se zbytkem pryskyřice 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 celulósový ředidlo) dodržujte bezpečnostní předpisy. Některé chemické látky, včetně několika syntetických pryskyřic, mohou u citlivých osob vyvolat podráždění kůže. Vytvrzené epoxidové pryskyřice jsou fyziologicky neškodné.

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 pokládání a opravách podlah

- 1. Nesprávná volba tloušťky podlahové vrstvy k danému tlakovému zatížení**
Následky : - destrukce podlahy Lena vlivem překročení mechanického odolnosti hmoty Lena
- destrukce podkladního betonu vlivem volby tenké vrstvy podlahy Lena = nedostatečný plošný rozklad tlakových sil do podkladu
- 2. Nesprávná volba hmoty Lena nebo skladby podlahové vrstvy k danému mechanickému zatížení**
Následky: - rychlé opotřebenění podlahy Lena vlivem nadměrného obrusu
- 3. Nesprávná volba hmoty k chemickému zatížení**
Následky : - destrukce nebo rychlé opotřebenění podlahy Lena vlivem překročení chemické odolnosti hmoty
- 4. Nesprávná volba hmoty k tepelnému zatížení**
Následky : - destrukce nebo rychlé opotřebenění podlahy Lena vlivem překročení tepelné odolnosti hmoty
- 5. Nesprávná volba podkladu nebo jeho nesprávné zhodnocení**
Následky : - destrukce podlahy Lena vlivem nedostatečné pevnosti podkladu
- praskání podlahy Lena na podlahách majících např. průhyb, jestliže nebyla použita elastická hmota Leny P 113
- 6. Nesprávná volba technologie nebo nesprávné provedení přípravy podkladu**
Následky : - destrukce podlahy Lena vlivem nízké přilnavosti podlahy Lena k podkladu vlivem nízké přilnavosti
- 7. Nedodržování doporučených teplot podkladu, hmoty a okolí či změna teplot následkem průvanu**
Následky : - nedosažení požadovaných estetických parametrů podlahy, vznik důlků, proláklín, vrásnění, přechod od lesku do matu, kráterků či bublin po nedostatečném odvodu vzdušnosti hmoty, apod.
- nedosažení požadovaných mechanických a chemikotepelných parametrů čili odolností podlahy
- 8. Nedodržování pravidla o rosném bodu – kondenzace vzdušné vlhkosti na podklad či podlahu**
Následky : - nedosažení požadovaných estetických parametrů podlahy především přechod od lesku do matu až k bílým flekům
- při vícevrstvých podlahách destrukce vlivem delaminace jednotlivých vrstev podlahy
- 9. Použití nevhodné vazné vrstvy čili primeru, kombinování hmot od různých výrobců**
Následky : lze ilustrovat na obrázku níže, kde epoxidová malta byla položena na beton, který byl natřený epoxidovým primerem na maltovou vaznou vrstvu s přidáním rozpouštědla pro důkladnější penetraci. Tím vznikla naprimerovaná vrstva s vlastnostmi podobnými jako v Tabulce 1. Plně vytvrzený vzorek byl poté podroben testu střídání tepla a mrazu v rozmezí teplot -10 °C až +20 °C. Po 4-5 cyklech se vzorek poškodil, viz obr.1.



Obr.1. Prasklina, kterou přivodila cyklická změna teplot epoxidové malty aplikované na nepružném primeru.

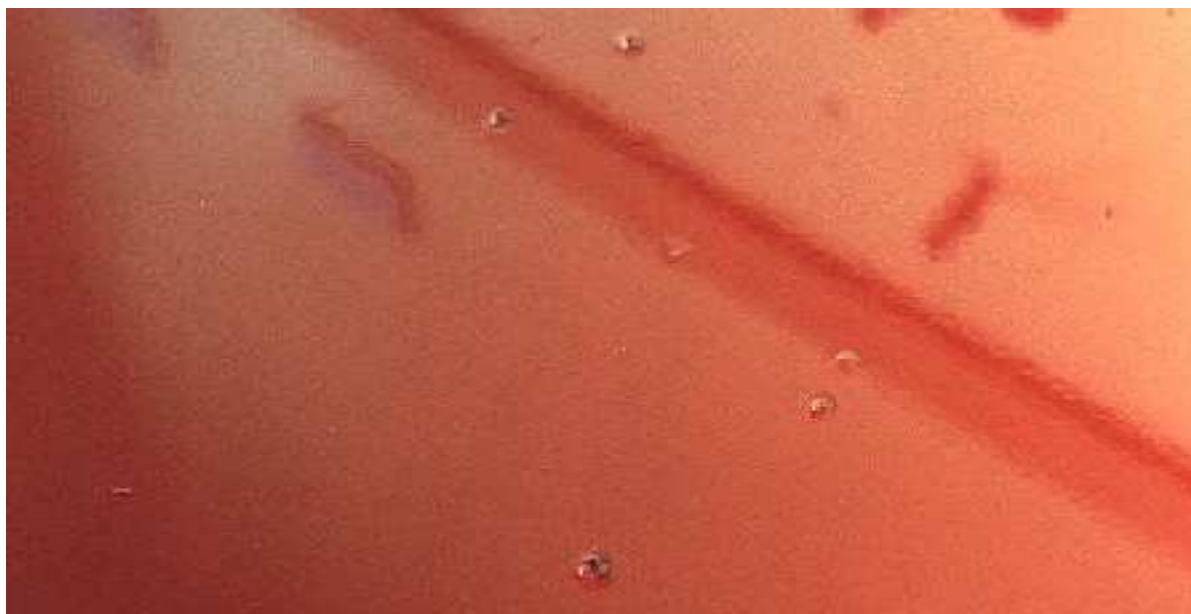
Když byl stejný test uskutečněn s flexibilním primerem Lena P 100 místo nepružného, nevznikly ve vzorku žádné praskliny. Jejich příčinou je skutečnost, že pružná primerová vrstva je schopná absorbovat tlaky způsobené rozdíly v chování při změnách teploty a mechanického tlaku mezi betonem a epoxidovým systémem. V prvním případě bylo použití nepružného vazného systému nevhodným způsobem přípravy podkladu pro vrchní podlahovou vrstvu. Tohoto výsledku se dosáhne jen v případě, že primer je správně nanesen, nejlépe jako **jedna vrstva v množství dostatečném, aby vyplnila póry v podkladu** tak, jak je vidět na obr. 2.



Obr. 2. Průřez dobře naprimerovaným betonovým podkladem ukazuje vysokou, rovnoměrnou penetraci. Toto množství je určeno časem gelace a utěsňováním kapilár v betonu. Tyto dva faktory znamenají, že v množství primeru, který může napenetrovat beton, existuje limit. Je-li beton porézní a ve špatném stavu, bude potřeba více primeru. Je-li beton poměrně soudržný a v dobrém stavu, primeru bude třeba méně. U porézního betonového podkladu anebo při nebezpečí pronikání vzduchu z podkladu lehce vzniká pokušení nanést dvě vrstvy primeru nebo tenký film nízkopronikajícího primeru. Obě tyto varianty mohou za určitých okolností způsobit problémy, dvojitá vrstva primeru nanesená na „dýchající“ beton často nezabrání pronikání vzduchu na povrch, jak ukazuje obrázek níže.

10. Aplikace podlahy Lena na špatně naprimerovaný – porézní podklad

Následky: viz.obrázek.3. , vzduchové bubliny a důlky v samonivelačním podlahovém systému.



11. Nepoužití jedné výrobní šarže hmot pro celistvé plochy

Následky - nebezpečí mírné odchylky barvy mezi rozdílnými výrobními šaržemi

Závěr

Přílohou této publikace jsou :

- materiálové listy podlahových hmot Lena Chemical s.r.o.
- bezpečnostní listy podlahových hmot Lena Chemical s.r.o.
- tabulka chemických odolností podlahových hmot Lena Chemical s.r.o.
- receptury – typické skladby podlah, doplňkové mísící receptury hmot Lena

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.

Uničovská 68, 785 01 Šternberk, tel: 585 012 714, fax: 585 012 739, e-mail: vyhnaneck@lenachemical.com

Poptávka

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

Poptávající: název firmy _____ Jméno _____

adresa _____

tel: _____ fax _____ e mail _____

akce _____ rozpočet _____ Kč plocha _____ m²
ihned k realizaci pro kalkulaci nákladů do projektové dokumentace pro zpracování cenové nabídky

PODKLAD : beton dlažba / teraco anhydrid kov / typ _____ jiný _____

podklad je : nový starý suchý vlhký soudržný únosný poškozený jak ? _____

podlaha je umístěna : přízemí (bez podsklepení) v patře izolace proti vlhkosti ano ne nevím

uvažovat s chvěním konstrukce ano ne

rovinnost podkladu : nerovnosti v _____ mm opravit rovinnost výtluky díry / dutiny trhliny jiné

kontaminace podkladu : chemikáliemi _____

promaštění _____

má podklad dilatační spáry ? ano rastr _____ ne požaduji vyřešit

MECHANICKÉ namáhání : statické dynamické rázové jiné _____

druh provozu : prosím specifikujte způsob používání prostor, kde budou syntetické podlahy _____

druh dopravy (pojezdu) : chůze - občasná intenzivní pojezd - osobní auta nákladní auta VZV vozíky

paletovací vozíky jiné _____

druh kol : pneumatiky pryž kov jiné _____ zatížení nápravy _____ t

CHEMICKÉ zatížení	Název a vzorec chemikálie	Koncentrace v %	Teplota v °C
-------------------	---------------------------	-----------------	--------------

druh styku (skupenství) : kapalný aerosol plyn

délka styku s chemikáliemi : ukápnutí omezený kontakt _____ hod. / den – týden trvalý styk

OSTATNÍ: provozní teplota _____ °C tepelné šoky min.teplota _____ °C max.teplota _____ °C

způsob čištění podlahy : ručně (smeták) mechanicky (škrabka, stroj s rotačními kartáči..) tlaková voda nebo pára

jiný způsob _____

požadavky na bezpečnost : protiskluz (zvýšení drsnosti) požadavek na odvod statické elektřiny

estetické požadavky : jednobarevná plocha barva RAL _____ dekorativní povrch _____

časová nebo jiná omezení pro aplikaci _____