

Pokládka

## Izolace plochých střech

# Všeobecné pokyny pro pokládku tepelně-izolačního systému LINITHERM pro ploché střechy



Úvod	FL-V
Způsoby upevnění	FL-B
1. Mechanické kotvení	FL-MB
2. Lepení	FL-VD
3. Pokládka nasucho bez kotvení	FL-L
4. Spádová izolace	FL-Gd
5. Lehká průmyslová střecha	FL-IL
6. Kompaktní střecha	FL-K

## ■ FL-V

## Úvod

## Dodávka

Izolační prvky LINITHERM se dodávají na paletách nebo v balících. Při vykládce a přepravě na staveništi je nutno s nimi zacházet s náležitou opatrností. Skladují se naležato na rovném a suchém podkladě. Během provádění všech prací (pokládka, přirézání ap.) je třeba dbát na to, aby nedošlo k poškození prvků. Během skladování, přepravy i zabudování je nutno prvky chránit před působením vlhkosti a přímého slunečního záření.

## Bezpečnostní předpisy

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy.

## Stavebně-technická pravidla

Izolační systémy LINITHERM jsou vysoce kvalitní výrobky pro nejrůznější stavební řešení. Vyrábějí se na moderních výrobních zařízeních v bezvadné kvalitě. Pro dosažení optimálního tepelně-izolačního účinku je nezbytné je odborně zabudovat.

**Naše technické pokyny pro pokládku jsou pouze orientační informace pro kupující. Nejsou obecně platné či závazné, a na jejich podkladě nelze uplatňovat právo na poskytnutí záruky. Každá stavba má specifické podmínky, a proto je zásadně nutno se řídit stavebně-technickými předpisy a pravidly platnými pro konkrétní případ.**

## Nářadí

Při pokládce izolačních systémů LINITHERM je zapotřebí jen málo pomůcek, které jsou zpravidla na každé stavbě k dispozici. Vhodným nářadím je např. ruční kotoučová pila s vodící lištou, pilka ocaska, ruční vrtačka.

## Zásady

Při pokládce desek LINITHERM je zásadně nutno dbát následujících pravidel:

- Desky se kladou těsně vedle sebe.
- Poškozená místa je nutno odborně vyspravit (např. olepit, vypěnit ap.).
- Před započítím pokládky izolačních desek LINITHERM musí být ukončeny předcházející práce (např. položení parotěsné zábrany / vzduchotěsné vrstvy, napojení u světlíků, odsávacích potrubí, prostupujících konstrukcí, ...).
- Vodotěsná izolace by měla být provedena okamžitě po položení izolačních desek.

## Způsoby pokládky

Desky LINITHERM z tvrzené pěny lze pokládat na betonové stropy, dřevěné bednění, desky z aglomerovaného dřeva či trapézové plechy. U skladeb větších tloušťek doporučujeme položení desek v několika vrstvách.

Přitom je třeba klást každou následující vrstvu na vazbu, aby bylo zaručeno překrytí spar předešlé vrstvy.

Upevnění izolačních desek LINITHERM k podkladu (parotěsné zábraně) lze provést těmito způsoby:

- mechanickým kotvením
- nasucho bez kotvení - s přitěžovací vrstvou
- lepením
  - nastudeno certifikovanými střešními lepidly
  - do horkého asfaltu

Upozornění: Výrobky LINITHERM PAL, LINITHERM PAL FD, LINITHERM PGV FD a spádová izolace LINITHERM PAL nejsou vhodné pro lepení bez přídavné zatěžovací vrstvy nebo bez mechanického kotvení.

## Spád střechy

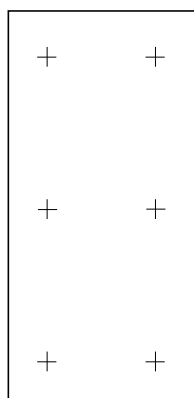
Plochy, které slouží jako podklad pro vodotěsnou izolaci střechy, musí mít dle platných norem a pravidel pro zabezpečení odvodu srážkové vody minimální spád 2 %.

Nerovnosti podkladu je nutno předem odstranit provedením vyrovnávací vrstvy. Výstupky v betonových podkladech je nutno předem osekát.

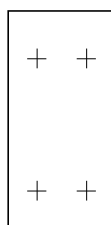
## Druhy upevnění

### Mechanické kotvení

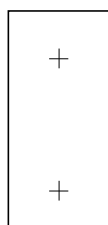
Všechny izolační desky LINITHERM lze upevnit mechanicky. Pro zajištění odolnosti proti zatížení větrem je nutno prvky kotvit certifikovanými spojovacími prostředky určenými pro konkrétní podkladní vrstvu. Počet, druh a rozmístění spojovacích prostředků musí splňovat požadavky ČSN EN 1991-1-4 Obecná zatížení – Zatížení větrem. Posouzení odolnosti proti tlaku větru musí být doloženo výrobcí použitých vodotěsných izolací. Nezávisle na statickém výpočtu je třeba desky upevnit rovnoměrně po celé ploše. U velkoplošných prvků (např. LINITHERM PAL FD / PGV FD) je nutno každou desku kotvit min. 6 ks spojovacích prostředků. U desek malého formátu postačují uvnitř střešní plochy 2 kusy; pokud se desky nacházejí na okraji, musí se upevnit min. 4 ks spojovacích prostředků. Pokládají-li se desky ve více vrstvách, je nutno zaručit náležité spojení jednotlivých vrstev.



LINITHERM PAL FD /  
LINITHERM PGV FD



spádová izolace  
LINITHERM  
a univerzální izolační  
desky LINITHERM  
na okrajích a v oblasti  
rohů



univerzální izolační  
desky LINITHERM  
uvnitř střešní plochy

### Lepení

Lepení bez přídavného mechanického kotvení a bez přitěžovací vrstvy je přípustné pouze u výrobků s nakaširovanou netkanou textilií z minerálních vláken. U izolačních desek s nakaširovnou hliníkovou fólií je lepení možno provést pouze po konzultaci se společností Linzmeier.

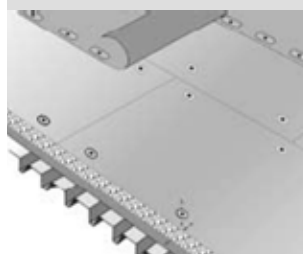
#### Lepení zastudena

Pro lepení izolačních desek LINITHERM se užívá speciálních lepidel a lepicích pěn určených pro polyuretan či asfaltových lepidel pro lepení zastudena. Lepidlo se nanese na podklad v pásích, rovnoměrně a v náležitém množství. Potřebné množství lepidla je dáno statickým posouzením tlaku větru a umístěním izolačních desek na ploché střeše. U okrajových desek a v rozích je případně nutné i mechanické kotvení. Vzdálenost jednotlivých pásů lepidla mezi sebou smí být max. 200 mm, vzdálenost od okraje desky max. 100 mm. Bodové nalepení k podkladu je nepřipustné. Podkladní vrstva nesmí vykazovat nerovnosti. Při provádění je nutno dbát pravidel a pokynů výrobce lepidla. Desky je možno lepit v několika vrstvách.

Při lepení na podkladní konstrukce z profilovaného plechu (např. trapézové plechy) se lepidlo nanáší výhradně na horní vlny plechů. Jen tak lze zajistit spolehlivé spojení desek s podkladem.

## ■ Upevnění FL

### ■ 1. FL-MB



### ■ 2. FL-VD

## 2. FL-VD

### Lepení do horkého asfaltu (jen LINITHERM PGV)

U tohoto způsobu lepení se asfalt zahřeje v příslušném zařízení na teplotu cca 180 °C, čímž dojde k jeho zkapalnění. Izolační desky LINITHERM jsou krátkodobě odolné teplotám do +250°C a lze je tedy bez problémů lepit do horkého asfaltu.

Asfaltovou hmotu lze nanést na celou plochu podkladu nebo jen v pásích.

Pokud se nanáší jen v pásích, musí být přilepeno alespoň 50 % plochy desek. Přitom je nutno dbát na rovnoměrné rozetření asfaltové hmoty.

V praxi se osvědčilo nanášet asfaltovou hmotu ve zvlněných pásích.

Bodové nalepení k podkladu je nepřípustné.

Vzhledem k vysokým teplotám, kterým jsou desky při tomto způsobu pokládky vystaveny, by měla být jejich tloušťka min. 80 mm. U desek menších tlouštěk by mohlo účinkem tepla dojít k jejich deformaci.

Pokládka ve více vrstvách je kvůli předpokládanému dlouhodobému zahřátí desek nepřípustná.

Lepení do asfaltu nelze provádět u izolačních desek potažených hliníkovou fólií.

Před lepením je vždy nutno posoudit, zda podklad odpovídá požadavkům výrobce asfaltové hmoty.

Při provádění je nutno dbát pravidel a pokynů výrobce hmoty.

## 3. FL-L

### Pokládka nasucho bez kotvení – s přitěžovací vrstvou

Pokládka izolačních desek LINITHERM bez kotvení je možná pouze v tom případě, je-li okamžitě po položení desek provedena vodotěsná izolace a nutná přitěžovací vrstva. Přitom je nutno dbát na dostatečné upevnění v oblasti okrajů střechy.

Také při tomto způsobu pokládky doporučujeme pro zajištění správné polohy desek během provádění jejich upevnění k podkladu. K tomu lze použít vhodných lepidel určených pro polyuretan nebo mechanických spojovacích prostředků.

Jako přitěžovací vrstvy k zajištění správné polohy desek lze použít:

#### - štěrkový násyp

zrnitost 16/32 mm, tl. vrstvy min. 50 mm

Pokud je nutné větší přitížení - např. na okrajích a v oblasti rohů, lze provést zesílení přitěžovací vrstvy, přitížení dlaždicemi či podobná opatření.

#### - dlažba

U teras se jako přitěžovací vrstvy užívá převážně dlažby.

Klade se do štěrkového lože na vodotěsnou izolaci.

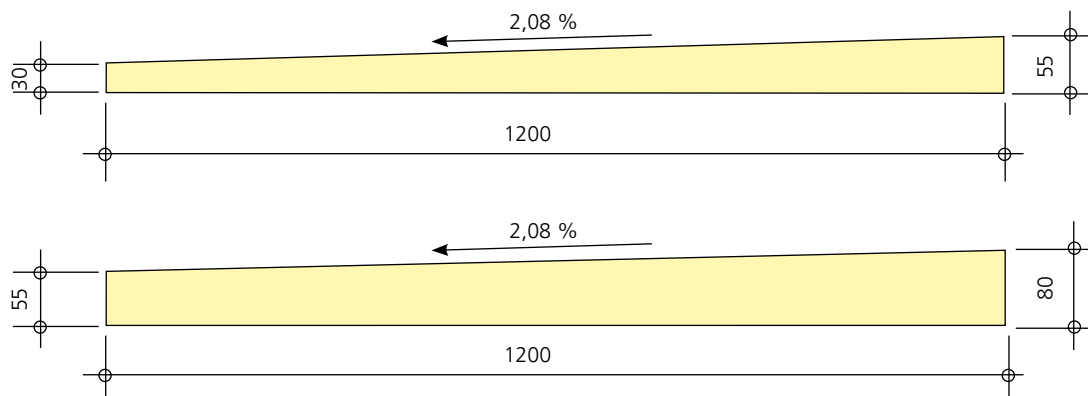
Případně je nutné provedení dělicí vrstvy.

#### - ozelenění střechy (extenzivní, intenzivní)

Pro dimenzování přitěžovací vrstvy je rozhodující vlastní hmotnost vegetačního substrátu v suchém stavu.

## Spádová izolace

Spádové tepelně-izolační desky LINITHERM se vyrábějí s jednotným sklonem 2 % a pokládají se zpravidla dle kladečského výkresu. U menších střešních ploch s jednoduchým půdorysem není tento výkres z důvodu jednoduchosti pokládky bezpodmínečně nutný. Spádové desky LINITHERM jsou k dispozici ve dvou tloušťkách.



S pokládkou se zpravidla začíná v nejnižším bodě. Pokud se pokládá dle výkresu, začíná se ve vyznačeném počátečním bodě.

Tloušťka desek v počátečním bodě pokládky je závislá na tepelně-izolačních požadavcích kladených na střešní skladbu resp. na rozměrových možnostech napojení na ostatní konstrukce (žlaby, vpusti, dveře ap.). Pokud je nutná větší počáteční tloušťka než 55 mm, podloží se spádové desky deskami s konstantní tloušťkou (viz obr. dole).

**Upozornění:** Pokud se na celé ploše střechy provádí tato souvislá podkladní vrstva, musí být následující vrstva položena tak, aby nevznikaly průběžné křížující se spáry.

### Princip pokládky

#### Postup

V prvním kroku se položí spádové desky [rozměr 1200 x 1200 mm] (v případě nutnosti se tyto podloží podkladními deskami [1200 x 600 mm]). Desky musí být kladeny příslušně označenou stranou nahoru. Pokládka se provádí dle kladečského výkresu.

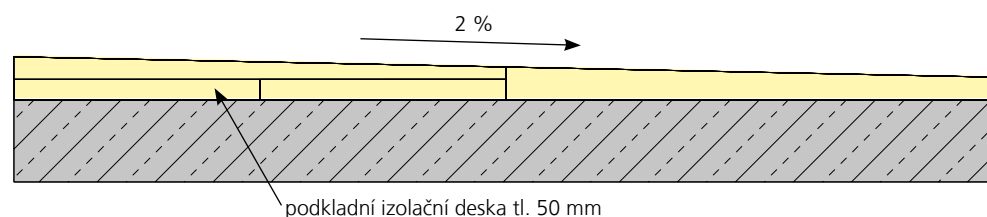
U jednoduchých půdorysů bez kladečského výkresu se s pokládkou začíná obvykle v nejnižším bodě.

Jelikož jsou k dispozici dvě rozdílné systémové tloušťky spádových desek, provádějí se výškové odskoky v podkladní vrstvě po položení silnější spádové desky.

Výška odskoku v podkladní vrstvě je přitom vždy 50 mm.

Výškové odskoky se provádějí vždy po dvou položených spádových deskách – tedy každých 2400 mm.

Řez:

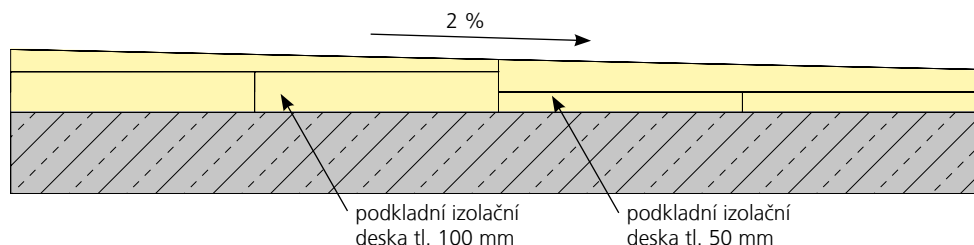


#### 4. FL-Gd

V dalším kroku se tloušťka podkladních desek zvětšuje o 50 mm oproti předchozí řadě.

V našem příkladě se mění tloušťka z 50 mm na 100 mm. Po dalších 2400 mm se zvyšuje tloušťka těchto podkladních izolačních desek opět o 50 mm atd.

Řez:



#### Provedení nároží a úžlabí

Spádové izolační desky se pro nároží a úžlabí náležitě přičežou.

Diagonálním řezem spádové desky vznikne vždy jeden přířez pro nároží a jeden pro úžlabí. Dle konkrétních podmínek lze i odřezané části případně použít. Při provádění je ale nutno počítat s určitým prořezem.

#### Zajištění správné polohy desek

Je třeba dbát odpovídajících pokynů uvedených v úvodu tohoto návodu.

#### Lepení asfaltovými lepidly

Vzhledem k vysokým teplotám, kterým jsou desky vystaveny, je tento způsob lepení spádových desek LINITHERM nepřijatelný.

#### 5. FL-IL

### Lehká průmyslová střecha

#### Příklad skladby

Střešní konstrukce z ocelového trapézového plechu, LINITHERM PAL FD resp. LINITHERM PGV FD, plastové hydroizolační pásy

Desky LINITHERM PAL FD / PGV FD se pokládají na vazbu. Parotěsná zábrana a celková skladba střešní konstrukce musí odpovídat požadavkům plynoucím ze stavebně-fyzikálních podmínek a z účelu stavby. Přitom je třeba zohlednit případné změny užívání objektu.

Každou izolační desku (krycí rozměr 2420 x 1180 mm) je nutno kotvit min. 6 ks spojovacích prostředků.

Desky musí být kladeny příslušně označenou stranou nahoru.

Mechanické upevnění plastového hydroizolačního pásu se provede dle pokynů jeho výrobce.

Vždy je třeba dbát požadavků platných norem, směrnic a předpisů výrobců.

## Kompaktní střecha

U kompaktní střechy LINITHERM se všechny střešní vrstvy, tj. parotěsná zábrana, tepelná izolace a hydroizolační pásy dokonale přilepí mezi sebou a k podkladu horkým asfaltem.

Při provádění kompaktních střech musí být splněny následující požadavky:

### Podklad

Podkladní vrstva nesmí vykazovat nerovnosti. Nerovnosti do 5 mm lze odstranit nanesením horkého asfaltu. U nedostatečně rovných podkladů může dojít k nežádoucí tvorbě dutin. Podkladní vrstva také nesmí obsahovat trhliny. Tyto znemožňují náležité přilepení parotěsné zábrany k podkladu.

Kompaktní střecha se smí provádět jen na suchém podkladě. Desky je nutno během přepravy, skladování i zabudování chránit před působením vlhkosti. Zabudovaná vlhkost vede k tvorbě výdutí ve vodotěsné izolaci resp. k deformacím tepelně-izolačních desek.

Z podkladní vrstvy je nutno před prováděním stavebních prací odstranit všechny nečistoty. Ke zvýšení přilnavosti k betonovému stropu se nejdříve nanese vhodný penetrační nátěr. Při provádění je třeba dbát pokynů výrobce. Teplota vzduchu, zabudovávaných stavebních prvků a podkladu nesmí klesnout pod 5°C.

### Parotěsná zábrana

Parotěsná zábrana se musí celoplošně nalepit do horkého asfaltu. Přitom je třeba dbát příslušných pokynů výrobce!

### Tepelná izolace

Pro realizaci kompaktních střech LINITHERM lze užít pouze izolační prvky LINITHERM PGV. Dvě boční hrany desek se vždy ponoří do horké asfaltové hmoty; desky se pokládají těsně vedle sebe na vazbu. Křížení spar je nepřipustné. Desky se posunují v diagonálním směru po horké asfaltové vrstvě, tak aby došlo k dokonalému vyplnění spar asfaltem. U velkých tloušťek desek je nutno spáry dodatečně shora zalít asfaltovou hmotou. Nalepené desky je nutno až do vychladnutí asfaltu zajistit proti posunutí. To lze provést např. prkny opatřenými hřebíky. Vytlačenu asfaltovou hmotu je nutno setřít následující deskou a rovnoměrně rozetřít.

Tloušťka desek pro tento způsob pokládky musí činit alespoň 80 mm, jelikož jinak může účinkem tepla dojít k jejich deformaci. Pokládka ve více vrstvách je kvůli předpokládanému dlouhodobému zahřátí desek nepřipustná.

Pokud při pokládce vzniknou nerovnosti, je třeba je odstranit otřením výčnělků na izolačních deskách resp. dolitím níže položených míst horkým asfaltem.

Při pokládce izolačních desek nesmí pršet. Desky lze zabudovat jen v suchém stavu. Při užití vlhkých desek by uzavřená vlhkost vedla k vzniku výdutí v hydroizolační vrstvě.

### Vodotěsné vrstvy

První vrstvu vodotěsné izolace je nutno nalepit celoplošně horkým asfaltem na tepelně-izolační desky.

Druhou vrstvu vodotěsné izolace je nutno celoplošně navařit na první vrstvu izolace.

Je třeba dbát příslušných pokynů výrobce.