montážní návod

LIVETHERM
ZDIVO - STROPY - KOMÍNY

LIVETHERM STROP

Montážní návod pro skládané stropní konstrukce

1. PŘÍPRAVA PODKLADU POD STROPNÍ TRÁMCE, SKLADOVÁNÍ, MANIPULACE
2. POKLÁDÁNÍ STROPNÍCH TRÁMCŮ
3. MONTÁŽNÍ PODEPŘENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE
   - 3.1 MONTÁŽNÍ PODPĚRY
   - 3.2 UMÍSTĚNÍ MONTÁŽNÍCH STOJEK PŘI VÍCE PODLAŽÍCH
   - 3.3 NADVÝŠENÍ STROPNÍCH TRÁMCŮ / STROPNÍ KONSTRUKCE
   - 3.4 ODSTRAŇOVÁNÍ MONTÁŽNÍCH STOJEK
   - 3.5 VODOROVNÉ PODPĚRY
   - 3.6 POMOCNÉ VÝROBKY
4. KLADENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE
5. VYZTUŽOVÁNÍ, BEDNĚNÍ
   - 5.1 PROVÁDĚNÍ ZTUŽUJÍCÍCH VĚNCŮ
   - 5.2 ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ BALKONŮ
   - 5.3 BEDNĚNÍ PROSTUPŮ
6. BETONÁŽ STROPNÍ KONSTRUKCE
   - 6.1 PŘEVZETÍ KONSTRUKCE PŘED BETONÁŽÍ
   - 6.2 BETONÁŽ STROPNÍ KONSTRUKCE
7. OMÍTÁNÍ STROPNÍ KONSTRUKCE

Před zahájením montáže pečlivě čtěte tento návod

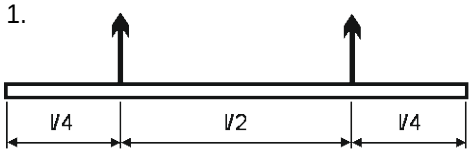
Tento návod popisuje obecné zacházení a použití výrobků. Nenahrazuje detaily a požadavky na provedení stanovené v projektové dokumentaci.

1. PŘÍPRAVA PODKLADU POD STROPNÍ TRÁMCE, SKLADOVÁNÍ, MANIPULACE

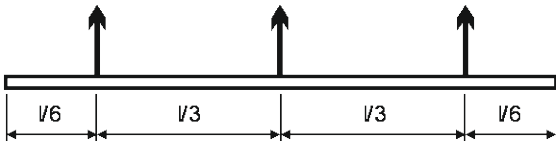
Stropní trámce (ST) klademe přímo na vyzrálé zdivo. Pro zajištění dostatečné rovinnosti stropní konstrukce je nutné dodržet tyto maximální tolerance v rámci rovinnosti zdiva:

± 3 mm	na osovou vzdálenost sousedních stropních trámců
± 10 mm	na celém patře budovy

Dodržení těchto parametrů přímo ovlivňuje finální rovinnost stropní konstrukce.
Stropní trámce skladujeme a manipulujeme s nimi v souladu s normou ČSN EN 15037-1. Výrobce musí určit polohu závěsů, viz Obr. 1.



l ≤6,50



l ? 6,50

Obr. 1 - Příklady poloh závěsů

Obr. 2 - Skladování stropních trámců

Obr. 3 - Manipulace se stropními trámci na stavbě

2. POKLÁDÁNÍ STROPNÍCH TRÁMCŮ

Před zahájením montáže je nutné prostor pod stropní konstrukcí náležitě vyklidit. Nejprve rozmístíme stropní trámce na zdi dle projektové dokumentace.

Uložení stropních trámců na zdivo:

min. 100 mm / do světlosti stropní konstrukce 5000 mm
min. 150 mm / od světlosti stropní konstrukce 5100 mm

Uložení stropních trámců rovnoběžně se zdivem:

doporučujeme 10 mm
max. 60 mm (jinak použít SD)

Pozn. Pokud krajní trámec nelze uložit na zdivo, je třeba zajistit jeho stabilitu podepřením a každá krajní řada stropních tvarovek musí být uložena v min. šířce 25 mm za ozub.

Po osazení stropních trámců dle PD uložíme po krajích max. 2 ÷ 3 řady stropních vložek, kterými zajistíme osovou vzdálenost a zatížíme konce stropních trámců. Následně stropní konstrukci podepřeme a nadvýšíme (bod. 3.3)! Teprve potom je možné pokračovat v pokládce SV a SD a montáži stropu.

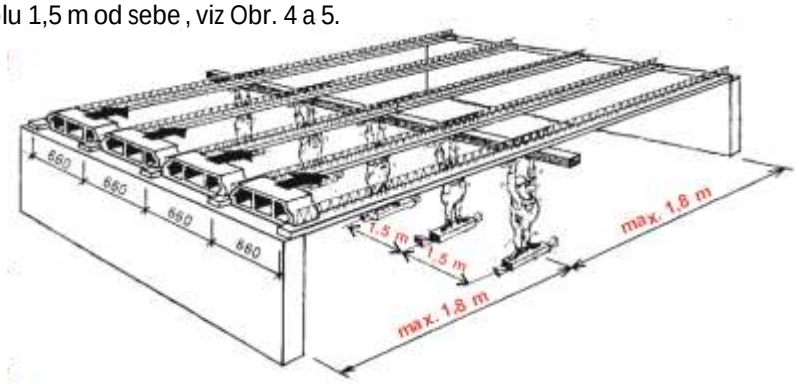
3. MONTÁŽNÍ PODEPŘENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE

3.1 MONTÁŽNÍ PODPĚRY

Doporučením výrobce je používat ocelové výsuvné stojky (podpěry) - nejlépe od výrobců systémových bednění (např. PERI, NOE, DOKA,...). U těchto stojek by měly být k dispozici následující údaje:

únosnost (kN, kg) v závislosti na délce výsuvu
maximální délka vysunutí (m)

Konstrukce LIVETHERM STROP musí být během montáže podepřena po úsecích dlouhých max. 1,8 m ve směru rozpětí stropních trámců.
Vzdálenost stojek na hranolu 1,5 m od sebe , viz Obr. 4 a 5.



Obr. 4 - Podepření LIVETHERM STROPů během montáže

3.2 UMÍSTĚNÍ MONTÁŽNÍCH STOJEK PŘI VÍCE PODLAŽÍCH

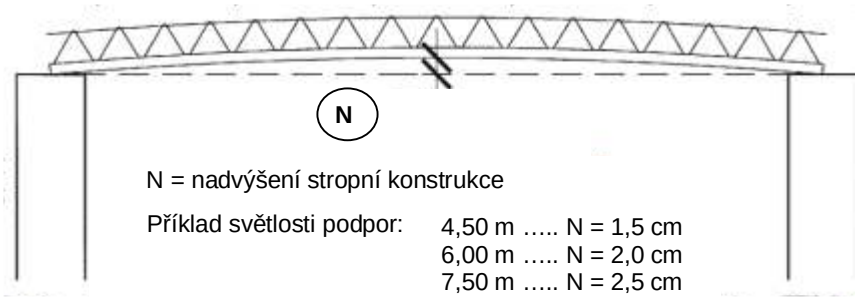
Provádíme-li montáž zastropení následné stropní konstrukce, kdy je potřeba stropy podepřít o stále ještě podepřené stropy v nižším podlaží, je nutné stropní podpěry umístit do stejných míst jako u spodní stropní konstrukce, viz Obr. 6.

Obr. 5 - Podepření stropu-pohled zdola

Obr. 6- Podepření stropů nad sebou při více podlažích

3.3 NADVÝŠENÍ STROPNÍCH TRÁMCŮ / STROPNÍ KONSTRUKCE

Po osazení stropních trámců (dle projektové dokumentace) a jejich podepření, je nutné z důvodu snížení dlouhodobého průhybu provést její nadvýšení. Nadvýšení stropní konstrukce (Obr. 7) provádíme na 1/300 rozpětí (světlosti podpěr) podle statických tabulek viz Kapitola 4. STATIKA, 4.5.4 TABULKY ÚNOSNOSTI KONSTRUKCÍ LIVETHERM STROP, alt. dle požadavku statického výpočtu. První stropní trámce podél zdi vzdálené cca 150 ÷ 570 mm nadvyšujeme na polovinu nadvýšení ostatních stropních trámců. Stropní trámce blíže zdi již nenadvyšujeme.



Obr. 7 - Nadvýšení stropní konstrukce

3.4 ODSTRAŇOVÁNÍ MONTÁŽNÍCH STOJEK

Montážní podepření je možné odstranit až po dosažení požadované pevnosti betonu (monolitického dobetonování), tj. po 28 dnech. V nutných případech a zejména u jednopodlažních staveb je možné po dohodě se statikem tento interval zkrátit na cca 14 dní. V tomto případě je možné odstranit vždy max. každou druhou montážní podpěru.
Podobně lze postupovat též u vícepodlažních staveb. Vždy je možné odstranit pouze ty podpěry, které jsou umístěny nad sebou.

3.5 VODOROVNÉ PODPĚRY

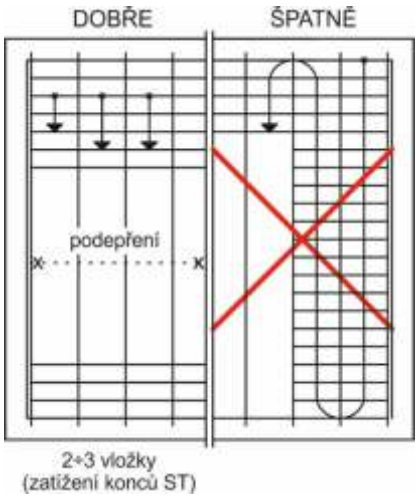
Pro vodorovné podepření stropních trámců používáme dřevěné hranoly o šířce 80÷100 mm a výšce 120÷140 mm. Ty musí být suché, rovné a dostatečně únosné. Nejlépe je však využít dřevěné nosníky od výrobců systémového bednění (DOKA, NOE, PERI,....). Výrobcem dodávané dřevěné hranoly jsou vybírány s minimem vad dřeva a s opracovanými hranami.

3.6 POMOCNÉ VÝROBKY

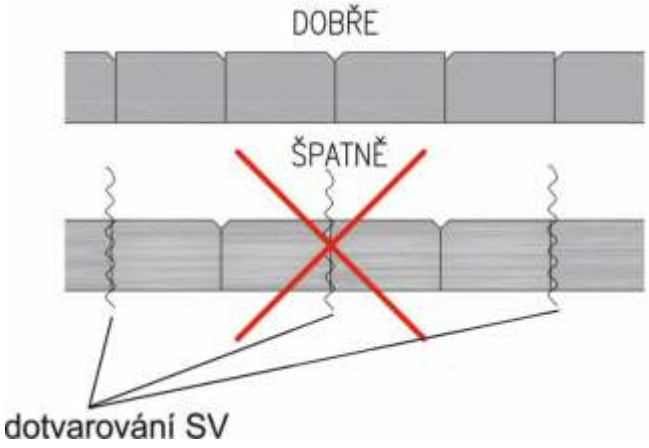
Pro optimální podepření stropní konstrukce je vhodné při stavění montážních stojek používat trojnožky, které stabilizují stojky ve svislé poloze. K pevnému uchycení vodorovných podpěr na montážní stojce používáme hlavice a v místě napojení dřevěných nosníků používáme křížové hlavice. Stojky i hranoly pro podepření při montáži si můžete zapůjčit v naší půjčovně stav. vybavení.

4. KLADENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE

Po řádném osazení stropních trámců, jejich podepření a nadvýšení na 1/300 rozpětí pokračujeme v pokládce stropních vložek a destiček. Stropní vložky jsou kladeny na sraz. Způsob kladení vložek (Obr. 8) musí vylučovat možnost vybočení stropních trámců. Vložky se kladou v rovnoměrných řadách (polích) kolmo ke směru trámců, stejným směrem a vybráním v horní ploše vložky (Obr. 9). Do osazených stropních vložek v prvním poli (u ztužujícího, alt. u pozedního věnce) vkládáme do stropních vložek směrem k věnci polystyrenové ucpávky (vždy vsadě 3 nebo 2 ks - tj. počet otvorů v použitých stropních vložkách). Stropní vložky doporučujeme klást shora, z důvodu zjednodušení montáže (stropní vložky jsou tvarově uzpůsobeny úchyty k dobrému držení). Díky vysoké únosnosti stropních vložek (až 450 kg staticky) jsou při montáži plně pochozí osobami pro montáž i betonáž. Toto neplatí pro stropní destičky, které slouží pouze jako ztracené bednění pro betonovou zálivku a před jejím provedením se nesmí nijak zatěžovat, nejsou pochozí!!
Do konstrukce nesmí být zabudován trámec ani stropní tvarovky (vložky a destičky), které jsou jakkoliv poškozeny (změna tvaru příhradoviny, rozpraskaná dolní betonová část, alt. vypadaný beton na výztuž). Drobné příčné smršťovací vlasové trhlinky nejsou závadou.
Po osazení všech stropních vložek a destiček je nutné překontrolovat nadvýšení stropní konstrukce a případné povolené podpěry dotáhnout na požadované nadvýšení.
K sestavení stropní konstrukce není třeba zvláštních mechanismů. Stropní trámce i betonové vložky a destičky lze ukládat ručně.



Obr. 8 - Způsob kladení vložek



Obr. 9 Správné a chybné kladení vložek

5. VYZTUŽOVÁNÍ, BEDNĚNÍ

5.1 PROVÁDĚNÍ ZTUŽUJÍCÍCH VĚNCŮ

Montáž ztužujících věnců provádíme po uložení trámců, vložek a destiček. Výztuž předem svážeme (min. 2 horní pruty + třmínky). Ty potom přiložíme ke stropním trámcům, doplníme zbývající spodní výztuž, kterou prostrčíme pod šikmou částí filigránové výztuže stropních trámců a přivážeme vázacím drátem ke třmínkům. Spodní pruty plní funkci závlačového železa, což zajistí maximální spojení stropu se ztužujícím věncem. Stykování výztuže provádíme přesahem o min. délce 400 mm. Rohy provazujeme ohýbanou výztuží ve tvaru písmene L (Obr. 10). Po vyvázání věnců strop obezdíme věncovými tvárnicemi a položíme KARI sítě.
Dle ustanovení ČSN EN 15037-1 je požadováno vyztužovat nadbetonování KARI sítěmi (min. KA 18, tj. Ø4-200/200).

Obr. 10 - Provazba rohu ztužujícího věnce

5.2 ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ BALKONŮ

Pro konzoly (balkony) doporučujeme, s rozlišením dle typu stropní konstrukce LIVETHERM STROP, délku vyložení do max. 1500 mm.
Při provádění je nutné provést zesílení stropního trámce (ST) a to pomocí přiložení horních tahových příložek dle prováděcích detailů v PD.
Tahové příložky pokládáme pod krátké kusy výztužných prutů, které jsou položeny na stropních vložkách a vedou přes stropní trámec.
Stropní nosníky konzoly na kraji podepíráme a kolem celého okraje vytvoříme dřevěné bednění, alt. „boky" z přibetonovaných ST.
Při provádění dbáme na správné provedení detailu přerušení tepelného mostu stropní konstrukce dle PD, nebo vložením tepelného izolantu mezi stropní vložky tak, aby nezasahoval do výztuže a do betonáže v místě stropních trámců.

Obr. 11 - Přerušení tepelného mostu

5.3 BEDNĚNÍ PROSTUPŮ

Prostupy ve stropní konstrukci zdola podbedníme, velikost výsledného prostupu zajistíme dřevěným bedněním v úrovni stropu, které pro lepší demontáž obalíme polystyrenem a následně fólií. Poté zajistíme jeho polohu, aby se při betonáži nepohnulo.

Obr. 12 - Dřevěné bednění prostupu

6. BETONÁŽ STROPNÍ KONSTRUKCE

6.1 PŘEVZETÍ KONSTRUKCE PŘED BETONÁŽÍ

Před vlastní betonáží doporučujeme provést kontrolu připravené stropní konstrukce odpovědnou osobou, tzn. projektantem nebo technickým dozorem investora.

Tato prohlídka by se měla zaměřit na kontrolu:

- pokládky stropní konstrukce dle prováděcí dokumentace
- provedení podepření a nadvýšení
- provedení ztužujících věnců a případně ztužujících rámů (příčných žeber)
- provedení prostupů, osazení případně ocelových nosníků, balkonů
- izolace stropní konstrukce (obezdívka), osazení stropních polystyrenových ucpávek

O takto provedené kontrole musí být učiněn zápis do stavebního deníku, který provádí výše uvedená odpovědná osoba.

6.2 BETONÁŽ STROPNÍ KONSTRUKCE

Montáž i betonáž stropu musí být prováděna pod odborným dozorem. K betonáži lze použít betonovou pumpu nebo bádii, viz Obr. 13. Betonové stropní vložky musí být před dobetonováním trámců a nadbetonováním vyrovnávací vrstvy řádně smáčeny vodou tak, aby nedocházelo k nadměrnému odsávání vody z betonové směsi. Betonáž provádíme za přijatelného počasí od 5°C do 25°C (ne za přímého slunečního svitu). Betonovou směs je nutné při zpracování řádně zhutnit okolo stropních trámců a v ploše stropních vložek (ideální je použití vibračních plovoucích latí). Ukládání betonu v ploše stropní konstrukce, kontrolu výšky nadbetonování a zpracování uložené betonové směsi (Obr. 14, 15 a 16). Po betonáži je vhodné strop řádně ošetřovat (např. přikrytím fólií nebo kropením). Míchání betonových směsí na stavbách v maltových míchačkách nedoporučujeme.

Obr. 13 - Betonáž pomocí bádie

Obr. 14- Ukládání betonu v ploše stropní konstrukce

Obr. 15 - Kontrola výšky nadbetonování

Obr. 16 - Zpracování uložené betonové směsi

Min. třída betonu pro betonáž stropu: C 20/25 XC1 dle ČSN EN 206/2014.

TABULKA OBJEMŮ BETONOVÉ ZÁLIVKY

Konstrukce		Celková tloušťka stropní konstrukce (mm)	Osová vzdálenost stropních trámců (mm)	Tloušťka vlastní nezabetonované konstrukce (mm)	Tloušťka nadbetonování stropní konstrukce (mm)	Objem zálivky na 1 m² (l)	Plocha hotového stropu z 1,0 m betonu (bez věnců) (m²)	Hmotnost stropní konstrukce	
								Vlastní materiál (kg/m²)	Pr. hmotnost včetně betonové zálivky (kg/m²)
Pro jednoduché trámce	LIVETHERM - STROP 200	200	480	160	40	74	13,5	148	318
			660			65	15,5	144	293
	LIVETHERM - STROP 250	250	480	210	40	89	11,2	157	363
			660			76	13,2	157	331
	LIVETHERM - STROP 300	300	480	260	40	-	-	-	-
			660			87	11,6	176	375
Pro zdvojené trámce	LIVETHERM - STROP 200	200	480	160	40	90	11,1	143	351
			660			79	12,7	141	322
	LIVETHERM - STROP 250	250	480	210	40	112	8,9	152	410
			660			96	10,4	153	373
	LIVETHERM - STROP 300	300	480	260	40	-	-	-	-
			660			112	8,9	169	428

Dokumenty a software ke stažení
výpočtový program pro stanovení objemu betonové zálivky
na **www.betonstavby.cz/cz/dokumenty/ke-stazeni**

7. OMÍTÁNÍ STROPNÍ KONSTRUKCE

Na stropní konstrukci LIVETHERM STROP můžeme použít shodné omítky jako pro vnitřní zdivo LIVETHERM. Vhodné jsou jak jednovrstvé, tak i dvouvrstvé omítkové systémy.

PŘÍPRAVA PODKLADU

Veškeré spáry, širší nebo hlubší než 5 mm, je nutné cca 1 týden před omítáním stropní konstrukce vyplnit omítkou či adhezním můstkem *maxit multi 280*. Na hladkém povrchu stropních trámců doporučujeme s ohledem na rovnoměrné vysychání a přichycení omítkovin použít adhezní penetrační nátěr nebo pojící můstek a to:

- PENETRAČNÍ NÁTĚR (pro jednovrstvé omítkové systémy - např. *maxit prim 2010*)

Penetrační nátěr *maxit prim 2010* nanášíme štětkou nebo válečkem cca 12 hodin před předpokládaným omítáním stropní konstrukce. Pro sjednocení nasákavosti celé stropní konstrukce (především při užití rychle tuhnoucích omítkovin - sádrových či sádrovápenných) je možná aplikace *maxit prim 2010* na celé ploše stropní konstrukce.

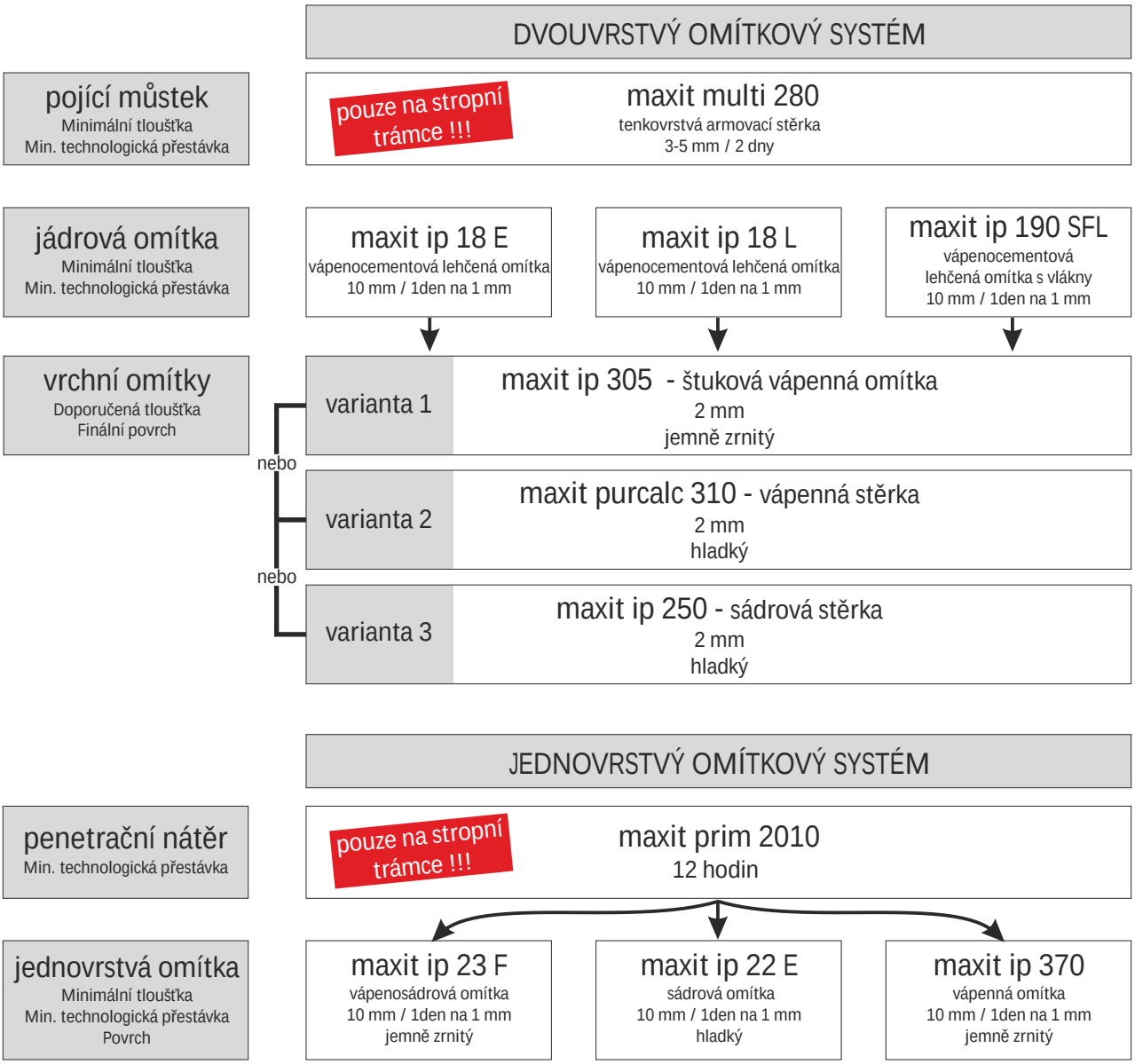
- POJÍCÍ MŮSTEK (pro dvouvrstvé omítkové systémy - např. *maxit multi 280*)

Pojící můstek ze stěrky *maxit multi 280* nanášíme ozubeným hladítkem s jemným zubem (4 ÷ 6 mm) minimálně 2 dny před omítáním stropní konstrukce pouze na stropní trámce.

Pozn. Časový odstup na vysychání jednotlivých omítkových vrstev je na každý 1 mm tloušťky omítky 1 den vysychání. Toto platí při 20 °C a 65% relativní vlhkosti. Nižší teploty nebo vyšší vlhkost tyto časy prodlužují.

Podrobnější informace o zpracování jednotlivých materiálů, spotřeby a ceny naleznete v technických listech jednotlivých výrobků a v ceníku výrobků na webu www.maxit.cz.

OMÍTKOVÉ SYSTÉMY PRO INTERIÉR, ZDIVO A STROPNÍ KONSTRUKCE LIVETHERM



Další informace o stropních konstrukcích naleznete v TECHNICKÉM KATALOG LIVETHERM na www.livetherm.cz

ROZMĚRY VÝROBKŮ - STATICKÉ HODNOTY - STAVEBNÍ DETAILY

LIVETHERM®
ZDIVO ▪ STROPY ▪ KOMÍNY

SERVIS
PODPORA

Obchodní oddělení
+420 376 360 170

Expedice
+420 376 360 121

Fakturace
+420 376 360 125

Technická podpora
+420 725 734 983

Realizace a stavební servis
+420 728 605 949

On-line katalogy výrobků
kompletní sortiment výrobků ve vašem PC, tabletu či smartphonu, které je možné stáhnout ve formátu PDF

Technický katalog LIVETHERM
technické vlastnosti výrobků, stavební fyzika a stavební detaily nejen pro projektanty, ale i pro řemeslníky a stavebníky

Montážní návody a videa
detailní montážní návody pro snadné použití našich výrobků doplněné video ukázkami

Půjčovna stavebního vybavení
zapůjčíme Vám podpěry pro montáž stropních konstrukcí, pily pro řezání betonových tvárnic a maltovací pomůcky pro zdění systémem LIVETHERM

www.livetherm.cz

© 2016 BETONOVÉ STAVBY - GROUP, s.r.o.

VÝROBCE STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ

BETONOVÉ STAVBY GROUP S.R.O. KLATOVY

BETONOVÉ STAVBY - GROUP, s.r.o.
Předslav 99, 339 01 KLATOVY
Tel.: +420 376 360 112
info@betonstavby.cz