

Fasádní zateplovací systémy PCI MultiTherm[®]

Technologický předpis



A brand of

 **BASF**

We create chemistry

Nová generace ochrany proti řasám

PCI Multiputz® NoBio

- Anti-biotic efekt – jedinečná kombinace širokospektrálních biocidů
- Samočisticí efekt
- Minimální nasákavost
- Obsahuje fotoaktivní TiO_2
- Extra dlouhá životnost



Obsah

■ PCI MultiTherm® NEO	4	5.3. Založení systému	39
1. Definice	6	5.4. Lepení izolačních desek	40
2. Popis jednotlivých skladeb	7	5.4.1. Zásady pro lepení desek	41
2.1. Systémy s ETA	7	5.4.2. Úprava plochy nalepených Izolačních desek	41
■ PCI MultiTherm® M	7	5.5. Kotvení systému	42
■ PCI MultiTherm® NEO	8	5.5.1. Specifika kotvení desek a lamel z minerální vlny	43
■ PCI MultiTherm® MM	9	5.5.2. Obecné zásady kotvení	44
■ PCI MultiTherm® MP	10	5.5.3. Technologický postup kotvení	44
2.2. Systémy s STO	11	5.5.4. PCI MultiTherm® Ceramic – kotvení	44
■ PCI MultiTherm® DM	11	5.5.5. PCI MultiTherm® WP a PCI MultiTherm® WM – kotvení	44
■ PCI MultiTherm® DP	12	5.6. Základní (výztužná) vrstva	45
■ PCI MultiTherm® XM	13	5.6.1. Základní vrstva v místech detailů a zesilujícího vyztužení	45
■ PCI MultiTherm® XP	14	5.6.2. Základní vrstva v ploše	45
■ PCI MultiTherm® WM	15	5.6.3. Správné uložení skleněné sítě v základní vrstvě	46
■ PCI MultiTherm® WP	16	5.6.4. Ná vaznosti na jiné konstrukce	46
■ PCI MultiTherm® Ceramic M	17	5.7. Konečná povrchová úprava	47
■ PCI MultiTherm® Ceramic P	18	5.7.1. PCI MultiTherm® XP a XM – povrchová úprava PCI Multiputz® ED	47
2.3. Doporučené skladby zateplovacích systémů	19	5.7.2. PCI MultiTherm® Ceramic – keramické obkladové pásy	48
■ Skladby zateplovacích systémů PCI MultiTherm® s ETA	19	6. Zdvojení zateplovacích systémů	49
■ Skladby zateplovacích systémů PCI MultiTherm® s STO	20	7. Podmínky pro skladování komponent systémů	50
2.4. Informativní hodnoty součinitele prostupu tepla	21	8. Kontrola provádění	51
2.5. Podklady pro návrh kotvení	23	8.1. Provádění kontrolní činnosti	51
3. Příprava a provádění ETICS – doporučený obsah dokumentace	34	9. Nakládání s odpady vzniklými při montáži ETICS	52
3.1. Projektová dokumentace	34	10. Užívání a údržba ETICS	52
3.2. Požárně technické řešení	34	11. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	53
3.3. Stavební dokumentace	36	12. Všeobecná ustanovení	54
3.4. Dokumentace ETICS PCI MultiTherm®	36	13. Záruky	54
4. Stavební předpoklady pro provádění ETICS PCI MultiTherm®	37	■ Výkresová dokumentace	55
4.1. Všeobecné zásady	37		
4.2. Počasí	37		
4.3. Technické prostředky a zázemí	37		
4.4. Nářadí a pomůcky pro montáž systémů PCI MultiTherm®	37		
5. Technologický postup montáže	38		
5.1. Přípravné práce obecně	38		
5.2. Příprava podkladu pro montáž ETICS	38		

PCI MultiTherm® NEO

Zateplovací systém s izolantem nové generace

S jedinečným zateplovacím systémem, jehož základem je izolant nové generace, tzv. šedý polystyren, přišla na český trh společnost BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o. Tento izolant je vyroben ze suroviny NEOPOR® za použití nanotechnologie a je patentován firmou BASF SE.

Jedná se o garantovaný zateplovací systém, kde izolant EPS 70 NEO – tzv. šedý polystyren – zajišťuje takové tepelné izolační vlastnosti, díky kterým můžeme použít o 20 % menší tloušťku izolačních desek než u běžných izolantů.

Co vedlo ke vzniku nového izolačního materiálu?

Vědci se myšlenkou vytvořit dokonalý tepelný izolant zabývají již dlouhou dobu. Jednou z cest je minimalizovat šíření tepla v izolantu.

S geniální myšlenkou přichází specialisté ze společnosti BASF SE: Snižit průchodnost tepelného záření přidáním vhodné přísady do základní suroviny pro výrobu polystyrenu. Nejvhodnější stopovou přísadou se ukázal grafit, jemně rozemletý na nanometrové částice, kterým je rovnoměrně vyplněna pevná složka polystyrenu (EPS). Díky nanotechnologii je možné vytvořit tyto jemné částice a současně zajistit jejich rozmístění tak, aby se navzájem nedotýkaly.

Membrány (stěny) polystyrénových expandovaných buněk se stávají pro tepelné záření s délkou vlny okolo 10 μm neprostupné, podobně jako kovová síťka průhledných dveřík

mikrovlnné trouby s milimetrovými oky pro mikrovlnu délky 12,5 cm. Nanočástice grafitu v podstatě vytváří z membrán polystyrénových kuliček tepelná zrcadla.

Tepelné záření, které prochází EPS na bázi NEOPOR®, je uhlíkovými nanočásticemi odraženo a současně pohlcováno. Oba mechanismy brání volnému průchodu tepelného záření a snižují tak prostup tepla izolantem.

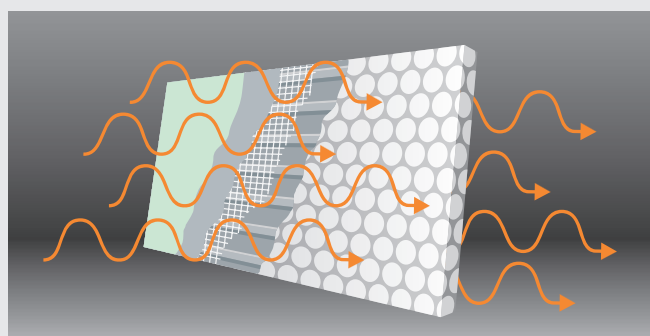
Srovnání běžného zateplovacího systému a PCI MultiTherm® NEO

	Běžný zateplovací systém		PCI MultiTherm® NEO	
tloušťka izolantu	8 cm	10 cm	8 cm	10 cm
tepelná vodivost λ_d [$\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$]	0,038		0,032	
tepelný odpor R [$\text{m}^2\cdot\text{K}\cdot\text{W}^{-1}$]	2,11	2,63	2,50	3,13

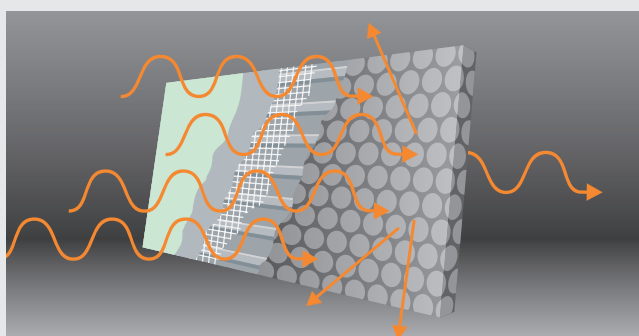
λ = tepelná vodivost: určuje vztah materiálu k teplu – zda vede či nevede teplo (čím nižší hodnota, tím lepší tepelné izolační vlastnosti)

R = tepelný odpor: schopnost materiálu zadržet teplo, je závislý na tloušťce materiálu a tepelné vodivosti

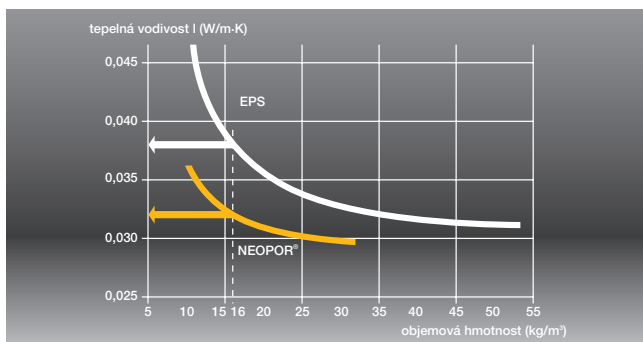
Průchod tepelného záření



Běžný zateplovací systém



PCI MultiTherm® NEO



Z této tabulky a grafu vyplývá, že EPS 70 NEO na bázi NEOPOR®, má o cca 20 % lepší tepelně izolační vlastnosti. V praxi to znamená – k dosažení stejného tepelného odporu stačí menší tloušťka izolantu.

Ostatní parametry, jako jsou paropropustnost, pevnost v tlaku a ohybu, dlouhodobá a krátkodobá nasákavost, jsou téměř shodné.

Proč se zabývat zateplením s EPS na bázi NEOPOR®?

Ceny energií neustále rostou, hledají se nové a nové cesty jak energetické náklady snížit.

Hlavní trendem je výrazně snížit tepelné ztráty, rostou tedy požadavky na stále dokonalejší izolaci pláště budov (střechy, podlahy, stěny, výplně otvorů). Zvýšené nároky jsou zřetelné i v normách. Je skutečností, že dnešním normovým požadavkům běžné konstrukce (postavené z nejnovějších zdicích materiálů standardně vyráběných rozměrů) nejsou schopné vyhovět.

Běžnou záležitostí se dnes stávají nízkoenergetické domy. Obrovským tempem roste zájem také o domy pasivní, které mají spotřebu tepla na vytápění menší než 15 kWh/m².a. Nutností je zajištění účinného větrání s rekuperací spolu se zajištěním vzduchotěsnosti budovy. Vysoká paropropustnost konstrukce, doposud velmi sledovaná a někdy také komerčně zprofanovaná, je u těchto budov nežádoucí. Zde se přímo nabízí použití jedinečného zateplovacího systému PCI MultiTherm® NEO s izolantem nové generace.

Výhody zateplení PCI MultiTherm® NEO

- O 20 % lepší tepelně izolační vlastnosti
- Nezaměnitelná a garantovaná kvalita zateplovacího systému
- Polystyren nové generace vyrobený s využitím nanotechnologie
- Aplikace nevyžaduje žádné speciální postupy

Systém je založen na EPS nové generace, na specifickém materiálu s patentovanou surovinou. Využívá lepších tepelně izolačních vlastností než běžné izolanty. Při aplikaci i údržbě se maximálně využívá dosavadních zkušeností s běžným EPS.

Použité zkratky a názvosloví

BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci

EPS – expandovaný polystyren

EPS NEO – expandovaný polystyren na bázi Neoporu® (tzv. šedý polystyren)

ETA – evropské technické schválení

ETAG – řídící pokyny pro evropské technické schválení

ETICS – vnější tepelně izolační kompozitní systém

KZP – kontrolní a zkušební plán

PKO – požárně klasifikační osvědčení

PRA – protokol o rozšířené aplikaci

MW – minerální vlna

STO – stavební technické osvědčení

LOP – lehký obvodový plášť

PUR – polyuretan

Základní vrstva – výztužná vrstva na povrchu namontovaného izolantu, tvořená armovací stěrkou s vloženou skleněnou armovací tkaninou.

Povrchová úprava – ochranná a dekorativní úprava ukončující ETICS.

1. Definice

Vnější tepelně izolační kompozitní systémy PCI MultiTherm® jsou kontaktní zateplovací systémy prováděné z vnější strany konstrukce a jsou určeny k zateplení (snížení součinitele tepelného prostupu) obvodového pláště stávajících budov i novostaveb.

Systémy s ETA:

PCI MultiTherm® M je ETICS s izolantem MW (fasádní minerální vlnou – desky a lamely).

PCI MultiTherm® NEO je ETICS s izolantem na bázi EPS a EPS NEO (EPS 70 F, EPS 100 F bílý i šedý).

PCI MultiTherm® MP je ETICS s izolantem EPS a EPS NEO (EPS 70 F, EPS 100 F bílý i šedý).

PCI MultiTherm® MM je ETICS s izolantem MW.

Systémy s STO:

PCI MultiTherm® DP je ETICS s izolantem EPS a EPS NEO.

PCI MultiTherm® DM je ETICS s izolantem MW.

PCI MultiTherm® XP je ETICS s izolantem EPS a EPS NEO (EPS 70 F, EPS 100 F bílý i šedý).

PCI MultiTherm® XM je ETICS s izolantem MW.

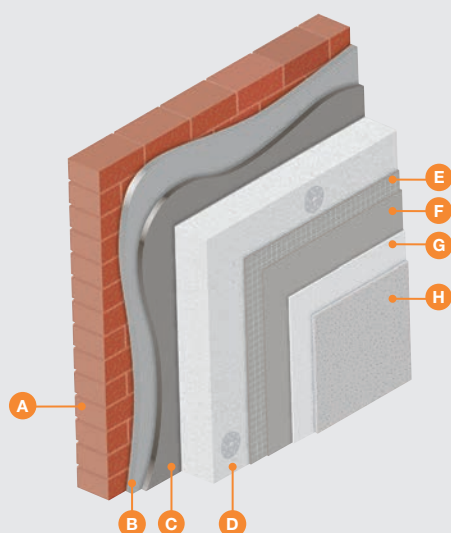
PCI MultiTherm® WP je ETICS s izolantem EPS a EPS NEO, určený zejména pro zateplení LOP a dřevostaveb.

PCI MultiTherm® WM je ETICS s izolantem MW, určený zejména pro zateplení LOP a dřevostaveb.

PCI MultiTherm® Ceramic P je ETICS s izolantem EPS (expandovaným polystyrenem), povrchová úprava – keramický pásek.

PCI MultiTherm® Ceramic M je ETICS s izolantem MW (desky nebo lamely z minerální fasádní vlny), povrchová úprava – keramický pásek.

Všechny systémy jsou určeny pro zateplení stávajících i nových objektů. Pro zateplení systémy PCI MultiTherm® smí být použity pouze materiály BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o. viz systém a záruka.



- A upravený podklad na zdivu
- B lepicí hmota
- C tepelný izolant
- D talířové hmoždinky
- E lepicí a stěrková hmota
- F armovací tkanina (perlínka)
- G penetrační nátěr
- H vrchní povrchová úprava
 - pastovitá omítka (možnost s nátěrem i bez nátěru)
 - minerální omítka + fasádní barva

2. Popis jednotlivých skladeb

2.1. Systémy s ETA

PCI MultiTherm® M

ETICS vnější tepelně izolační kompozitní systém, kde izolantem jsou desky a lamely z minerální fasádní vlny.

Lepení

- PCI Multicret® Super / PCI Multicret® Super white
- PCI Multicret® PS

Základní vrstva

- PCI Multicret® Super / PCI Multicret® Super white s vloženou skleněnou síťovinou (armovací tkaninou)

Povrchová úprava

Penetrace:

- PCI Multigrund® PGU – univerzální penetrace s granulátem

Na minerální bázi:

- PCI Multiputz® MSP 1, MSP 2, MSP 3 – minerální zatřené omítky s nátěrem
- PCI Multiputz® MRP 2, MRP 3 – minerální rýhované omítky s nátěrem
- PCI Multitop® FA – akrylátový fasádní nátěr
- PCI Multitop® FS – silikonový fasádní nátěr
- PCI Multiputz® ED – minerální dekorativní omítka bez nátěru i s nátěrem

Na silikonové bázi:

- PCI Multiputz® ZS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité rýhované omítky
- PCI Multiputz® NoBio Z 1,5 / 2,0 pastovité zatřené omítky bez nátěru i s nátěrem

- PCI Multitop® FS – silikonový fasádní nátěr

Na silikátové bázi:

- PCI Multiputz® ZT 1,5 / 2,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RT 2,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multitop® FT – silikátový fasádní nátěr

Na silikonové bázi (minerálně polymerní):

- PCI Multiputz® ZM 1,5 / 2,0 pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RM 1,5 / 2,0 pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multitop® FS – silikonový fasádní nátěr

Doporučené skladby systému viz tabulka na straně 19. Kompletní varianty skladeb dané ETA viz specifikace na www.pci-cz.cz



PCI MultiTherm® NEO

ETICS vnější tepelně izolační kompozitní systém s izolantem na bázi Neoporu® (tzv. šedým polystyrenem), nebo fasádním EPS. Použití systému je z požárních důvodů omezeno požární výškou a dalšími aspekty. Požárně technické řešení je součástí projektové dokumentace. Desky z EPS NEO musí být balené pouze v neprůhledné fólii, pokud se přikrývá např. plachtou větší množství balíků, je nutné zabezpečit vzduchovou mezeru mezi balíky a plachtou. Vzhledem k vyšší pohltivosti tepelného záření materiálem EPS NEO je doporučeno zabezpečit zvýšenou ochranu před působením přímého slunečního záření (užívat sítě).

Lepení

- PCI Multicret® Super / PCI Multicret® Super white
- PCI Multicret® PS

Základní vrstva

- PCI Multicret® Super / PCI Multicret® Super white s vloženou skleněnou síťovinou (armovací tkaninou)

Povrchová úprava

Penetrace:

- PCI Multigrund® PGU – univerzální penetrace s granulátem

Na minerální bázi:

- PCI Multiputz® MSP 1, MSP 2, MSP 3 – minerální zatřené omítky s nátěrem
- PCI Multiputz® MRP 2, MRP 3 – minerální rýhované omítky s nátěrem
- PCI Multiputz® ED – minerální dekorativní omítka bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multitop® FA – akrylátový fasádní nátěr
- PCI Multitop® FS – silikonový fasádní nátěr

Na akrylátové bázi:

- PCI Multiputz® ZA 1,5 / 2,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RA 1,5 / 2,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multitop® FA – akrylátový fasádní nátěr

Na silikonové bázi:

- PCI Multiputz® ZS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multiputz® NoBio Z 1,5 / 2,0 pastovité zatřené omítky
- PCI Multitop® FS – silikonový fasádní nátěr

Na silikátové bázi:

- PCI Multiputz® ZT 1,5 / 2,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RT 2,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multitop® FT – silikátový fasádní nátěr

Na silikonové bázi (minerálně polymerní):

- PCI Multiputz® ZM 1,5 / 2,0 pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RM 1,5 / 2,0 pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multitop® FS – silikonový fasádní nátěr

Doporučené skladby systému viz tabulka na straně 19. Kompletní varianty skladeb dané ETA viz specifikace na www.pci-cz.cz



PCI MultiTherm® MM

ETICS vnější tepelně izolační kompozitní systém, kde izolantem jsou desky nebo lamely z minerální fasádní vlny.

Lepení

- PCI Multicret® Multi
- PCI Multicret® PS

Základní vrstva

- PCI Multicret® Multi s vloženou skleněnou síťovinou (armovací tkaninou)

Povrchová úprava

Penetrace:

- PCI Multigrund® PGU – univerzální penetrace s granulátem

Na akrylátové bázi:

- PCI Multiputz® ZA 1,5 / 2,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RA 1,5 / 2,0 – pastovité rýhované omítky

bez nátěru i s nátěrem

- PCI Multitop® FA – akrylátový fasádní nátěr

Na silikonové bázi:

- PCI Multiputz® ZS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité rýhované omítky

bez nátěru i s nátěrem

- PCI Multitop® FS – silikonový fasádní nátěr

Doporučené skladby systému viz tabulka na straně 19. Kompletní varianty skladeb dané ETA viz specifikace na www.pci-cz.cz



PCI MultiTherm® MP

ETICS vnější tepelně izolační kompozitní systém, kde izolantem jsou desky z fasádního expandovaného polystyrenu (EPS 70 F, EPS 100 F bílý i šedý) Použití systémů je z požárních důvodů omezeno požární výškou a dalšími aspekty. Požárně technické řešení je součástí projektové dokumentace. Desky z EPS NEO musí být balené pouze v neprůhledné fólii, pokud se přikrývá např. plachtou větší množství balíků, je nutné zabezpečit vzduchovou mezeru mezi balíky a plachtou. Vzhledem k vyšší pohltivosti tepelného záření materiálem EPS šedý je doporučeno zabezpečit zvýšenou ochranu před působením přímého slunečního záření (užívat síť).

Lepení

- PCI Multicret® Multi
- PCI Multicret® PS

Základní vrstva

- PCI Multicret® Multi s vloženou skleněnou síťovinou (armovací tkaninou)

Povrchová úprava

Penetrace:

- PCI Multigrund® PGU – univerzální penetrace s granulátem

Na akrylátové bázi:

- PCI Multiputz® ZA 1,5 / 2,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RA 1,5 / 2,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multitop® FA – akrylátový fasádní nátěr

Na silikonové bázi:

- PCI Multiputz® ZS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multitop® FS – silikonový fasádní nátěr

Doporučené skladby systému viz tabulka na straně 19. Kompletní varianty skladeb dané ETA viz specifikace na www.pci-cz.cz



2.2. Systémy s STO

PCI MultiTherm® DM

ETICS vnější tepelně izolační kompozitní systém, kde izolantem jsou desky nebo lamely z minerální fasádní vlny.

Lepení

- PCI Multicret® DUO
- PCI Multicret® PS

Základní vrstva

- PCI Multicret® DUO s vloženou skleněnou síťovinou (armovací tkaninou)

Povrchová úprava

Penetrace:

- PCI Multigrund® PGU – univerzální penetrace s granulátem

Na akrylátové bázi:

- PCI Multiputz® ZA 1,5 / 2,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RA 1,5 / 2,0 – pastovité rýhované omítky

bez nátěru i s nátěrem

- PCI Multitop® FA – akrylátový fasádní nátěr

Na silikonové bázi:

- PCI Multiputz® ZS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité rýhované omítky

bez nátěru i s nátěrem

- PCI Multitop® FS – silikonový fasádní nátěr

Na silikátové bázi:

- PCI Multiputz® ZT 1,5 / 2,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RT 2,0 – pastovité rýhované omítky

bez nátěru i s nátěrem

- PCI Multitop® FT – silikátový fasádní nátěr

Doporučené skladby systému viz tabulka na straně 20. Kompletní varianty skladeb dané STO viz specifikace na www.pci-cz.cz.



PCI MultiTherm® DP

ETICS vnější tepelně izolační kompozitní systém, kde izolantem jsou desky z fasádního expandovaného polystyrenu (EPS 70 F, EPS 100 F bílý i šedý) Použití systémů je z požárních důvodů omezeno požární výškou a dalšími aspekty.

Požárně technické řešení je součástí projektové dokumentace. Desky z EPS NEO musí být balené pouze v neprůhledné fólii, pokud se přikrývá např. plachtou větší množství balíků, je nutné zabezpečit vzduchovou mezeru mezi balíky a plachtou. Vzhledem k vyšší pohltivosti tepelného záření materiálem EPS šedý je doporučeno zabezpečit zvýšenou ochranu před působením přímého slunečního záření (užívat síť).

Lepení

- PCI Multicret® DUO
- PCI Multicret® PS

Základní vrstva

- PCI Multicret® DUO s vloženou skleněnou síťovinou (armovací tkaninou)

Povrchová úprava

Penetrace:

- PCI Multigrund® PGU – univerzální penetrace s granulátem

Na akrylátové bázi:

- PCI Multiputz® ZA 1,5 / 2,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RA 1,5 / 2,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multitop® FA – akrylátový fasádní nátěr

Na silikonové bázi:

- PCI Multiputz® ZS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multitop® FS – silikonový fasádní nátěr

Na silikátové bázi:

- PCI Multiputz® ZT 1,5 / 2,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RT 2,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multitop® FT – silikátový fasádní nátěr

Doporučené skladby systému viz tabulka na straně 20. Kompletní varianty skladeb dané STO viz specifikace na www.pci-cz.cz.



PCI MultiTherm® XM

ETICS vnější tepelně izolační kompozitní systém, kde izolantem jsou desky nebo lamely z minerální fasádní vlny.

Lepení

- PCI Multicret® XT
- PCI Multicret® DUO
- PCI Multicret® PS

Základní vrstva

- PCI Multicret® XT s vloženou skleněnou síťovinou (armovací tkaninou)

Povrchová úprava

Penetrace:

- PCI Multigrund® PGU – univerzální penetrace s granulátem

Na silikonové bázi:

- PCI Multiputz® ZS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité rýhované omítky

bez nátěru i s nátěrem

- PCI Multitop® FS – silikonový fasádní nátěr

Na minerální bázi:

- PCI Multiputz® ED bez nátěru i s nátěrem

Doporučené skladby systému viz tabulka na straně 20. Kompletní varianty skladeb dané STO viz specifikace na www.pci-cz.cz.



PCI MultiTherm® XP

ETICS vnější tepelně izolační kompozitní systém, kde izolantem jsou desky z fasádního expandovaného polystyrenu (EPS 70 F, EPS 100 F bílý i šedý). Použití systémů je z požárních důvodů omezeno požární výškou a dalšími aspekty. Požárně technické řešení je součástí projektové dokumentace. Desky z EPS NEO musí být balené pouze v neprůhledné fólii, pokud se přikrývá např. plachtou větší množství balíků, je nutné zabezpečit vzduchovou mezeru mezi balíky a plachtou. Vzhledem k vyšší pohltivosti tepelného záření materiálem EPS šedý je doporučeno zabezpečit zvýšenou ochranu před působením přímého slunečního záření (užívat síť).

Lepení

- PCI Multicret® XT
- PCI Multicret® DUO
- PCI Multicret® PS

Základní vrstva

- PCI Multicret® XT s vloženou skleněnou síťovinou (armovací tkaninou)

Povrchová úprava

Penetrace:

- PCI Multigrund® PGU – univerzální penetrace s granulátem

Na silikonové bázi:

- PCI Multiputz® ZS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem

- PCI Multitop® FS – silikonový fasádní nátěr

Na minerální bázi:

- PCI Multiputz® ED bez nátěru i s nátěrem

Doporučené skladby systému viz tabulka na straně 20. Kompletní varianty skladeb dané STO viz specifikace na www.pci-cz.cz.



PCI MultiTherm® WM

ETICS vnější tepelně izolační kompozitní systém, kde izolantem jsou desky nebo lamely z minerální fasádní vlny, určený zejména pro zateplení LOP a dřevostaveb. Zejména slouží k zateplení pláště ze stavebních deskových materiálů, jako jsou cementotřískové desky, sádro-vláknité desky, překližované desky, desky z orientovaných plochých třísek (OSB), desky z rostlého dřeva, ocelové pozinkované a hliníkové plechy. Výhodou je použití systémů i na klasické zděné a betonové pláště.

Lepení

- PCI Multicret® PS
- PCI Multicret® DK

Základní vrstva

- PCI Multicret® DUO s vloženou skleněnou síťovinou (armovací tkaninou), pouze v kombinaci s omítkami PCI Multiputz® RS, ZS a PCI Multiputz® RA, ZA
- PCI Multicret® Super nebo PCI Multicret® Super white s vloženou skleněnou síťovinou (armovací tkaninou)

Povrchová úprava

Penetrace:

- PCI Multigrund® PGU – univerzální penetrace s granulátem

Na akrylátové bázi:

- PCI Multiputz® ZA 1,5 / 2,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RA 1,5 / 2,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multitop® FA – akrylátový fasádní nátěr

Na silikonové bázi:

- PCI Multiputz® ZS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multitop® FA – akrylátový fasádní nátěr
- PCI Multitop® FS – silikonový fasádní nátěr

Na silikátové bázi:

- PCI Multiputz® ZT 1,5 / 2,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RT 2,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multitop® FT – silikátový fasádní nátěr

Na minerální bázi:

- PCI Multiputz® MRP2, MRP3 s nátěrem
- PCI Multiputz® MSP1, MSP2, MSP3 s nátěrem
- PCI Multiputz® ED bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multitop® FA – akrylátový fasádní nátěr
- PCI Multitop® FS – silikonový fasádní nátěr
- PCI Multitop® FT – silikátový fasádní nátěr

Doporučené skladby systému viz tabulka na straně 20. Kompletní varianty skladeb dané STO viz specifikace na www.pci-cz.cz.



PCI MultiTherm® WP

ETICS vnější tepelně izolační kompozitní systém, kde izolantem jsou desky z fasádního expandovaného polystyrenu (EPS 70 F, EPS 100 F bílý i šedý), určený zejména pro zateplení LOP a dřevostaveb. Zejména slouží k zateplení pláště ze stavebních deskových materiálů, jako jsou cementotřískové desky, sádro-vláknité desky, překližované desky, desky z orientovaných plochých třísek (OSB), desky z rostlého dřeva, ocelové pozinkované a hliníkové plechy. Výhodou je použití systémů i na klasické zděné a betonové pláště. Použití systémů je z požárních důvodů omezeno požární výškou a dalšími aspekty. Požárně technické řešení je součástí projektové dokumentace. Desky z EPS šedý musí být balené pouze v neprůhledné fólii, pokud se přikrývá např. plachtou větší množství balíků, je nutné zabezpečit vzduchovou mezeru mezi balíky a plachtou. Vzhledem k vyšší pohltivosti tepelného záření materiálem EPS šedý je doporučeno zabezpečit zvýšenou ochranu před působením přímého slunečního záření (užívat sítě).

Lepení

- PCI Multicret® PS
- PCI Multicret® PU EPS
- PCI Multicret® DK

Základní vrstva

- PCI Multicret® DUO s vloženou skleněnou síťovinou (armovací tkaninou), pouze v kombinaci s omítkami PCI Multiputz® RS, ZS a PCI Multiputz® RA, ZA
- PCI Multicret® Super nebo PCI Multicret® Super white s vloženou skleněnou síťovinou (armovací tkaninou)

Povrchová úprava

Penetrace:

- PCI Multigrund® PGU – univerzální penetrace s granulátem

Na akrylátové bázi:

- PCI Multiputz® ZA 1,5 / 2,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RA 1,5 / 2,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multitop® FA – akrylátový fasádní nátěr

Na silikonové bázi:

- PCI Multiputz® ZS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multitop® FA – akrylátový fasádní nátěr
- PCI Multitop® FS – silikonový fasádní nátěr

Na silikátové bázi:

- PCI Multiputz® ZT 1,5 / 2,0 – pastovité zatřené omítky
- PCI Multiputz® RT 2,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multitop® FT – silikátový fasádní nátěr

Na minerální bázi:

- PCI Multiputz® MRP2, MRP3 s nátěrem
- PCI Multiputz® MSP1, MSP2, MSP3 s nátěrem
- PCI Multiputz® ED bez nátěru i s nátěrem
- PCI Multitop® FA – akrylátový fasádní nátěr
- PCI Multitop® FS – silikonový fasádní nátěr
- případně PCI Multitop® FT – silikátový fasádní nátěr

Doporučené skladby systému viz tabulka na straně 20. Kompletní varianty skladeb dané STO viz specifikace na www.pci-cz.cz.



PCI MultiTherm® Ceramic M

ETICS vnější tepelně izolační kompozitní systém, kde izolantem jsou desky nebo lamely z minerální fasádní vlny. V případě desek (rovnoběžné vlákno), v případě lamel (kolmé vlákno).

Povrchová úprava keramický pásek. Vždy se jedná o systém kotvený s kotvením základní vrstvy.

Lepení

- PCI Multicret® DUO
- PCI Multicret® PS
- PCI Multicret® Super / PCI Multicret® Super white

Základní vrstva:

- PCI Multicret® Super s vloženou skleněnou síťovinou (armovací tkaninou)

Povrchová úprava:

- Lepení keramického pásku lepidlem PCI Pericol® Flex

Keramický pásek:

- Heluz 25
- Altek
- Feldhaus
- Röben
- Ströher
- Przysucha
- Spárování keramického pásku spárovací hmotou PCI Pericolor® Flex

Doporučené skladby systému viz tabulka na straně 20. Kompletní varianty skladeb dané STO viz specifikace na www.pci-cz.cz.



PCI MultiTherm® Ceramic P

ETICS vnější tepelně izolační kompozitní systém, kde izolantem jsou desky z fasádního expandovaného polystyrenu EPS a EPS NEO. Použití systémů je z požárních důvodů omezeno požární výškou a dalšími aspekty. Požárně technické řešení je součástí projektové dokumentace.

Povrchová úprava keramický pásek. Vždy se jedná o systém kotvený s kotvením základní vrstvy.

Lepení

- PCI Multicret® DUO
- PCI Multicret® PS
- PCI Multicret® Super / PCI Multicret® Super white

Základní vrstva:

- PCI Multicret® Super s vloženou skleněnou síťovinou (armovací tkaninou)

Povrchová úprava:

- Lepení keramického pásku lepidlem PCI Pericol® Flex

Keramický pásek:

- Heluz 25
- Altek
- Feldhaus
- Röben
- Ströher
- Przysucha
- Spárování keramického pásku spárovací hmotou PCI Pericolor® Flex

Doporučené skladby systému viz tabulka na straně 20. Kompletní varianty skladeb dané STO viz specifikace na www.pci-cz.cz.



2.3. Doporučené skladby zateplovacích systémů

Skladby zateplovacích systémů
PCI MultiTherm® s ETA

		PCI MultiTherm®					
		NEO		M		MM	MP
		ETA	A	ETA	A	ETA	ETA
Lepicí hmota	PCI Multicret® PS	x	x	x	x	x	x
	PCI Multicret® Super / Super white	x	x	x	x		
	PCI Multicret® Multi					x	x
Tepelný izolant*	EPS 70 NEO, EPS 100 NEO	x	x				x
	EPS 70 F, EPS 100 F	x	x				x
	M-D (TR 15) M-D (TR 10) dle specifikace			x	x	x	
	M-L			x	x	x	
Talířové hmoždinky	EJOT H 1 eco	x	x	x	x	x	x
	Ejotherm STR U	x	x	x	x	x	x
	Ejotherm NTK U	x	x	x	x	x	x
	Bravoll PTH-KZ 60/8	x	x	x	x	x	x
	Bravoll PTH-S 60/8, PTH-SL 60/8	x	x	x	x	x	x
	Bravoll PTH 60/8	x					x
	Bravoll PTH SX	x	x				x
	Koelner KI-10	x					x
	Koelner KI-10 N	x		x		x	x
	Koelner TFIX 8M	x	x	x	x	x	x
	KEW TSD-V	x		x		x	x
	KEW TSBD 8	x	x	x	x	x	x
	KEW TSD 8	x	x	x	x	x	x
	Fischer TERMOZ LO	x					x
	Fischer TERMOZ PN	x	x				x
	Fischer TERMOZ CN	x	x				x
	Fischer TERMOZ 8 SV	x	x	x	x	x	x
	Fischer TERMOFIX CF	x	x	x	x	x	x
	Fischer TERMOZ II SV ecotwist	x	x				x
	WKRET-MET WKTHERM 8S	x	x	x	x	x	x
	WKRET-MET WKTHERM 8	x	x	x	x	x	x
Armovací stěrka	PCI Multicret® Super / Super white	x	x	x	x		
	PCI Multicret® Multi					x	x
Armovací tkanina	Vertex R117 A 101, R131 A 101, R 267	x	x	x	x	x	x
	Technical textiles 117 S, 122, 122L, 125-1	x	x	x	x	x	x
	Bautex ST 112-100/7 KM						
	Bautex ST 2924-100/7 KM						
	LIFITEX PRO 145						
	Sklotex R 5x5/145 A1	x		x		x	x
	JSC SSA - 1363 SM (150 g, 165 g)	x		x		x	x
Univ. penetrace	PCI Multigrund® PGU	x	x	x	x	x	x
Povrchová úprava	PCI Multiputz® ZS, RS	x	x	x	x	x	x
	PCI Multiputz® NoBio Z	x	x	x	x		
	PCI Multiputz® ZA, RA	x	x			x	x
	PCI Multiputz® ZM, RM	x	x	x	x		
	PCI Multiputz® ZT, RT	x	x	x	x	x	x
	PCI Multiputz® MSP, MRP	x	x	x	x		
	PCI Multiputz® ED	x	x	x	x		
Povrchová úprava							
Fasádní nátěr	PCI Multiputz® ZS, RS, ZA, RA, ZT, RT, NoBio Z, ZM, RM			PCI Multiputz® MRP, MSP			
	PCI Multitop® FA, FS, FT (možný)			PCI Multitop® FA, FS, FT – vždy nutný nátěr			

*ETA – Systém s evropským schválením dle ETAG 004, *A – Systém s osvědčením CZB (Cech pro zateplování budov)

PODROBNÝ SEZNAM VÝROBCŮ ISOLANTŮ:

MW ISOVER – Isover TF, Isover TF PROFI, Isover NF 333 (dříve Orsil) ROCKWOOL – Fassrock, Frontrock MAX E, Fassrock L KNAUF INSULATION – Nobasil FKD, Nobasil FKD-S, Nobasil FKL	EPS fasádní BACHL DCD IDEAL GAVENDA POLYSTYREN ISOVER CZ, ISOVER SK IZO 4 s.r.o. SK IZOPOL	JACKON MUREXIN AUSTROTERM SK P SYSTEMS s.r.o. PLASTIKA a.s. SK PLASTIKA ISOL POLYFORM s.r.o. SK POLYNIT s.r.o. SK	RAPOL s.r.o. STYROTRADE TERMAN – Janoušek s.r.o.	EPS NEO – „šedý EPS“ BACHL ISOVER STYROTRADE
---	--	---	--	---

Skladby zateplovacích systémů PCI MultiTherm® s STO

		PCI MultiTherm®							
		XP	XM	DP	DM	CER. P	CER. M	WP	WM
Lepicí hmota	PCI Multicret® PS	x	x	x	x	x	x	x	x
	PCI Multicret® Super / Super white					x	x		
	PCI Multicret® DUO	x	x	x	x	x	x		
	PCI Multicret® XT	x	x						
	PCI Multicret® PU EPS							x	
	PCI Multicret® DK	x	x					x	x
Tepelný izolant*	EPS 70 NEO, EPS 100 NEO	x		x		x		x	
	EPS 70 F, EPS 100 F	x		x		x		x	
	M-D (TR 15) M-D (TR 10) dle specifikace		x x		x x		x		x
	M-L		x		x		x		x
Talířové hmoždinky	EJOT H 1 eco	x		x	x			x	x
	Ejotherm STR U	x	x	x	x	x	x	x	x
	Ejotherm NTK U	x	x	x	x			x	
	Bravoll PTH-KZ 60/8	x	x	x	x				x
	Bravoll PTH-S 60/8, PTH-SL 60/8	x	x	x	x	x	x	x	x
	Bravoll PTH 60/8	x		x					
	Bravoll PTH SX	x		x				x	
	Koelner KI-10	x		x				x	
	Koelner KI-10 N	x	x	x	x	x	x	x	
	Koelner TFIX 8M	x	x	x	x			x	x
	KEW TSD-V	x	x	x	x			x	x
	KEW TSD 8	x	x	x	x	x	x	x	x
	KEW TSD 8	x	x	x	x			x	x
	Fischer TERMOZ LO	x		x				x	
	Fischer TERMOZ PN	x		x				x	
	Fischer TERMOZ CN	x		x				x	
	Fischer TERMOZ 8 SV	x	x	x	x			x	x
	Fischer TERMOFIX CF	x	x	x	x			x	x
	Fischer TERMOZ II SV ecotwist	x		x				x	
	WKRET-MET WK THERM 8S	x	x	x	x	x	x	x	x
	Wkret-Met WK THERM 8	x	x	x	x			x	x
Armovací stěrka	PCI Multicret® Super					x	x	x	x
	PCI Multicret® XT	x	x						
	PCI Multicret® DUO			x	x			x	x
Armovací tkanina	Vertex R117 A 101	x	x	x	x	x	x	x	x
	Vertex R131 A 101	x	x	x	x	x	x	x	x
	Technical textiles 117S, 122, 122L	x	x	x	x	x	x	x	x
	JSC SSA - 1363 SM (150 g, 165 g)	x	x	x	x	x	x	x	x
Univ. penetrace	PCI Multigrund® PGU	x	x	x	x			x	x
Lepidlo	PCI Pericol® Flex					x	x		
Povrchová úprava	PCI Multiputz® ZS, RS	x	x	x	x			x	x
	PCI Multiputz® ZA, RA			x	x			x	x
	PCI Multiputz® ZT, RT			x	x			x	x
	PCI Multiputz® ED	x	x					x	x
	Keramický obkladový pásek					x	x		
Spár. hmota	PCI Pericolor® Flex					x	x		
Povrchová úprava									
Fasádní nátěr	PCI Multiputz® ED				PCI Multiputz® ZA, RA, ZS, RS, ZT, RT				
	PCI Multitop® FS, FT (možný)				PCI Multitop® FA, FS, FT (možný)				

*ETA – Systém s evropským schválením dle ETAG 004

*A – Systém s osvědčením ČZB (Čech pro zateplování budov)

PODROBNÝ SEZNAM VÝROBCŮ IZOLANTŮ:

MW	KNAUF INSULATION – Nobasil	IZO 4 s.r.o. SK	POLYFORM s.r.o. SK	EPS NEO – „šedý EPS“
BELTEP 12	FKD, Nobasil FKD-S, Nobasil FKL	IZOPOL	POLYNIT s.r.o. SK	BACHL
ISOROCK	EPS fasádní	JACKON	RAPOL s.r.o.	ISOVER
ISOVER – Isover TF, Isover TF	BACHL	MUREXIN AUSTROTHERM SK	STYROTRADE	STYROTRADE
PROFI, Isover NF 333 (dříve Orsil)	DCD IDEAL	P SYSTEMS s.r.o.	TERMAN – Janoušek s.r.o.	
ROCKWOOL – Fassrock,	GAVENDA POLYSTYREN	PLASTIKA a.s. SK		
Frontrock MAX E, Fassrock L	ISOVER CZ, ISOVER SK	PLASTIKA ISOL		

2.4. Informativní hodnoty součinitele prostupu tepla

Informativní hodnota součinitele prostupu tepla U. ČSN 730540-2

PCI MultiTherm® NEO

fasádní polystyren EPS NEO (tzv. šedý polystyren)

původní konstrukce	tloušťka	tepelný odpor	souč. prostupu	výsledný součinitel prostupu tepla E PS 70 NEO													
				8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
samostatný systém		R		2,50	2,81	3,13	3,44	3,75	4,06	4,38	4,69	5,00	5,31	5,63	5,94	6,25	
			U	0,40	0,36	0,32	0,29	0,27	0,25	0,23	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	
lehčený beton 25 cm	25	0,39	1,79	0,327	0,297	0,271	0,250	0,232	0,216	0,203	0,191	0,180	0,170	0,162	0,154	0,147	
cihly plné 30 cm	30	0,33	2,00	0,333	0,302	0,276	0,254	0,235	0,219	0,205	0,193	0,182	0,172	0,163	0,155	0,148	
cihly plné 45 cm	45	0,50	1,49	0,315	0,287	0,264	0,243	0,226	0,211	0,198	0,187	0,176	0,167	0,159	0,151	0,145	
cihly plné 60 cm	60	0,67	1,19	0,299	0,274	0,252	0,234	0,218	0,204	0,192	0,181	0,171	0,163	0,155	0,148	0,141	
cihly CDm 24 cm	24	0,58	1,33	0,308	0,281	0,258	0,239	0,222	0,208	0,195	0,184	0,174	0,165	0,157	0,150	0,143	
cihly CDm 36,5 cm	36,5	0,89	0,94	0,281	0,258	0,239	0,222	0,208	0,195	0,184	0,174	0,165	0,157	0,150	0,143	0,137	
plynosilikát výr. do r. 1989 30 cm	30	0,73	1,11	0,294	0,269	0,248	0,231	0,215	0,202	0,190	0,179	0,169	0,161	0,153	0,146	0,140	
plynosilikát výr. do r. 1989 40 cm	40	0,98	0,87	0,274	0,252	0,234	0,218	0,204	0,192	0,181	0,171	0,163	0,155	0,148	0,141	0,135	
škvárové tvárnice 30 cm	30	0,60	1,30	0,306	0,279	0,257	0,238	0,221	0,207	0,194	0,183	0,173	0,164	0,156	0,149	0,142	
škvárové tvárnice 40 cm	40	0,80	1,03	0,288	0,264	0,244	0,227	0,212	0,199	0,187	0,177	0,168	0,159	0,152	0,145	0,139	
cihelné bloky 24,5 cm	24,5	0,72	1,12	0,295	0,270	0,249	0,231	0,216	0,202	0,190	0,179	0,170	0,161	0,153	0,146	0,140	
CD INA A 36,5 cm	36,5	1,10	0,79	0,265	0,245	0,228	0,212	0,199	0,188	0,177	0,168	0,159	0,152	0,145	0,139	0,133	
panel (T 06 B- KDÚ) 34 cm	34	1,34	0,66	0,249	0,231	0,216	0,202	0,190	0,179	0,170	0,161	0,154	0,147	0,140	0,134	0,129	
panel (T 06 B- KV a T 08 B) 32 cm	32 a 23	1,20	0,73	0,258	0,239	0,222	0,208	0,195	0,184	0,174	0,165	0,157	0,150	0,143	0,137	0,131	
panel (Larsen-Niels., VVÚ-ETA) 24 cm	24	1,87	0,49	0,220	0,206	0,194	0,183	0,173	0,164	0,156	0,149	0,142	0,136	0,130	0,125	0,121	
panel (T 06 BOL a P 1.11) 29 cm	29 a 30	1,50	0,60	0,240	0,223	0,209	0,196	0,185	0,174	0,165	0,157	0,150	0,143	0,137	0,131	0,126	
Porotherm P+D (Tep. izol. malta)	44	3,40	0,28	0,165	0,157	0,149	0,143	0,137	0,131	0,126	0,121	0,117	0,113	0,109	0,105	0,102	
Porotherm P+D	44	2,83	0,33	0,182	0,172	0,163	0,155	0,148	0,142	0,136	0,130	0,125	0,120	0,116	0,112	0,108	
Porotherm P+D	30	1,21	0,72	0,258	0,239	0,222	0,208	0,195	0,184	0,174	0,165	0,157	0,149	0,143	0,137	0,131	
Porotherm P+D	24	0,65	1,22	0,301	0,275	0,253	0,235	0,219	0,205	0,192	0,182	0,172	0,163	0,155	0,148	0,141	
Porotherm Si (TM)	44	4,03	0,24	0,149	0,143	0,137	0,131	0,126	0,121	0,117	0,113	0,109	0,105	0,102	0,099	0,096	
Porotherm Si	44	3,66	0,26	0,158	0,151	0,144	0,138	0,132	0,127	0,122	0,117	0,113	0,109	0,106	0,102	0,099	
YTONG lambda (P2-350)	30	3,41	0,28	0,164	0,156	0,149	0,143	0,136	0,131	0,126	0,121	0,117	0,112	0,109	0,105	0,102	
YTONG lambda (P2-350)	37,5	4,26	0,23	0,144	0,138	0,132	0,127	0,122	0,118	0,114	0,110	0,106	0,103	0,099	0,096	0,094	
YTONG P2-500	20	1,67	0,54	0,230	0,215	0,201	0,189	0,179	0,169	0,161	0,153	0,146	0,140	0,134	0,129	0,124	
YTONG P2-500	25	2,08	0,44	0,211	0,198	0,186	0,176	0,167	0,158	0,151	0,144	0,138	0,132	0,127	0,122	0,118	
YTONG P4-500	30	2,50	0,37	0,193	0,182	0,173	0,164	0,156	0,149	0,142	0,136	0,130	0,125	0,121	0,116	0,112	
YTONG P4-500	37,5	3,13	0,30	0,172	0,164	0,156	0,148	0,142	0,136	0,130	0,125	0,120	0,116	0,112	0,108	0,105	

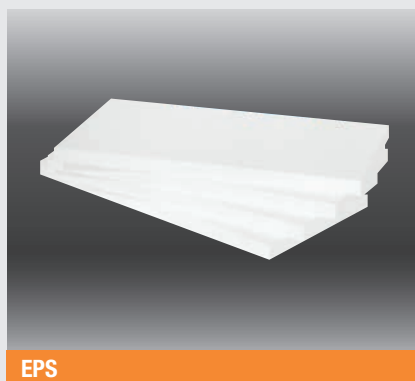
Pozn.: Všechny hodnoty uvedené v tabulkách jsou pouze orientační.

$U > 0,30 U_N$ nevyhovující
 $U < 0,30 U_N$ normové

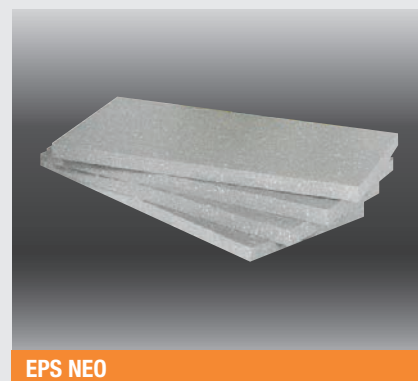
$U < 0,25 U_N$ doporučené
 $U < 0,15 U_N$ pro pasivní standard



MW fasádní desky



EPS



EPS NEO

PCI MultiTherm® M

fasádní desky z minerální vlny (podélné vlákno)

původní konstrukce	tloušťka	tepelný odpor	souč. prostupu	výsledný součinitel prostupu tepla miner. vlna deska (podélné vlákno)															
				8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
samostatný systém		R		1,90	2,14	2,38	2,62	2,86	3,10	3,33	3,57	3,81	4,05	4,29	4,52	4,76			
			U	0,53	0,47	0,42	0,38	0,35	0,32	0,30	0,28	0,26	0,25	0,23	0,22	0,21			
lehčený beton 25 cm	25	0,39	1,79	0,406	0,370	0,340	0,315	0,293	0,274	0,257	0,242	0,229	0,217	0,206	0,197	0,188			
cihly plné 30 cm	30	0,33	2,00	0,416	0,378	0,347	0,321	0,298	0,278	0,261	0,246	0,232	0,220	0,209	0,199	0,190			
cihly plné 45 cm	45	0,50	1,49	0,388	0,356	0,328	0,304	0,284	0,266	0,250	0,236	0,223	0,212	0,202	0,193	0,184			
cihly plné 60 cm	60	0,67	1,19	0,364	0,335	0,310	0,289	0,270	0,254	0,240	0,227	0,215	0,205	0,195	0,186	0,179			
cihly CDm 24 cm	24	0,58	1,33	0,377	0,346	0,319	0,297	0,277	0,260	0,245	0,231	0,219	0,208	0,199	0,190	0,181			
cihly CDm 36,5 cm	36,5	0,89	0,94	0,337	0,312	0,291	0,272	0,255	0,241	0,228	0,216	0,205	0,196	0,187	0,179	0,172			
plynosilikát výr. do r. 1989 30 cm	30	0,73	1,11	0,357	0,329	0,305	0,284	0,266	0,250	0,236	0,224	0,212	0,202	0,193	0,184	0,177			
plynosilikát výr. do r. 1989 40 cm	40	0,98	0,87	0,327	0,304	0,283	0,265	0,250	0,236	0,223	0,212	0,202	0,192	0,184	0,176	0,169			
škvárové tvárnice 30 cm	30	0,60	1,30	0,374	0,343	0,317	0,295	0,276	0,259	0,244	0,230	0,218	0,208	0,198	0,189	0,181			
škvárové tvárnice 40 cm	40	0,80	1,03	0,348	0,321	0,298	0,279	0,261	0,246	0,232	0,220	0,209	0,199	0,190	0,182	0,174			
cihelné bloky 24,5 cm	24,5	0,72	1,12	0,358	0,330	0,306	0,285	0,267	0,251	0,237	0,224	0,213	0,203	0,193	0,185	0,177			
CD INA A 36,5 cm	36,5	1,10	0,79	0,315	0,293	0,274	0,257	0,242	0,229	0,217	0,207	0,197	0,188	0,180	0,173	0,166			
panel (T 06 B- KDÚ) 34 cm	34	1,34	0,66	0,293	0,274	0,257	0,242	0,229	0,217	0,206	0,197	0,188	0,180	0,173	0,166	0,159			
panel (T 06 B- KV a T 08 B) 32 cm	32 a 23	1,20	0,73	0,305	0,285	0,267	0,251	0,237	0,224	0,213	0,202	0,193	0,185	0,177	0,170	0,163			
panel (Larsen-Niels., VVÚ-ETA) 24 cm	24	1,87	0,49	0,254	0,239	0,226	0,215	0,204	0,195	0,186	0,178	0,171	0,164	0,158	0,152	0,147			
panel (T 06 BOL a P 1.11) 29 cm	29 a 30	1,50	0,60	0,280	0,262	0,247	0,233	0,221	0,210	0,200	0,191	0,182	0,175	0,168	0,161	0,155			
Porotherm P+D (Tep. izol. malta)	44	3,40	0,28	0,183	0,175	0,168	0,162	0,156	0,150	0,145	0,140	0,136	0,131	0,127	0,124	0,120			
Porotherm P+D	44	2,83	0,33	0,204	0,194	0,186	0,178	0,171	0,164	0,158	0,152	0,147	0,142	0,137	0,133	0,129			
Porotherm P+D	30	1,21	0,72	0,304	0,284	0,266	0,250	0,236	0,223	0,212	0,202	0,193	0,184	0,177	0,169	0,163			
Porotherm P+D	24	0,65	1,22	0,367	0,338	0,312	0,291	0,272	0,255	0,241	0,228	0,216	0,205	0,196	0,187	0,179			
Porotherm Si (TM)	44	4,03	0,24	0,164	0,158	0,152	0,147	0,142	0,137	0,133	0,129	0,125	0,121	0,118	0,115	0,112			
Porotherm Si	44	3,66	0,26	0,174	0,167	0,161	0,155	0,150	0,144	0,140	0,135	0,131	0,127	0,123	0,120	0,116			
YTONG lambda (P2-350)	30	3,41	0,28	0,182	0,175	0,168	0,161	0,155	0,150	0,145	0,140	0,135	0,131	0,127	0,123	0,120			
YTONG lambda (P2-350)	37,5	4,26	0,23	0,158	0,152	0,147	0,142	0,137	0,133	0,129	0,125	0,121	0,118	0,115	0,112	0,109			
YTONG P2-500	20	1,67	0,54	0,267	0,251	0,237	0,224	0,213	0,203	0,193	0,185	0,177	0,170	0,163	0,157	0,151			
YTONG P2-500	25	2,08	0,44	0,241	0,228	0,216	0,205	0,196	0,187	0,179	0,172	0,165	0,159	0,153	0,148	0,143			
YTONG P4-500	30	2,50	0,37	0,219	0,208	0,198	0,189	0,181	0,173	0,167	0,160	0,154	0,149	0,144	0,139	0,135			
YTONG P4-500	37,5	3,13	0,30	0,192	0,184	0,176	0,169	0,162	0,156	0,151	0,146	0,141	0,136	0,132	0,128	0,124			

Pozn.: Všechny hodnoty uvedené v tabulkách jsou pouze orientační.

PCI MultiTherm® NEO

fasádní polystyren EPS 70F

původní konstrukce	tloušťka	tepelný odpor	souč. prostupu	výsledný součinitel prostupu tepla EPS 70															
				8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
samostatný systém		R		2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00			
			U	0,50	0,44	0,40	0,36	0,33	0,31	0,29	0,27	0,25	0,24	0,22	0,21	0,20			
lehčený beton 25 cm	25	0,39	1,79	0,391	0,356	0,327	0,302	0,281	0,262	0,246	0,232	0,219	0,208	0,198	0,188	0,180			
cihly plné 30 cm	30	0,33	2,00	0,400	0,364	0,333	0,308	0,286	0,267	0,250	0,235	0,222	0,211	0,200	0,190	0,182			
cihly plné 45 cm	45	0,50	1,49	0,375	0,342	0,315	0,292	0,272	0,255	0,240	0,226	0,214	0,203	0,193	0,185	0,176			
cihly plné 60 cm	60	0,67	1,19	0,352	0,324	0,299	0,279	0,260	0,244	0,230	0,218	0,207	0,196	0,187	0,179	0,171			
cihly CDm 24 cm	24	0,58	1,33	0,364	0,333	0,308	0,286	0,267	0,250	0,235	0,222	0,211	0,200	0,190	0,182	0,174			
cihly CDm 36,5 cm	36,5	0,89	0,94	0,327	0,302	0,281	0,262	0,246	0,232	0,219	0,208	0,198	0,188	0,180	0,172	0,165			
plynosilikát výr. do r. 1989 30 cm	30	0,73	1,11	0,345	0,317	0,294	0,274	0,256	0,241	0,227	0,215	0,204	0,194	0,185	0,177	0,169			
plynosilikát výr. do r. 1989 40 cm	40	0,98	0,87	0,317	0,294	0,274	0,256	0,241	0,227	0,215	0,204	0,194	0,185	0,177	0,169	0,163			
škvárové tvárnice 30 cm	30	0,60	1,30	0,361	0,331	0,306	0,284	0,265	0,249	0,234	0,221	0,210	0,199	0,190	0,181	0,173			
škvárové tvárnice 40 cm	40	0,80	1,03	0,337	0,311	0,288	0,269	0,252	0,237	0,224	0,212	0,201	0,192	0,183	0,175	0,168			
cihelné bloky 24,5 cm	24,5	0,72	1,12	0,346	0,318	0,295	0,275	0,257	0,242	0,228	0,216	0,204	0,195	0,186	0,177	0,170			
CD INA A 36,5 cm	36,5	1,10	0,79	0,306	0,284	0,265	0,249	0,234	0,221	0,210	0,199	0,190	0,181	0,173	0,166	0,159			
panel (T 06 B- KDÚ) 34 cm	34	1,34	0,66	0,285	0,266	0,249	0,235	0,222	0,210	0,200	0,190	0,181	0,174	0,166	0,160	0,154			
panel (T 06 B- KV a T 08 B) 32 cm	32	1,20	0,73	0,297	0,276	0,258	0,243	0,229	0,216	0,205	0,195	0,186	0,178	0,170	0,163	0,157			
panel (Larsen-Niels., VVÚ-ETA) 24 cm	24	1,87	0,49	0,248	0,233	0,220	0,209	0,198	0,189	0,181	0,173	0,166	0,159	0,153	0,147	0,142			
panel (T 06 BOL a P 1.11) 29 cm	29	1,50	0,60	0,272	0,255	0,240	0,226	0,214	0,203	0,193	0,185	0,176	0,169	0,162	0,156	0,150			
Porotherm P+D (Tep. Izol. malta)	44	3,40	0,28	0,180	0,172	0,165	0,158	0,152	0,147	0,141	0,137	0,132	0,128	0,124	0,120	0,117			
Porotherm P+D	44	2,83	0,33	0,200	0,190	0,182	0,174	0,167	0,160	0,154	0,148	0,143	0,138	0,133	0,129	0,125			
Porotherm P+D	30	1,21	0,72	0,296	0,275	0,258	0,242	0,228	0,216	0,205	0,195	0,186	0,178	0,170	0,163	0,157			
Porotherm P+D	24	0,65	1,22	0,355	0,326	0,301	0,280	0,262	0,246	0,231	0,219	0,207	0,197	0,188	0,180	0,172			
Porotherm Si (TM)	44	4,03	0,24	0,161	0,155	0,149	0,144	0,139	0,134	0,130	0,126	0,122	0,118	0,115	0,112	0,109			
Porotherm Si	44	3,66	0,26	0,172	0,164	0,158	0,152	0,146	0,141	0,136	0,132	0,128	0,124	0,120	0,117	0,113			
YTONG lambda (P2-350)	30	3,41	0,28	0,179	0,172	0,164	0,158	0,152	0,146	0,141	0,136	0,132	0,128	0,124	0,120	0,117			

2.5. Podklady pro návrh kotvení

Taliřové hmoždinky s plastovým trnem						
	Fischer		Bravoll®		Ejot	Koelner
	PN	CN	PTH	PTH SX	NTKU	KI10
	natloukácí	natloukácí	natloukácí	šroubovací	natloukácí	natloukácí
Určeno pro kategorii podkladu	ABC	ABC	AB	ABCDE	ABC	AB
Minimální kotevní hloubka	35 mm	35 mm	35 mm	35 mm	40 mm	25 mm
Maximální délka hmoždinky	230 mm	390 mm	175 mm	255 mm	230 mm	220 mm
Tuhost taliřku (kN/mm)	0,4	0,4	0,7	0,5	0,5	0,5
Prostup tepla (W/K)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Zdicí materiál						
Beton C12/15	0,5	0,9	0,6	0,25	0,6	0,5
Cihla plná pálená	0,6	0,9	0,9	0,4	0,9	0,5
Děrovaná cihla	0,4	0,6	–	0,3	0,6	–
Lehčený beton	–	–	–	0,3	–	–
Plynosilikát	–	–	–	0,16	–	–

Taliřové hmoždinky s kovovým trnem															
Fischer			Bravoll		Ejot				KEW			Hilti		WKRET-MET	
CF	SV II ecotwist	SV	PTH KZ	PTH S	STR U 2G	H 1 eco	KI N	T FIX 8M	TSD	TSBD	TSD-V	SX-FV	Helix 8V	WK THERM 8	WK THERM 8S
natloukácí	šroubovací	šroubovací	natloukácí	šroubovací	šroubovací	natloukácí	natloukácí	natloukácí	natloukácí	šroubovací	natloukácí	jednokroková	šroubovací	natloukácí	natloukácí
ABC	ABCDE	ABCDE	ABCDE	ABCDE	ABCDE	ABC	CDE	ABC	AB	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABCDE
35 mm	25 mm	35 mm	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm	60 mm	25 mm	40 mm	30 mm	30 mm	40 mm	25 mm	25 mm	25 mm
235 mm	390 mm	250 mm	295 mm	355 mm	455 mm	295 mm	300 mm	295 mm	300 mm	280 mm	300 mm	200 mm	–	295 mm	295 mm
0,5	0,5	1,1	0,7	0,9	0,6	0,6	0,5	1,0	0,53	1,6	1,24	0,7	–	0,6	0,6
0,002	0,000	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,000	0,002	0,002
0,6	1,5	1,5	0,7	0,9	1,5	0,9	–	1,5	0,5	0,5	1,2	0,6	1,5	0,4	1,2
0,9	1,2	1,5	0,9	1,5	1,5	0,9	–	1,5	0,6	0,5	1,5	0,6	1,5	0,4	1,2
0,6	0,75	1,2	–	0,75	1,2	0,6	0,4	0,6	0,4	0,3	0,75	0,6	1,2	0,3	0,7
–	–	0,2	0,9	1,5	0,9	–	0,3	–	–	–	–	–	–	–	0,6
–	–	0,4	0,9	0,75	0,75	–	0,9	–	–	–	–	–	–	–	–

Kategorie použití hmoždinek

A – beton

B – plná cihla

C – dutinová cihla

D – lehčený mezerovitý beton

E – pórobeton

PCI MultiTherm® NEO						
Způsob montáže	EPS 70 tl. ≥ 50 mm		EPS 70 tl. ≥ 80 mm		EPS 70 tl. ≥ 100 mm	
	Povrchová		Povrchová		Zapuštěná	
	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}
	střední hodnota		střední hodnota		střední hodnota	
ejotherm NTK U	0,42 kN	0,39 kN				
ejotherm STR U, STR U 2G	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN	0,48 kN	0,39 kN
Ejot H3, H1 eco, SDM-T plus U	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN		
BRAVOLL PTH-KZ 60/8, PTH-KZ 60/10, PTH-X, PTH-EX	0,42 kN	0,39 kN				
BRAVOLL PTH-S 60/8-La	0,42 kN	0,39 kN			0,48 kN	0,39 kN
BRAVOLL PTH-SX	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN	0,48 kN	0,39 kN
KEW TSBD 8, TSD 8	0,42 kN	0,39 kN				
KEW TSD-V, TSDL-V, TSD-V KN	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN		
KOELNER KI-10, KOELNER KI-10M, KI 10M, KI 10N, KI 10NS, TFIX 8P	0,42 kN	0,39 kN				
KOELNER TFIX-8M	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN		
KOELNER TFIX-8S	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN	0,48 kN	0,39 kN
KOELNER TFIX-8ST					0,48 kN	0,39 kN
fischer Termofix CF 8, Termoz 8U, 8UZ, 8N, 8NZ, PN, CN, CS	0,42 kN	0,39 kN				
fischer TERMOZ 8 SV					0,48 kN	0,39 kN
fischer SV II ecotwist					0,54 kN	0,48 kN
HILTI SD-FV, SDK-FV8, XI-FV	0,42 kN	0,39 kN				
Hilti SX-FV, WDVS-D-FV, D-FVT	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN		
HILTI D 8-FV					0,42 kN	0,39 kN
Wkret-met LTX 10, LMX 10, LIT, LIM, LFN10, LFM10, LFN8, LFM8	0,42 kN	0,39 kN				
Wkret-met WK THERM 8, 8S, FIXPUG 8, 10, eco-drive	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN		

Kolmé vlákno TR 80 musí být navrhován jako čistě lepený systém a kotvení tedy není počítáno. Případné kotvení se provádí pouze jako pojišťující.

PCI MultiTherm® MM

	MW TR 15 tl. ≥ 60 mm		Nobasil FKD S MW TR 10 tl. ≥ 60 mm		Isover TF Profi MW TR 10 tl. ≥ 60 mm		Frontrock MAX-E MW TR 10 tl. ≥ 60 mm	
	Povrchová		Povrchová		Povrchová		Povrchová	
	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}
Způsob montáže	střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha	
ejotherm STR U, STR U 2G	0,52 kN	0,40 kN	0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN	0,41 kN	0,34 kN
EJOT SDM-T plus, H1 eco	0,52 kN	0,40 kN	0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN	0,41 kN	0,34 kN
BRAVOLL PTH-KZ, PTH S	0,52 kN	0,40 kN	0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN	0,41 kN	0,34 kN
KEW TSD 8, TSDL-V	0,52 kN	0,40 kN	0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN		
KEW TSD-V	0,52 kN	0,40 kN	0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN	0,41 kN	0,34 kN
KOELNER KI-10M, 10N, 10NS	0,52 kN	0,40 kN	0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN		
KOELNER TFIX-8M, 8S	0,52 kN	0,40 kN	0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN	0,41 kN	0,34 kN
KOELNER TFIX-8ST	0,52 kN	0,40 kN			0,56 kN	0,43 kN		
fischer Termofix CF 8, TERMOZ 8U, 8N, 8NZ, CN, CS	0,52 kN	0,40 kN	0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN		
fischer TERMOZ 8 SV	0,52 kN	0,40 kN			0,56 kN	0,43 kN		
Hilti SX-FV, WDVS-D-FV, D-FVT	0,52 kN	0,40 kN	0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN	0,41 kN	0,34 kN
HILTI D 8-FV	0,52 kN	0,40 kN			0,56 kN	0,43 kN		
Wkret-met LMX 10, 8, LFM 10, 8	0,52 kN	0,40 kN	0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN		
Wkret-met WK THERM 8	0,52 kN	0,40 kN	0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN	0,41 kN	0,34 kN

PCI MultiTherm® M

	MW TR 15 tl. ≥ 50 mm		MW TR 15 tl. ≥ 100 mm		Nobasil FKD S MW TR 10 tl. ≥ 60 mm		Nobasil FKD S MW TR 10 tl. ≥ 100 mm	
	Povrchová		Zapuštěná		Povrchová		Zapuštěná	
	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}
Způsob montáže	střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha	
ejotherm STR U, STR U 2G, EJOT SDM-T plus, H1 eco + přítl. talíř VT 2G	0,49 kN	0,39 kN	0,53 kN	0,46 kN	0,41 kN	0,34 kN	0,41 kN	0,34 kN
BRAVOLL PTH-KZ 60/8-La, PTH-EX	0,49 kN	0,39 kN			0,41 kN	0,34 kN		
BRAVOLL PTH-S 60/8-La + přítl. Talíř ZT 100	0,49 kN	0,39 kN	0,53 kN	0,46 kN	0,41 kN	0,34 kN	0,41 kN	0,34 kN
KEW TSD 8, TSD-V, TSDL-V	0,49 kN	0,39 kN			0,41 kN	0,34 kN		
KOELNER KI-10M, KI 10N, NS, TFIX 8M, 8S	0,49 kN	0,39 kN			0,41 kN	0,34 kN		
KOELNER TFIX-8ST			0,53 kN	0,46 kN			0,41 kN	0,34 kN
fischer Termofix CF 8, TERMOZ 8U, 8N, 8NZ, 8CS, CN	0,49 kN	0,39 kN			0,41 kN	0,34 kN		
fischer TERMOZ 8 SV			0,53 kN	0,46 kN			0,41 kN	0,34 kN
Hilti SX-FV, WDVS-D-FV, D-FVT	0,49 kN	0,39 kN			0,41 kN	0,34 kN		
HILTI D 8-FV			0,53 kN	0,47 kN				
Wkret-met LMX 10, LIM, LFM 10, LFM 8, WKTHERM 8, 8S, eco-drive	0,49 kN	0,39 kN			0,41 kN	0,34 kN		

Kolmé vlákno TR 80 musí být navrhován jako čistě lepený systém a kotvení tedy není počítáno. Případné kotvení se provádí pouze jako pojišťující.

PCI MultiTherm® DM

	MW TR 15 tl. ≥ 60 mm		MW TR 15 tl. ≥ 100 mm		Nobasil FKD S MW TR 10 tl. ≥ 60 mm		Nobasil FKD S MW TR 10 tl. ≥ 100 mm	
	Povrchová		Zapuštěná		Povrchová		Zapuštěná	
	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}
Způsob montáže	střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha	
ejotherm STR U, STR U 2G + přítl. talíř VT 2G	0,52 kN	0,40 kN	0,53 kN	0,42 kN	0,41 kN	0,34 kN	0,91 kN	0,70 kN
EJOT SDM-T plus, H1 eco	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN		
BRAVOLL PTH KZ, S	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN		
KEW TSD 8, TSD-V, TSDL-V	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN		
KOELNER KI-10M, 10N, 10 NS, TFIX 8M, 8S, 8ST	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN		
fischer Termofix CF 8, TERMOZ 8U, 8N, 8NZ	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN		
Hilti SX-FV, WDVS-D-FV, D-FVT	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN		
HILTI D 8-FV			0,53 kN	0,47 kN				
Wkret-met LMX 10, 8, LFM 10, 8, WKTHERM 8	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN		

Isover TF Profi MW TR 10 tl. ≥ 50 mm		Isover TF Profi MW TR 10 tl. ≥ 100 mm		Frontrock MAX-E MW TR 10 tl. ≥ 60 mm		Frontrock MAX-E MW TR 10 tl. ≥ 80 mm		Frontrock MAX-E MW TR 10 tl. ≥ 100 mm	
Povrchová		Zapuštěná		Povrchová		Povrchová		Zapuštěná	
R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}
střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha	
0,55 kN	0,43 kN	0,55 kN 1,07 kN	0,43 kN 0,74 kN	0,41 kN	0,34 kN	0,51 kN	0,40 kN	0,92 kN	0,93 kN
0,55 kN	0,43 kN			0,41 kN	0,34 kN				
0,55 kN	0,43 kN	0,55 kN 0,81 kN	0,43 kN 0,74 kN	0,41 kN	0,34 kN	0,51 kN	0,40 kN	0,84 kN	0,83 kN
0,55 kN	0,43 kN			0,41 kN	0,34 kN				
0,55 kN	0,43 kN			0,41 kN	0,34 kN				
		0,55 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN	0,55 kN	0,43 kN
0,55 kN	0,43 kN			0,41 kN	0,34 kN				
		0,55 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN	0,55 kN	0,43 kN
0,55 kN	0,43 kN			0,41 kN	0,34 kN				
0,55 kN	0,43 kN			0,41 kN	0,34 kN				

Isover TF Profi MW TR 10 tl. ≥ 60 mm		Isover TF Profi MW TR 10 tl. ≥ 100 mm		Frontrock MAX-E MW TR 10 tl. ≥ 80 mm		Frontrock MAX-E MW TR 10 tl. ≥ 100 mm	
Povrchová		Zapuštěná		Povrchová		Zapuštěná	
R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}
střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha	
0,56 kN	0,43 kN	1,07 kN	0,74 kN	0,51 kN	0,40 kN	0,92 kN	0,93 kN
0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN		
0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN		
0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN		
0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN		
0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN		
0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN		
0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN		

PCI MultiTherm® MP

EPS 70
tl. ≥ 50 mm

EPS 70
tl. ≥ 100 mm

Povrchová

Zapuštěná

R_{panel}

R_{joint}

R_{panel}

R_{joint}

Způsob montáže	střední hodnota		střední hodnota	
ejotherm NTK U	0,42 kN	0,39 kN		
ejotherm STR U, STR U 2G	0,52 kN	0,43 kN	0,48 kN	0,39 kN
EJOT SDM-T plus U, H1 eco	0,52 kN	0,43 kN		
BRAVOLL PTH-KZ, S, SX, PTH	0,42 kN	0,39 kN		
KEW TSBD 8, TSD 8, TSD-V	0,52 kN	0,43 kN		
KOELNER KI 10, 10M, 10N, NS	0,42 kN	0,39 kN		
KOELNER TFIX-8M, 8S, ST	0,52 kN	0,43 kN		
fischer Termofix CF 8, TERMOZ 8U, UZ, 8N, NZ, PN, CS, CN	0,42 kN	0,39 kN		
fischer TERMOZ 8 SV	0,52 kN	0,43 kN		
HILTI SD-FV, SDK-FV8, SX-FV, XI-FV	0,52 kN	0,43 kN		
HILTI D 8-FV			0,42 kN	0,39 kN
Hilti WDVS- D-FV, D-FVT	0,52 kN	0,43 kN		
Wkret-met LTX 10, 8, LMX 10, 8, LFN 10, 8, LFM 10, 8, WK THERM 8, FIXPLUG 10, 8	0,42 kN	0,39 kN		

PCI MultiTherm® XP

EPS 70
tl. ≥ 50 mm

EPS 70
tl. ≥ 100 mm

Povrchová

Zapuštěná

R_{panel}

R_{joint}

R_{panel}

R_{joint}

Způsob montáže	střední hodnota		střední hodnota	
ejotherm NTK U	0,42 kN	0,39 kN		
ejotherm STR U, STR U 2G	0,52 kN	0,43 kN	0,48 kN	0,39 kN
EJOT SDM-T plus U, H1 eco	0,52 kN	0,43 kN		
BRAVOLL PTH-KZ, S, SX, PTH	0,42 kN	0,39 kN		
KEW TSBD 8, TSD 8, TSD-V	0,52 kN	0,43 kN		
KOELNER KI 10, 10M, 10N, NS	0,42 kN	0,39 kN		
KOELNER TFIX-8M, 8S, ST	0,52 kN	0,43 kN		
fischer Termofix CF 8, TERMOZ 8U, UZ, 8N, NZ, PN, CS, CN	0,42 kN	0,39 kN		
fischer TERMOZ 8 SV				
HILTI SD-FV, SDK-FV8, SX-FV, XI-FV	0,42 kN	0,39 kN		
HILTI D 8-FV			0,42 kN	0,39 kN
Hilti WDVS- D-FV, D-FVT	0,52 kN	0,43 kN		
Wkret-met LTX 10, 8, LMX 10, 8, LFN 10, 8, LFM 10, 8, WK THERM 8, FIXPLUG 10, 8	0,42 kN	0,39 kN		

PCI MultiTherm® DP						
Způsob montáže	EPS 70 tl. ≥ 50 mm		EPS 70 tl. ≥ 80 mm		EPS 70 tl. ≥ 100 mm	
	Povrchová		Povrchová		Zapuštěná	
	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}
	střední hodnota		střední hodnota		střední hodnota	
ejotherm NTK U	0,42 kN	0,39 kN				
ejotherm STR U, STR U 2G	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN	0,48 kN	0,39 kN
EJOT SDM-T plus U, H1 eco	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN		
BRAVOLL PTH KZ, PTH	0,42 kN	0,39 kN				
BRAVOLL PTH S, SX	0,42 kN	0,39 kN			0,48 kN	0,39 kN
KEW TSBD 8, TSD 8, TSD-V	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN		
KOELNER KI 10, 10M, 10N, 10NS	0,42 kN	0,39 kN				
KOELNER TFIX-8M	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN		
KOELNER TFIX-8S, 8ST	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN	0,48 kN	0,39 kN
fischer Termofix CF 8, TERMOZ 8U, UZ, N, NZ, PN, CS, CN	0,42 kN	0,39 kN				
fischer SV II ecotwist					0,54 kN	0,48 kN
fischer TERMOZ 8 SV					0,48 kN	0,39 kN
HILTI SD-FV, SX-FV, WDVS-D-FV, D-FVT	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN		
Hilti- XI-FV	0,42 kN	0,39 kN				
HILTI D 8-FV					0,42 kN	0,39 kN
Wkret-met LTX 8, 10, LMX 8, 10, LFN 8, 10, LFM 8, 10	0,42 kN	0,39 kN				
Wkret-met WKTHERM 8, FIXPLUG 8, 10	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN		

PCI MultiTherm® WP						
Způsob montáže	EPS 70 tl. ≥ 50 mm		EPS 70 tl. ≥ 80 mm		EPS 70 tl. ≥ 100 mm	
	Povrchová		Povrchová		Zapuštěná	
	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}
	střední hodnota		střední hodnota		střední hodnota	
ejotherm NTK U	0,42 kN	0,39 kN				
ejotherm STR U, STR U 2G	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN	0,48 kN	0,39 kN
EJOT SDM-T plus U, H1 eco	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN		
BRAVOLL PTH-KZ 60/8-La, PTH-KZL 60/8-La	0,42 kN	0,39 kN				
BRAVOLL PTH-S 60/8-La	0,42 kN	0,39 kN			0,48 kN	0,39 kN
BRAVOLL PTH-SX	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN	0,48 kN	0,39 kN
KEW TSBD 8	0,42 kN	0,39 kN				
KEW TSD 8, TSD-V, TSDL-V	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN		
KOELNER KI 10, 10M, 10N, 10NS	0,42 kN	0,39 kN				
KOELNER TFIX-8M	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN		
KOELNER TFIX-8S	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN	0,48 kN	0,39 kN
KOELNER TFIX-8ST			0,75 kN	0,62 kN	0,48 kN	0,39 kN
fischer Termofix CF 8, TERMOZ 8U, 8UZ, 8N, 8NZ, PN, CS, CN	0,42 kN	0,39 kN				
fischer TERMOZ 8 SV					0,48 kN	0,39 kN
fischer SV II ecotwist					0,54 kN	0,48 kN
HILTI SD-FV, SDK-FV8	0,42 kN	0,39 kN				
HILTI D 8-FV					0,42 kN	0,39 kN
Hilti WDVS- D-FV, D-FVT	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN		
Wkret-met LTX 10, LMX 10, LIT, LIM, LFN 10, 8, LFM 10, 8	0,42 kN	0,39 kN				
Wkret-met WK THERM 8, 8S, FIXPLUG 8, 10, eco-drive	0,42 kN	0,39 kN	0,75 kN	0,62 kN		

Kolmé vlákno TR 80 musí být navrhován jako čistě lepený systém a kotvení tedy není počítáno. Případné kotvení se provádí pouze jako pojišťující.

PCI MultiTherm® XM

Způsob montáže	MW TR 15 tl. ≥ 60 mm		MW TR 15 tl. ≥ 100 mm		Nobasil FKD S MW TR 10 tl. ≥ 60 mm		Isover TF Profi MW TR 10 tl. ≥ 60 mm		Isover TF Profi MW TR 10 tl. ≥ 100 mm		Frontrock MAX-E MW TR 10 tl. ≥ 60 mm	
	Povrchová		Zapuštěná		Povrchová		Povrchová		Zapuštěná		Povrchová	
	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}
	střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha	
ejotharm STR U, STR U 2G	0,52 kN	0,40 kN	0,53 kN	0,45 kN	0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,36 kN
EJOT SDM-T plus	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN				
EJOT H1 eco	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN
BRAVOLL PTH KZ, S	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN				
KEW TSD 8	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN				
KEW TSBD 8, TSDBL-V	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,36 kN
KOELNER KI-10M, TFIX 8M, 8S, 8ST	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,36 kN
KOELNER KI-10N, KOELNER KI-10NS	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN				
fischer Termofix CF 8, TERMOZ 8U, 8N, 8NZ	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN				
fischer TERMOZ 8 SV											0,51 kN	0,36 kN
Hilti SX-FV	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,36 kN
Hilti WDV5- D-FV, D-FV T	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN				
HILTI D 8-FV			0,53 kN	0,47 kN					0,56 kN	0,43 kN		
Wkret-met LMX 10, 8, LFN 10, 8	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN				
Wkret-met WK THERM 8	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN	0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,36 kN

PCI MultiTherm® WM								
Způsob montáže	MW TR 15 tl. ≥ 60 mm		MW TR 15 tl. ≥ 100 mm		Nobasil FKD S MW TR 10 tl. ≥ 60 mm		Nobasil FKD S MW TR 10 tl. ≥ 100 mm	
	Povrchová		Zapuštěná		Povrchová		Zapuštěná	
	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}
	střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha	
ejotherm STR U, STR U 2G + přítl. talíř VT 2G	0,52 kN	0,40 kN	0,53 kN	0,42 kN	0,41 kN	0,34 kN	0,41 kN 0,91 kN	0,34 kN 0,70 kN
EJOT SDM-T plus, H1 eco	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN		
BRAVOLL PTH-KZ 60/8-La	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN		
BRAVOLL PTH-S 60/8-La + přítl. Talíř ZT 100	0,52 kN	0,40 kN	0,53 kN	0,46 kN	0,41 kN	0,34 kN	0,41 kN	0,34 kN
KEW TSD 8, TSDV, TSDL-V	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN		
KOELNER KI-10M, 10N, 10NS, TFIX 8M, 8S	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN		
KOELNER TFIX-8ST	0,52 kN	0,40 kN	0,53 kN	0,46 kN			0,41 kN	0,34 kN
fischer Termofix CF 8	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN		
fischer TERMOZ 8U	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN		
fischer TERMOZ 8N, 8 NZ	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN		
fischer TERMOZ 8 SV			0,53 kN	0,46 kN			0,41 kN	0,34 kN
Hilti SX-FV, WDVS-D-FV, D-FVT	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN		
HILTI D 8-FV			0,53 kN	0,47 kN				
Wkret-met LMX 10, 8, LIM, LFM 10, 8, WK THERM 8, 8S	0,52 kN	0,40 kN			0,41 kN	0,34 kN		
Wkret-met eco-drive	0,49 kN	0,39 kN			0,41 kN	0,34 kN		

Isover TF Profi MW TR 10 tl. ≥ 50 mm		Isover TF Profi MW TR 10 tl. ≥ 100 mm		Frontrock MAX-E MW TR 10 tl. ≥ 80 mm		Frontrock MAX-E MW TR 10 tl. ≥ 80 mm		Frontrock MAX-E MW TR 10 tl. ≥ 100 mm	
Povrchová		Zapuštěná		Povrchová		Povrchová		Zapuštěná	
R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}	R _{panel}	R _{joint}
střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha		střední hodnota za sucha	
0,56 kN	0,43 kN	0,55 kN 1,07 kN	0,43 kN 0,74 kN	0,51 kN	0,40 kN	0,51 kN	0,40 kN	0,92 kN	0,93 kN
0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN				
0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN				
0,56 kN	0,43 kN	0,55 kN 0,81 kN	0,43 kN 0,74 kN	0,51 kN	0,40 kN	0,51 kN	0,40 kN	0,84 kN	0,83 kN
0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN				
0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN				
		0,55 kN	0,43 kN	0,51 kN	0,40 kN	0,51 kN	0,40 kN	0,55 kN	0,43 kN
0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN				
0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN				
0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN				
		0,55 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN	0,55 kN	0,43 kN
0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN				
0,56 kN	0,43 kN			0,51 kN	0,40 kN				
0,55 kN	0,43 kN			0,41 kN	0,34 kN				

3. Příprava a provádění ETICS – doporučený obsah dokumentace

3.1. Projektová dokumentace

Zpracovává projektant a obsahuje zejména následující části:

Souhrnná a technická stavební zpráva

- s identifikačními údaji o stavbě
- s údaji o provedených zjištěních a měřeních
- s údaji o stavu podkladu a jeho nutných úpravách pro montáž ETICS
- s popisem technického řešení navrhovaných úprav včetně dimenzování ETICS
- s popisem řešení návazností na ETICS včetně úprav podmiňujících účinnost ETICS
- s výpisem ploch s jednotlivými druhy a dimenzemi ETICS

Doložení tepelně technických vlastností konstrukcí ve výchozím stavu a s navrhovaným ETICS zejména šíření vlhkostí konstrukcí a energetické vlastnosti budovy dle požadavků ČSN 73 0540-2 a případně dalších zvláštních předpisů.

Konstrukčně statické řešení

Druh kotev, jejich počet, poloha vůči výztuži a jejich rozmístění v závislosti na podkladu, výšce a půdorysném tvaru objektu.

Výkresovou část

Situace, půdorys a řez s vyznačením druhu a rozsahu navrženého ETICS, rozhodující detaily ETICS s návaznostmi.

3.2. Požárně technické řešení

Při provádění zateplovacích systémů je nutno dodržovat požadavky požárních norem, a to zejména ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení a ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb. V roce 2011 došlo k novelizaci normy ČSN 73 0810-Z1. Novelizace této normy podstatně změnila přístup ke kontaktním zateplením ETICS z hlediska požární bezpečnosti. Podstatnou změnou je, že se musí rozdílně postupovat při zateplování stávajících objektů a při zateplování novostaveb. Za stávající objekty jsou pak považovány veškeré stavby, které byly zkolaudovány před 31. 12. 2000. Stavby zkolaudované po 1. 1. 2001 jsou dle této normy považovány za novostavby.

Novostavby

■ Pro objekty s požární výškou do 12 m

nejsou kladeny žádné speciální požadavky. Je nutno použít zateplovací systém minimálně s třídou reakce na oheň B, jehož tepelný izolant musí mít třídu reakce na oheň minimálně E (např. samozhášivý fasádní polystyren).

■ Pro objekty s požární výškou do 30 m

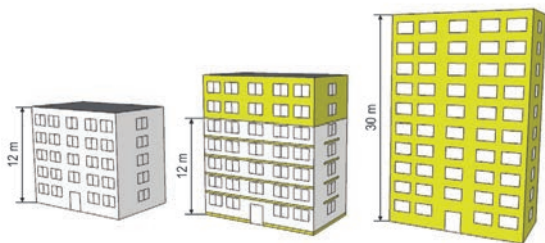
do výše 12 m může být použit zateplovací systém s třídou reakce na oheň minimálně B, jehož tepelný izolant musí mít třídu reakce na oheň minimálně E (např. samozhášivý fasádní polystyren), přičemž nadpraží oken ve výšce $1 \text{ NP} < h \leq 12 \text{ m}$ musí vyhovět ČSN ISO 13 785-1. To znamená, že ve vzdálenosti max. 0,15 m nad stávající plochou nadpraží oken musí být použit ETICS s reakcí na oheň A1 či A2, jehož tepelný izolant má třídu reakce na oheň A1, nebo A2

(minerální vlna) a to v pásu výšky minimálně 0,5 m (viz obr.), popřípadě ETICS s reakcí na oheň třídy B s deklarací zkoušek vyhovující dle ČSN ISO 13 785-1. Tyto pásy musí být průběžné nad všemi okny obvodové stěny. Pokud jsou od sebe okna vzdálena více než 3 m, pak je možno požární pás provádět nad jednotlivými okny s přesahem min. 1,5 m od hrany ostění. V úrovni $h > 12 \text{ m}$ je nutno použít zateplovací systém s třídou reakce na oheň A1 nebo A2, jehož tepelný izolant má třídu reakce na oheň A1 nebo A2 (minerální vlna). Z požárního hlediska je nutno použít vyhovující založení systému viz obr. Založení systémů.

Veškerá zateplení horizontálních konstrukcí musí být ze spodní strany provedena (a to bez ohledu na výšku objektu) izolantem s třídou reakce na oheň A1 nebo A2 (minerální vlna). Pouze v případě, že je zateplovaná plocha menší než 1 m^2 nebo se jedná o pás v šířce do 0,3 m, může být použit izolant s třídou reakce na oheň minimálně B (např. samozhášivý fasádní polystyren). Výjimku tvoří rodinné domy (OB1), kde může být na všech horizontálních konstrukcích použit zateplovací systém s třídou reakce na oheň minimálně B, jehož tepelný izolant musí mít třídu reakce na oheň minimálně E (např. samozhášivý fasádní polystyren).

■ Pro objekty s požární výškou nad 30 m

Na celém objektu je nutno použít zateplovací systém s třídou reakce na oheň A1 nebo A2, jehož tepelný izolant má třídu reakce na oheň A1 nebo A2 (minerální vlna), objekt musí být řešen ve vazbě na ostatní požární předpisy.



Stávající objekty

■ Pro objekty s požární výškou do 12 m

nejsou kladeny žádné speciální požadavky. Je nutno použít zateplovací systém minimálně s třídou reakce na oheň B, jehož tepelný izolant musí mít třídu reakce na oheň minimálně E (např. samozhášivý fasádní polystyren).

■ Pro objekty s požární výškou do 22,5 m

do výše 22,5 m může být použit zateplovací systém s třídou reakce na oheň minimálně B, jehož tepelný izolant musí mít třídu reakce na oheň minimálně E (např. samozhášivý fasádní polystyren), přičemž nadpraží oken ve výšce $1 \text{ NP} < h \leq 22,5 \text{ m}$ musí vyhovět ČSN ISO 13 785-1. To znamená, že ve vzdálenosti max. 0,15 m nad stávající plochou nadpraží oken musí být použit ETICS s reakcí na oheň A1 či A2, jehož tepelný izolant má třídu reakce na oheň A1 nebo A2 (minerální vlna), a to v pásu výšky minimálně 0,5 m (viz obr.), popřípadě ETICS s reakcí na oheň třídy B s deklarací zkoušek vyhovující dle ČSN ISO 13 785-1. Tyto pásy musí být průběžné nad všemi okny obvodové stěny. Pokud jsou od sebe okna vzdálena více než 3 m, pak je možno požární pás provádět nad jednotlivými okny s přesahem min. 1,5 m od hrany ostění. Z požárního hlediska je nutno použít vyhovující založení systému viz obr. založení systémů.

Veškerá zateplení horizontálních konstrukcí musí být ze spodní strany provedena a to bez ohledu na výšku objektu izolantem s třídou reakce na oheň A1 nebo A2 (minerální vlna). Pouze v případě, že je zateplována plocha menší než 1 m^2 nebo se jedná o pás v šířce do 0,3 m, může být použit izolant s třídou reakce na oheň minimálně B (např. samozhášivý fasádní polystyren). Výjimku tvoří rodinné domy (OB1), kde může být na všech horizontálních konstrukcích použit zateplovací systém s třídou reakce na oheň minimálně B, jehož tepelný izolant musí mít třídu reakce na oheň minimálně E (např. samozhášivý fasádní polystyren).

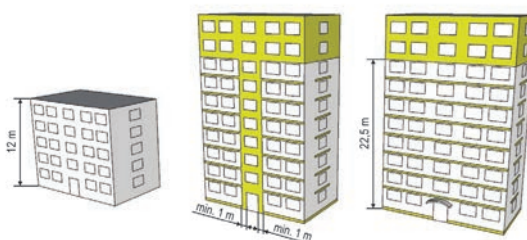
■ Pro objekty s požární výškou nad 22,5 m

do výše 22,5 m může být použit zateplovací systém s třídou reakce na oheň minimálně B, jehož tepelný izolant musí mít třídu reakce na oheň minimálně E (např. samozhášivý fasádní polystyren), přičemž nadpraží oken ve výšce $1 \text{ NP} < h \leq 22,5 \text{ m}$ musí vyhovět ČSN ISO 13 785-1. To znamená, že ve vzdálenosti max. 0,15 m nad stávající plochou nadpraží oken musí být použit ETICS s reakcí

na oheň A1 či A2, jehož tepelný izolant má třídu reakce na oheň A1 nebo A2 (minerální vlna), a to v pásu výšky minimálně 0,5 m (viz obr.), popřípadě ETICS s reakcí na oheň třídy B s deklarací zkoušek vyhovující dle ČSN ISO 13 785-1. Tyto pásy musí být průběžné nad všemi okny obvodové stěny. Pokud jsou od sebe okna vzdálena více než 3 m, pak je možno požární pás provádět nad jednotlivými okny s přesahem min. 1,5 m od hrany ostění. Od stropní konstrukce výšky, kde bylo dosaženo požární výšky 22,5 m, je nutno použít zateplovací systém s třídou reakce na oheň A1 nebo A2, jehož tepelný izolant má třídu reakce na oheň A1 nebo A2 (minerální vlna). Z požárního hlediska je nutno použít vyhovující založení systému viz obr. založení systémů.

■ Řešení v závislosti na únikových východech

pro objekty s požární výškou $h > 12 \text{ m}$, které mají jediný únikový východ platí, že tento únikový východ musí být opatřen stříškou, která je zhotovena z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Pokud nelze stříšku zhotovit, musí být proveden v celé výšce objektu nad únikovým východem pás zateplení s izolantem třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Tento pás musí být z každé strany minimálně o 1 m širší, než únikový východ.



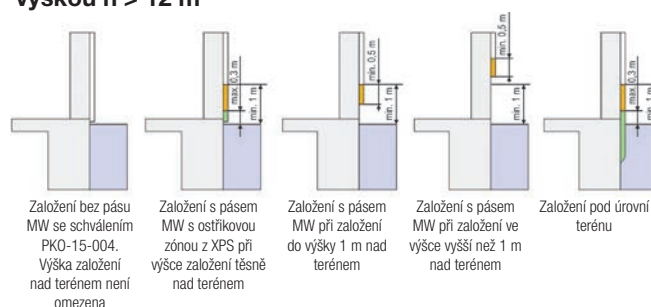
Obecná pravidla aplikace ETICS

Založení systému

Pro zateplení domu s požární výškou $h < 12 \text{ m}$ včetně nejsou v ČSN 730810-Z1 stanoveny žádné požadavky.

Každý objekt s požární výškou $h > 12 \text{ m}$ musí mít založení ETICS řešeno v souladu s požadavky ČSN 730810-Z1. Případně může být použito jiné řešení vyzkoušené dle ČSN ISO 13 785-1. Takovéto řešení musí mít platné Požární klasifikační osvědčení (PKO), nebo (PRA).

Protipožární řešení založení ETICS u budov s požární výškou $h > 12 \text{ m}$

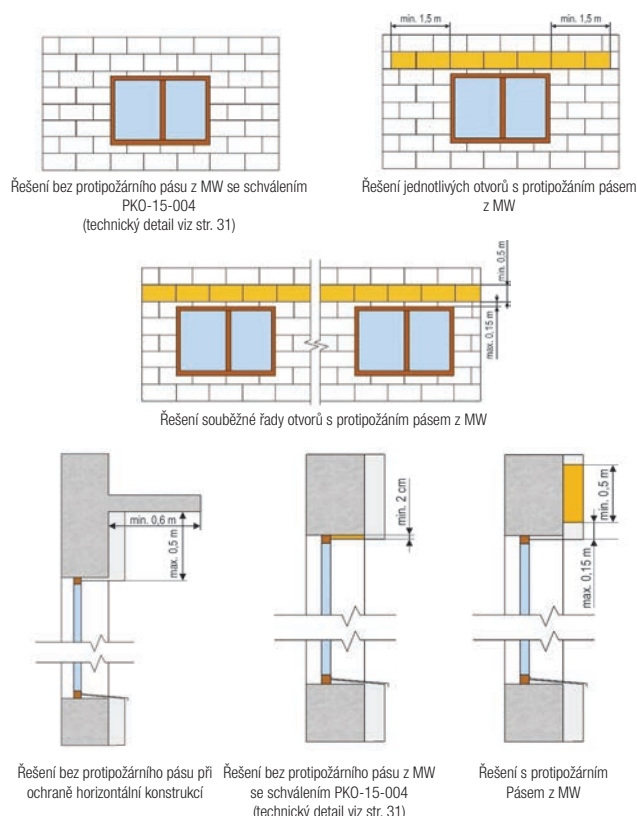


Protipožární řešení ETICS nad otvory v objektu

nadpraží oken musí v konkrétních případech vyhovět ČSN ISO 13 785-1. To znamená, že ve vzdálenosti max. 0,15 m nad stávající plochou nadpraží oken musí být použit ETICS s reakcí na oheň A1 či A2, jehož tepelný izolant má třídu reakce na oheň A1 nebo A2 (minerální vlna) a to v pásu výšky minimálně 0,5 m (viz obr.). Tyto pásy musí být průběžné nad všemi okny obvodové stěny. Pokud jsou od sebe okna vzdálena, pak je možno požární pás provádět nad jednotlivými okny s přesahem min. 1,5 m od hrany ostění. Požární pás nemusí být použit v místech, kde jsou maximálně 0,5 m nad otvory horizontální nehořlavé konstrukce, které vystupují z obvodové konstrukce minimálně 0,6 m.

Požární pásy mohou být nahrazeny jiným řešením vyhovujícím požadavkům ČSN 730810-Z1 a vyzkoušeným dle ČSN ISO 13 785-1. Takovéto řešení musí mít platné Požárně klasifikační osvědčení (PKO), nebo (PRA).

Protipožární řešení otvorů u budov s požární výškou $h > 12$ m



3.3. Stavební dokumentace

Zpracovává zpravidla dodavatel stavebních prací a musí být v souladu s projektovou dokumentací a zároveň s dokumentací ETICS.

Obsahuje zejména následující části:

- specifikace ETICS – přesná skladba, tloušťky tepelné izolace
- přesná specifikace kotev – druh, počet, poloha vůči výztuži rozmístění (kotevní schéma), určení příslušenství ETICS
- dokumentaci ETICS
- doložení ETICS certifikátem a prohlášením o shodě

- údaje o provedených zjištěních a popř. návazná upřesnění
- detaily provedení ETICS s návaznostmi neřešenými v projektové dokumentaci
- podmínky a postupy pro provádění ETICS neřešené v projektové dokumentaci
- dokumentace polohy instalačních rozvodů zakrytých při následné montáži ETICS
- dokumentace povolených změn a odchylek od projektové dokumentace

3.4. Dokumentace ETICS PCI MultiTherm®

Zpracovává výrobce a obsahuje zejména:

- technologický předpis ETICS PCI MultiTherm®
- vzorové detaily provedení ETICS
- technické listy jednotlivých komponentů ETICS PCI MultiTherm®
- bezpečnostní listy jednotlivých výrobků
- certifikát a prohlášení o shodě ETICS PCI MultiTherm®

4. Stavební předpoklady pro provádění ETICS PCI MultiTherm®

4.1. Všeobecné zásady

- Dodržování specifikace ETICS PCI MultiTherm® pro konkrétní objekt, vycházející z konkrétní projektové a stavební dokumentace.
- Používání výhradně materiálů a výrobků řádně označených (výrobce, název výrobku, návod na použití, výrobní šarže, doba skladovatelnosti aj.) a zároveň odpovídající sestavě konkrétního ETICS PCI MultiTherm® tak, jak je specifikován v ETA (evropském technickém schválení) nebo STO (stavebním technickém osvědčení).
- Znalost a dodržování návodů, postupů a zásad popsanych v technologickém předpisu, včetně kontroly provádění v jednotlivých etapách montáže.
- Možnost průkazného doložení znalosti jednotlivých systémů PCI MultiTherm®, jejich skladeb, specifik, materiálů a postupů provádění. Tedy možnost doložit platné osvědčení, popř. certifikát o proškolení.

4.2. Počasí

- Teplota vzduchu, podkladu a materiálů nesmí být nižší než +5 °C a vyšší než +25 °C.
- Nepracovat za deště, při silném větru nebo přímém slunečním záření, za deště, vysoké relativní vlhkosti vzduchu (přes 80 %).
- Nezatuhnuté materiály je nutné chránit před nepříznivými povětrnostními vlivy, vysokou relativní vlhkostí vzduchu, rosným bodem, před deštěm a přímým slunečním zářením (preventivně používat dodatečná opatření např. plachty, sítě apod).
- Dostatečná ochrana před povětrnostními vlivy musí být zajištěna po dobu provádění technologických operací i po dobu zrání jednotlivých aplikovaných vrstev materiálů.
- Před nepříznivými vlivy musí být chráněna základní vrstva, penetrační nátěr, omítka a příp. nátěr omítky.

4.3. Technické prostředky a zázemí

- Lešení a pracovní plošiny vrátek, popř. výtah, přípojka elektrické energie + staveništní rozvaděč, přívod vody, uzamykatelný sklad splňující podmínky pro skladování materiálů.
- Práce je možné vykonávat z lešení, závěsných lávek a pracovních plošin. Vhodné řešení závisí na typu objektu a možnostech dodavatele stavebních prací.
- Lešení je nutné osadit od budovy v souladu s BOZP. Je nutné vzít v úvahu vlastní tl. ETICS a také technologii provádění systému ve všech etapách, zejména možnost provedení povrchové úpravy bez estetických a strukturních vad.

4.4. Nářadí a pomůcky pro montáž systémů PCI MultiTherm®

■ rozmíchání a příprava hmot

Elektrické míchadlo, míchací nástavec šnekový, nádoba na rozmíchání.

■ založení, kladení izolantu

Tužka, značkovací šňůra, hadicová nebo laserová vodováha, popř. nivelační přístroj, vrtačka s přiklepem, vrtáky pro vrtání s přiklepem patřičného průměru a délek, kladivo, pilka na kov, nůžky na kov (úprava zakládacího profilu v rohu či koutu), pilka nebo nůž použitelné k řezání izolantu, případně odporová

řezačka na EPS, brus (hladítko s brusným papírem), hladítka na přitlačování izolantu, vodováha, dvoumetrová lať.

■ nanášení lepicí a armovací hmoty, aplikace armovací sítě, povrchové úpravy

Ocelové nerezové – zednické lžíce, koutová a rohová hladítka, hladítka hladká, hladítka zubová, velkoplošné stěrky. Plastové hladítka (strukturnovací), univerzální nůž, válečky, štětce, pistole na PUR pěnu, pistole na vytlačování tmelu, krycí pásy, zakrývací fólie.

5. Technologický postup montáže

5.1. Přípravné práce obecně

- Před zahájením montáže ETICS musí být dokončeny všechny mokré procesy v interiéru objektu.
- Před započítím prací je nutné odstranit nebo vyměnit s ohledem na tloušťku zateplovacího systému následující stavební a pomocné prvky: oplechování atik, parapetních plechů, říms, balkónů, hromosvody, dešťové svody, odvězdušňovací zařízení, větrací mřížky, poštovní schránky, domovní čísla, štítky s názvy ulic, antény, madla, zábradlí, osvětlení a signalizační zařízení atd.
- Plochu fasády je nutno přezkontrolovat a upravit podle požadavků uvedených v projektové dokumentaci.
- Okna i dveře musí být osazeny ještě před zahájením tepelné izolačních prací.
- Veškeré inženýrské sítě vedoucí pod omítkou se doporučuje vyznačit tak, aby nedošlo k jejich poškození při kotvení systému.
- V rámci přípravy se provede kontrola stavu balkónů, teras (zejména hydroizolace) a stavu dalších přilehlých konstrukcí. Konstrukce je nutné uvést do funkčního stavu tak, aby nebyla ohrožena ani snížena funkce zateplení.
- Veškerá napojení ETICS na přilehlé konstrukce nebo prostupující prvky musí být v jednotlivých operacích provedena tak, aby nedocházelo ke vzniku škodlivých trhlin anebo k pronikání vody do systému. (Uvedený požadavek se zajišťuje použitím těsnicích pásek, ukončovacích lišt, dilatačních lišt a tmelů.)
- Prvky prostupující ETICS musí být skloněny směrem dolů k vnějšímu povrchu.
- Způsob oplechování je určen projektovou nebo stavební dokumentací. Oplechování se obvykle osazuje před nebo v průběhu provádění ETICS a musí být v souladu s ČSN 73 3610, pokud projektová nebo stavební dokumentace neurčí jinak.
- Proveďte se řádné zakrytí všech již dokončených prvků včetně dlažby, parapetních plechů, oken, dveří atd., aby nedošlo k jejich poškození při aplikaci systému, zejména při provádění penetrací, omítek a nátěrů. Je nutné zajistit ochranu zeleně a přilehlých objektů.

5.2. Příprava podkladu pro montáž ETICS

Vhodný podklad musí být:

- a) Soudržný a nosný** – bez puchýřů, odlupujících se míst a bez aktivních trhlin v ploše. Nejmenší jednotlivá přípustná hodnota soudržnosti podkladu musí být alespoň 0,08 MPa. Doporučuje se průměrná soudržnost podkladu 0,2 MPa (viz norma ČSN 73 2901).
- b) Čistý** – bez prachu, nečistot, olejů, mastnoty, zbytků barev, biotického napadení apod.
- c) Rovný** – požadavky na rovinnost podkladu v závislosti na spojení ETICS s podkladem dle ČSN 73 2901.

Požadavky na maximální hodnotu odchylky rovinnosti:

Způsob spojení ETICS s podkladem	Maximální hodnota odchylky rovinnosti
Pouze pomocí lepicí hmoty (bez hmoždinek)	10 mm/m
Pomocí lepicí hmoty a hmoždinek	20 mm/m

Doporučená max. nerovnost výrobcem ETICS

PCI MultiTherm® je 10 mm/m. Při větších nerovnostech je nutné podklad vyrovnat vhodnou jádrovou omítkou nebo vyrovnávací stěrkou.

d) Suchý – konstrukce nesmí vykazovat výrazně zvýšenou ustálenou vlhkost ani nesmí být trvale zvlhčována. V případě zvýšené vlhkosti musí být provedena vhodná sanační opatření tak, aby se příčina vlhkosti odstranila nebo dostatečně omezila. Podklad by měl mít přirozenou ustálenou vlhkost.

Posouzení a ověření podkladu

Provádí se obvykle před zpracováním projektové nebo stavební dokumentace pomocí nepřímých diagnostických metod a zkoušek. O zjištěních se vedou záznamy.

Posouzení vhodnosti podkladu může zahrnovat:

- posouzení soudržnosti poklepem
- posouzení míry degradace vrypem
- posouzení přilnavosti povrchových úprav lepicí páskou
- posouzení podkladu otěrem
- posouzení přídržnosti nátěrů mřížkovou zkouškou podle ČSN ISO 2409
- posouzení stavu dilatačních spár
- posouzení vlhkosti

Ke stanovení měřitelných vlastností souvisejících se stavem podkladu se používají metody dle:

- ČSN EN 1542 pro stanovení soudržnosti podkladu, přidrženosti lepicí hmoty k podkladu přiměřeně postupem in situ
- ČSN ISO 12 570 pro stanovení vlhkosti podkladu
- ČSN ISO 7783-2, popř. ČSN EN 12086, pro stanovení difúzních vlastností nátěrů a nástřiků (zkouška je potřebná pro bezpečný návrh ETICS z hlediska šíření vlhkosti stavební konstr. s ETICS, podle ČSN 73 0540-2 lze odebrat vzorek vyhovující podmínkám zkoušky)
- ETAG 014 pro stanovení odolnosti hmoždinky proti vytržení postupem in situ

Příprava podkladu – řešení, úpravy

- provlhlý – nejdříve odstranit příčinu, zajistit přiměřenou ustálenou rovnovážnou vlhkost – nezateplovat
- zaprášený, špinavý – omést, okartáčovat, otryskat, zajistit vyschnutí
- zvětrání, prokvétání – omést, okartáčovat, otryskat, zajistit vyschnutí
- mech, plísně, houby – očistit pomocí fungicidního prostředku např. PCI Multitop® FC
- ostré, vystupující části malty – otlouci
- slinutý povlak – mechanicky odstranit
- mastný, zbytky odbedňovacích přípravků – otryskat vodou s přidáním detergentů, zajistit vyschnutí
- hladký podklad – zdrsnit
- omítka drolivá – mechanicky odstranit a ošetřit pomocí produktu PCI Gisoground® PGM (dle typu a míry poškození), případně nahradit omítkou PCI Pecicret® HK 01.
- omítka s vypadanými místy – nesoudržný materiál

otlouci, nahradit materiálem PCI Pecicret® K 01 popř.

PCI Pecicret® HK 01

- umělopryskyřičná omítka – očistit
- nátěr sprašující – odstranit
- odlupující se nátěr – odstranit, otryskat, zajistit vyschnutí
- nasákavý – očistit a napenetrovat pomocí PCI Gisoground® PGM
- nerovnosti (± 1 cm) – vyrovnat vápenocementovou maltou PCI Pecicret® K 01 popř. PCI Pecicret® HK 01 (doba vytvrdnutí minimálně 1 mm tloušťky omítky – 1 den)
- provzdušněné neaktivní spáry a trhliny – utěsnit
- specifická příprava v případě podkladů LOP a dřevostaveb – viz tabulka

Druh podkladu	Druh lepicí hmoty		
	PCI Multicret® PS	PCI Multicret® PU EPS	PCI Multicret® DK
Typ penetračního nátěru			
Sádrovláknité desky	PCI Gisoground® PGM	bez penetrace	PCI Gisoground® PGM
Cementotřískové desky	PCI Gisoground® PGM	bez penetrace	není kombinace
OSB desky	PCI Multigrund® PPB	bez penetrace	není kombinace
Desky z rostlého dřeva	PCI Multigrund® PPB	bez penetrace	není kombinace
Překlížované desky	PCI Multigrund® PPB	bez penetrace	není kombinace
Ocelový nebo hliníkový plech minimální tl. 0,60 mm	není kombinace	bez penetrace	není kombinace

Poznámka: Lepicí hmota PCI Multicret® PU EPS je jen pro EPS

5.3. Založení systému

Před lepením izolantu musí být osazeny určené ukončovací lišty a základací lišty, případně montážní latě pro zahájení lepení.

Nejčastěji se založení systému provádí pomocí základacích (soklových) profilů z lehkých nekorodujících kovů, které se osadí dle vodorovné rysky předem připravené po obvodu objektu.

Ryska se připraví pomocí hadicové vodováhy, laserové vodováhy nebo pomocí nivelačního přístroje. Soklový profil musí být připevněn absolutně vodorovně.

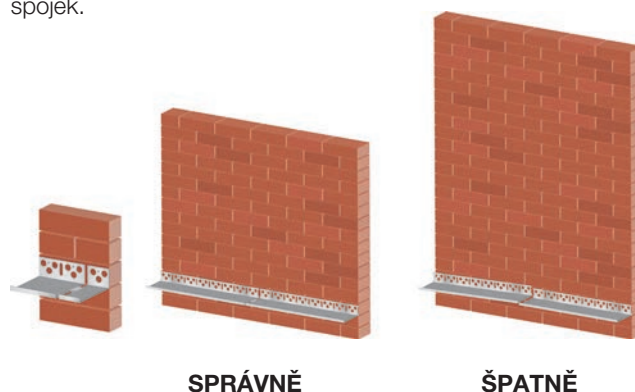
Upevnění soklového profilu se provádí třemi hmoždinkovými šrouby na 1 bm. Potřebné zajištění rovinnosti čela základacích profilů se dosahuje především u nerovných podkladů pomocí distančních podložek.

Při zakládání v nárožích a koutech je třeba profily upravit

seříznutím pod úhlem 45° (popř. jiným dle tvaru budovy).

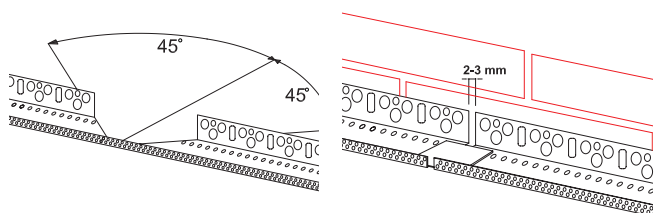
Profily v koutech a nárožích musí být řešeny jako „průběžné“.

Vzájemné napojování základacích profilů v ploše se provádí s mezerou min 2 mm a propojení se docílí pomocí plastových spojek.

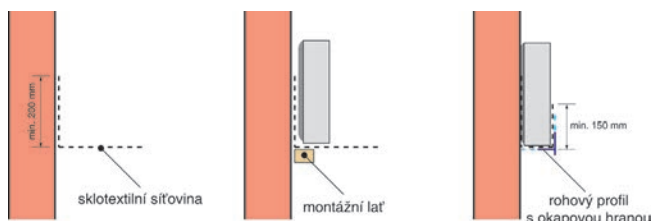


Pozor na platné požární technické řešení!!!

Pokud se zakládá pomocí soklových profilů z lehkých nerezových kovů, musí být systém v některých případech založen z minerální vlny – viz požární řešení v konkrétní projektové dokumentaci.



Založení systému s pomocí montážní latě



5.4. Lepení izolačních desek

Izolační desky se lepí na vazbu s minimálním přesahem 20 cm, vždy směrem od základací lišty nahoru (výjimku tvoří oblast pod základacím profilem) tak, aby delší rozměr izolantu byl vždy vodorovně.

PCI MultiTherm® M, PCI MultiTherm® MM, PCI MultiTherm® DM, PCI MultiTherm® XM, PCI MultiTherm® WM, PCI MultiTherm® Ceramic M

Způsob lepení určuje druh minerálního izolantu a rovinnost podkladu.

Minerální lamely je nutné lepit vždy celoplošně.

Minerální desky podobně v závislosti na rovinosti podkladu. Při nanášení lepicí vrstvy na minerální vlnu je nutné provést tzv. záškrab – nejdříve lepicí hmotou desku nebo lamelu tence přestěrkovat a potom do čerstvého natáhnout potřebné množství lepidla.

Celoplošné lepení lamel

Lepicí hmota PCI® odpovídající skladbě zvoleného systému se nanese na podklad i na lamelu a poté se zubatou stranou stáhne (použijte hladítko se zuby min. 10 × 10 mm). Vytvořená drážková lože na podkladu a na lamele by se měla křížit.

Celoplošné lepení desek

Používá se u rovinných podkladů, lepicí hmota PCI® odpovídající skladbě zvoleného systému se nanese po celé ploše desky hladkou stranou ozubeného hladítka a poté se zubatou stranou stáhne (použijte hladítko se zuby min. 10 × 10 mm).

Rámobodové lepení desek

Používá se u podkladů s nerovnostmi max. do 10 mm/m (viz rovinnost podkladu), lepicí hmota PCI® odpovídající skladbě zvoleného systému se nanese zednickou lžící tak, aby

se na ploše desky vytvořil po obvodu rám doplněný 3–6 body (terči). Body (terče) je třeba vhodně umístit s ohledem na budoucí kotvení. Je nutné, aby bylo min. 40 % povrchu izolační desky EPS přilepeno lepicí hmotou k podkladu.

PCI MultiTherm® NEO, PCI MultiTherm® MP, PCI MultiTherm® DP, PCI MultiTherm® XP, PCI MultiTherm® WP, PCI MultiTherm® Ceramic P

Způsob lepení určuje rovinnost podkladu.

Celoplošné lepení

Používá se u rovinných podkladů, lepicí hmota PCI® odpovídající skladbě zvoleného systému se nanese po celé ploše desky hladkou stranou ozubeného hladítka a poté se zubatou stranou stáhne (použijte hladítko se zuby min. 10 × 10 mm).

Rámové a bodové lepení

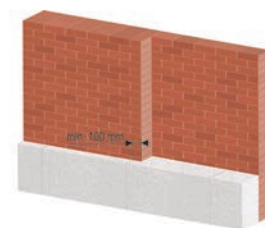
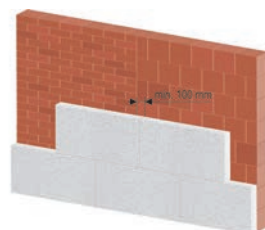
Používá se u podkladů s nerovnostmi max. do 10 mm/m (viz rovinnost podkladu), lepicí hmota PCI® odpovídající skladbě zvoleného systému se nanese zednickou lžící tak, aby se na ploše desky vytvořil po obvodu rám doplněný 2–6 body (terči). Body (terče) je třeba vhodně umístit s ohledem na budoucí kotvení. Je nutné, aby bylo min. 40 % povrchu izolační desky EPS přilepeno lepicí hmotou k podkladu.

Pro případ systémů PCI MultiTherm® WM a WP věnujte pozornost tabulce příprav podkladu v závislosti na druhu lepicí hmoty viz odstavec příprava podkladu.

5.4.1. Zásady pro lepení desek

Při lepení je nutné dodržovat následující zásady!!!

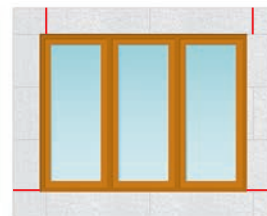
- 1) První řada desek, usazovaných do základacího profilu (odpovídajícího tl. desky), musí být těsně přitisknuta k přední straně profilu a nesmí jej přesahovat, ani být zapuštěna. **Spára mezi základacím profilem a podkladem musí být utěsněna.**
- 2) Při nanášení i usazování desek se lepicí hmota nesmí dostat na boční strany desek, přebytečnou hmotu je třeba odebrat.
- 3) Desky se musí pokládat těsně na sraz. Případné vzniklé mezery (> 2 mm) je třeba vyplnit proužky, popř. klíny z izolačního materiálu, případně u EPS vyplnit polyuretanovou pěnou.
- 4) Do spár mezi jednotlivými deskami se nesmí dostat lepicí ani armovací hmota.
- 5) Desky musí být vždy lepeny na vazbu v ploše i na rozích objektu.
- 6) Styky mezi deskami nesmí kopírovat trhliny v podkladu, styk dvou různorodých konstrukcí nebo místo rozdílné tl. konstrukce. **Tepelná izolace nesmí překrývat dilatační spáru.**



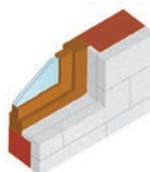
- 7) V místě výplní otvorů (oken, dveří) se desky tepelné izolace musí umísťovat tak, aby křížení jejich spár bylo nejméně 10 cm od rohů těchto otvorů. Vodorovné ani svislé spáry mezi deskami nesmí lícovat s ostěním oken a dveří.



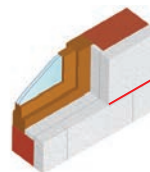
SPRÁVNĚ



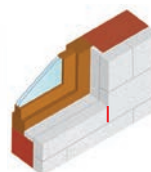
ŠPATNĚ



SPRÁVNĚ



ŠPATNĚ



- 8) V místě nadpraží, ostění a parapetu lepit desku v ploše fasády s přesahem. Desku na ostění, nadpraží a parapet k ní přisadit.

5.4.2. Úprava plochy nalepených Izolačních desek

Provádí se po zatvrdnutí lepicí hmoty (tj. cca po 24–48 hod. v závislosti na nasákavosti podkladu a podmínkách vysychání).

Nerovnosti v ploše u desek z polystyrenu a lamel z minerální vlny je vhodné upravit přebroušením brusným papírem připevněným na dřevěné hladítko o velikosti cca 200 × 500 mm. Prach po broušení desek vždy bezpodmínečně odstranit.

Drobné spáry mezi deskami izolantu doporučujeme vyplnit PUR pěnou. Zabrání se tak drobným tepelným mostům, které se mohou později vlivem hydrotermických jevů ukazovat jako prokreslené spáry – estetická vada.

5.5. Kotvení systému

Pro kotvení (ETICS) PCI MultiTherm® se používá talířových hmoždinek s plastovým, nebo kovovým trnem.

Nutnost kotvení, druh hmoždinek, jejich počet, polohu vůči výztuži a rozmístění v ploše zateplení, určuje stavební dokumentace (statická část). Projektant, případně statik, provádí návrh na základě normy ČSN 73 2902 popř. ČSN EN 1991-1-4 Eurokód.

Minimální kotevní hloubka talířových hmoždinek:

Minimální kotevní hloubku talířové hmoždinky do nosné konstrukce podkladu předepisuje výrobce hmoždinek.

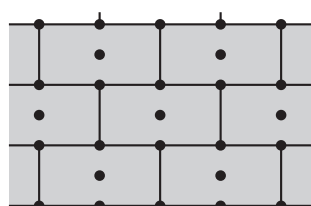
Obecný výpočet celkové délky hmoždinky:

**hloubka kotvení v nosné konstrukci + eventuální omítka +
+ lepicí vrstva + tloušťka izolační desky = délka hmoždinky**

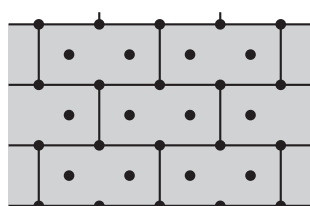
Norma na kotvení ETICS:

**ČSN 73 2902 ETICS navrhování a použití
mechanického upevnění pro spojení
s podkladem.**

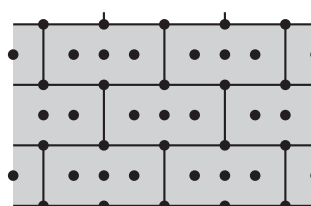
Doporučená schémata kotvení ETICS dle normy ČSN 73 2902 pro rozměr izolantu 500 × 1000 mm



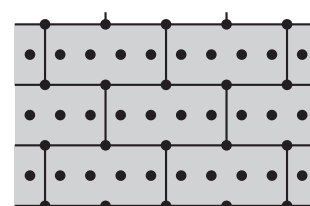
Rozmístění hmoždinek při
počtu 6 ks na m²



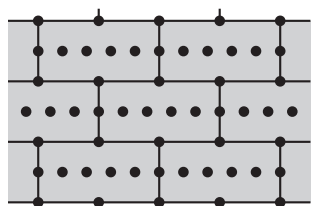
Rozmístění hmoždinek při
počtu 8 ks na m²



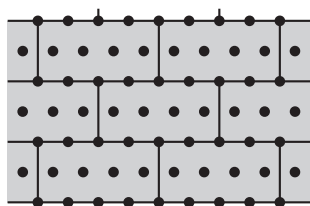
Rozmístění hmoždinek při
počtu 10 ks na m²



Rozmístění hmoždinek při
počtu 12 ks na m²

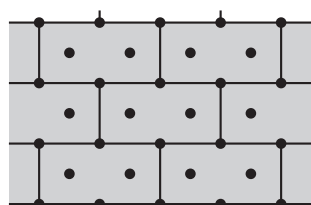


Rozmístění hmoždinek při
počtu 14 ks na m²

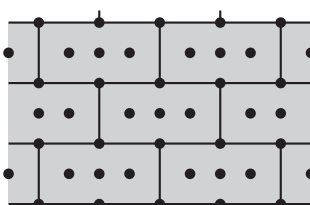


Rozmístění hmoždinek při
počtu 16 ks na m²

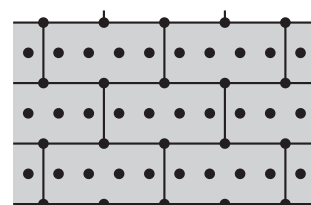
Doporučená schémata kotvení ETICS dle normy ČSN 73 2902 pro rozměr izolantu 600 × 1000 mm



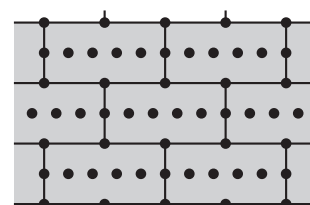
Rozmístění hmoždinek při
počtu 6 ks na m²



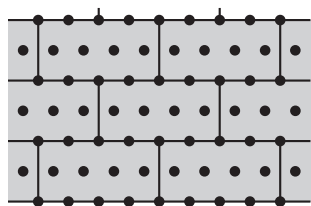
Rozmístění hmoždinek při
počtu 8 ks na m²



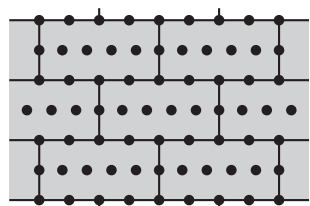
Rozmístění hmoždinek při
počtu 10 ks na m²



Rozmístění hmoždinek při
počtu 12 ks na m²

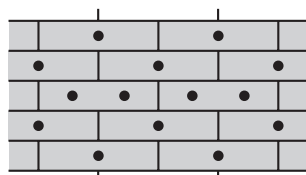


Rozmístění hmoždinek při
počtu 14 ks na m²

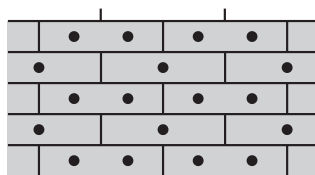


Rozmístění hmoždinek při
počtu 16 ks na m²

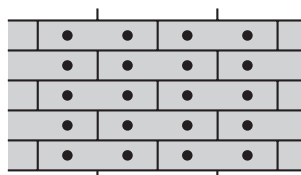
Doporučená schémata kotvení ETICS dle normy ČSN 73 2902 pro rozměr izolantu 200 × 1000 mm



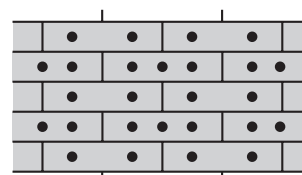
Rozmístění hmoždinek při
počtu 6 ks na m²



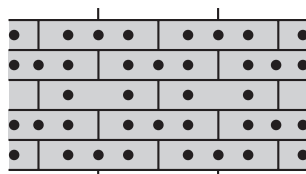
Rozmístění hmoždinek při
počtu 8 ks na m²



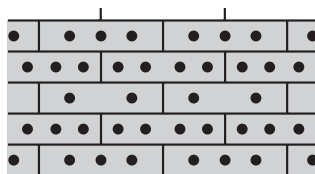
Rozmístění hmoždinek při
počtu 10 ks na m²



Rozmístění hmoždinek při
počtu 12 ks na m²

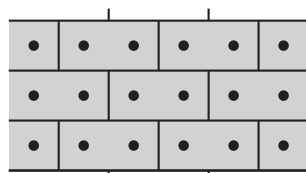


Rozmístění hmoždinek při
počtu 14 ks na m²

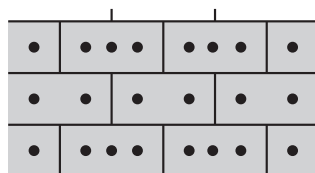


Rozmístění hmoždinek při
počtu 16 ks na m²

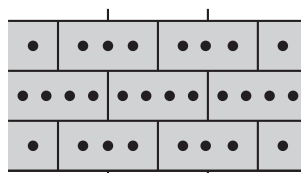
Doporučená schémata kotvení ETICS dle normy ČSN 73 2902 pro rozměr izolantu 333 × 1000 mm



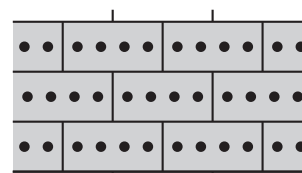
Rozmístění hmoždinek při
počtu 6 ks na m²



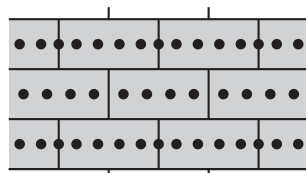
Rozmístění hmoždinek při
počtu 8 ks na m²



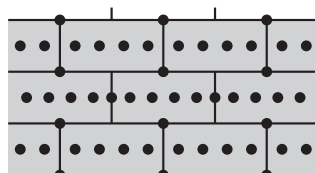
Rozmístění hmoždinek při
počtu 10 ks na m²



Rozmístění hmoždinek při
počtu 12 ks na m²



Rozmístění hmoždinek při
počtu 14 ks na m²



Rozmístění hmoždinek při
počtu 16 ks na m²

5.5.1. Specifika kotvení desek a lamel z minerální vlny

Desky z minerální vlny (s vlákny orientovanými rovnoběžně k podkladu) musí být kotveny vždy. Mají malou pevnost v axiálním směru (rozlupčivost).

Desky z minerální vlny s označením TR 10 dle ČSN EN 13 162 (tedy s pevností v tahu kolmo k rovině desky 10 KPa) se někdy nazývají desky s tzv. zvlněným, plizovaným či kaširovaným vláknem. Jedná se např. o Knauf – FKD S, Isover – TF profi, Rockwool – Frontrock MAX E, Isorock. Při použití těchto desek je doporučeno používat talířových hmoždinek v kombinaci s podkladním talířkem o průměru minimálně 90 mm.

Lamely z minerální vlny – projektant může předepsat uchycení lamel z minerální vlny (s vlákny orientovanými kolmo k podkladu) pomocí celoplošného lepení (bez kotvení).

Způsob připevnění lamel závisí na umístění budovy (dle mapy větrových oblastí), kvalitě podkladu, výšce a tvaru budovy. Pokud projektant neurčí jinak, lamely se kotví pomocí talířových hmoždinek v kombinaci s podkladním talířkem (ø 110–140 mm). Případně je možné je kotvit jen pomocí talířových hmoždinek přes základní (výztužnou) vrstvu.

Z hlediska požární bezpečnosti (nadpraží únikových východů, požární pruhy apod.) musí být desky i lamely z minerální vlny kotveny pomocí talířových hmoždinek s kovovým trnem. Vzhledem k větší plošné hmotnosti systému s minerální vlnou je nutné kotvení pomocí talířových hmoždinek s kovovým trnem vždy. Hmoždinky v tomto případě nejsou namáhány pouze na tah (vlivem sání větru) ale také na ohyb (vlivem vyšší váhy systému).

5.5.2. Obecné zásady kotvení

- Kotvení izolantu se provádí v rozmezí 1–3 dnů po nalepení izolačních desek.
- Lepicí hmota musí být vždy vytvrdlá.
- Časové rozmezí souvisí s tuhnutím a tvrdnutím lepicí hmoty v závislosti na klimatických podmínkách.
- Hmoždinky se osazují zpravidla před provedením základní výztužné vrstvy, neurčuje-li stavební dokumentace jinak. (Případy kotvení lamel z min. vlny přes výztužnou vrstvu nebo při kotvení systému jehož vrchní vrstvu tvoří obklad.)
- Při použití zápusťných kotev dodržovat technologii montáže danou výrobcem kotev.
- Při kotvení izolantu s tl. 100 mm a více se doporučuje využívat technologii zapuštěné montáže z důvodu eliminace hydrotermických jevů (tzv. prokreslování talířových hmoždinek).

5.5.3. Technologický postup kotvení

- Průměr vrtáku musí odpovídat průměru používané hmoždinky.
- Vrt musí být prováděn kolmo k podkladu a jeho hloubka musí být o 10 mm delší než je (výrobcem) předepsaná kotevní hloubka hmoždinky.
- Při kotvení desek z minerálních vláken je nutné vždy před vrtáním propíchnout desku vrtákem, aby nedošlo k poškození desky vytrháním vláken.
- Dutinové materiály (POROTHERM) a vysoce porézní materiály (Ytong) se vrtají bez přiklepu.
- Vrt musí být vyčištěn od zbytků vrtaného materiálu, aby šla hmoždinka lehce osadit.
- Při zatloukání trnu je nutné postupovat tak, aby nedošlo k poškození trnu nebo hmoždinky.
- Talíř osazené hmoždinky musí být v rovině s povrchem izolačních desek.
- Špatně osazená (nefunkční), popř. zdeformovaná hmoždinka, nesmí narušovat povrch. Musí být nahrazena poblíž osazenou funkční hmoždinkou.
- Při použití zápusťných kotev dodržovat technologii montáže danou výrobcem kotev.

5.5.4. PCI MultiTherm® Ceramic – kotvení

Systémy s keramickým obkladem je nutné kotvit vždy. Druh hmoždinek, jejich počet a rozmístění v ploše zateplení určuje stavební dokumentace (zpráva statika). Statik provádí návrh na základě výsledků zkoušky výtažných sil hmoždinek na konkrétní konstrukci.

Kotví se při provádění základní vrstvy – přes armovací tkaninu. (Současně se nanáší první vrstva armovací stěrky, ukládá se skleněná síťovina a ihned do čerstvého se přes síťovinu kotví.)

5.5.5. PCI MultiTherm® WP a PCI MultiTherm® WM – kotvení

Pro kotvení (ETICS) PCI MultiTherm® WP a PCI MultiTherm® WM k podkladním deskovým materiálům se používá specifických talířových hmoždinek s kovovým šroubem EJOT – Ejotharm STR H, Fischer – Trmofix 6H a Termofix B.

Nutnost kotvení, druh hmoždinek, jejich počet, polohu vůči výztuži a rozmístění v ploše zateplení určuje stavební dokumentace (statická část). Projektant, případně statik, provádí návrh na základě normy ČSN 73 2902 popř. ČSN EN 1991-1-4 Eurokód.

5.6. Základní (výztužná) vrstva

Pro vytváření základní výztužné vrstvy se používají skleněné armovací síťoviny vložené do lepicí a armovací stěrkové hmoty PCI®. Druh stěrkové hmoty a druh skleněné síťoviny jsou určeny ve stavební dokumentaci.

Základní vrstva musí být provedena do 14-ti dnů po ukončení lepení desek EPS. Pokud tato lhůta nebude dodržena, musí být povrch desek z EPS přebroušen, aby byla odstraněna degradovaná povrchová vrstva.

Před provedením výztužné vrstvy v ploše se provede vyztužení v místech detailů a zesilující vyztužení.

Při nanášení základní (výztužné) vrstvy na minerální vlnu je nutné provést tzv. záškrab – nejdříve stěrkovou hmotou desku nebo lamelu tence přestěrkovat a potom do čerstvého natáhnout potřebné množství stěrky.

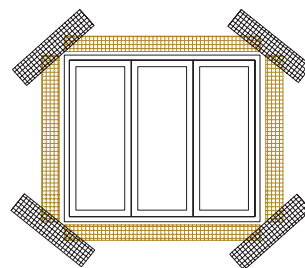
5.6.1. Základní vrstva v místech detailů a zesilujícího vyztužení

Před armováním ploch je třeba připravit vyztužení citlivých míst a detailů:

- **Hrany, nároží a ostění** se vyztuží profily z plastu nebo nekorodujících kovů s nakaširovanou armovací skleněnou síťovinou, popř. profily z natužené sklotextílie.
- **Napojení na výplně otvorů** doporučujeme používat APU lišty s nakaširovanou armovací skleněnou síťovinou.
- **Hrany v místech dilatací** se vyztuží speciálním dilatačním profilem s nakaširovanou armovací skleněnou síťovinou a dilatační manžetou. Profily je nutné pokládat zezdola nahoru s min. přesahem 20 mm (z důvodu stékání vody). (Při montáži manžetu chraňte před zašpiněním proužkem polystyrenu.)

- **Oblasti rohů oken a dveří** se musí vždy osadit diagonálními výztuhami z pruhů skleněné síťoviny o rozměrech min. 200 × 300 mm (dle ČSN 73 2901).

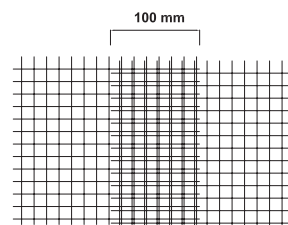
- **V místě styku dvou ETICS** lišících se mezi sebou jen v tepelně izolačním materiálu bez přiznané spáry se musí provést pás zesilujícího vyztužení do vzdálenosti nejméně 150 mm na každou stranu od styku.



5.6.2. Základní vrstva v ploše

- Výztužná vrstva se vytváří plošným zatlačením armovací skleněné sítě do vrstvy armovací stěrkové hmoty, nanesené ozubeným hladítkem (zuby velikosti min. 10 × 10 mm). Stěrka, která prostoupila oky armovací sítě, se uhladí.
- Armovací síť se ukládá obvykle shora dolů ve svislých pásmech s přesahem min. 100 mm.
- Přesah minimálně 100 mm platí i pro napojování na vyztužení citlivých míst a zesilující vyztužení.
- Tloušťka výztužné armovací vrstvy se musí pohybovat v rozmezí 3 mm až 6 mm.

- Pokud není dosaženo minimální tloušťky vrstvy 3 mm v jednom kroku, je doporučeno v průběhu 12–48 hod. (s ohledem na klimatické podmínky) nanést další vrstvu armovací stěrky v min. tloušťce 1 mm, nyní už bez skleněné armovací sítě.



PCI MultiTherm® CERAMIC – základní vrstva s kotvením

První část základní výztužné vrstvy + kotvení

Výztužná vrstva se vytváří plošným zatlačením armovací skleněné síťoviny.

POZOR! První vrstva skleněné síťoviny se ukládá pouze na sraz do vrstvy armovací stěrkové hmoty, nanesené ozubeným hladítkem (zuby velikosti min. 10 × 10 mm). Stěrka, která prostoupila oky armovací sítě se uhladí. Ihned se provádí mechanické kotvení talířovými hmoždinkami dle zásad 5.5.3. Minimální tl. první části základní vrstvy je 2 mm.

V případě, že není požadavek na kotvení izolantu na ostěních, armují se a kotví jen plochy.

Technologická přestávka pro aplikaci následných kroků je 12–48 hod. s ohledem na klimatické podmínky – první část základní vrstvy musí být vytvrdlá.

Základní výztužná vrstva v místech detailů

Před provedením druhé části základní výztužné vrstvy je třeba připravit vyztužení citlivých míst a detailů – viz kapitola 5.6.1.

Druhá část základní výztužné vrstvy

Výztužná vrstva se vytváří plošným zatlačením armovací skleněné síťoviny do vrstvy armovací stěrkové hmoty, nanesené ozubeným hladítkem (zuby velikosti min. 10 × 10 mm). Stěrka, která prostoupila oky armovací sítě se uhladí.

Armovací síťovina se ukládá obvykle shora dolů ve svislých pásmech s přesahem min. 100 mm. Přesah minimálně 100 mm platí i pro napojování na vyztužení citlivých míst. Tloušťka druhé části základní výztužné armovací vrstvy by měla být v rozmezí 2–4 mm a platí pro ni pravidla 5.6.3.

5.6.3. Správné uložení skleněné sítě v základní vrstvě

- Skleněná armovací síť musí být uložena bez záhybů a z obou stran musí být kryta stěrkovou hmotou (v žádném případě nesmí ležet přímo na tepelně izolačních deskách).
- Ideální uložení je v horní třetině základní vrstvy tak, aby struktura armovací sítě nebyla prokreslena do povrchu armovací stěrky.
- Minimální krytí armovací sítě je v místě přesahů síťoviny 0,5 mm, v ostatních místech 1 mm.

Zvýšení odolnosti ETICS proti mechanickému poškození (v oblastech vchodů, průchodů, soklů apod.) je možné zajistit dvojím vyztužením základní vrstvy pomocí: a) běžné skleněné armovací síťoviny nebo b) použitím kombinace pancéřové

síťoviny a běžné síťoviny. Při použití pancéřové síťoviny se jednotlivé pásy tkaniny ukládají v základní vrstvě bez přesahů. Při dvojitém vyztužení základní vrstvy se druhá vrstva nanáší až po vyschnutí první vrstvy min. po 24 hod. Požadavek na rovinnost základní vrstvy doporučený dle ČSN 73 2901. Doporučuje se, aby hodnota odchylky rovinnosti na délku jednoho metru nepřevyšovala hodnotu odpovídající velikosti maximálního zrna omítky zvýšenou o 0,5 mm.

Příklad: PCI Multiputz® ZA 2,0 max. odchylka na jeden b. m. měřeno latí je 2,5 mm.

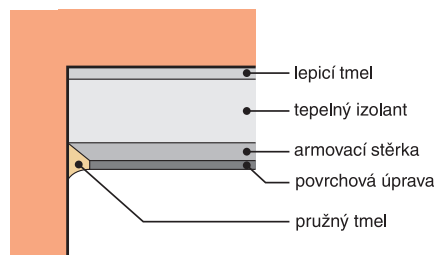
5.6.4. Návaznosti na jiné konstrukce

Pokud se provádí napojení na jiné konstrukce, např. výplně otvorů, atiky, parapety aj. je nutné použít pružné napojení pomocí připojovacích lišt (APU apod.), pružných tmelů (neutrální silikon, PUR tmel, MS polymer) popř. komprimačních pásek nebo kombinace komprimačních pásek a pružných tmelů. Pozor nepoužívat akrylátové tmely a silikonové tmely na acetátové bázi.

Pokud se provádí těsnění pružným tmelem (neutrální silikon, PUR, MS polymer) např. napojení na výplně otvorů. V úrovni základní vrstvy, je nutné v zákl. vrstvě při jejím provádění vytvořit spáru o šířce a hloubce potřebné pro určený tmel. Též napojení a utěsnění v oblasti všech prostupů (odvětrání, kotvy bleskosvodů aj.) je nutné provést pružně nejlépe pomocí

pružných tmelů (neutrální silikon, PUR tmel, MS polymer) popř. kombinace komprimačních pásek a pružných tmelů. Pokud se osazují dekorativní prvky, lepí se obvykle až na dokončenou a vyzrálou základní vrstvu. Spára po jejich obvodu se obvykle těsní pružným tmelem.

Správné provedení pružného napojení ETICS



5.7. Konečná povrchová úprava

Skladba, druh, struktura a barevný odstín konečné povrchové úpravy je určen stavební dokumentací.

Konečnou povrchovou úpravu zateplovacích systémů PCI MultiTherm® mohou tvořit minerální omítky s fasádním nátěrem, minerální dekorativní omítka, pastovité probarvené omítky bez nátěru i s nátěrem, mozaikové omítky, popř. obkladové materiály.

Z hlediska zatížení systému pohlceným teplem se nesmí používat odstíny, jejichž index HBW je nižší než 30. Indexy jsou uvedeny ve vzorkovnicích u každého bar. odstínu. Vrchní vrstva omítky absorbuje sluneční záření a dochází k jejímu zahřívání. Tepelná izolace systému odděluje vrchní tenkou vrstvu od spodní masivnější konstrukce, a tím znemožňuje její ochlazování. Z uvedené skutečnosti vyplývá nebezpečí šokových zatížení např. v letních měsících při prudkém ochlazení deštěm. Není možné používat barevné tóny s nízkým indexem HBW (malou odrazivostí světelného záření), hrozí možnost tvorby poruch systému.

Před nanášením omítky se provede příslušná penetrace odpovídající skladbě povrchové úpravy. Penetrace se nanáší válečkem nebo štětkou a při aplikaci je nutné postupovat v souladu s platným technickým listem daného

výrobku. V případě, kdy při strukturování omítky může dojít k proškrábnutí až na základní vrstvu, je nutné používat penetrační nátěr, jehož barevný odstín odpovídá barevnému odstínu omítky.

Před samotnou aplikací se omítky důkladně promíchají pomaluběžným mísidlem a provede se kontrola druhu, zrnitosti, barevných odstínů a šarží omítek. Omítky se nanáší zpravidla ručně nerezovým hladítkem v tloušťce zrna od shora dolů na suchý neznečištěný zpenetrovaný podklad (časový odstup dle platných technických listů příslušných výrobků). Ihned po natažení, resp. po krátkém zavadnutí, se provádí strukturování přímočarým nebo krouživým pohybem (dle dané struktury omítky). Pohledově ucelené plochy je nutné provádět v jednom pracovním záběru (mokré do mokrého). Přerušení práce se přípouští pouze na hranici dvou barevných ploch, na nároží a na jiných vodorovných a svislých hranách. Ukončení a napojení barevných odstínů v ploše se provádí pomocí papírové pásky.

Případná fasádní nátěrová hmota se na omítky nanáší nejlépe válečkem nebo stříkáním (časový odstup dle platných technických listů příslušných výrobků).

5.7.1. PCI MultiTherm® XP a XM – povrchová úprava PCI Multiputz® ED

Podklad musí být vyzrálý, přebroušený a napenetrovaný materiálem PCI Gisogrunder® PGM.

Materiál PCI Multiputz® ED rozmíchat s vodou dle návodu na obalu. Na připravený podklad nanést tenkou kontaktní vrstvu PCI Multiputz® ED a okamžitě do čerstvého nanést materiál v požadované požadované tloušťce 4–6 mm. Srovnat do kříže a stáhnout „motýlkem“. Konečné zapravení je pak možné provést různými způsoby s ohledem na požadovanou strukturu.

■ **Zatáčená** – zavadnutý podklad zatočit mírně navlhčeným hladítkem s oranžovým tvrdým mechem a poté jemně zahladit, zatočit molitanovým hladítkem. Vyhnout se máčení plochy či nářadí.

■ **Zatáčená – vymývaná** – zavadnutý podklad zatočit mírně navlhčeným hladítkem s oranžovým tvrdým mechem. Poté jemně zahladit molitanovým hladítkem, které je třeba místy – lokálně, nepravidelně namáčet, aby došlo k vymývání pigmentu.

■ **Gletovaná** – zavadnutý podklad zatočit mírně navlhčeným hladítkem s oranžovým tvrdým mechem a poté jemně zahladit molitanovým hladítkem. Vyhnout se máčení plochy či nářadí, poté zagletovat nerezovým hladítkem se

zaoblenými rohy. **Pozor: je nutné se vyvarovat více tahům na jednom místě – hrozí porušení v materiálu a tvorba bublin na povrchu.**

■ **Gletovaná – vymývaná** – zavadnutý podklad zatočit mírně navlhčeným hladítkem s oranžovým, tvrdým, mechem. Poté jemně zahladit molitanovým hladítkem, které je třeba místy – lokálně, nepravidelně namáčet, aby došlo k vymývání pigmentu. Zatočenou plochu zagletovat nerezovým hladítkem se zaoblenými rohy. **Pozor: je nutné se vyvarovat více tahů na jednom místě – hrozí porušení v materiálu a tvorba bublin na povrchu.**

■ **Imitace** (dřeva, kamene, betonu apod.) – do naneseného materiálu ihned vtlačovat šablonu (do mokrého) nebo tvarovat povrch kolébkou či jiným vhodným nástrojem tak, aby bylo dosaženo požadované struktury. Minimální tloušťka omítky v nejnižším bodě struktury musí být 3 mm. Výrazné hrany po obtisku nebo drobné vady je možno opravit štětkou navlhčenou ve vodě popř. kartáčem po zavadnutí povrchu. Pro zvýraznění efektu je možné aplikovat lazuru PCI Decotop® SAL v jedné či více vrstvách v závislosti na požadovaném barevném provedení (s technologickou pauzou 3–5 dní po provedení omítky PCI Multiputz® ED).

5.7.2. PCI MultiTherm® Ceramic – keramické obkladové pásy

Technologická přestávka pro lepení pásků je 12–48 hod. s ohledem na klimatické podmínky, základní vrstva musí být vytvrdlá.

Pásy se lepí do lepidla PCI Pericol® Flex. Lepení se provádí metodou Buttering-floating. Na podklad se nanáší lepidlo ozubeným hladítkem (zuby velikosti min. 6 × 6 mm). Na pásy se nanáší vrstva lepidla (cca 1–2 mm) hladkou stranou hladítka nebo zednickou lžící. Tloušťka spáry mezi pásy je 8–10 mm.

U keramického obkladu je třeba řešit tepelnou roztažnost materiálu – obklad musí být s ohledem na druh použitého materiálu dilatován dle návrhu projektanta či statika. Návrh dilatačních polí vychází z celkového členění fasády, maximální velikost dilatačního pole by měla být do 16 m² s max. poměrem stran 4:3.

Spárování se provádí nejdříve po 24 hodinách po nalepení obkladového pásu pomocí spárovací hmoty PCI Pericolor® Flex. Materiál PCI Pericolor® Flex je možné použít i jako směs s křemičitým pískem. Směs je možné použít v hmotnostním poměru 3:1 (3 díly PCI Pericolor® Flex : 1 dílu písku / zrnitost 0,4–1,2 mm) nebo v hmotnostním poměru 2:1 (2 díly PCI Pericolor® Flex : 1 dílu písku / zrnitost 1,4–2,0 mm). Pásy je třeba před spárováním řádně navlhčit a po spárování ihned dobře omývat, na povrchu pásků nesmí vzniknout plochy zbarvené spárovací hmotou. Pružné spáry mezi dilatačními celky se provádí neutrálním silikonovým tmelem, případně tmely na bázi polyuretanu nebo MS polymeru.

Hotové plochy je vhodné ošetřit hydrofobním nátěrem PCI Silconal® W.

Praktické poznámky

- Nářadí používejte vždy nerezové.
- Nepracujte za deště, při teplotách pod +5 °C a nad +25 °C, dále za silného větru nebo přímého slunečního záření.
- Při omítání nanášejte vždy jen množství, které je možné zpracovat s ohledem na strukturování a napojování způsobem „mokrý do mokrého“.
- Pro zpracování silikátových omítek a nátěrů navíc platí: Teplota podkladu a vzduchu +8 °C až +25 °C.
- Relativní vlhkost vzduchu max. do 70%.
- V případě velkých ploch a nedostatečného množství pracovníků je nutné plochy předem rozdělit na jednotlivé úseky a ty potom „natáhnout mokry do mokrého“ nepřerušovaně v jednom pracovním postupu.
- Čerstvé omítky je nutné chránit min. 24 hodin před působením nepříznivých povětrnostních vlivů.
- Omítky se strukturovaným povrchem natahujte zásadně v tl. zrna, jinak není možné je kvalitně vystrukturovat.
- U barevných pastovitých omítek používejte na jedné barevné ploše barvy stejné šarže.
- Odstín téže barvy, ale jiné výrobní šarže se může nepatrně lišit.
- Obdobně při spárování keramického pásu je nutné používat stejnou šarži spárovací hmoty.
- Pokud je nutné pastovité omítky ředit, musí se ředit všechna balení stejného barevného odstínu stejným množstvím. Silikátové pastovité omítky a silikátové nátěry se nesmí ředit vodou, je možné je ředit jen materiálem PCI Multigrund® PGT.
- Při zpracovávání silikátových materiálů, je nutné dokonale zakrývat sklo, kovy, laky, přírodní kámen a keramiku.
- Výrobce neručí za pigmentové prostupy z podkladu v případě použití podkladních omítkových materiálů jiných výrobců.

6. Zdvojení zateplovacích systémů

Pro zdvojení zateplení je potřebné zpracovat projektovou dokumentaci v souladu s požadavky Vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v platném znění, a to zejména pro část tepelně technickou, statickou a část požární bezpečnosti. Projektovou dokumentaci zpracovává autorizovaný projektant. Pro zpracování projektové dokumentace jsou nutná zjištění ze zkušebních sond popsáná v oddílu „Diagnostika pro posouzení vhodnosti realizace“.

Diagnostika pro posouzení vhodnosti realizace

Vizuální kontrola povrchu stávajícího ETICS

- trhliny na povrchu ETICS
- nesoudržnost povrchu – poklepem
- křídování, pískování
- znečištění
- mechanické poškození
- biotické napadení
- funkčnost utěsnění a připojovacích profilů
- kondenzace, stopy po stékání vody, zatékání, posouzení skladby ETICS.

Kontrola stěnové konstrukce pod stávajícím ETICS

Na každých 200 m² sonda o rozměrech 1 × 1 m (nebo v místech viditelných defektů), kde se bude zjišťovat:

- druh a tloušťka omítky a sěrkové vrstvy ETICS;
- způsob hmoždinkování, typ, počet, pravidelnost a funkčnost hmoždinek;
- druh a tloušťku tepelných izolantů;
- tvar a plochu slepu, přídržnost lepidla;
- plísň, kondenzát, stopy po zatékání;
- soudržnost nosného podkladu

Ověření statické únosnosti starého zateplovacího systému

- zkouška přídržnosti (větší než 0,08 MPa,) Pokud systém nevyhoví, je nutno starý systém odstranit

Ověření chemické snášenlivosti nového lepidla a staré povrchové úpravy

- Na stávající povrch se nanese lepicí hmota nového systému ETICS v rozsahu 0,5 m × 0,5 m tloušťky cca 3 mm a zapracuje se do ní sklotextilní síťovina s volnými konci po obvodu (s přesahem). Pro lepší průběh zkoušky je možné přilepit i polystyrénové desky, které svou sníženou paropropustností zaručí, že vrstva lepidla zůstane po delší dobu vlhká. Po 7 dnech se provede odtržení sklotextilní síťoviny za volný konec a sleduje se způsob jejího oddělení. V případě, že lepicí hmota zůstane pevně na omítkě, dá se usuzovat o její dobré snášenlivosti se starou omítkou. Pro

lepení nové vrstvy ETICS ji tedy lze použít. V případě, že při odtrhování síťoviny dojde k oddělení vrstvy lepidla takřka vcelku od původní omítky, případně i s vrstvou původní omítky, je pravděpodobné, že výluhy z cementového lepidla došlo k porušení chemické podstaty omítky a bude tedy nutné použít lepicí hmotu na organické bázi (disperzní).

Pro zdvojení ETICS musí být bezpodmínečně zajištěny následující požadavky

- **Povrch stávajícího ETICS musí být**
 - zbaven prachu, výkvětů, musí být odmaštěn, suchý, zbaven nesoudržných částic,
 - musí být opraveny aktivní trhliny vyvolaných pohyby původního podkladu
 - musí být odstraněno napadení mikroorganismy
- **Dodržení původních dilatačních spár**
- **Odchylka rovinnosti povrchu stávajícího ETICS nesmí být větší než 10 mm/m**
- **Soudržnost vnějšího souvrství stávajícího ETICS a jeho přídržnost k tepelně izolačnímu materiálu musí být alespoň 80 kPa, nebo může dojít k porušení v tepelně izolačním materiálu – zkušební metoda podle ČSN EN 1542**
- **Smyková únosnost stávajícího ETICS musí být jednotlivá hodnota zatěžovací síly pro desku o rozměrech 500 × 1000 mm alespoň 2,0 kN; pro desky o rozměrech 600 × 1000 mm se požaduje nejmenší jednotlivá hodnota zatěžovací síly 2.4 kN**
- **Soudržnost původní podkladní stěnové konstrukce včetně případných povrchových úprav např. omítek, nátěrů nebo nástřiků musí být alespoň 80 kPa – zkušební metoda podle ČSN EN 1542**
- **Desky stávajícího ETICS musí být přilepeny rámbodově, nebo celoplošně (minimální plocha slepu 40 %). Při lepení tzv. na buchty, nebo při ploše slepu menší než 40 % musí být původní ETICS demontován (ověření formou velkoplošné sondy o rozměrech minimálně 1 × 1 m)**
- **Minimální hodnota pevnosti v tahu kolmo k rovině desky tepelně izolačního materiálu stávajícího ETICS 100 kPa v případě desek EPS, 10 kPa v případě desek MW s podélným vláknem a 80 kPa v případě lamel MW**
- **Reakce na oheň u EPS desek nejhůře třída E v případě bytových domů s požární výškou do 22,5 m. V případě bytových domů ve výškách nad úroveň stropní konstrukce odpovídající výškové poloze 22,5 m pak musí být použit izolant třídy reakce na oheň A1 nebo A2.**

Další požadavky

Při zpracování projektové dokumentace a následném zdvojení ETICS musí být dodrženy veškeré legislativní a normové požadavky a další požadavky vyplývající ze specifiků dodatečného zesílení izolační vrstvy:

Upevnění nového ETICS pomocí hmoždinek

Hmoždinky, zajišťující přenos zatížení působícího v jejich ose, musí být použity vždy, a to způsobem osazení přes novou tepelně izolační vrstvu a vrstvu stávajícího ETICS s ukotvením do nosné vrstvy původní stěnové konstrukce. Druh poloha vůči výztuži, počet a rozmístění nových hmoždinek se navrhuje postupem dle ČSN 73 2902.

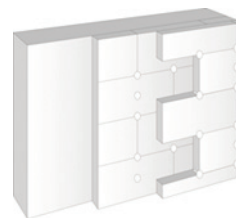
Pro zdvojování je nutno používat talířové šroubovací hmoždinky

Maximální celková tloušťka tepelně izolačního materiálu zdvojeného ETICS v závislosti na druhu izolačního materiálu vyplývá z následující tabulky.

Tepelně izolační materiál stávajícího ETICS	Tepelně izolační materiál nového ETICS	Celková tloušťka tep. izol. materiálu zdvojeného ETICS (mm)
EPS	EPS	300
MW	MW	200
EPS	MW	200
MW	EPS	200

Minimální tloušťka tepelně izolačního materiálu nového ETICS je 50 mm. Vždy je nutné provést tepelně technické posouzení.

Způsob založení nového ETICS a jeho následné provádění musí zajistit převazbu vodorovných i svislých spar u desek tepelně izolačního materiálu stávajícího ETICS.



Maximální možná hmotnost zdvojeného ETICS vyplývá z následující tabulky

Tepelně izolační materiál stávajícího ETICS	Tepelně izolační materiál nového ETICS	Celková hmotnost zdvojeného ETICS (kg/m ²)
EPS	EPS	33
MW	MW	55
EPS	MW	45
MW	EPS	45

Způsob nanášení lepicí hmoty

Lepicí hmota při lepení nového ETICS se nanáší rámbodově, nebo celoplošně v závislosti na stavu posuzovaného podkladu tvořeného stávajícím ETICS a na tepelně technickém posouzení. Pokud se lepicí hmota u nového ETICS nenanáší celoplošně, musí plocha lepeného spoje činit minimálně 40 %. V případě jakýchkoli pochybností o snášenlivosti lepicí hmoty nového ETICS s podkladem tvořeným stávajícím ETICS, je třeba zajistit posouzení specialistou.

Odborné zaškolení

Prováděcí firma musí být vždy odborně proškolená výrobcem ETICS.

7. Podmínky pro skladování komponent systémů

Výrobky pro ETICS se přepravují a skladují v původních obalech.

Při skladování musí být dodržovány pokyny pro skladování a též dodržena lhůta pro skladování.

Nakládání s odpady a jejich likvidace musí probíhat v souladu se zvláštními předpisy.

Obecné požadavky na způsob skladování

Suché práškové směsi se skladují na paletách nebo vyvýšeném místě chráněném před vlhkostí.

Tekuté a pastovité hmoty nesmí být vystaveny mrazu, přímému slunečnímu záření nebo nadměrným teplotám.

Desky z pěnového polystyrenu i z minerálních vláken skladujte naležato do výšky stanovené výrobcem. Desky z EPS musí být chráněny před UV zářením a působením organických rozpouštědel. Desky z EPS NEO musí být navíc balené pouze

v neprůhledné fólii, pokud se přikrývá např. plachtou větší množství balíků, je nutné zabezpečit vzduchovou mezeru mezi balíky a plachtou. Izolant je doporučeno skladovat v suchých, krytých a větratelných skladech, popř. přístřešcích a při manipulaci je nutné ho chránit před mechanickým poškozením, zejména rohy a hrany desek a lamel.

Hmoždinky je třeba chránit před mrazem a UV zářením.

Výztužná síťovina se skladuje v rolích nastojato, chráněná před UV zářením. Nikdy nesmí být skladována naležato křížem přes sebe. Dochází k trvalým deformacím síťoviny.

Pomocné prvky: zakládací, ztužující, dilatační, ukončující a jiné profily se skladují na rovné podložce s vyloučením jejich deformace.

U tmelů, polyuretanových pěn, těsnicích pásek, krycích pásek apod. je třeba řídit se pokyny výrobce.

8. Kontrola provádění

Všeobecné pokyny pro provádění kontroly popisuje norma ČSN 73 2901 – Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS).

Systém kontroly se dokumentuje a obsahuje zejména:

- povinnosti a odpovědnosti mezi všemi pracovníky, kteří se účastní provádění včetně vymezení nezávislosti pracovníků účastných na zavádění preventivních opatření zabrahujících výskytu neshod a provádějí identifikaci a vedení záznamů o snížené jakosti
- postupy a podmínky při přejímce a kontrole podkladu
- postupy a podmínky přejímky, skladování součástí ETICS a manipulace se součástmi ETICS

- postupy pro realizaci nápravných opatření, pokud byly zjištěny neshody při provádění ETICS nebo neshody vlastností ETICS a preventivních opatření vedoucích k omezení neshod
- postupy pro vedení záznamů poskytující důkazy o plnění požadavků podle dokumentace ETICS, projektové nebo stavební dokumentace

Součástí systému kontroly provádění ETICS je KZP (Kontrolní a Zkušební Plán) zpracovaný pro konkrétní realizaci.

8.1. Provádění kontrolní činnosti

Technologická operace	Provádění kontroly	Předmět kontroly
Příprava podkladu pro ETICS	Po technolog. operaci	■ splnění požadavků na podklad viz odst. podklad
Lepení fasádního izolantu	Před technolog. operací	■ tloušťka tepelného izolantu, přítomnost určeného příslušenství ■ tloušťka tepelného izolantu, přítomnost určeného oplechování
	V průběhu technolog. operace	■ tloušťka tepelného izolantu, rozmístění lepicí hmoty a plocha, kterou je izolant přilepen ■ tloušťka tepelného izolantu ■ velikost spár mezi deskami a jejich případná úprava ■ vazby desek v ploše a na nárožích ■ správné provedení, vylepení izolantu v oblasti výplní otvorů včetně určených tl. izolantu na ostěních ■ dodržení původních dilatačních spár ■ přítomnost určeného příslušenství ETICS
	Po technolog. operaci	■ rovinnost a celistvost vrstvy tepelné izolace
Kotvení hmoždinkami	Před technolog. operací	■ přítomnost určených hmoždinek ■ druh a průměr vrtáku
	V průběhu technolog. operace	■ způsob vrtání a osazování
	Po technolog. operaci	■ počet a rozmístění hmoždinek ■ osazení a pevnost uchycení hmoždinek
Provádění základní (výztužné) vrstvy	Před technolog. operací	■ čistota a vlhkost tepelné izolace ■ přítomnost určeného příslušenství ETICS včetně oplechování ■ přítomnost případně určeného zesilujícího vyztužení ETICS ■ přítomnost diagonálního vyztužení
	V průběhu technolog. operace	■ kontrola vyztužení citlivých míst a detailů (hrany v oblasti nároží, ostění, dilatací apod.) ■ přesahy pásů skleněné síťoviny ■ uložení skleněné síťoviny bez záhybů ■ dodržování technologických přestávek
	Po technolog. operaci	■ krytí skleněné síťoviny stěrkovou hmotou ■ celková tloušťka zákl. vrstvy ■ rovinnost zákl. vrstvy
Provádění konečné povrchové úpravy	Před technolog. operací	■ čistota a vlhkost zákl. vrstvy ■ přítomnost určeného penetračního nátěru
	Po technolog. operaci	■ struktura a barevnost

Rozsah a četnost kontrolní činnosti určuje KZP zpracovaný pro danou realizaci.

- 1) Před zahájením provádění musí být provedena kontrola součástí a příslušenství ETICS:
 - zda odpovídají specifikaci výrobce ETICS, stavební dokumentaci a zda není překročena doba jejich skladovatelnosti, dále jejich množství a stav.Tato kontrola může být nahrazena systémem dílčích kontrol potřebných součástí a příslušenství ETICS před zahájením každé technologické operace.
Shoda užívaných součástí a příslušenství ETICS se specifikacemi výrobce ETICS a se stavební dokumentací se kontroluje také v průběhu technologických operací.
- 2) Před, v průběhu a po uzavření rozhodujících technologických etap (operací) se kontroluje dodržování požadavků souvisejících s klimatickými podmínkami, uvedenými v odstavci počasí a podstatné body ovlivňující správnost provedení konkrétní technologické etapy.

Doporučený předmět kontroly u jednotlivých rozhodujících operací popisuje následující tabulka:

Odborné provádění ETICS PCI MultiTherm® je dáno Technologickým předpisem, který je součástí certifikace celého systému.

Konečný odběratel ETICS PCI MultiTherm®, tedy firma provádějící montáž tohoto systému, je povinna se seznámit s aktuálním Technologickým předpisem PCI MultiTherm® a dodržovat návody, zásady a ustanovení v něm popsaná. Podstatnou zásadou je i provádění kontrolní činnosti v souladu s normou ČSN 73 2901.

ETICS PCI MultiTherm® může provádět jen ten zhotovitel, který má pro uvedenou činnost oprávnění a jehož pracovníci jsou proškoleni firmou BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o. Součástí proškolení je i provádění kontrolní činnosti. Zaškoleným firmám – jejich pracovníkům jmenovitě – je vydáváno BASF osvědčení, popř. certifikát (s platností 1 roku), prokazující jejich zaškolení.

V průběhu celé montáže se sleduje

- dodržování požadavků souvisejících s klimatickými podmínkami
- dodržování určených řešení konstrukčních detailů
- kvalita jednotlivých prováděných prací

9. Nakládání s odpady vzniklými při montáži ETICS

Tepelné izolanty z pěnového polystyrenu a minerální vlny se likvidují jako ostatní odpad.

Likvidace nepoužitých zbytků hmot se provádí dle bezpečnostních listů použitých hmot.

Zbytky pastovitých omítek se likvidují zajištěním přístupu vzduchu a po vytvrzení se likvidují jako ostatní odpad.

Zbytky cementových hmot se likvidují zalitím vodou a po vytvrzení se likvidují jako ostatní odpad.

Obaly pastovitých hmot se likvidují jako ostatní odpad.

Papírové a lepenkové obaly se likvidují jako ostatní odpad.

Zbytky profilů z hliníku se likvidují jako ostatní odpad

Zbytky plastových profilů a skleněné síťoviny se likvidují jako ostatní odpad.

10. Užívání a údržba ETICS

Uživatelé a provozovatelé jsou seznámeni se škodlivostí svévolných zásahů do ETICS.

Je zakázána neodborná montáž televizních, satelitních antén a jiných prvků. Dodatečné montáže je třeba vždy odborně zajistit tak, aby se zamezilo vnikání vody do systému a jejímu dalšímu poškození a degradování ETICS.

Je nutné zajistit ETICS pravidelnou údržbu a péči podobně jako ucelenému stavebnímu objektu.

Zejména je nutné:

Každý rok – kontrolovat klempířské prvky a styky s navazujícími konstrukcemi (nejméně 1 x za rok), zajistit funkčnost těchto míst a zamezit vnikání vody do ETICS. Je vhodné vést zápis a fotodokumentaci o těchto kontrolách pro případ reklamace ETICS.

Každých 3–5 let – očištění fasády (dle druhu, rozsahu a stupně znečištění) + obnovení biotické ochrany.

Každých 10–15 let – nátěr fasády fasádní barvou.

O ETICS se nesmí opírat snít.

Nutnost údržby povrchové úpravy je způsobena dlouhodobým působením povětrnostních vlivů, popřípadě mechanickým poškozením či znečištěním.

Čištění omítek za sucha – odstranění mechanických nečistot volně ulpívajících na fasádě. Ometení smetákem, vysátí vysavačem se smetákovým nástavcem.

Čištění omítek za mokra – odstranění znečištění pevně ulpívajícího na fasádě. Musí být provedeno tak, aby nedošlo k rozmazání nečistot, odření, poškrábání či jinému poškození vrchní omítky nebo omítky s nátěrem. Používá se omytí pitnou vodou, případně s přídavkem běžného saponátu, při nízkém tlaku za pomoci tlakového čisticího přístroje (teplota vody max. +35 °C). Vhodnost čisticího přístroje, jeho příslušenství a pracovní postup konzultujte s výrobcem přístroje, popř. s prováděcí firmou. Je nutné zajistit, aby voda nevnikla pod omítku a do systému, zejména v místech napojení na navazující konstrukce (okna, dveře, oplechování aj.).

Čištění omítek kyselinami, hydroxidy nebo abrasivy nedoporučujeme.

Ochrany fasády před biologickým napadením

Zejména v oblastech, kde je zvýšené riziko biologického napadení fasády se doporučuje v pravidelných intervalech obnovení funkční ochrany fasády před biologickým napadením. V těchto případech se musí provést umytí fasády a následné ošetření speciálním ochranným nátěrem. Četnost tohoto opatření závisí zejména na konkrétních místních podmínkách (jako jsou např. lokální mikroklima, povětrnostní podmínky, častý výskyt mlh, blízkost vodních ploch, blízká vegetace, tvar budovy, rozměry říms a klempířských prvků atd.).

Zateplení a změna větrání

Zateplením obvodové konstrukce a zejména výměnou oken dochází k výrazné změně vlhkostních poměrů v objektu. Výměnou oken a často i pouhým dotěsněním starých, dojde k výraznému zmenšení intenzity výměny vzduchu v interiéru. Vysoká vzdušná vlhkost pak zvyšuje riziko výskytu plísní na vnitřních stranách obvodových konstrukcí. Po zateplení proto musí být upraven režim vytápění a musí být zajištěno dostatečné větrání interiéru.

Doporučený způsob větrání:

Pokud není použita speciální vzduchotechnika, pak je nutno větrat nárazovým a intenzivním větráním několikrát za den. Větrání dlouhodobým otevřením okna do větrací polohy je nevhodné, protože při tomto způsobu větrání dochází ke kondenzaci vlhkosti na fasádě v těsné blízkosti nad oknem, čímž v této oblasti dochází k vytvoření optimálních podmínek pro masivní výskyt biotického napadení.

Do běžné údržby spadá i změna či obnova vzhledu fasádním nátěrem, je třeba však dbát na vzájemnou slučitelnost použitých materiálů a na požadavky na soudržnost a pevnost podkladu.

Větší opravy a renovace fasád již spadají do odborné činnosti. V tomto případě je vhodné kontaktovat dodavatele ETICS a konzultovat s ním požadavky na opravu. Výrobce ETICS je schopen navrhnout nejvhodnější skladbu materiálů a nejvhodnější technologii provádění z hlediska maximálního zachování funkčnosti celého systému.

11. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Za dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, dále též za údržbu a revize strojů, včetně el. nářadí a dalších pomůcek zodpovídá prováděcí firma.

Zejména musí zajistit:

- pro každého pracovníka všechny pracovní a ochranné pomůcky pro montáž zateplení
- pořádek na skládce materiálu a v jejím okolí

- proškolení pracovníků z dodržování BOZP, včetně práce s el. přístroji a zařízeními
- dodržování předpisů BOZP, včetně práce s el. přístroji a zařízeními
- kontrolu lešení, prac. plošin, stavebních výtahů a jiných zařízení
- dodržování aktuálně platných předpisů SÚIP (Státní úřad inspekce práce) a ČÚBP (Český úřad bezpečnosti práce)

12. Všeobecná ustanovení

BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o. si vymíní právo provádět změny a úpravy tohoto Technologického předpisu v návaznosti na aktuální změny legislativy, změny ve výrobním programu a s ohledem na nejnovější technické a odborné poznatky v oboru.

Vydáním nového Technologického předpisu pozbývá staré platnost.

Nedílnou součástí technologického předpisu PCI MultiTherm® jsou příslušné technické a bezpečnostní listy jednotlivých výrobků a také technické detaily provedení, které je možné zdarma obdržet u společnosti BASF Stavební hmoty Česká republika, popř. jsou volně ke stažení na firemních internetových stránkách www.pci-cz.cz.

13. Záruky

Poskytování záruky výrobcem ETICS

Výrobce ETICS je povinen poskytovat záruku ze zákona. Při prokázání shody ETICS podle evropských technických specifikací (NV vlády č. 190/2002 Sb. v platném znění) má ETICS předpokládanou životnost 25 roků. Podle evropských dokumentů však nemůže být tato předpokládaná životnost pokládána za záruku danou výrobcem ETICS. Ta totiž závisí na mnoha faktorech, které jsou mimo kontrolu výrobce. Zárukou výrobce ETICS ze zákona se rozumí doba 2 roků. Při pravidelné péči o zateplený objekt pak mají zateplovací systémy životnost srovnatelnou s životností běžně používaných zděných konstrukcí.

Zákonná záruka na ETICS je výrobcem poskytována za následujících podmínek:

Reklamáce v rámci realizace

1. Prováděcí firma je povinna ihned po převzetí dodávky jednotlivých součástí ETICS reklamovat zjevné nedostatky dodávky a vyznačit je na dodacím listě.
2. Skryté vady musí být reklamovány nejpozději do 5 dnů od zjištění vady.
3. Při zjištění závady spadající do režimu záruky, informuje prováděcí firma neprodleně výrobce ETICS a to písemně.

Reklamáce zhotoveného díla

1. ETICS musí být pravidelně udržován v souladu se závaznou dokumentací použitého ETICS. Uživatelé a provozovatelé musí být prováděcí firmou písemně seznámeni se škodlivostí svévolných zásahů do ETICS a s dopady těchto zásahů na poskytnuté záruky a životnost ETICS.

Prováděním pravidelné údržby ETICS se rozumí:

- a) Vizuální kontrola ETICS nejméně 1× ročně, přičemž zjištěné závady musí být podle svého charakteru neprodleně odstraněny. O kontrole musí být proveden písemný záznam.

- b) Kontrola neporušenosti a funkčnosti ETICS v ploše, navazujících napojeních (např. napojení na otvorové výplně, klempířské prvky, prostupy atd.) a konstrukčních detailů nejméně 1× za 1 rok; zjištěné závady zjištěné závady musí být podle svého charakteru neprodleně odstraněny. O kontrole musí být proveden písemný záznam.

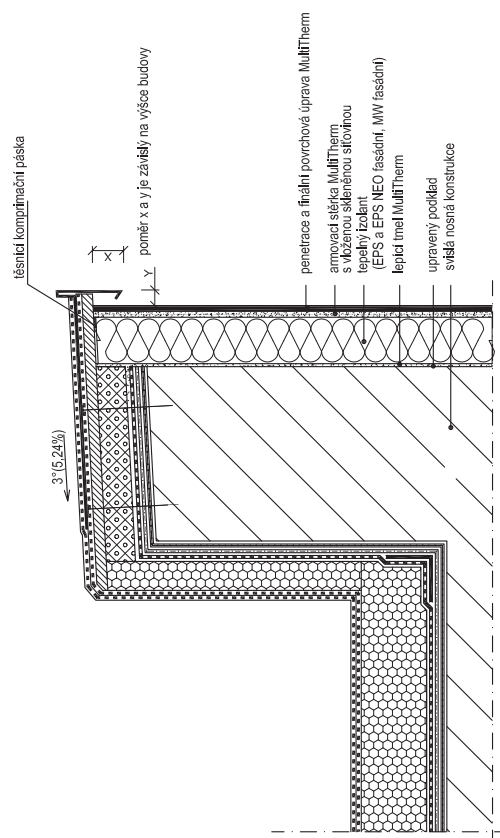
- c) Pravidelné ošetření povrchu stanoveným nátěrovým systémem, obvykle po 10 až 15 letech, nejdéle však po 20 letech. Pravidelnou údržbu, doloženou písemným záznamem, zajišťuje vlastník objektu, není-li s prováděcí firmou dohodnuto jinak.

2. ETICS byl proveden prováděcí firmou jako KIT od jednoho výrobce (Zákon č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazující právní předpisy, ČSN 73 2901, dokumentace výrobce ETICS); tzn., že v systému byly použity pouze výrobce ETICS schválené součásti, které jsou uvedeny v jeho dokumentaci.
3. ETICS byl prováděcí firmou proveden v souladu se závaznou dokumentací ETICS a v souladu se stavební dokumentací.
4. Při zjištění závady spadající do režimu záruky informuje neprodleně uživatel prováděcí firmu a ta neprodleně informuje výrobce ETICS.
5. Veškeré reklamáce je uživatel povinen uplatňovat písemně u prováděcí firmy.
6. Záruka výrobce ETICS se nevztahuje na vady způsobené porušením technologického postupu montáže nebo na vady způsobené jinými než běžně předvídatelnými vlivy.
7. Při reklamaci musí být doloženy především tyto dokumenty:
 - a) Dokumentace ETICS, stavební dokumentace a projektová dokumentace.
 - b) Doklady, z nichž vyplývá, že ETICS byl dodán jako ucelený systém (KIT) od jednoho výrobce.
 - c) Písemný záznam o prováděných kontrolách (viz bod 1 – Reklamáce zhotoveného díla).

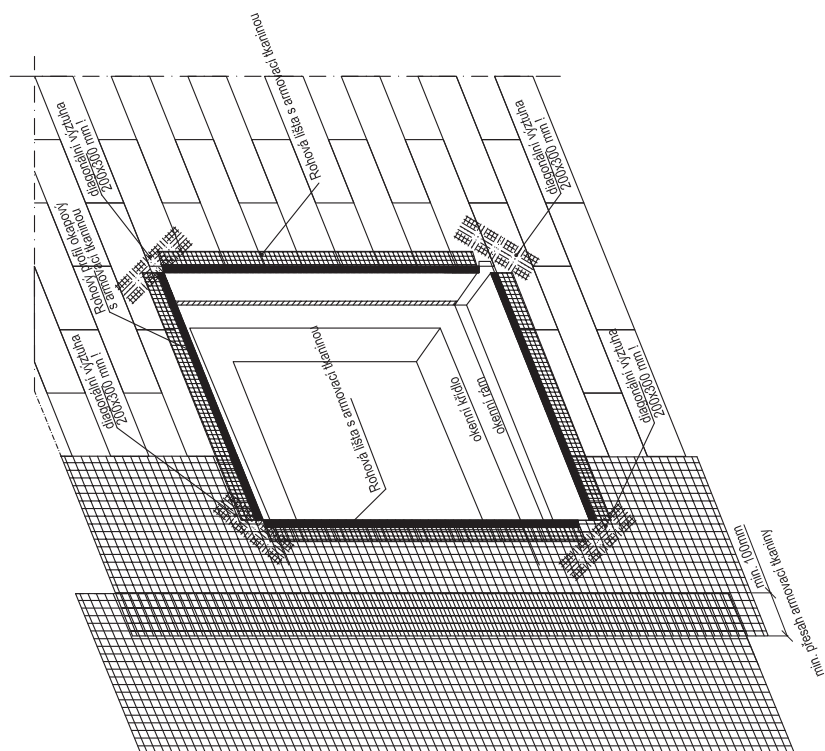
Zateplovací systém MultiTherm

Zateplovací systém MultiTherm

Detail atiky



Armování - přesahy a diagonální výztuhy

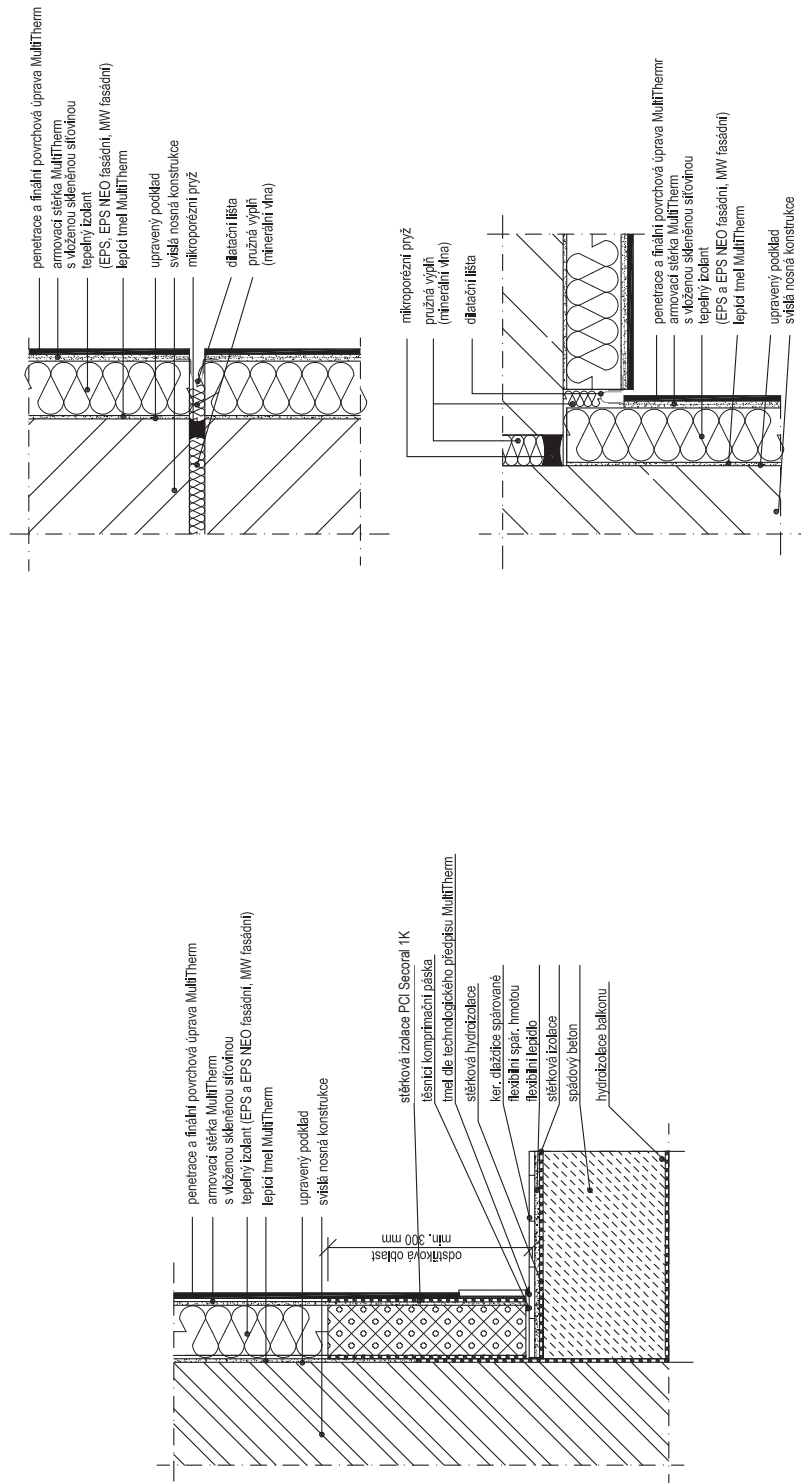


Zateplovací systém MultiTherm

Zateplovací systém MultiTherm

Detail napojení zateplení u balkonu, lodžie a terasy (na stávající pochůznou konstrukci)

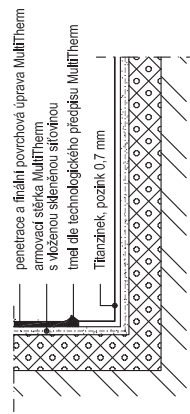
Dilatace



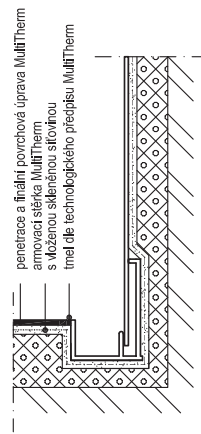
Zateplovací systém MultiTherm

Napojení parapetu na ostění
Podélný řez parapetem

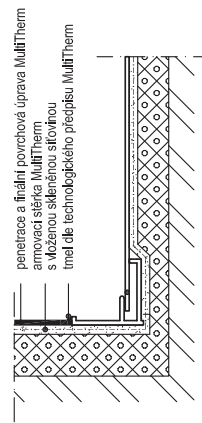
Podélný řez parapetem - A



Podélný řez parapetem - zapuštěný profil

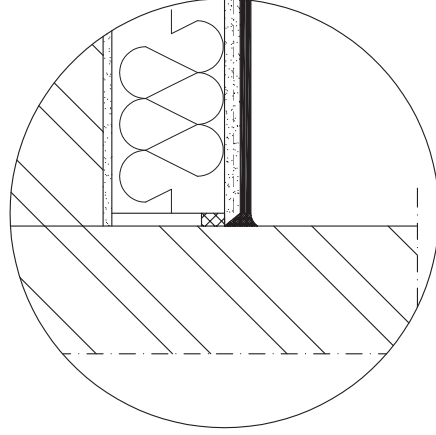
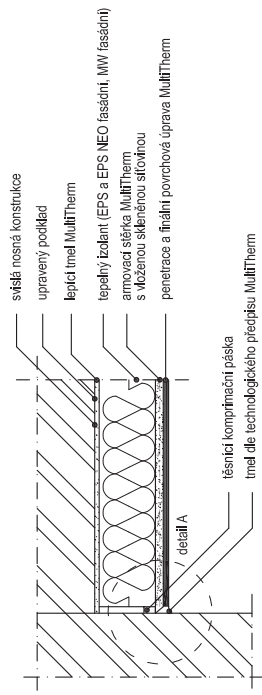


Podélný řez parapetem - lícovaný profil



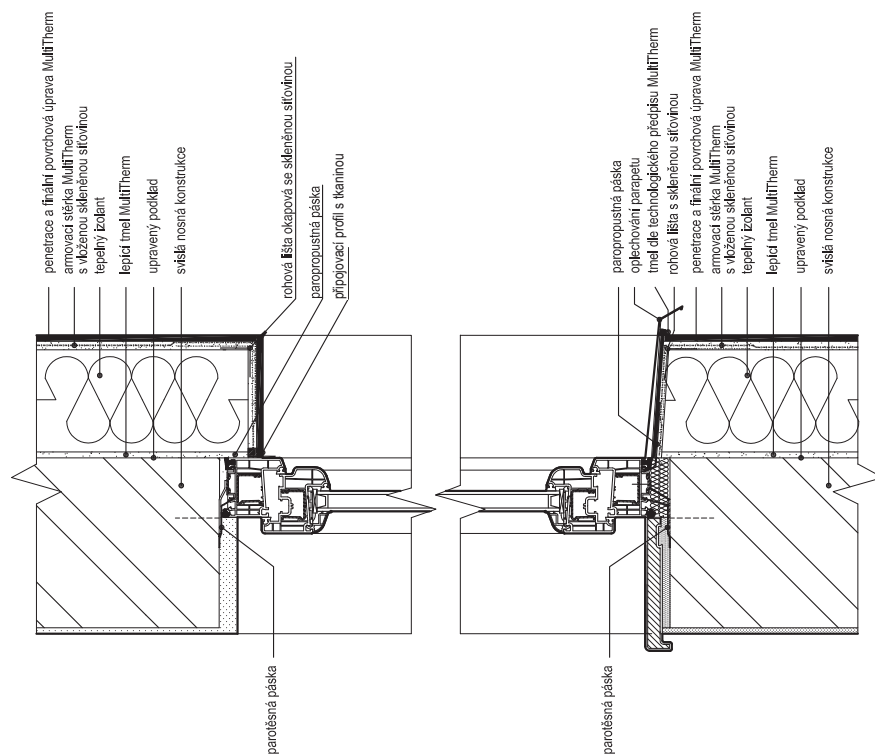
Zateplovací systém MultiTherm

Ukončení v místě napojení na konstrukci



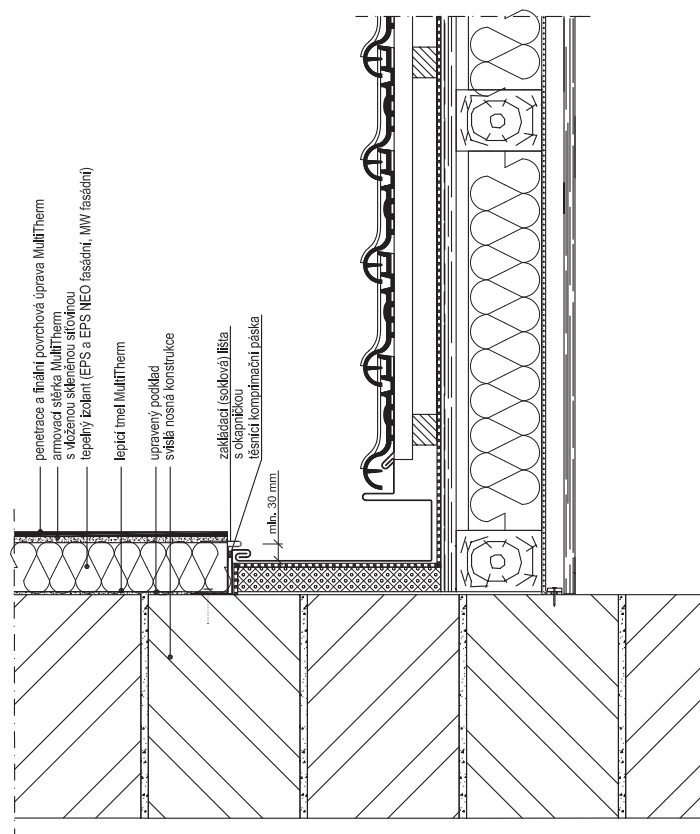
Zateplovací systém MultiTherm

Okno v lici konstrukce - nadpraží, parapet



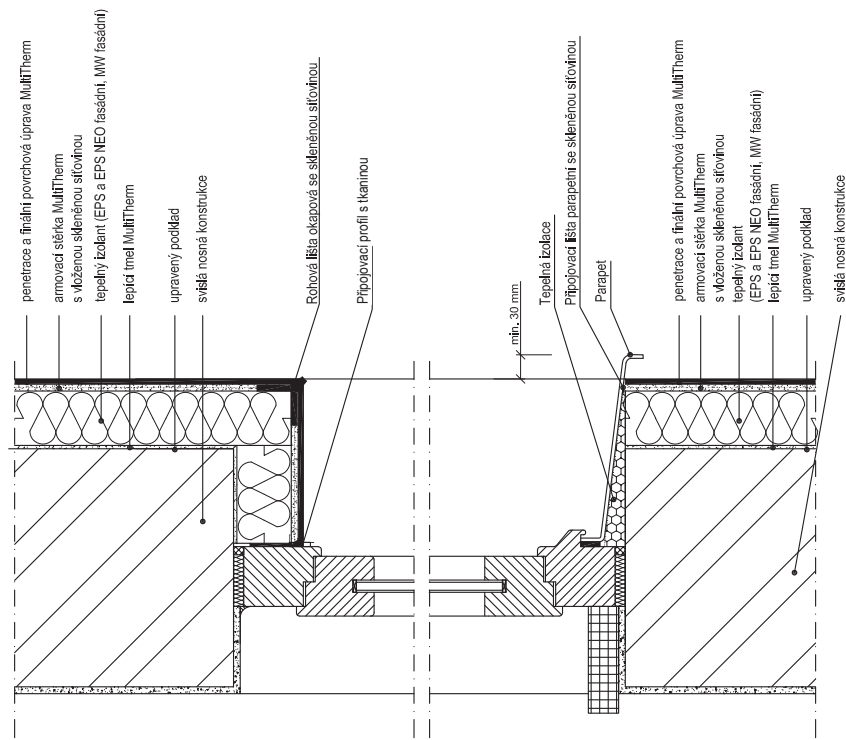
Zateplovací systém MultiTherm

Detail napojení u štítu



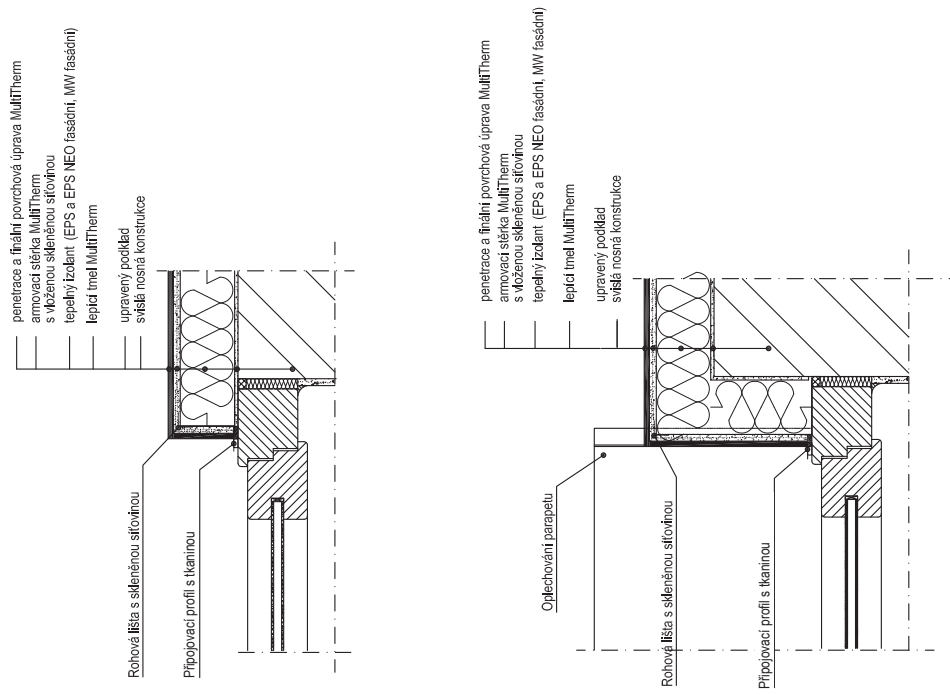
Zateplovací systém MultiTherm

Detail parapetu a nadpraží



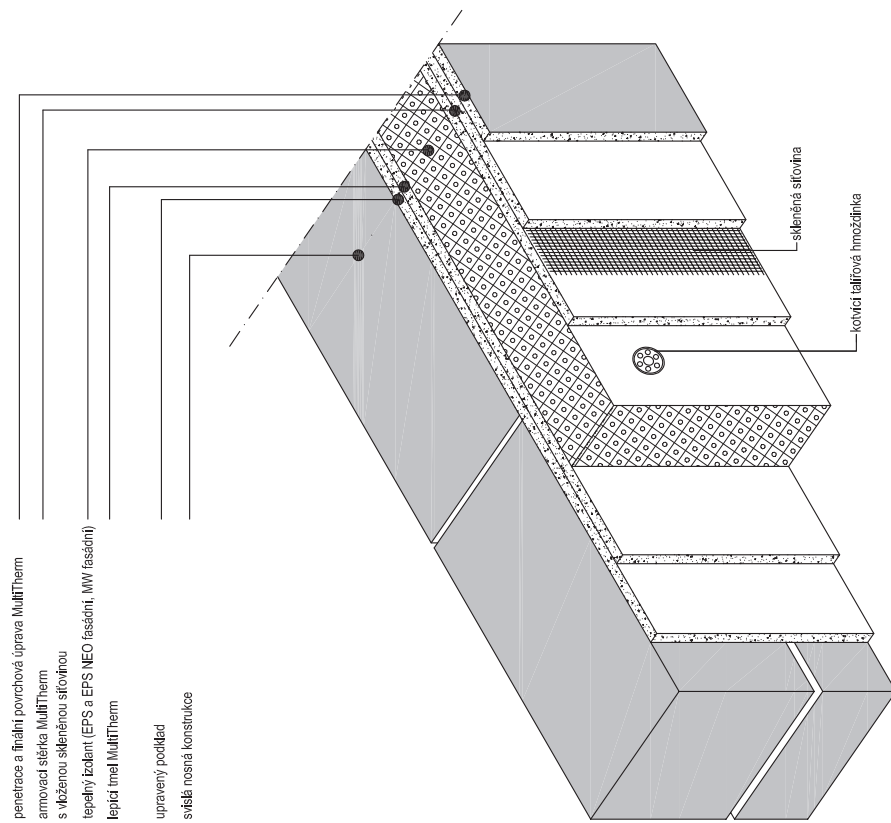
Zateplovací systém MultiTherm

Detail ostění



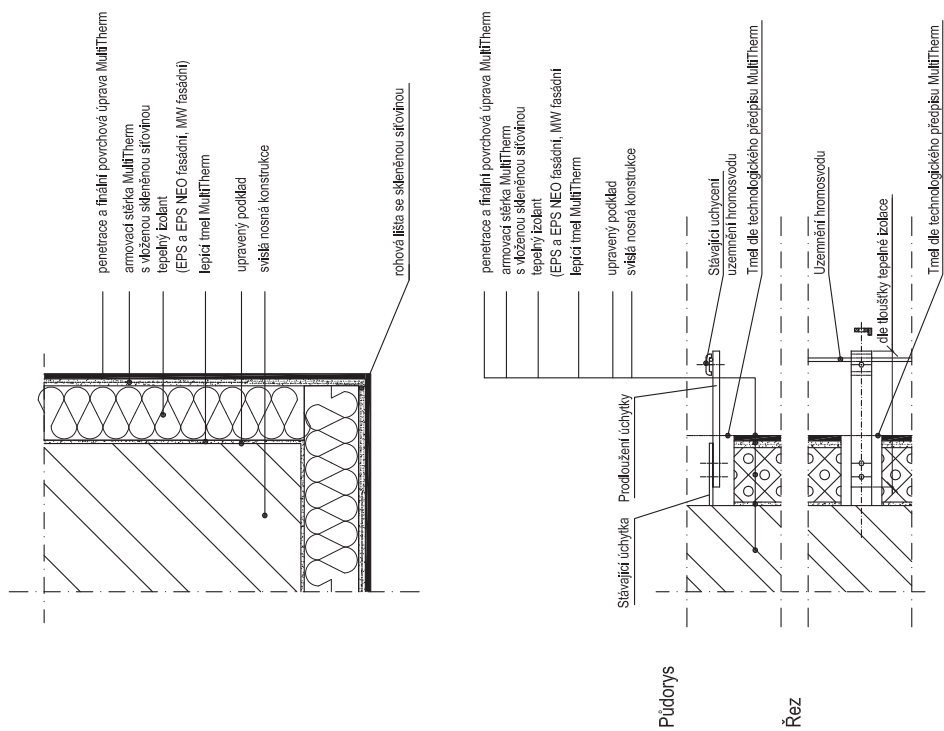
Zateplovací systém MultiTherm

Skladba zateplovacího systému



Zateplovací systém MultiTherm

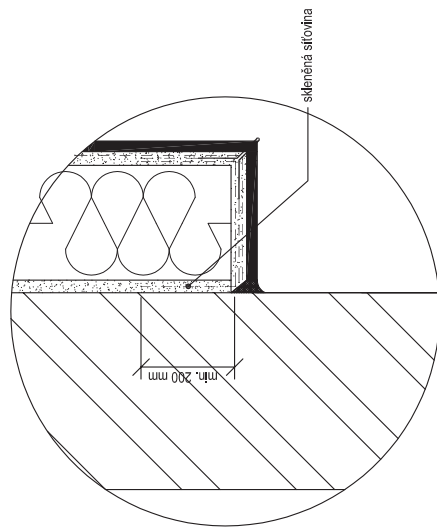
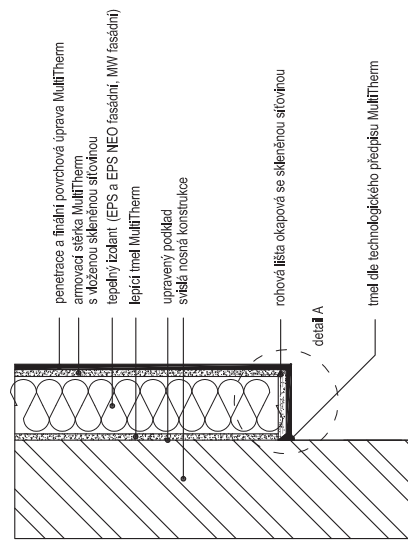
Detail armování rohu a detail napojení hromosvodu



Zateplovací systém MultiTherm

Založení zateplovacího systému bez základové lišty

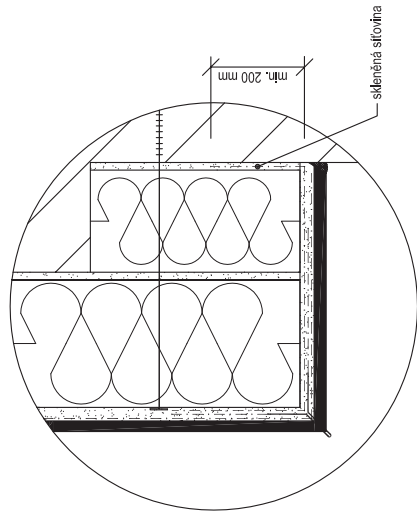
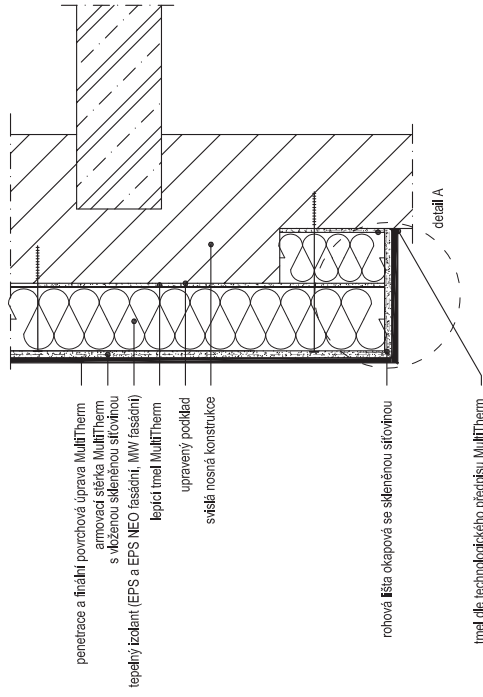
Poznámka: pozor - je nutné respektovat požárně bezpečnostní řešení dle ČSN 73 0810



Zateplovací systém MultiTherm

Zateplení uskočeného soklu

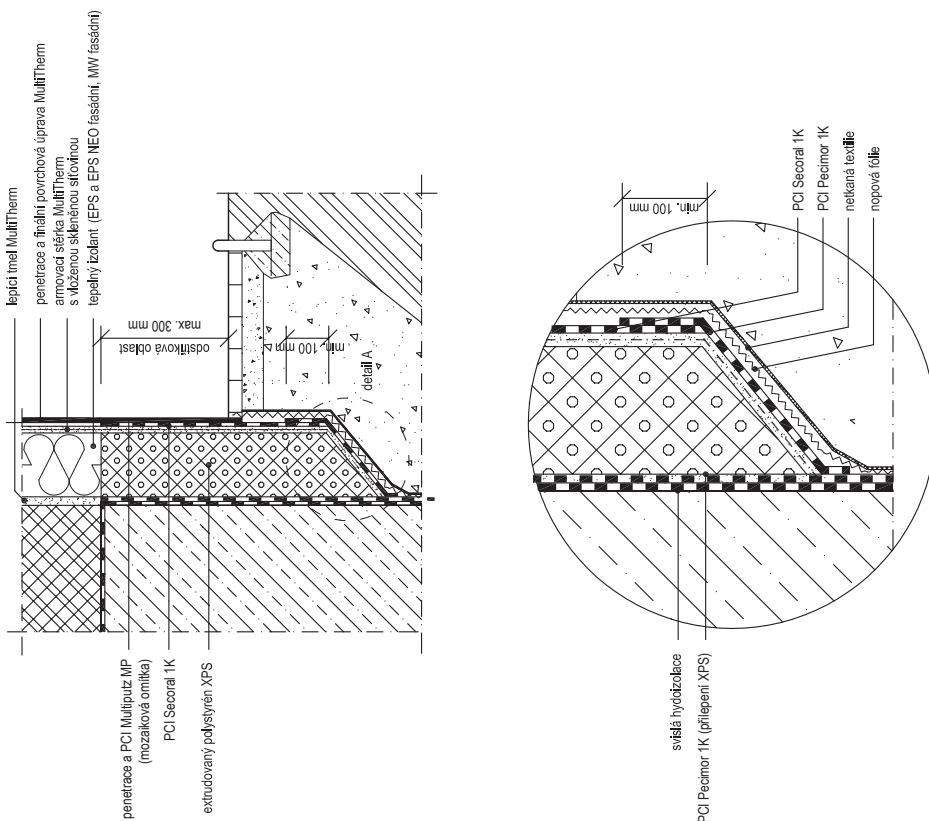
Poznámka: pozor - je nutné respektovat požárně bezpečnostní řešení dle ČSN 73 0810



Zateplovací systém MultiTherm

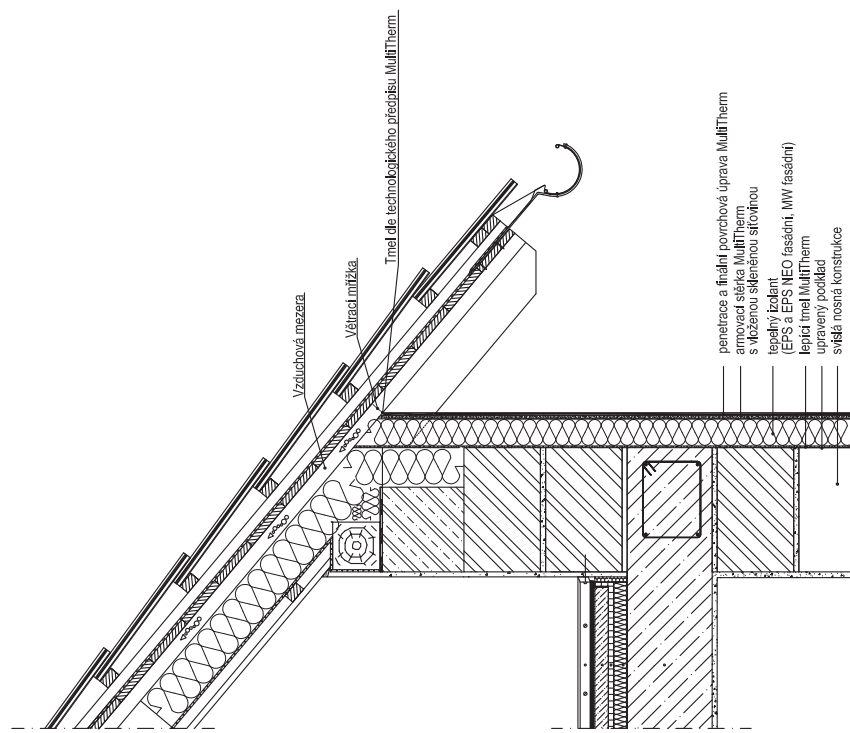
Založení pod úroveň terénu

Poznámka: pozor - je nutné respektovat požární bezpečnostní řešení dle ČSN 73 0810



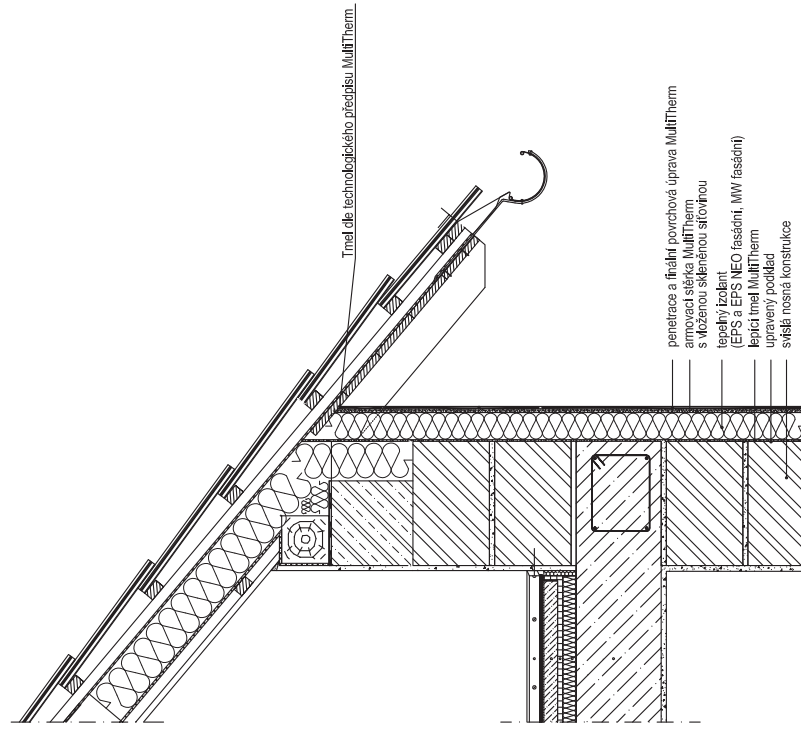
Zateplovací systém MultiTherm

Detail ukončení zateplení u střechy II



Zateplovací systém MultiTherm

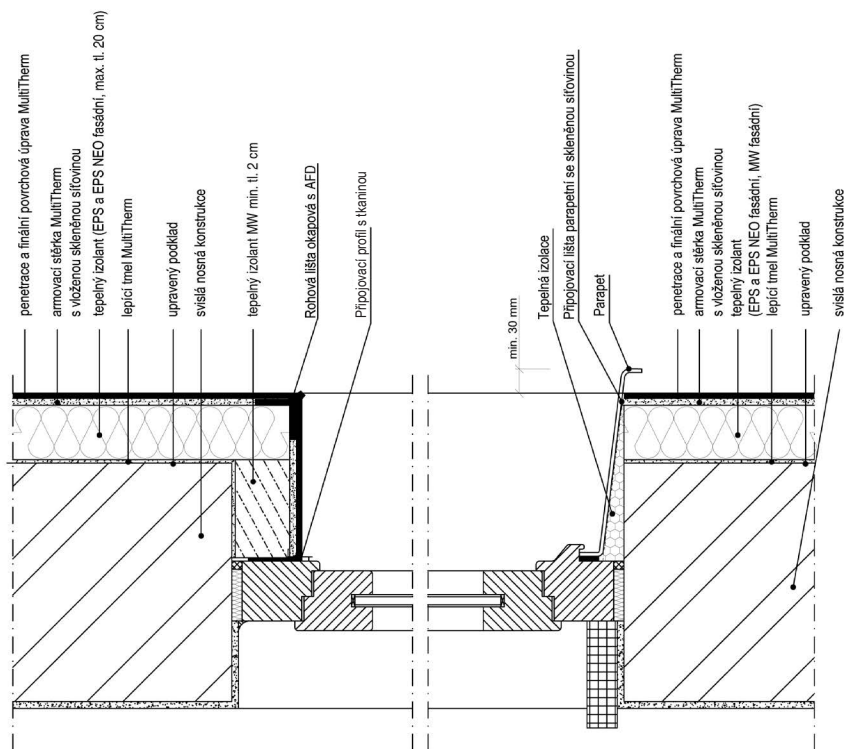
Detail ukončení zateplení u střechy I



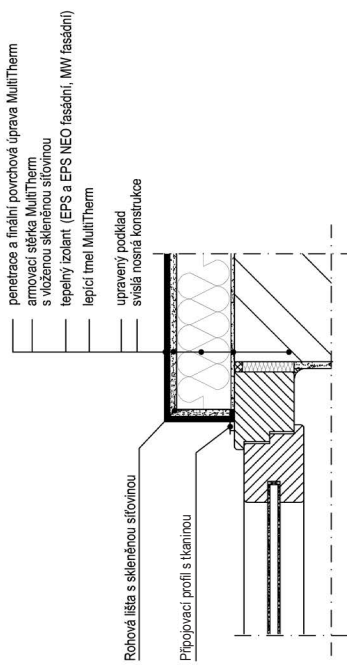
Zateplovací systém MultiTherm

Zateplovací systém MultiTherm

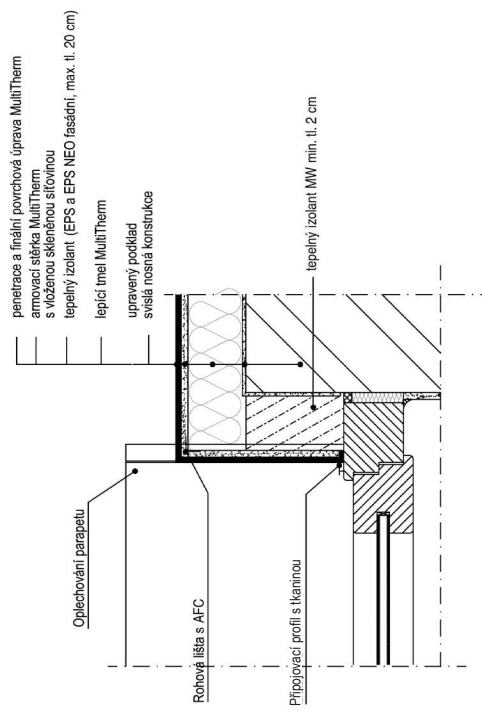
Detail nadpraží bez požárních pruhů z MW PKO-13-009



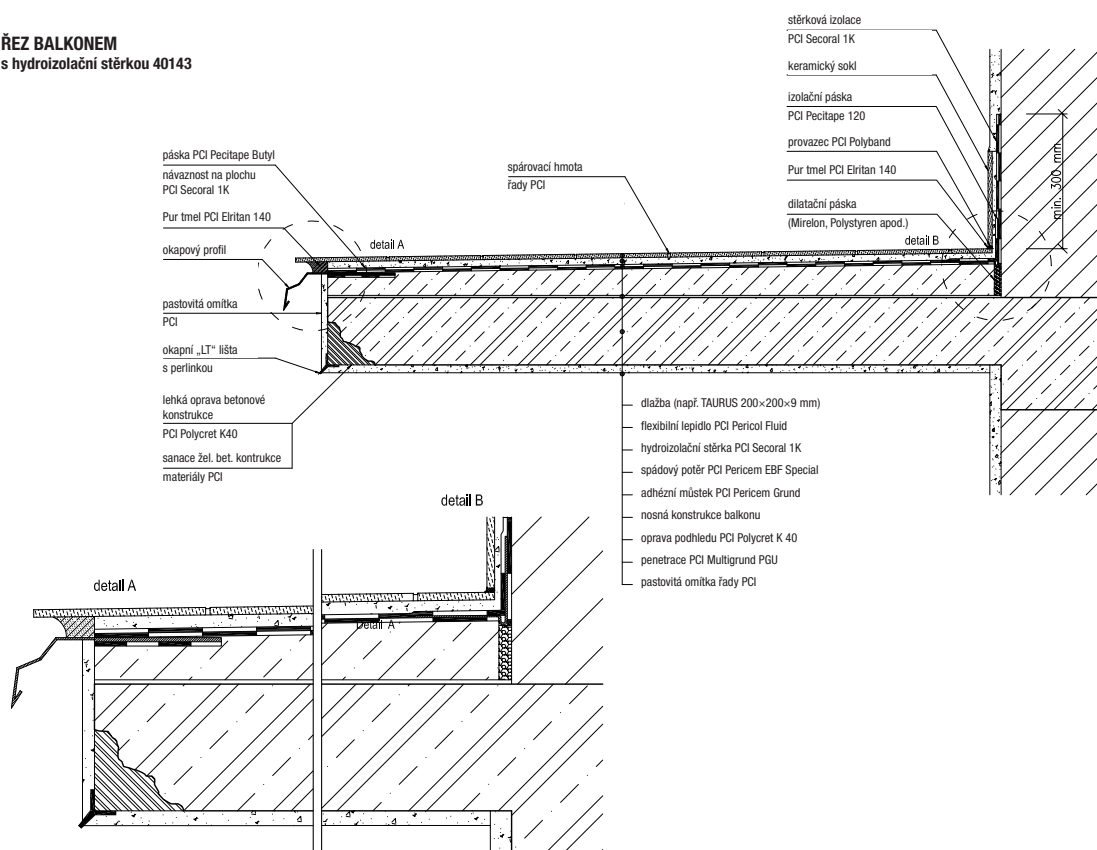
Detail ostění



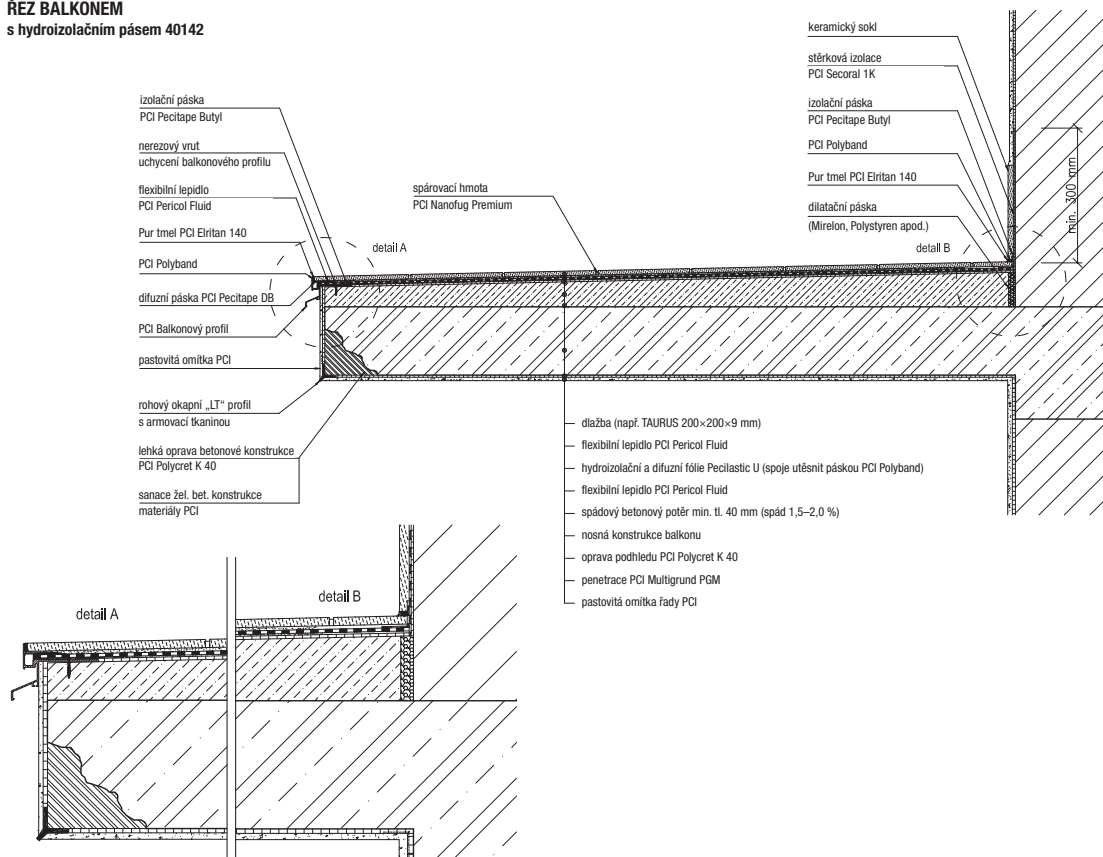
Detail ostění bez požárních pruhů z MW PKO-13-009



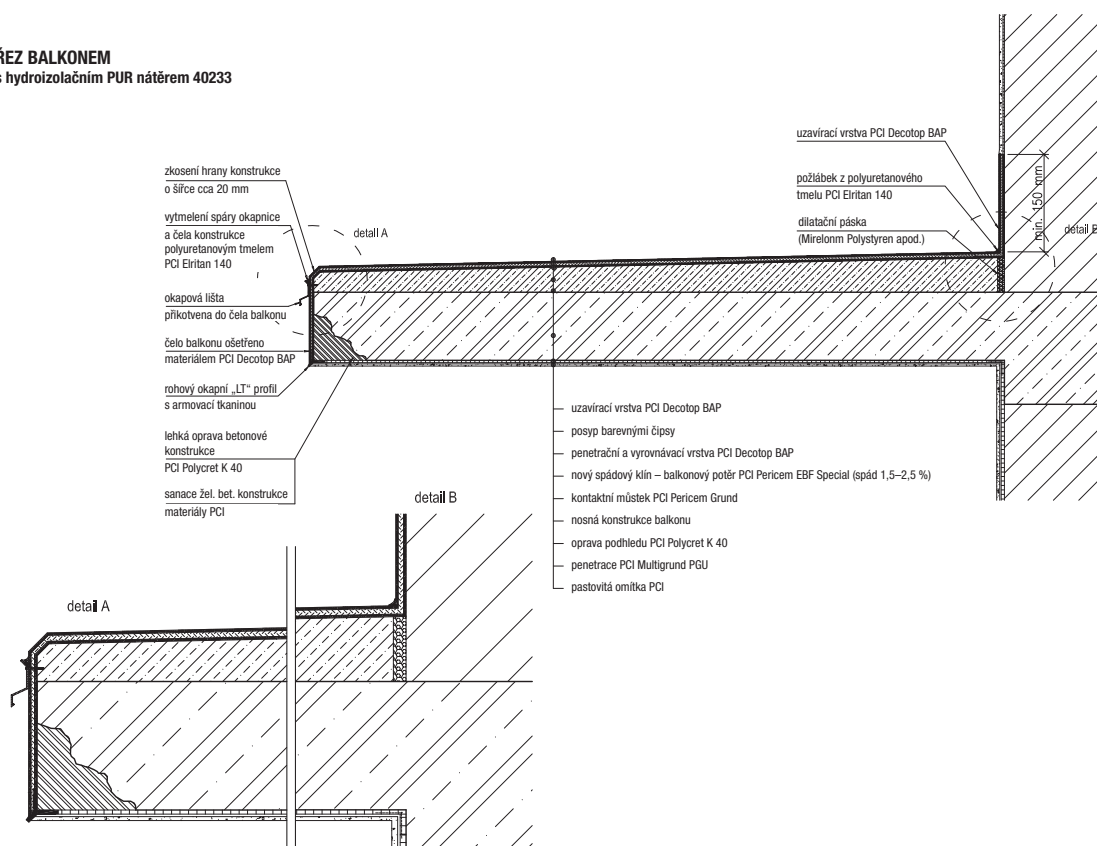
ŘEZ BALKONEM
s hydroizolační stěrkou 40143



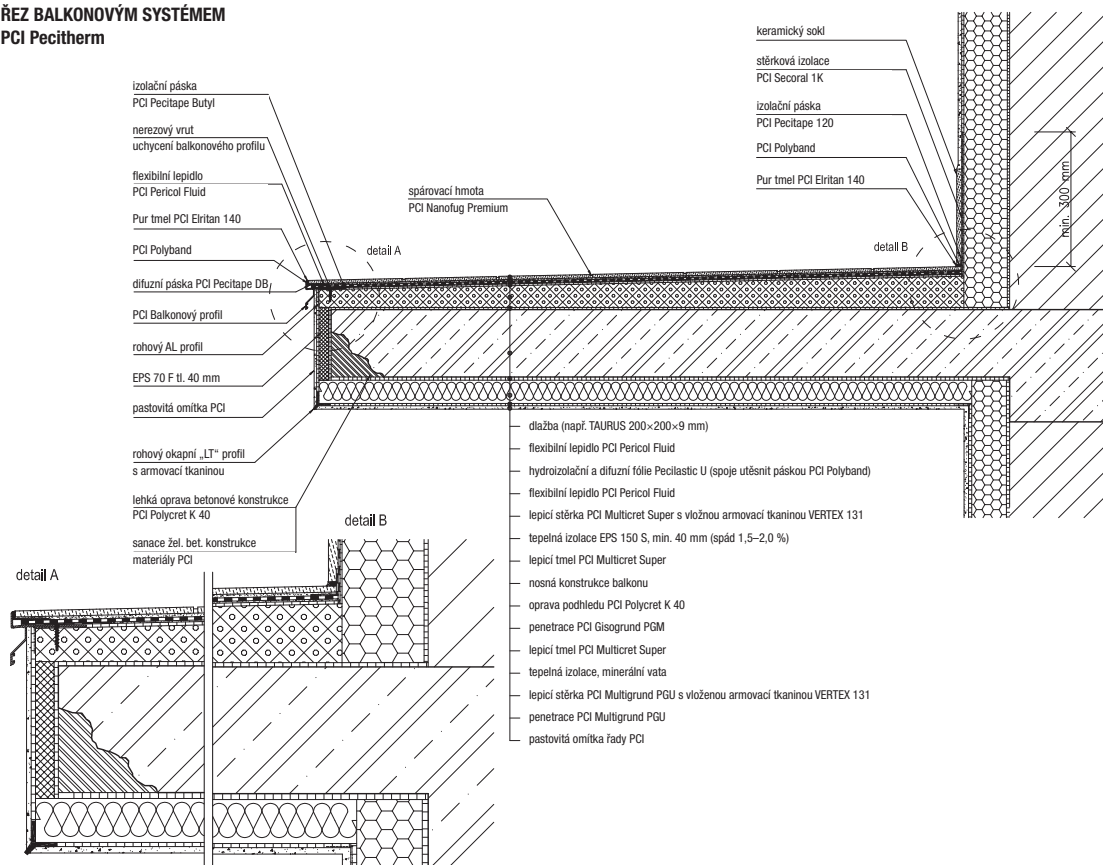
ŘEZ BALKONEM
s hydroizolačním pásem 40142



ŘEZ BALKONEM s hydroizolačním PUR nátěrem 40233



ŘEZ BALKONOVÝM SYSTÉMEM PCI Pecitherm



Přirozená odolnost vůči biotickému napadení

PCI Multiputz® ZM PCI Multiputz® RM

- Ekologická minerálně polymerní omítka bez biocidů
- Obsahuje fotoaktivní TiO_2
- Vyztužena vlákny pro zvýšení odolnosti
- Reguluje vlhkost na povrchu



Sídlo firmy

BASF Stavební hmoty

Česká republika s.r.o.

K Májovu 1244, 537 01 Chrudim

tel.: +420 469 607 111

fax: +420 469 607 112

e-mail: pci-cz@basf.com

www. pci-cz.cz

Zákaznický servis

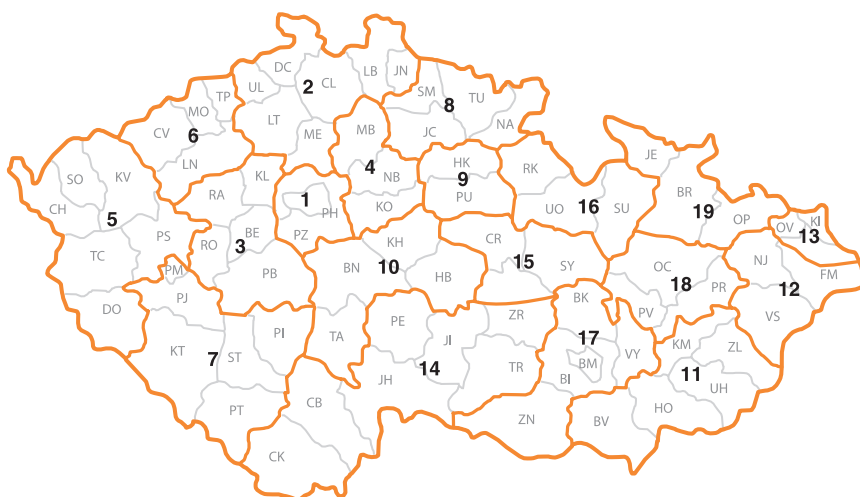
(příjem objednávek)

tel.: +420 469 607 160

fax: +420 469 607 161

fax: +420 469 607 118

e-mail: objednavky.cz@basf.com



Vydáno květen 2015.



Technicko-poradenský servis

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. 602 136 618 | 11. 606 657 197 |
| 2. 724 203 479 | 12. 602 310 880 |
| 3. 724 592 070 | 13. 602 449 288 |
| 4. 602 449 283 | 14. 602 449 287 |
| 5. 724 964 539 | 15. 724 592 071 |
| 6. 724 985 462 | 16. 724 779 068 |
| 7. 602 449 285 | 17. 724 964 523 |
| 8. 724 965 588 | 18. 724 965 595 |
| 9. 721 950 633 | 19. 602 449 282 |
| 10. 724 953 752 | |

Váš prodejce:

A brand of

BASF

We create chemistry