



Fasádní zateplovací systémy MultiTherm®

Technologický předpis



 **BASF**

The Chemical Company

BASF Stavební hmoty Česká republika s. r. o.

– Váš důvěryhodný a spolehlivý partner

Společnost **BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o.** je sto-percentní dceřinou společností akciové společnosti BASF SE, sídlící v německém Ludwigshafenu.

Historické kořeny společnosti BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o. na trhu stavební chemie a speciálních stavebních technologií spadají do počátku devadesátých let 20. století, kdy na českém trhu začala působit firma PCI.

V roce 1994 byla založena firma Prince Color.

V roce 1996 vznikla firma PCI Stavební hmoty, Moderní stavební technologie, která se v roce 1998 sloučila s firmou Rajasil a došlo ke vzniku společnosti SKW-MBT Stavební hmoty.

Od 1. 6. 1999 se členem této společnosti stala východočeská společnost Prince Color, která v České republice převzala aktivity společnosti Relius Coatings.

V roce 2001 došlo k fúzi firem SKW-MBT Stavební hmoty a Prince Color. Nově vzniklá firma začala působit na trhu pod názvem MBT Stavební hmoty s.r.o. a stala se členem mezinárodního koncernu Degussa Construction Chemicals.

V polovině listopadu 2003 došlo k přejmenování firmy na Degussa Stavební hmoty, s.r.o.

K 1. 7. 2006 byla uzavřena akvizice společnosti Degussa Construction Chemicals koncernem BASF. Tato společnost se tak stala oficiálním členem skupiny BASF Group.

V září 2006 došlo k přejmenování firmy na BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o.

V současné době nabízí společnost BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o. svým klientům z celé ČR přes 600 produktů, což ji řadí k nejvýznamnějším výrobcům a dodavatelům stavebních hmot a speciálních systémů pro stavební praxi.

Získáním certifikátů ISO 9001 a 14001 společnost BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o. opětovně potvrdila, že nabízí materiály nejvyšší kvality a dodržování nej přísnějších standardů ochrany životního prostředí je pro ni samozřejmostí.

Výrobky, systémy a technická řešení společnosti BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o., jsou denně konfrontovány s požadavky a přáními nejrozdílnějších uživatelů, v nejrozdílnějších provozních a klimatických podmínkách. V budovách různých typů a stavebních konstrukcích, podzemních nebo nadzemních, najdete speciální produkty naší společnosti, které zlepšují, chrání nebo udržují Váš svět, Vaše investice, Váš majetek. BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o. se řídí heslem: „Výrobky BASF přinášejí prospěch každému – každý den a kdekoli“. BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o. soustavně vkládá velké investice do výzkumu nových a do dalšího vývoje stávajících systémů. Náš přístup k Vám je založen na partnerství, kde Vaše potřeby a požadavky jsou pro nás na prvním místě.

Další informace jsou k dispozici na webových stránkách www.basf-sh.cz a www.basf.com.



Technicko-poradenský servis

1. 602 136 618	14. 602 449 287
2. 724 532 462	15. 724 592 071
3. 724 592 070	16. 724 779 068
4. 602 449 283	17. 724 964 523
5. 724 203 479	18. 724 965 595
6. 724 985 462	19. 602 449 282
7. 724 508 389	20. 606 657 197
8. 724 965 588	21. 602 310 880
9. 724 964 539	22. 724 557 770
10. 602 449 285	
11. 724 322 984	
12. 724 953 752	
13. 721 950 633	

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague
 Akreditovaný Testing Laboratory, Authorized Body, Construction Field, Technical Field, Inspection Body
 Provozovna 671/15a, 160 00 Praha 6 - PRAHA, Czech Republic

Autorizovaná osoba 204
 Rozhodnutí UNMZ č. 29/2006 ze dne 30. 8. 2006
 Pobočka 0100 – Praha

CERTIFIKÁT VÝROBKU

č. 204/C5a/2007/010-021581

V souladu s ustanovením § 5a odst. 2 nařízení vlády č. 192/2002 Sb., kterým se stanoví technická požadavky na výrobky stavebního materiálu, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb., autorizovaná osoba potvrdila, že u stavebního výrobku:

Název výrobku:
 Vnější tepelně izolační kompozitní systém s omítkou (ETICS)
 MultiTherm M-D

Typ / varianta: izolant, desky z minerální vlny

Žadatel:
 BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o.

ICO: 4628242
 Adresa: K Mlýnské 1244, 537 01 Choulsín
 Výrobce: BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o.
 Adresa: K Mlýnské 1244, 537 01 Choulsín
 Výrobce: BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o.
 Adresa: K Mlýnské 1244, 537 01 Choulsín
 Zastupitel: 010 04 0401

průkazem poskytl předložený systém, provedl potřebné zkoušky typu výrobku na vzorku a poskytl systém typu výrobku a údaje, že:

- u výrobku splňuje požadavky stanovené na základním předloženém typu vzorového národního vzorku stavebního materiálu technickou specifikací a technickým předpisem
- specifický systém výrobku odpovídá předložené technické dokumentaci a zvláštním předpisům, kdy výrobky vyrobené na 100% splňují požadavky stanovené shodou vzorového stavebního materiálu s technickým předpisem a výpočty technické dokumentace podle § 4 odst. 3 přílohy vzorového národního vzorku

Nedlouho po vydání tohoto certifikátu je produkt v platnosti certifikace č. 010-021793 ze dne 29. 8. 2007 kromě stávající chybějící dokumentace, zejména v případě chybějící dokumentace podle ustanovení § 5a odst. 4 přílohy vzorového národního vzorku. Pokud autorizovaná osoba zjistí nedostatky, je povinna oznámit národní vzorový systém.

Tento certifikát platí v platnosti ze dne, po kterém se poskytl stavební materiál na základním technickém předpisu a technických předpisech, na které byl uveden odkaz, nebo systém podobný v místě výroby či systému. Tento systém rovněž odpovídá.

Autorizovaná osoba provedl nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad fungováním systému typu výrobku v místě výroby, včetně výroby výrobků v místě výroby, provedl jeden dohled a poskytl, zda stavební výrobky odpovídají předložené technické dokumentaci a technickým předpisům podle ustanovení § 5a odst. 4 přílohy vzorového národního vzorku. Pokud autorizovaná osoba zjistí nedostatky, je povinna oznámit národní vzorový systém.

Číslo odpovědnosti za systémové funkce výrobku:

Pracoviště autorizované osoby 204
 Praha, 29. srpna 2007

 
 Ing. Jindřich Jiránek
 Odborný technik autorizované osoby 204

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague
 Akreditovaný Testing Laboratory, Authorized Body, Construction Field, Technical Field, Inspection Body
 Provozovna 671/15a, 160 00 Praha 6 - PRAHA, Czech Republic

Autorizovaná osoba 204
 Rozhodnutí UNMZ č. 29/2006 ze dne 30. 8. 2006
 Pobočka 0100 – Praha

CERTIFIKÁT VÝROBKU

č. 204/C5a/2007/010-021578

V souladu s ustanovením § 5a odst. 2 nařízení vlády č. 192/2002 Sb., kterým se stanoví technická požadavky na výrobky stavebního materiálu, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb., autorizovaná osoba potvrdila, že u stavebního výrobku:

Název výrobku:
 Vnější tepelně izolační kompozitní systém s omítkou (ETICS)
 MultiTherm M-L

Typ / varianta: izolant, desky z minerální vlny

Žadatel:
 BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o.

ICO: 4628242
 Adresa: K Mlýnské 1244, 537 01 Choulsín
 Výrobce: BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o.
 Adresa: K Mlýnské 1244, 537 01 Choulsín
 Výrobce: BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o.
 Adresa: K Mlýnské 1244, 537 01 Choulsín
 Zastupitel: 010 04 0401

průkazem poskytl předložený systém, provedl potřebné zkoušky typu výrobku na vzorku a poskytl systém typu výrobku a údaje, že:

- u výrobku splňuje požadavky stanovené na základním předloženém typu vzorového národního vzorku stavebního materiálu technickou specifikací a technickým předpisem
- specifický systém výrobku odpovídá předložené technické dokumentaci a zvláštním předpisům, kdy výrobky vyrobené na 100% splňují požadavky stanovené shodou vzorového stavebního materiálu s technickým předpisem a výpočty technické dokumentace podle § 4 odst. 3 přílohy vzorového národního vzorku

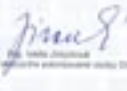
Nedlouho po vydání tohoto certifikátu je produkt v platnosti certifikace č. 010-021791 ze dne 29. 8. 2007 kromě stávající chybějící dokumentace, zejména v případě chybějící dokumentace podle ustanovení § 5a odst. 4 přílohy vzorového národního vzorku. Pokud autorizovaná osoba zjistí nedostatky, je povinna oznámit národní vzorový systém.

Tento certifikát platí v platnosti ze dne, po kterém se poskytl stavební materiál na základním technickém předpisu a technických předpisech, na které byl uveden odkaz, nebo systém podobný v místě výroby či systému. Tento systém rovněž odpovídá.

Autorizovaná osoba provedl nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad fungováním systému typu výrobku v místě výroby, včetně výroby výrobků v místě výroby, provedl jeden dohled a poskytl, zda stavební výrobky odpovídají předložené technické dokumentaci a technickým předpisům podle ustanovení § 5a odst. 4 přílohy vzorového národního vzorku. Pokud autorizovaná osoba zjistí nedostatky, je povinna oznámit národní vzorový systém.

Číslo odpovědnosti za systémové funkce výrobku:

Pracoviště autorizované osoby 204
 Praha, 29. srpna 2007

 
 Ing. Jindřich Jiránek
 Odborný technik autorizované osoby 204

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague
 Akreditovaný Testing Laboratory, Authorized Body, Construction Field, Technical Field, Inspection Body
 Provozovna 671/15a, 160 00 Praha 6 - PRAHA, Czech Republic

Autorizovaná osoba 204
 Rozhodnutí UNMZ č. 29/2006 ze dne 30. 8. 2006
 Pobočka 0100 – Praha

CERTIFIKÁT VÝROBKU

č. 204/C5a/2007/010-016201

V souladu s ustanovením § 5a odst. 2 nařízení vlády č. 192/2002 Sb., kterým se stanoví technická požadavky na výrobky stavebního materiálu, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb., autorizovaná osoba potvrdila, že u stavebního výrobku:

Název výrobku:
 Vnější tepelně izolační kompozitní systém s omítkou (ETICS)
 MultiTherm IP

Typ / varianta: izolant, desky z minerální vlny

Žadatel:
 BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o.

ICO: 4628242
 Adresa: K Mlýnské 1244, 537 01 Choulsín
 Výrobce: BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o.
 Adresa: K Mlýnské 1244, 537 01 Choulsín
 Výrobce: BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o.
 Adresa: K Mlýnské 1244, 537 01 Choulsín
 Zastupitel: 010 04 0401

průkazem poskytl předložený systém, provedl potřebné zkoušky typu výrobku na vzorku a poskytl systém typu výrobku a údaje, že:

- u výrobku splňuje požadavky stanovené na základním předloženém typu vzorového národního vzorku stavebního materiálu technickou specifikací a technickým předpisem
- specifický systém výrobku odpovídá předložené technické dokumentaci a zvláštním předpisům, kdy výrobky vyrobené na 100% splňují požadavky stanovené shodou vzorového stavebního materiálu s technickým předpisem a výpočty technické dokumentace podle § 4 odst. 3 přílohy vzorového národního vzorku

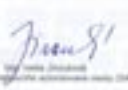
Nedlouho po vydání tohoto certifikátu je produkt v platnosti certifikace č. 010-021793 ze dne 29. 8. 2007 kromě stávající chybějící dokumentace, zejména v případě chybějící dokumentace podle ustanovení § 5a odst. 4 přílohy vzorového národního vzorku. Pokud autorizovaná osoba zjistí nedostatky, je povinna oznámit národní vzorový systém.

Tento certifikát platí v platnosti ze dne, po kterém se poskytl stavební materiál na základním technickém předpisu a technických předpisech, na které byl uveden odkaz, nebo systém podobný v místě výroby či systému. Tento systém rovněž odpovídá.

Autorizovaná osoba provedl nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad fungováním systému typu výrobku v místě výroby, včetně výroby výrobků v místě výroby, provedl jeden dohled a poskytl, zda stavební výrobky odpovídají předložené technické dokumentaci a technickým předpisům podle ustanovení § 5a odst. 4 přílohy vzorového národního vzorku. Pokud autorizovaná osoba zjistí nedostatky, je povinna oznámit národní vzorový systém.

Číslo odpovědnosti za systémové funkce výrobku:

Pracoviště autorizované osoby 204
 Praha, 30. srpna 2007

 
 Ing. Jindřich Jiránek
 Odborný technik autorizované osoby 204

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague
 Akreditovaný Testing Laboratory, Authorized Body, Construction Field, Technical Field, Inspection Body
 Provozovna 671/15a, 160 00 Praha 6 - PRAHA, Czech Republic

Autorizovaná osoba 204
 Rozhodnutí UNMZ č. 29/2006 ze dne 30. 8. 2006
 Pobočka 0100 – Praha

CERTIFIKÁT VÝROBKU

č. 204/C5a/2007/010-021793

V souladu s ustanovením § 5a odst. 2 nařízení vlády č. 192/2002 Sb., kterým se stanoví technická požadavky na výrobky stavebního materiálu, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb., autorizovaná osoba potvrdila, že u stavebního výrobku:

Název výrobku:
 Vnější tepelně izolační kompozitní systém s omítkou (ETICS)
 MultiTherm NEO

Typ / varianta: izolant, desky z minerální vlny

Žadatel:
 BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o.

ICO: 4628242
 Adresa: K Mlýnské 1244, 537 01 Choulsín
 Výrobce: BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o.
 Adresa: K Mlýnské 1244, 537 01 Choulsín
 Výrobce: BASF Stavební hmoty Česká republika s.r.o.
 Adresa: K Mlýnské 1244, 537 01 Choulsín
 Zastupitel: 010 04 0401

průkazem poskytl předložený systém, provedl potřebné zkoušky typu výrobku na vzorku a poskytl systém typu výrobku a údaje, že:

- u výrobku splňuje požadavky stanovené na základním předloženém typu vzorového národního vzorku stavebního materiálu technickou specifikací a technickým předpisem
- specifický systém výrobku odpovídá předložené technické dokumentaci a zvláštním předpisům, kdy výrobky vyrobené na 100% splňují požadavky stanovené shodou vzorového stavebního materiálu s technickým předpisem a výpočty technické dokumentace podle § 4 odst. 3 přílohy vzorového národního vzorku

Nedlouho po vydání tohoto certifikátu je produkt v platnosti certifikace č. 010-021791 ze dne 29. 8. 2007 kromě stávající chybějící dokumentace, zejména v případě chybějící dokumentace podle ustanovení § 5a odst. 4 přílohy vzorového národního vzorku. Pokud autorizovaná osoba zjistí nedostatky, je povinna oznámit národní vzorový systém.

Tento certifikát platí v platnosti ze dne, po kterém se poskytl stavební materiál na základním technickém předpisu a technických předpisech, na které byl uveden odkaz, nebo systém podobný v místě výroby či systému. Tento systém rovněž odpovídá.

Autorizovaná osoba provedl nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad fungováním systému typu výrobku v místě výroby, včetně výroby výrobků v místě výroby, provedl jeden dohled a poskytl, zda stavební výrobky odpovídají předložené technické dokumentaci a technickým předpisům podle ustanovení § 5a odst. 4 přílohy vzorového národního vzorku. Pokud autorizovaná osoba zjistí nedostatky, je povinna oznámit národní vzorový systém.

Číslo odpovědnosti za systémové funkce výrobku:

Pracoviště autorizované osoby 204
 Praha, 31. srpna 2007

 
 Ing. Jindřich Jiránek
 Odborný technik autorizované osoby 204

Použité zkratky a názvosloví	1
1. Definice	1
2. Popis jednotlivých skladeb	1
2.1. Systémy dle ETAG 004	
MultiTherm® M – D	1
MultiTherm® M – L	1
MultiTherm® P	2
MultiTherm® NEO	2
3. Příprava a provádění ETICS – doporučený obsah dokumentace	2
3.1. Projektová dokumentace	2
3.2. Stavební dokumentace	3
3.3. Dokumentace ETICS MultiTherm®	3
4. Stavební předpoklady pro provádění ETICS MultiTherm®	3
4.1. Všeobecné zásady	3
4.2. Počasí	4
4.3. Technické prostředky a zázemí	4
4.4. Nářadí a pomůcky pro montáž systémů MultiTherm®	4
5. Technologický postup montáže	4
5.1. Přípravné práce obecně	4
5.2. Příprava podkladu pro montáž ETICS	4
5.3. Založení systému	5
5.4. Lepení izolačních desek	5
MultiTherm® M – D a MultiTherm® M – L	5
MultiTherm® P a MultiTherm® NEO	5
5.4.1. Zásady pro lepení desek	6
5.4.2. Úprava plochy nalepených izolačních desek	6
5.5. Kotvení systému	6
5.5.1. Specifika kotvení desek a lamel z minerální vlny	7
5.5.2. Obecné zásady kotvení	7
5.5.3. Technologický postup kotvení	7
5.6. Základní (výztužná) vrstva	7
5.6.1. Základní vrstva v místech detailů a zesilujícího vyztužení	7
5.6.2. Základní vrstva v ploše	7
5.6.3. Správné uložení skleněné sítě v základní vrstvě	7
5.7. Konečná povrchová úprava	8
6. Podmínky pro skladování komponent systémů	8
7. Kontrola provádění	8
7.1. Provádění kontrolní činnosti	8
8. Užívání a údržba ETICS	9
9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	10
10. Všeobecná ustanovení	10
Referenční stavby	11
Výkresová dokumentace	12

MultiTherm® NEO Zateplení budoucnosti

Zateplovací systém s izolantem nové generace

S jedinečným zateplovacím systémem, jehož základem je izolant nové generace, tzv. šedý polystyren přichází na 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 AG.

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.

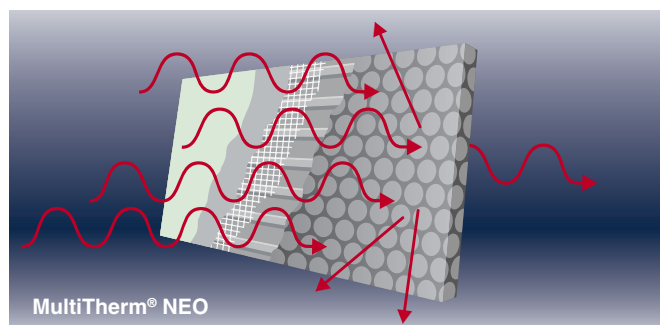
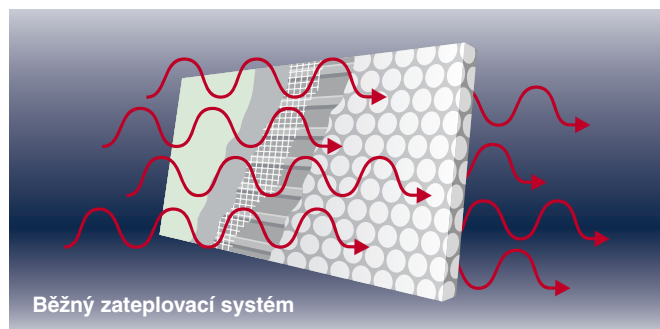
S geniálním myšlenkou přichází specialisté ze společnosti BASF AG: **Snížit průchodnost tepelného záření přidáním vhodné přísady do základní suroviny pro výrobu polystyrenu.**

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 dvířek 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 odráženo a současně pohlcováno. Oba mechanismy brání volnému průchodu tepelného záření a snižují tak průstup tepla izolantem.

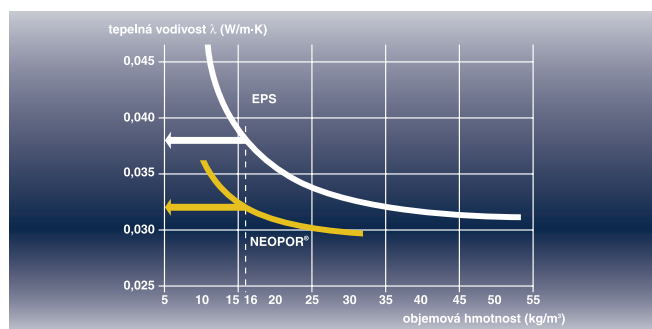
Průchod tepelného záření



Srovnání běžného zateplovacího systému a MultiTherm® NEO

	Běžný zateplovací systém		MultiTherm® NEO	
	8 cm	10 cm	8 cm	10 cm
tepelná vodivost λ_d [W·m ⁻¹ ·K ⁻¹]	0,038		0,032	
tepelný odpor R [m ² ·K·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



Z této tabulky a grafu vyplývá, že EPS 70 NEO na bázi NEOPOR®, má o cca 20 % lepší tepelné 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 budoucnosti?

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

Hlavní trendem je výrazně snížit tepelné ztráty, rostou 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 zdících 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 MultiTherm® NEO s izolantem nové generace.

VÝHODY ZATEPLENÍ MultiTherm® NEO

- O 20 % lepší tepelné 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 tepelné izolačních vlastností než běžné izolanty. Při aplikaci i údržbě se maximálně využívá dosavadních zkušeností s běžným EPS.

Fasádní zateplovací systémy MultiTherm®

POUŽITÉ ZKRATKY A NÁZVOSLOVÍ

BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci
 EPS – expandovaný polystyren
 ETA – evropské technické schválení
 ETAG – řídící pokyny pro evropské technické schválení
 ETICS – vnější tepelně izolační kompozitní systém
 KZP – kontrolní a zkušební plán
 MW – minerální vlna

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 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.

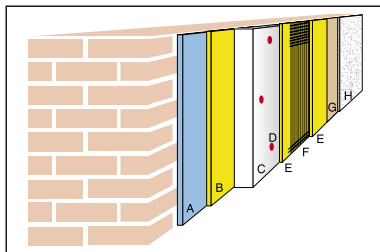
MultiTherm® M–D je ETICS s izolantem MW (minerální vlnou – deskami)

MultiTherm® M–L je ETICS s izolantem MW (minerální vlnou – lamelami)

MultiTherm® P je ETICS s izolantem EPS (pěnovým polystyrenem)

MultiTherm® NEO je ETICS s izolantem na bázi Neoporu® (tzv. šedým polystyrenem)

Všechny systémy jsou určeny pro zateplení stávajících i nových objektů. Pro zateplení systémy 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 (perlina)
- 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 DLE ETAG 004

MultiTherm® M – D

ETICS je vnější tepelně izolační kompozitní systém, kde izolantem jsou desky z minerální fasádní vlny. Jedná se o systém kotvený s doplňkovým lepením, tzn. vždy je nutné použít hmoždinky.

Lepení

Prince Color® Z 301 Super
 Prince Color® Z 301 PS

Izolant

ORSIL – Orsil TF
 ROCKWOOL – Fasrock
 NOBASIL SK – FKD

Kotvení

BRAVOLL – hmoždinky dle ETAG 014
 EJOT – hmoždinky dle ETAG 014
 KOELNER – hmoždinky dle ETAG 014
 Jednotlivé typy dle výpisu ETA nebo STO

Základní vrstva

Prince Color® Z 301 Super s vloženou armovací tkaninou
 Armovací tkaniny dle výpisu ETA nebo STO
 (Saint-Gobain VERTEX, OMFA, SKLOTEX, JSC Valmieras, KELTEKS)

Povrchová úprava

Na minerální bázi:

Prince Color® Multigrund PG-A – penetrace s granulátem
 Varianta:

Prince Color® Multigrund PG-U – univerzální penetrace s granulátem
 Prince Color® MSP 1, MSP 2, MSP 3 – minerální zatížené omítky
 Prince Color® MRP 2, MRP 3 – minerální rýhované omítky s nátěrem
 Prince Color® Multitop FA – akrylátový fasádní nátěr

Na silikonové bázi:

Prince Color® Multigrund PG-S – penetrace s granulátem
 Varianta:

Prince Color® Multigrund PG-U – univerzální penetrace s granulátem
 Prince Color® Multiputz ZS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité zatížené omítky
 Prince Color® Multiputz RS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
 Prince Color® Multitop FS – silikonový fasádní nátěr

MultiTherm® M – L

ETICS je vnější tepelně izolační kompozitní systém, kde izolantem jsou desky z minerální fasádní vlny. Jedná se o systém lepený s doplňkovým kotvením. Tzn. kotvení je nutné od 8 m výšky budovy.

Lepení

Prince Color® Z 301 Super
 Prince Color® Z 301 PS

Izolant

ORSIL – Orsil NF
 ROCKWOOL – Fasrock L
 NOBASIL SK – FKL

Kotvení

pozn. do výšky Budovy H = 8 m není třeba kotvit
 BRAVOLL – hmoždinky dle ETAG 014
 EJOT – hmoždinky dle ETAG 014
 KOELNER – hmoždinky dle ETAG 014
 Jednotlivé typy dle výpisu ETA nebo STO

Základní vrstva

Prince Color® Z 301 Super s vloženou armovací tkaninou
 Armovací tkaniny dle výpisu ETA nebo STO
 (Saint-Gobain VERTEX, OMFA, SKLOTEX, JSC Valmieras, KELTEKS)

Povrchová úprava

Na minerální bázi:

Prince Color® Multigrund PG-A – penetrace s granulátem
 Varianta:

Prince Color® Multigrund PG-U – univerzální penetrace s granulátem
 Prince Color® MSP 1, MSP 2, MSP 3 – minerální zatížené omítky
 Prince Color® MRP 2, MRP 3 – minerální rýhované omítky s nátěrem
 Prince Color® Multitop FA – akrylátový fasádní nátěr

Na silikonové bázi:

Prince Color® Multigrund PG-S – penetrace s granulátem
 Varianta:

Prince Color® Multigrund PG-U – univerzální penetrace s granulátem

Fasádní zateplovací systémy MultiTherm®

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

MultiTherm® P

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

Jedná se o systém kotvený s doplňkovým lepením – nesoudržné podklady.

Jedná se o systém lepený s doplňkovým kotvením – soudržné podklady.

(Podklad pro systém lepený s doplňkovým kotvením **nesmí** mít povrchovou úpravu tvořenou omítkou nebo nátěrovými hmotami (nátěry, nástřiky). Přípustné je místní vyrovnaní nebo reprofilace s prokazatelně zaručenou soudržností minimálně 0,25 MPa).

Lepení

Prince Color® Z 301 Super
Prince Color® Z 301 PS

Izolant

BACHL – EPS – 70 F
DCD IDEAL – EPS – 70 F
IZO 4 s.r.o. SK
IZOPOL – EPS – 70 F
MUREXIN AUSTROTERM SK – EPS – 70 F
PLASTIKA a.s. SK
PLASTIKA ISOL – EPS – 70 F
POLYFORM s.r.o. SK
POLYNIT s.r.o. SK
RIGIPS CZ, RIGIPS SK – EPS – 70 F, Grey Wall 033
STYROTRADE – EPS – 70 F, STYROTHERM PLUS 70
THERMOREAL – EPS – 70 F
BASF – EPS 70 NEO

Kotvení

BRAVOLL – hmoždinky dle ETAG 014
EJOT – hmoždinky dle ETAG 014
KOELNER – hmoždinky dle ETAG 014
Jednotlivé typy dle výpisu ETA nebo STO

Základní vrstva

Prince Color® Z 301 Super s vloženou armovací tkaninou
Armovací tkaniny dle výpisu ETA nebo STO
(Saint-Gobain VERTEX, OMFA, SKLOTEX, JSC Valmieras, KELTEKS)

Povrchová úprava

Na minerální bázi:

Prince Color® Multigrund PG-A – penetrace s granulátem

Varianta:

Prince Color® Multigrund PG-U – univerzální penetrace s granulátem
Prince Color® MSP 1, MSP 2, MSP 3 – minerální zatřené omítky
Prince Color® MRP 2, MRP 3 – minerální rýhované omítky s nátěrem
Prince Color® Multitop FA – akrylátový fasádní nátěr

Na akrylátové bázi:

Prince Color® Multigrund PG-A – penetrace s granulátem

Varianta:

Prince Color® Multigrund PG-U – univerzální penetrace s granulátem
Prince Color® Multiputz ZA 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité zatřené omítky
Prince Color® Multiputz RA 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
Prince Color® Multitop FA – akrylátový fasádní nátěr

Na silikonové bázi:

Prince Color® Multigrund PG-S – penetrace s granulátem

Varianta:

Prince Color® Multigrund PG-U – univerzální penetrace s granulátem
Prince Color® Multiputz ZS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité zatřené omítky
Prince Color® Multiputz RS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité rýhované omítky

bez nátěru i s nátěrem

Prince Color® Multitop FS – silikonový fasádní nátěr

MultiTherm® NEO

ETICS vnější tepelně izolační kompozitní systém s izolantem na bázi Neoporu® (tzv. šedým polystyrenem). Použití systému je z požárních důvodů omezeno požární výškou a dalšími aspekty. Požárně technické řešení je součástí projektové dokumentace.

Jedná se o systém kotvený s doplňkovým lepením – nesoudržné podklady.

Jedná se o systém lepený s doplňkovým kotvením – soudržné podklady.

(Podklad pro systém lepený s doplňkovým kotvením **nesmí** mít povrchovou úpravu tvořenou omítkou nebo nátěrovými hmotami (nátěry, nástřiky). Přípustné je místní vyrovnaní nebo reprofilace s prokazatelně zaručenou soudržností minimálně 0,25 MPa).

Lepení

Prince Color® Z 301 Super
Prince Color® Z 301 PS

Izolant

BASF – EPS 70 NEO na bázi Neoporu® (tzv. šedý polystyren)

Kotvení

BRAVOLL – hmoždinky dle ETAG 014
EJOT – hmoždinky dle ETAG 014
KOELNER – hmoždinky dle ETAG 014
Jednotlivé typy dle výpisu ETA nebo STO

Základní vrstva

Prince Color® Z 301 Super s vloženou armovací tkaninou
Armovací tkaniny dle výpisu ETA nebo STO
(Saint-Gobain VERTEX, OMFA, SKLOTEX, JSC Valmieras, KELTEKS)

Povrchová úprava

Na minerální bázi:

Prince Color® Multigrund PG – A – penetrace s granulátem

Varianta:

Prince Color® Multigrund PG-U – univerzální penetrace s granulátem
Prince Color® MSP 1, MSP 2, MSP 3 – minerální zatřené omítky
Prince Color® MRP 2, MRP 3 – minerální rýhované omítky s nátěrem
Prince Color® Multitop FA – akrylátový fasádní nátěr

Na akrylátové bázi:

Prince Color® Multigrund PG – A – penetrace s granulátem

Varianta:

Prince Color® Multigrund PG-U – univerzální penetrace s granulátem
Prince Color® Multiputz ZA 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité zatřené omítky
Prince Color® Multiputz RA 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
Prince Color® Multitop FA – akrylátový fasádní nátěr

Na silikonové bázi:

Prince Color® Multigrund PG – S – penetrace s granulátem

Varianta:

Prince Color® Multigrund PG-U – univerzální penetrace s granulátem
Prince Color® Multiputz ZS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité zatřené omítky
Prince Color® Multiputz RS 1,5 / 2,0 / 3,0 – pastovité rýhované omítky bez nátěru i s nátěrem
Prince Color® Multitop FS – silikonový fasádní nátěr

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

Fasádní zateplovací systémy MultiTherm®

- 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.

Požárně technické řešení

Obsahuje návrh a možnost použití jednotlivých druhů ETICS MultiTherm, při respektování platných norem a právních předpisů zohledňujících požární bezpečnost staveb.

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. 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

3.3. DOKUMENTACE ETICS MultiTherm®

Zpracovává výrobce a obsahuje zejména:

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

4. STAVEBNÍ PŘEDPOKLADY PRO PROVÁDĚNÍ ETICS MultiTherm®

4.1. VŠEOBECNÉ ZÁSADY

- Dodržování specifikace ETICS 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 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 MultiTherm®, jejich skladeb, specifik, materiálů a postupů provádění. Tedy možnost doložit platné osvědčení popř. certifikát o proškolení.

Informativní hodnota součinitele prostupu tepla U. ČSN 730540-2

MultiTherm® M-L

izolant z minerální vlny (kolmé vlákno)

původní konstrukce	tloušťka zdiva [cm]	součinitel prostupu tepla U [W/mK]	výsledný součinitel prostupu tepla při provedeném zateplení											
			4 cm	5 cm	6 cm	7 cm	8 cm	9 cm	10 cm	11 cm	12 cm	13 cm	14 cm	
samostatný systém	0,0	0,00	0,94	0,78	0,67	0,58	0,51	0,46	0,42	0,38	0,35	0,33	0,31	
lehčený beton	25,0	1,79	0,69	0,60	0,53	0,47	0,43	0,39	0,36	0,33	0,31	0,29	0,27	
cihly plné	30,0	2,00	0,72	0,62	0,55	0,49	0,44	0,40	0,37	0,34	0,32	0,30	0,28	
	45,0	1,49	0,64	0,56	0,50	0,45	0,41	0,37	0,35	0,32	0,30	0,28	0,27	
	60,0	1,19	0,58	0,51	0,46	0,42	0,38	0,35	0,33	0,31	0,29	0,27	0,25	
cihly CDm	24,0	1,33	0,61	0,54	0,48	0,43	0,40	0,36	0,34	0,31	0,29	0,28	0,26	
	36,5	0,94	0,51	0,46	0,42	0,38	0,35	0,33	0,31	0,29	0,27	0,25	0,24	
plynosilikát	30,0	1,11	0,56	0,50	0,45	0,41	0,37	0,35	0,32	0,30	0,28	0,26	0,25	
(výroba do r. 1989)	40,0	1,87	0,49	0,44	0,40	0,37	0,34	0,32	0,30	0,28	0,26	0,25	0,24	
škvárové tvárnice	30,0	1,30	0,60	0,53	0,48	0,43	0,39	0,36	0,33	0,31	0,29	0,27	0,26	
	40,0	1,03	0,54	0,48	0,44	0,40	0,36	0,34	0,31	0,29	0,28	0,26	0,25	
cihelné bloky	24,5	1,12	0,56	0,48	0,45	0,41	0,37	0,35	0,32	0,30	0,28	0,27	0,25	
CD INA A	36,5	0,79	0,46	0,42	0,38	0,35	0,33	0,31	0,29	0,27	0,25	0,24	0,23	



MultiTherm® P

stabilizovaný fasádní polystyren EPS 70 F

původní konstrukce	tloušťka zdiva [cm]	součinitel prostupu tepla U [W/mK]	výsledný součinitel prostupu tepla při provedeném zateplení											
			4 cm	5 cm	6 cm	7 cm	8 cm	9 cm	10 cm	11 cm	12 cm	13 cm	14 cm	
samostatný systém	0,0	0,00	0,93	0,76	0,65	0,57	0,50	0,45	0,41	0,37	0,35	0,32	0,30	
lehčený beton	25,0	1,79	0,68	0,59	0,52	0,47	0,42	0,38	0,35	0,33	0,30	0,28	0,27	
cihly plné	30,0	2,00	0,71	0,61	0,54	0,48	0,43	0,39	0,36	0,33	0,31	0,29	0,27	
	45,0	1,49	0,63	0,55	0,49	0,44	0,40	0,37	0,34	0,32	0,29	0,28	0,26	
	60,0	1,19	0,57	0,51	0,45	0,41	0,38	0,35	0,32	0,30	0,28	0,26	0,25	
cihly CDm	24,0	1,33	0,60	0,53	0,47	0,43	0,39	0,36	0,33	0,31	0,29	0,27	0,25	
	36,5	0,94	0,51	0,45	0,41	0,38	0,35	0,32	0,30	0,28	0,26	0,25	0,24	
plynosilikát	30,0	1,11	0,55	0,49	0,44	0,40	0,37	0,34	0,32	0,29	0,28	0,26	0,25	
(výroba do r. 1989)	40,0	1,87	0,49	0,44	0,40	0,37	0,34	0,31	0,29	0,27	0,26	0,24	0,23	
škvárové tvárnice	30,0	1,30	0,60	0,52	0,47	0,42	0,39	0,35	0,33	0,31	0,29	0,27	0,25	
	40,0	1,03	0,53	0,47	0,43	0,39	0,36	0,33	0,31	0,29	0,27	0,25	0,24	
cihelné bloky	24,5	1,12	0,56	0,49	0,44	0,40	0,37	0,34	0,32	0,30	0,28	0,26	0,25	
CD INA A	36,5	0,79	0,46	0,42	0,38	0,35	0,32	0,30	0,28	0,27	0,25	0,24	0,22	

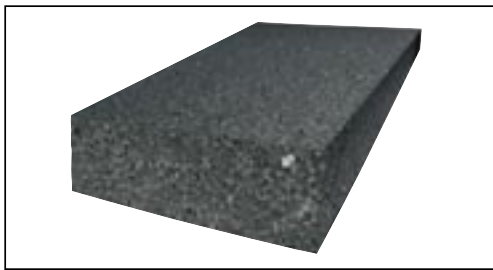


Fasádní zateplovací systémy MultiTherm®

MultiTherm® NEO

EPS 70 NEO – tzv. šedý polystyren

původní konstrukce	tloušťka zdiva [cm]	součinitel prostupu tepla U [W/mK]	výsledný součinitel prostupu tepla při provedeném zateplení											
			4 cm	5 cm	6 cm	7 cm	8 cm	9 cm	10 cm	11 cm	12 cm	13 cm	14 cm	
samostatný systém	0,0	0,00	0,80	0,64	0,53	0,46	0,40	0,36	0,32	0,29	0,27	0,25	0,23	
lehčený beton	25,0	1,79	0,55	0,47	0,41	0,36	0,33	0,30	0,27	0,25	0,23	0,22	0,20	
cihly plné	30,0	2,00	0,57	0,48	0,42	0,37	0,33	0,30	0,28	0,25	0,24	0,22	0,21	
	45,0	1,49	0,52	0,45	0,39	0,35	0,32	0,29	0,26	0,24	0,23	0,21	0,20	
	60,0	1,19	0,48	0,42	0,37	0,33	0,30	0,27	0,25	0,23	0,22	0,20	0,19	
cihly CDm	24,0	1,33	0,50	0,43	0,38	0,34	0,31	0,28	0,26	0,24	0,22	0,21	0,20	
	36,5	0,94	0,43	0,38	0,34	0,31	0,28	0,26	0,24	0,22	0,21	0,20	0,18	
plynosilikát	30,0	1,11	0,47	0,41	0,36	0,32	0,29	0,27	0,25	0,23	0,22	0,20	0,19	
(výroba do r. 1989)	40,0	1,87	0,42	0,37	0,33	0,30	0,27	0,25	0,23	0,22	0,20	0,19	0,18	
škvárové tvárnice	30,0	1,30	0,50	0,43	0,38	0,34	0,31	0,28	0,26	0,24	0,22	0,21	0,19	
	40,0	1,03	0,45	0,39	0,35	0,32	0,29	0,26	0,24	0,23	0,21	0,20	0,19	
cihelné bloky	24,5	1,12	0,47	0,41	0,36	0,32	0,29	0,27	0,25	0,23	0,22	0,20	0,19	
CD INA A	36,5	0,79	0,40	0,35	0,32	0,29	0,27	0,24	0,23	0,21	0,20	0,19	0,18	



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

$U \leq U_{N, \text{doporuč.}} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U \leq U_{N, \text{požad.}} = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U > U_{N, \text{požad.}} = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$ – nevyhovuje

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.
- Nezateplovací materiály je nutné chránit před nepříznivými povětrnostními vlivy, zvláště před prudkým působením deště nebo slunečního záření (užívat plachty, síť apod.).
- Dostatečná ochrana před povětrnostními vlivy musí být zajištěna po dobu provádění technologických operací i po dobu zrání jednotlivých aplikovaných vrstev materiálů.
- Před přímým slunečním zářením a rychlým vysycháním 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 + stavební 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 strukturálních vad.

4.4. NÁŘADÍ A POMŮCKY PRO MONTÁŽ SYSTÉMŮ MultiTherm®

■ rozmíchání a příprava hmot

Elektrické míchadlo nebo vrtačka, míchací nástavec šnekový, nádobna 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 (úprava základního profilu v rohu či koutu), pilka nebo nůž použitelné k řezání izolantu, brus (hladítka 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, štetce, 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 by musel být dokončen všechny mokré procesy v interiéru objektu.
- Před započatím 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, odvětrávací 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 tepelně 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 snížením 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 těsnících pásek, ukončovacích listů, dilatačních listů 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.

Fasádní zateplovací systémy MultiTherm®

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 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, přídržnosti 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 konst. 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 **fungicidním prostředkem Algosan**
- **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 **Prince Color® PGM** (dle typu a míry poškození) případně nahradit omítkou **Prince Color® HK 01**
- **omítka s vypadanými místy** – nesoudržný materiál otlouci, nahradit materiálem **Prince Color® K 01** popř. **Prince Color® HK 01**
- **umělopryskyřičná omítka** – očistit
- **nátěr sprašující** – odstranit
- **odlupující se nátěr** – odstranit, tryskat, zajistit vyschnutí
- **nasávkový** – očistit a napenetrovat **Prince Color® PGM**
- **nerovnosti (±1 cm)** – vyrovnat vápenocementovou maltou **Prince Color® K 01** popř. **Prince Color® HK 01** (doba vytvrdnutí min. 14 dní)
- **průvzdušné neaktivní spáry a trhliny** – utěsnit

5.3. ZALOŽENÍ SYSTÉMU

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

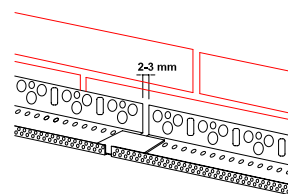
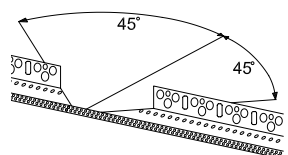
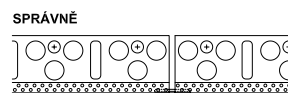
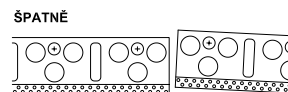
Nejčastěji se založení systému provádí pomocí základacích (soklových) profilů z lehkých nekorodujících kovů, které se osadí dle vodorovné rysky předem připravené po obvodu objektu.

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.



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).

MultiTherm® M – D a MultiTherm® M – L

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 se doporučuje, nejdříve tence lepicí hmotu desku nebo lamelu přestěrkovat a potom do čerstvého natáhnout potřebné množství lepidla.

Celoplošné lepení lamel: Lepicí a armovací stěrková hmota Prince Color® Z 301 Super popř. Prince Color® Z 301 PS se nanese na podklad i na lamelu a poté se zubatou stranou stáhne (použijte hladítko se zuby min. 10x10 mm). Vytvořená drážková lože na podkladu a na lamele by se měla křížit.

Celoplošné lepení desek: Používá se u rovinných podkladů, lepicí a armovací stěrková hmota Prince Color® Z 301 Super popř. Prince Color® Z 301 PS se nanese po celé ploše desky hladkou stranou ozubeného hladítka a poté se zubatou stranou stáhne (použijte hladítko se zuby min. 10x10 mm).

Rámové a bodové lepení desek: Používá se u podkladů s nerovnostmi max. do 10mm/m (viz rovinnost podkladu), lepicí a armovací stěrková hmota Prince Color® Z 301 Super popř. Prince Color® Z 301 PS se nanáší 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.

MultiTherm® P a MultiTherm® NEO

Způsob lepení určuje rovinnost podkladu.

Celoplošné lepení: Používá se u rovinných podkladů, lepicí hmota Prince Color® Z 301 Super popř. Prince Color® Z 301 PS se nanese po celé ploše desky hladkou stranou ozubeného hladítka a poté se zubatou stranou stáhne (použijte hladítko se zuby min. 10x10 mm).

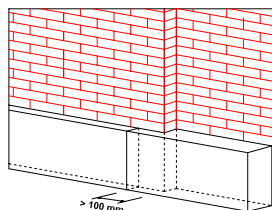
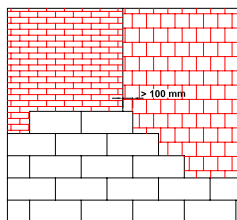
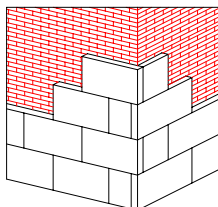
Fasádní zateplovací systémy MultiTherm®

Rámové a bodové lepení: Používá se u podkladů s nerovnostmi max. do 10 mm/m (viz rovinnost podkladu), lepicí hmota Prince Color® Z 301 Super popř. Z 301 PS se nanáší 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.

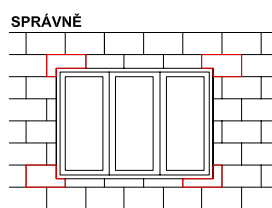
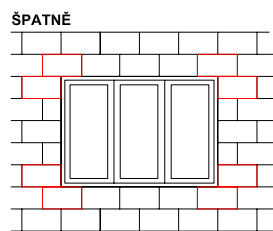
5.4.1. ZÁSADY PRO LEPENÍ DESEK

PŘI LEPENÍ JE NUTNÉ DODRŽOVAT NÁSLEDUJÍCÍ ZÁSADY!!!

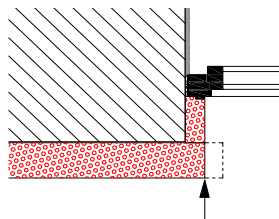
- 1) První řada desek, usazovaných do zakládacího profilu (odpovídající tl. desky) musí být těsně přitisknuta k přední straně profilu a nesmí jej přesahovat ani být zapuštěna. **Spára mezi zakládacím profilem a podkladem musí být utěsněna.**
- 2) Při nanášení i usazování desek se lepicí hmota nesmí dostat na boční strany desek.
- 3) Desky se musí pokládat těsně na sraz. Případně vzniklé mezery (> 2 mm) je třeba vyplnit proužky popř. klíny z izolačního materiálu případně u EPS vypěnit polyuretanovou pěnou.
- 4) Do spár mezi jednotlivými deskami se nesmí dostat lepicí a armovací hmota, přebytečnou hmotu je třeba odebrat.
- 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. **Teplotní 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.



- 8) V místě nadpraží, ostění a parapetu lepit desku v ploše fasády s přesahem. Desku na ostění, nadpraží a parapetu 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 200x500 mm. Prach po broušení desek vždy bezpodmínečně odstranit.

5.5. KOTVENÍ SYSTÉMU

Pro kotvení (ETICS) 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 (zpráva statika).

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

Obecný výpočet celkové délky hmoždinky:

$$\begin{aligned} &\text{hloubka kotvení v nosném konstrukci} \\ &+ \\ &\text{eventuální stará omítka} \\ &+ \\ &\text{lepicí vrstva} \\ &+ \\ &\text{tloušťka izolační desky} \\ &= \\ &\text{délka hmoždinky} \end{aligned}$$

Doporučené kotvení ETICS v ploše a okrajovém pásmu:

Půdorysný tvar budovy a šířka objektu určují velikost okrajového pásma.

Okrajové pásmo je 1–2 m široká oblast na rozích objektu, kde se zvyšuje počet hmoždinek na 1 m².

šířka budovy [m]	šířka okrajového pásma [m]
do 8	1,00
8–10	1,25
10–12	1,50
12–14	1,75
přes 14	2,00

Tabulka určující počet hmoždinek v ploše a okrajovém pásmu vzhledem k výšce budovy H.

8 m ≥ H		8 m < H < 20 m		20 m < H < 100 m	
plocha	okrajové pásmo	plocha	okrajové pásmo	plocha	okrajové pásmo
4	6–8	6	8–10	8	12–14

Nejmenší vzdálenost osazení hmoždinky (amin) od krajů stěn, podhledů, dilatací apod. je 100 mm, neurčuje-li stavební dokumentace jinak.



Fasádní zateplovací systémy MultiTherm®

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).

Lamely z minerální vlny (s vlákny orientovanými kolmo k podkladu) mohou být do výše budovy $H = 8$ m pouze celoplošně lepeny. Lamely se kotví pomocí talířových hmoždinek v kombinaci s podkladním talířkem ($\phi 110-140$ 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.)

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 (výrobce) předepsaná kotvení 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 zatluštění 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.

5.6. ZÁKLADNÍ (VÝZTUŽNÁ) VRSTVA

Pro vytváření základní výztužné vrstvy se používá skleněná armovací síťovina vložená do lepicí a armovací stěrkové hmoty Prince Color. Druh stěrkové hmoty a druh skleněné síťoviny jsou určeny ve stavební dokumentaci.

Základní vrstva musí být provedena do 14 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.

5.6.1. ZÁKLADNÍ VRSTVA V MÍSTECH DETAILŮ A ZESILUJÍCÍHO VYZTUŽENÍ

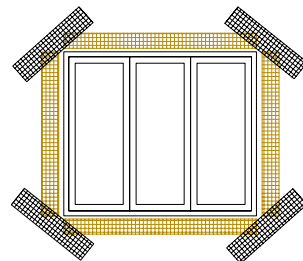
Základní výztužná vrstva v místech detailů a zesilujících vyztuženích.

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

- **Hrany, nároží a ostění** se vyztuží profily z plastu nebo nekorodujícími

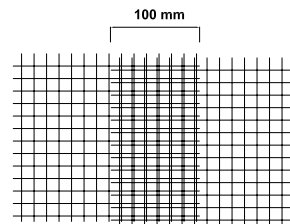
profily kovů s nakaširovanou armovací skleněnou síťovinou popř. profily z natužené sklotextilie.

- **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.



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 dvojitým 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 dvojitěm 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: Prince Color® Multiputz ZA 2,0 max. odchylka na jeden b. m. měřeno latí je 2,5 mm

Pokud se provádí těsnění tmelem v úrovni základní vrstvy, je nutné v zakl. vrstvě při jejím provádění vytvořit spáru o šířce a hloubce potřebné pro určený tmel.

Pokud se osazují dekorativní prvky, lepí se obvykle až na dokončenou a vyzrálou základní vrstvu. Spára po jejich obvodu se obvykle těsní pružným tmelem.

5.7. KONEČNÁ POVRCHOVÁ ÚPRAVA

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

Konečnou povrchovou úpravu zateplovacích systémů MultiTherm® mohou tvořit minerální omítky s fasádním nátěrem, 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 (mokrý 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 (časový odstup dle platných technických listů příslušných výrobků).

Praktické poznámky

Nářadí používejte vždy nerezové.

Nepracovat 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“.

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 natahovat zásadně v tl. zrna jinak není možné je kvalitně vystrukturovat.

U barevných pastovitých omítek používejte na jedné barevné ploše kbelíky stejné šarže.

Odstín téže barvy, ale jiné výrobní šarže se může nepatrně lišit.

Pokud je nutné pastovité omítky ředit, musí se ředit všechna vědra stejného barevného odstínu stejným množstvím. Silikátové pastovité omítky a silikátové nátěry se nesmí ředit vodou je možné je ředit jen materiálem Relius Silat Grund.

6. 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 skladovat naležato do výšky stanovené výrobcem. Desky z EPS musí být chráněny před UV zářením a působením organických rozpouštědel. Izolant je vhodné 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 chránit před mrazem a UV zářením.

Výtužná 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: základací, ztužující, dilatační, ukončující a jiné profily se skladují na rovné podložce s vyloučením jejich deformace.

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

7. 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 zabráňujících výskytu neshod a provádějící identifikaci a vedení záznamů o snížení 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.

7.1. PROVÁDĚNÍ KONTROLNÍ ČINNOSTI

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

- 1) Před zahájením provádění musí být provedena kontrola součástí a příslušenství ETICS:
 - jestli 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.

Fasádní zateplovací systémy MultiTherm®

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 V průběhu technolog. operace Po technolog. operaci	■ tloušťka tepelného izolantu přítomnost určeného příslušenství ■ tloušťka tepelného izolantu přítomnost určeného oplechování ■ tloušťka tepelného izolantu rozmístění lepící 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 ■ rovinnost a celistvost vrstvy tepelné izolace
Kotvení hmoždinkami	Před technolog. operací V průběhu technolog. operace Po technolog. operaci	■ přítomnost určených hmoždinek ■ druh a průměr vrtáku ■ způsob vrtání a osazování ■ počet a rozmístění hmoždinek ■ osazení a pevnost uchycení hmoždinek
Provádění základní (výztužné) vrstvy	před technolog. operací v průběhu technolog. operace po technolog. operaci	■ čistota a vlhkost tepelné izolace ■ přítomnost určeného příslušenství ETICS včetně oplechování ■ přítomnost případně určeného zesilujícího vyztužení ETICS ■ přítomnost diagonálního vyztužení ■ 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 ■ 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 ■ struktura a barevnost
V průběhu celé montáže se sleduje ■ dodržování požadavků souvisejících s klimatickými podmínkami ■ dodržování určených řešení konstrukčních detailů ■ kvalita jednotlivých prováděných prací		

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

Konečný odběratel ETICS MultiTherm®, tedy firma provádějící montáž tohoto systému je povinna se seznámit s aktuálním Technologickým předpisem 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 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.

8. 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 kontrolovat klempířské prvky a styky s navazujícími konstrukcemi (nejméně 1x 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.

O ETICS se nesmí opírat sniž.

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 přídatkem běžného saponátu, při nízkém tlaku za pomoci tlakového čistícího přístroje (teplota vody max. 35 °C). Vhodnost čistícího 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.

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.

Fasádní zateplovací systémy MultiTherm®

vat s ním požadavky na opravu. Výrobce ETICS je schopen navrhnout nejvhodnější skladbu materiálů a nejvhodnější technologii provádění z hlediska maximálního zachování funkčnosti celého systému.

9. 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 vyhlášek SÚBP a SBÚ.

10. 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 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.basf-sh.cz.



Panelový dům
Liberec, Aloisina Výchinka



Rodinný dům
Praha 4, Hrnčíře-1



Rodinný dům
Frýdek Místek



BD Dobrovského

Referenční stavby



Obytný dům
Lanškroun



Obytný dům
Bystřice pod Hostýnem



Panelový dům
Opava



Bytový dům
Židlochovice



Bytový dům
Chrudim



Panelový dům
Chrudim



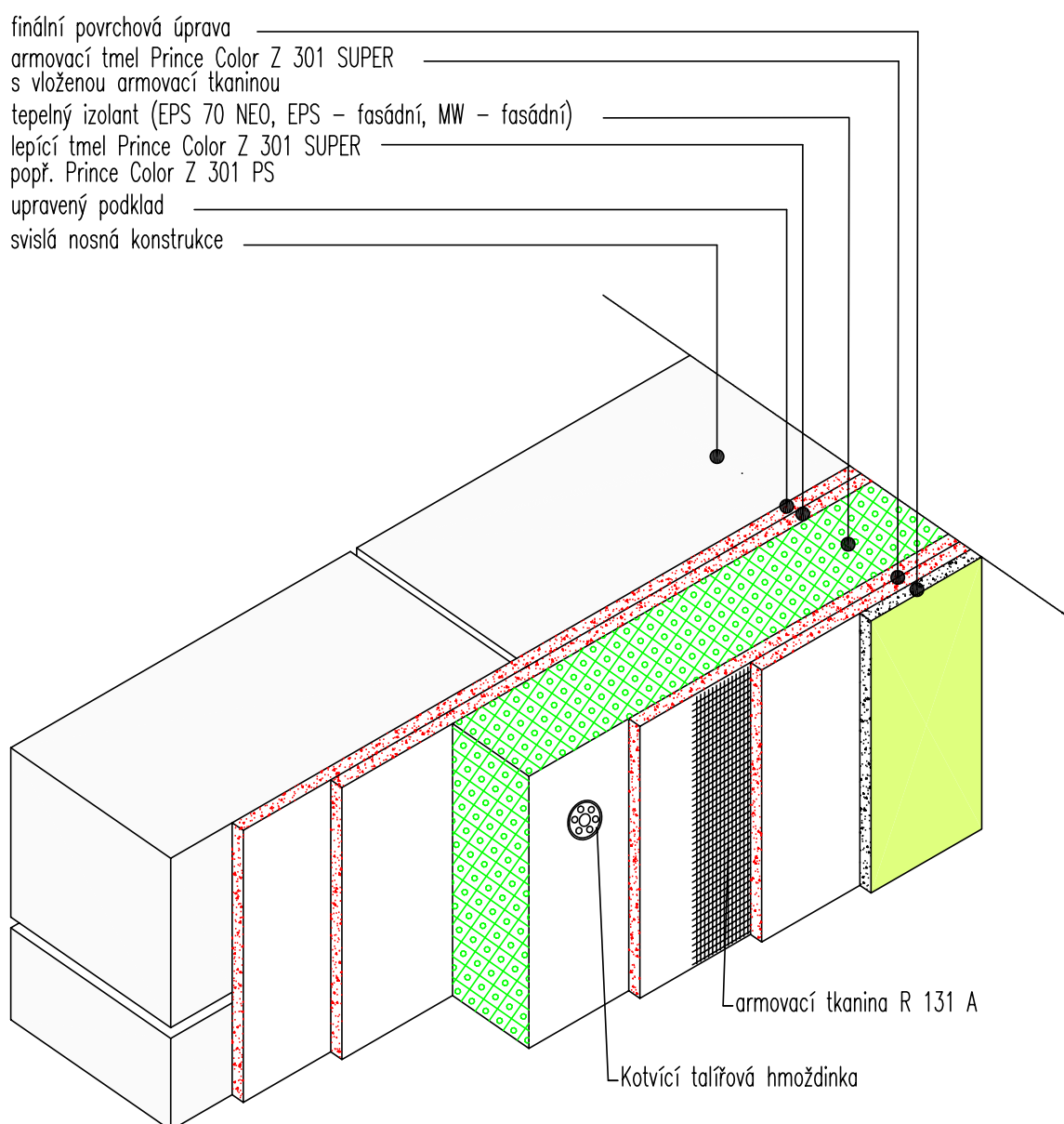
Bytový dům
Židlochovice

Fasádní zateplovací systémy MultiTherm®

– výkresová dokumentace

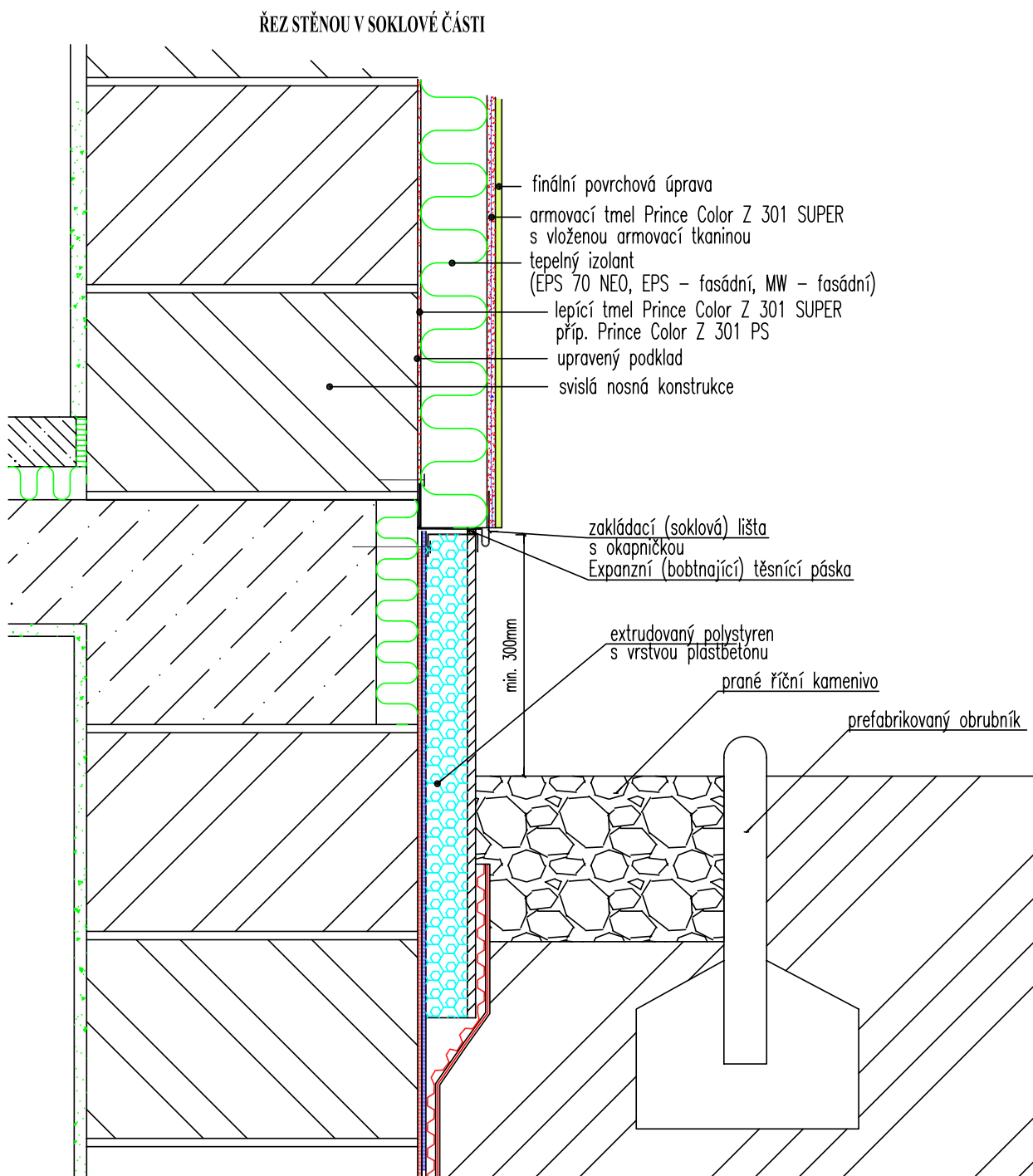
Zateplovací systém

– tepelný izolant polystyren nebo minerální vata



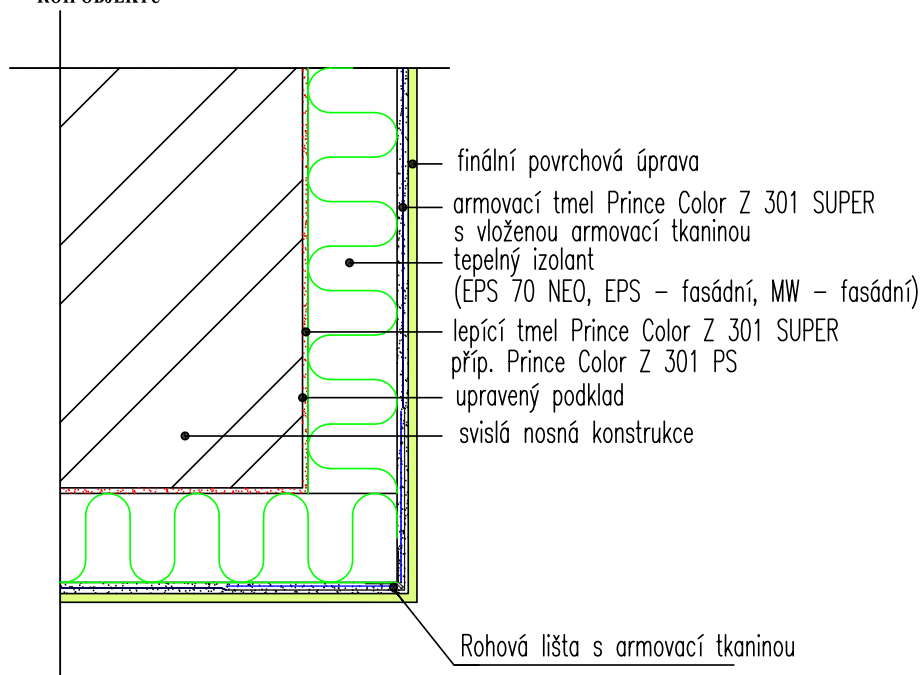
Fasádní zateplovací systémy MultiTherm® – výkresová dokumentace

Založení zateplovacího systému soklovou lištou – nezateplený suterén

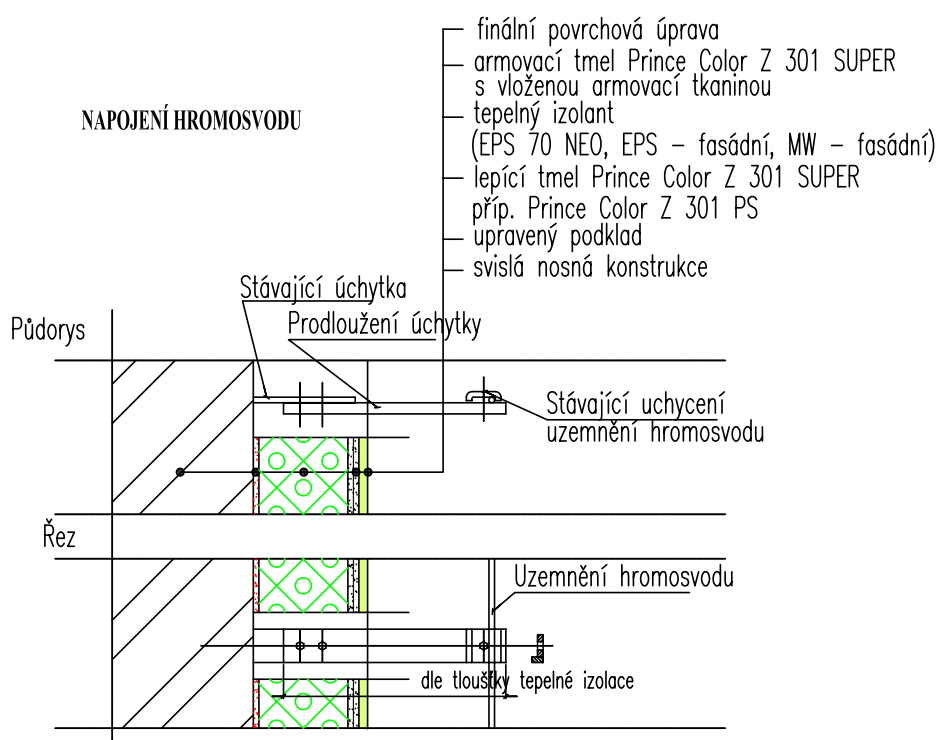


Armování rohů objektů Napojení hromosvodu

PŮDORYS STĚNY
- ROH OBJEKTU



NAPOJENÍ HROMOSVODU

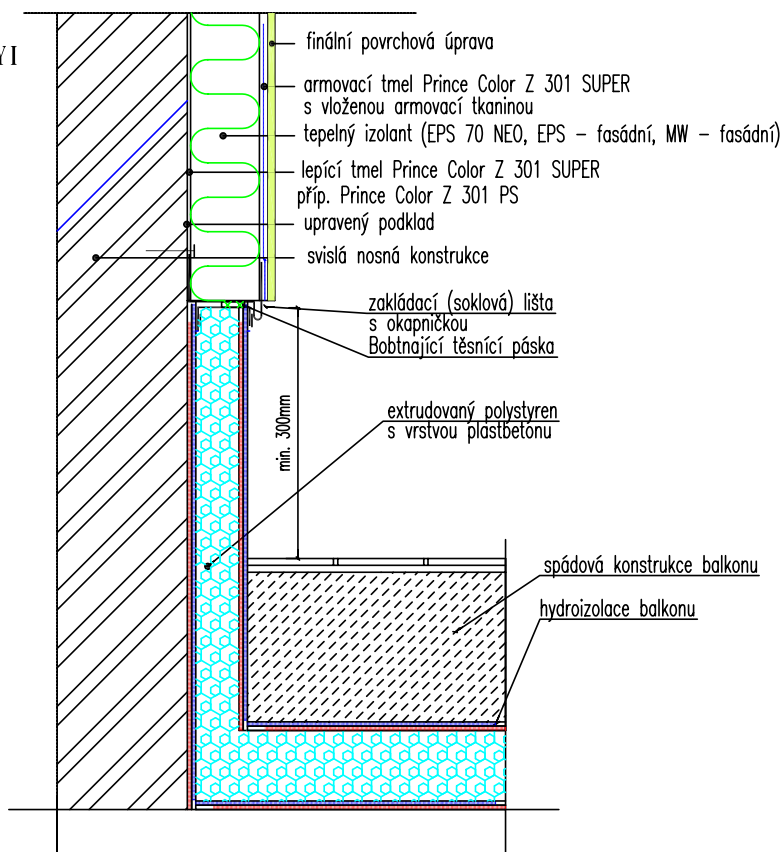


Fasádní zateplovací systémy MultiTherm®

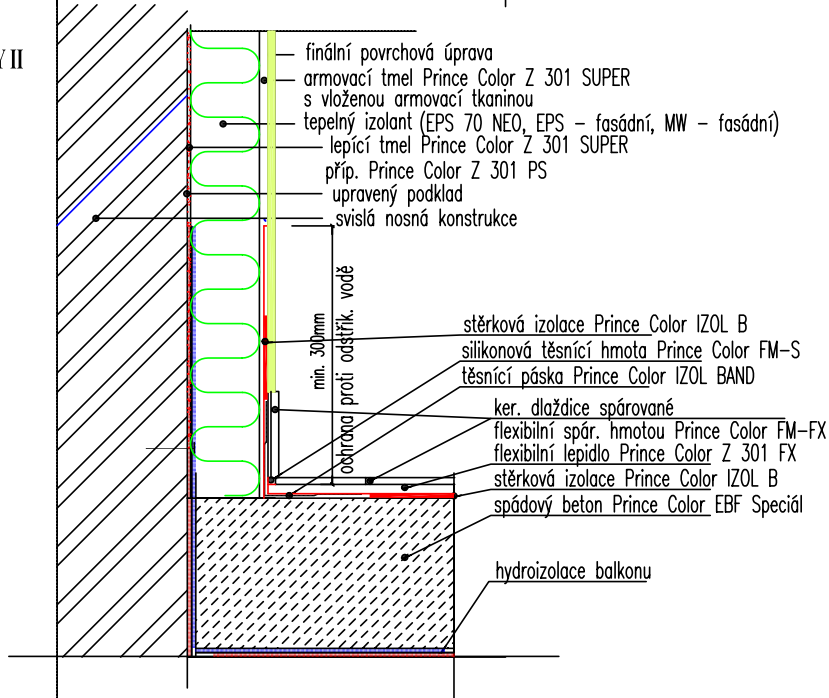
– výkresová dokumentace

Založení zateplovacího systému – balkony a terasy I a II

BALKONY, TERASY I - ŘEZ

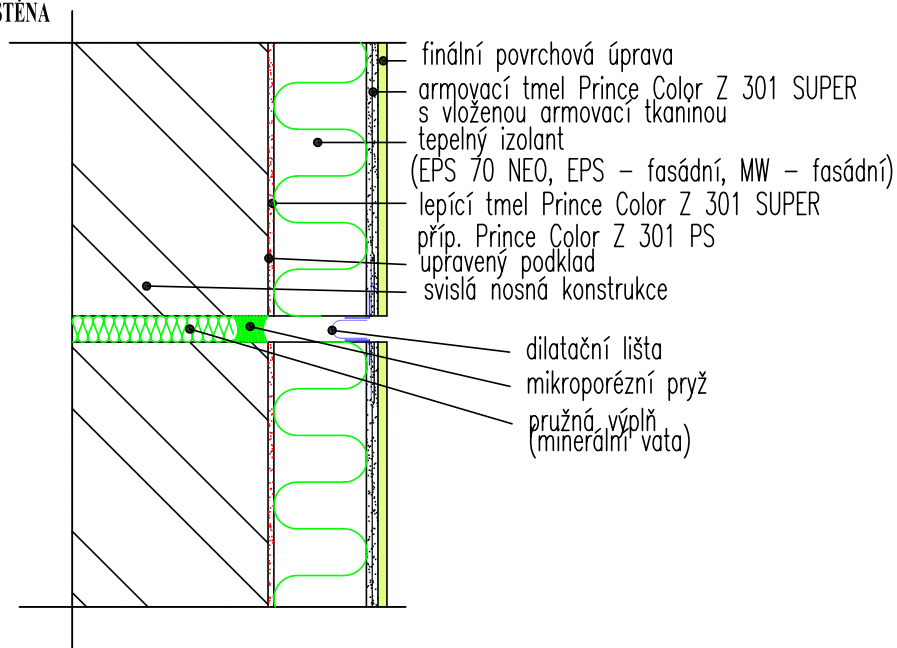


BALKONY, TERASY II - ŘEZ

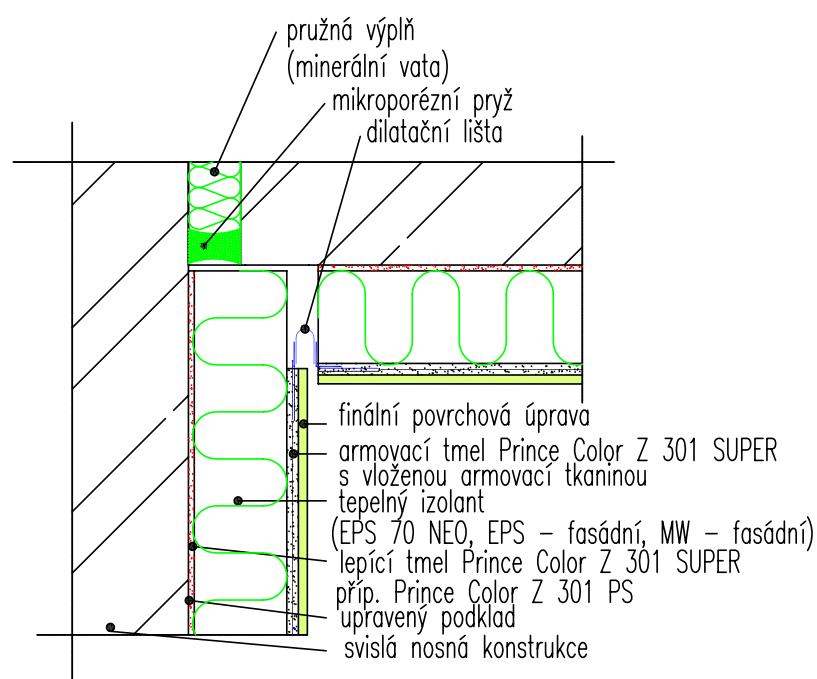


Dilatační profily

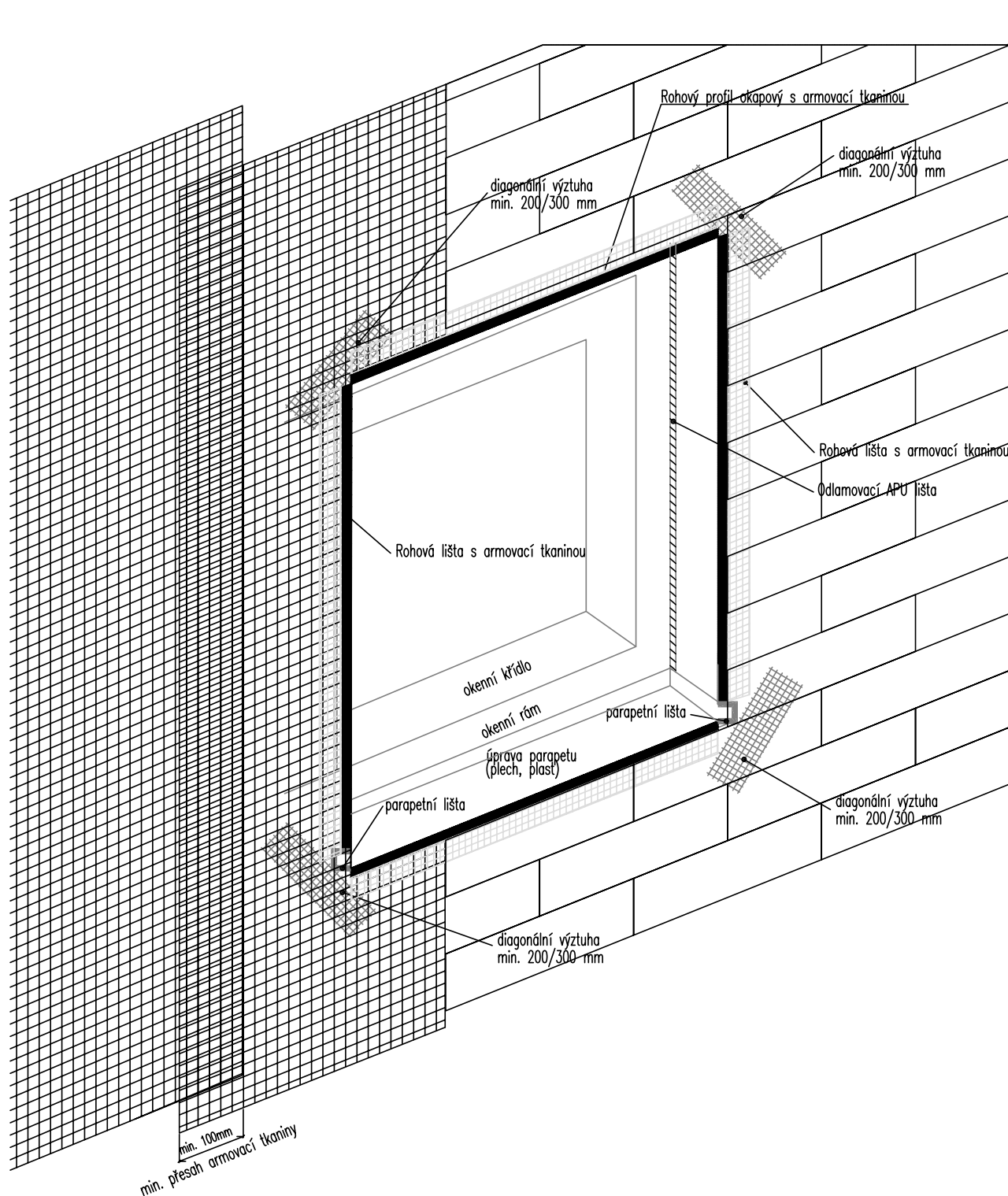
DILATACE OBJEKTU - PŮDORYS STĚNY
- ROVNA STĚNA



DILATACE OBJEKTU - PŮDORYS STĚNY
- ROH OBJEKTU

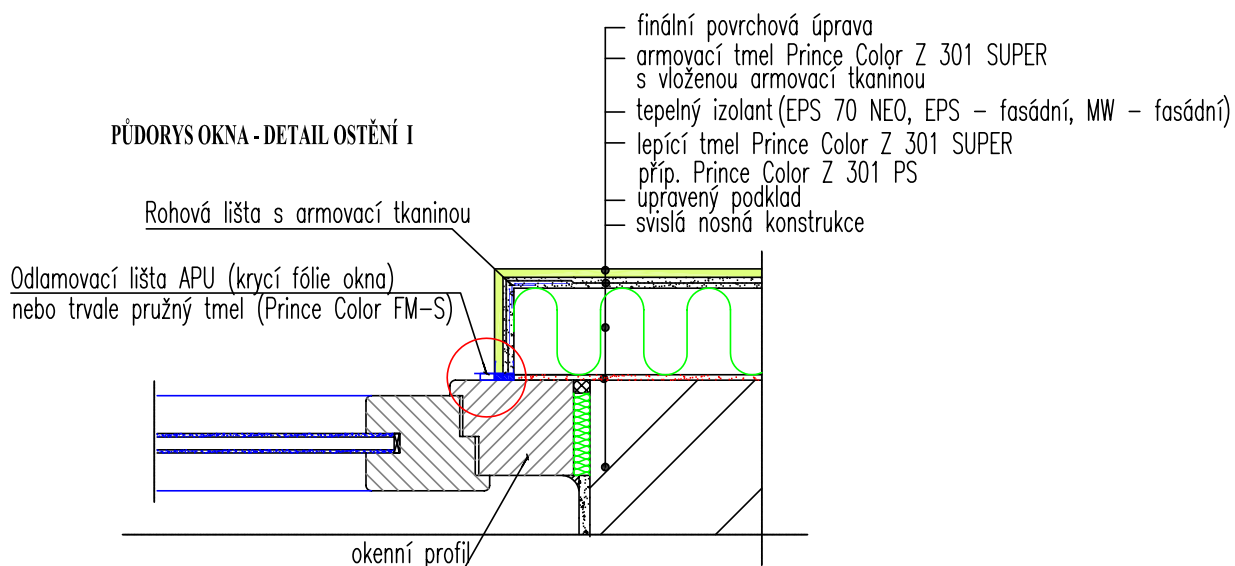


Diagonální výztuhy oken a dveří

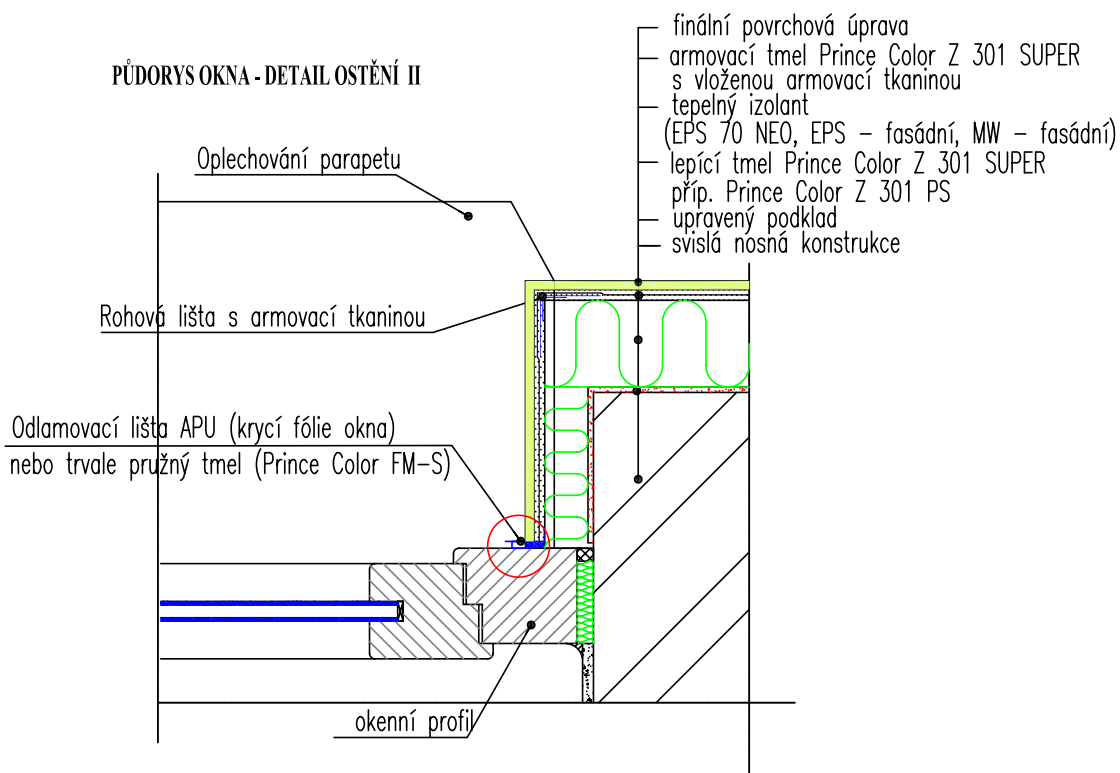


Detail ostění I, II

PŮDORYS OKNA - DETAIL OSTĚNÍ I



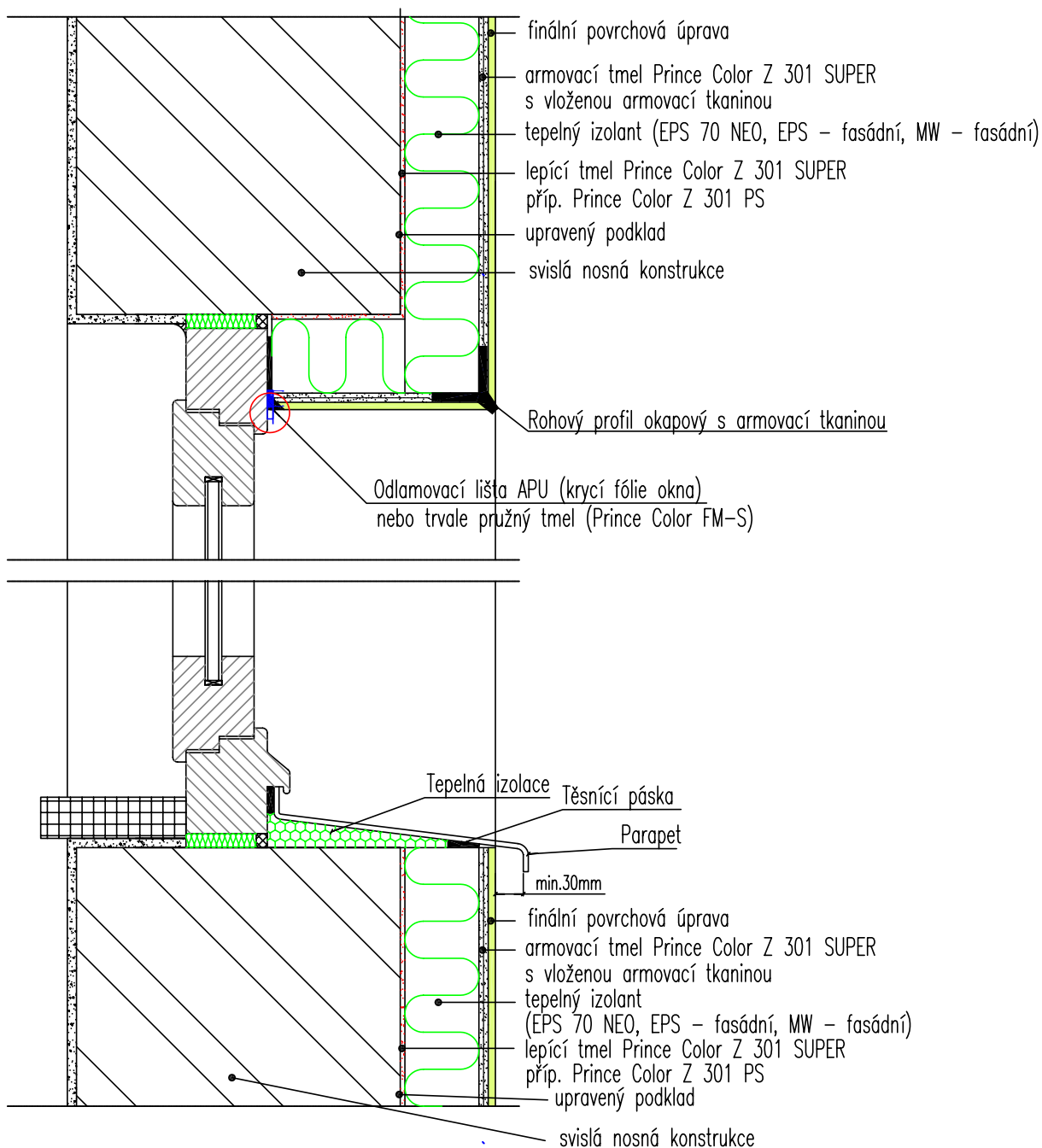
PŮDORYS OKNA - DETAIL OSTĚNÍ II



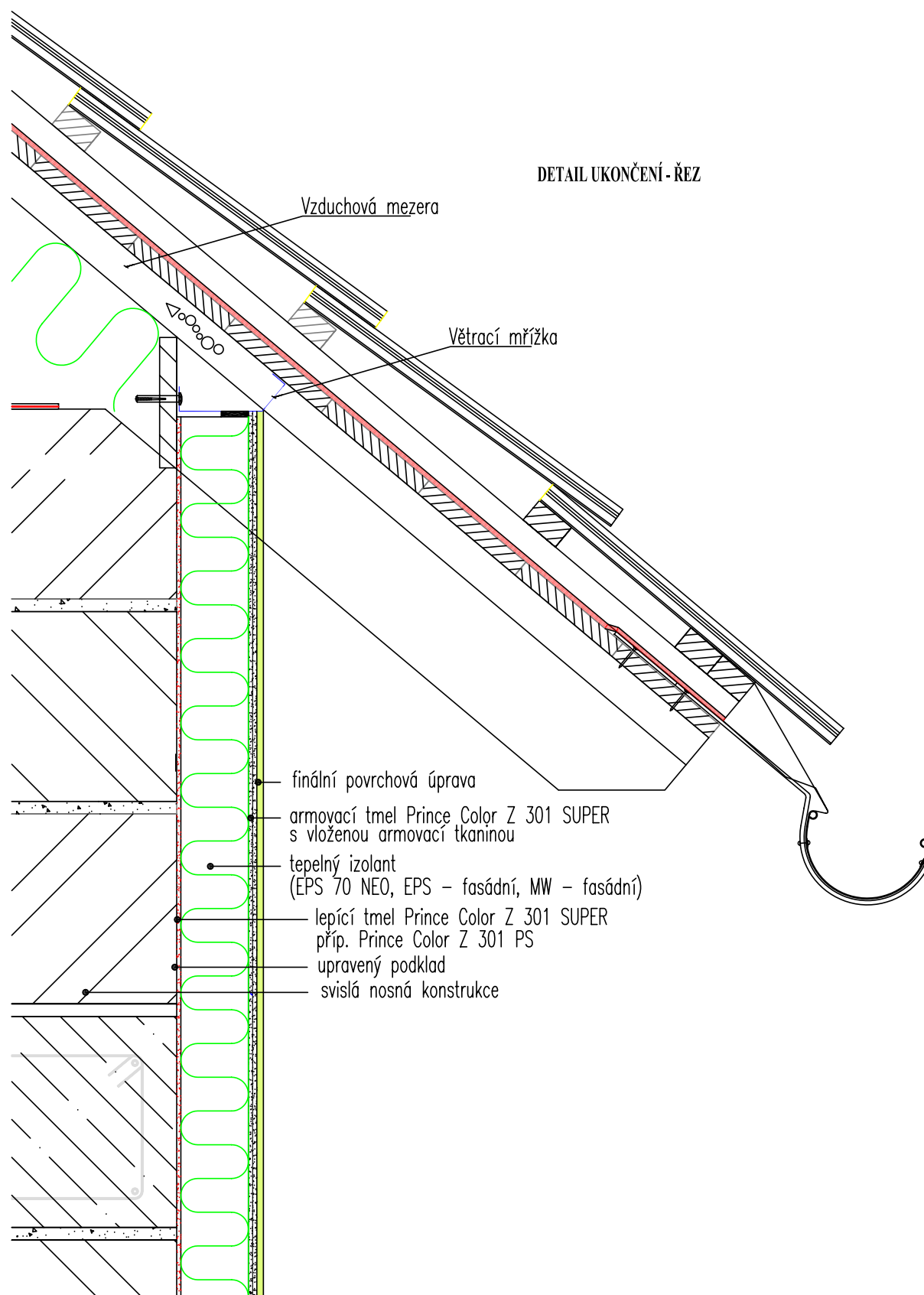
Fasádní zateplovací systémy MultiTherm® – výkresová dokumentace

Detaily parapetu a nadpraží

ŘEZ OKNEM

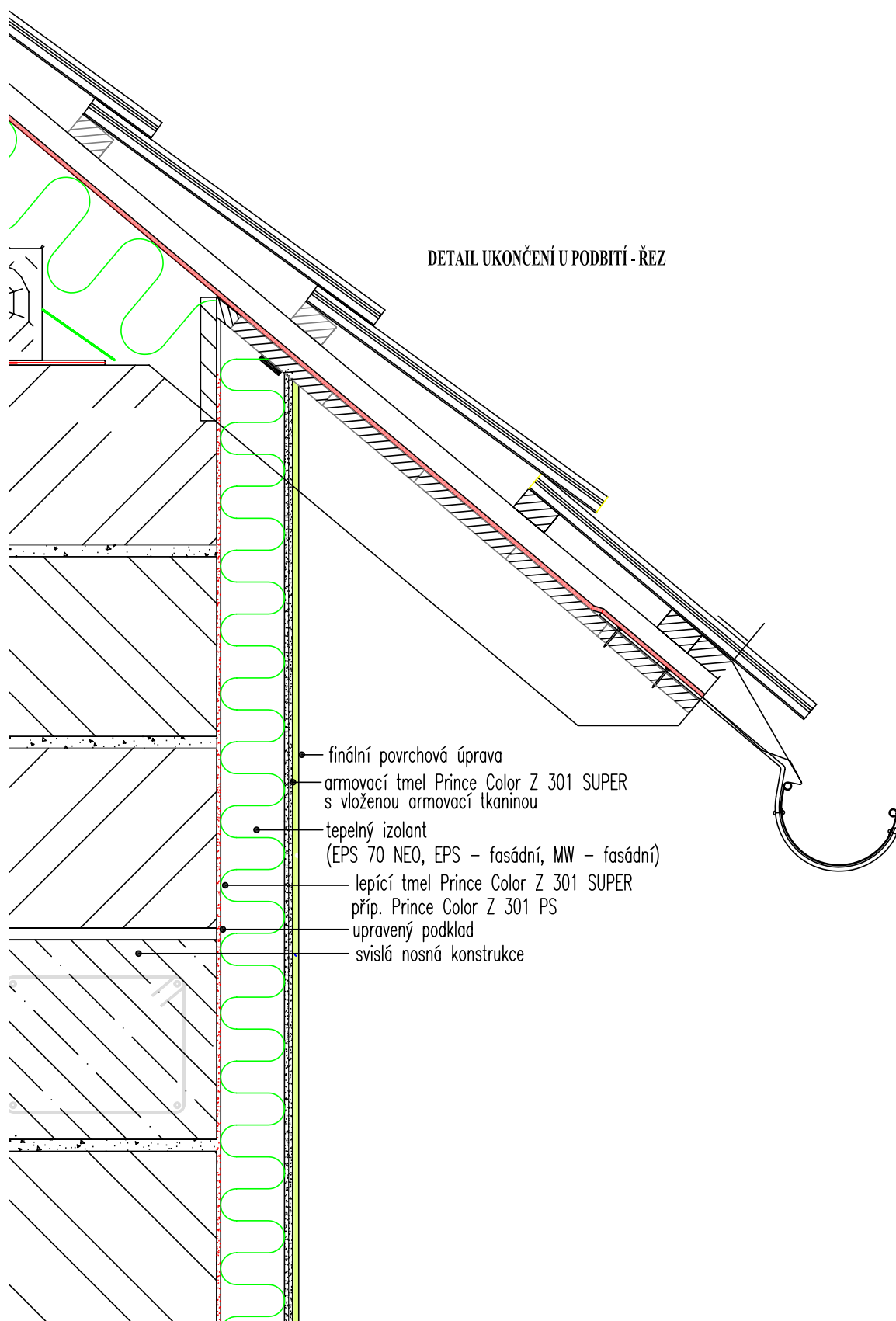


Ukončení zateplovacího systému u odvětrané střechy

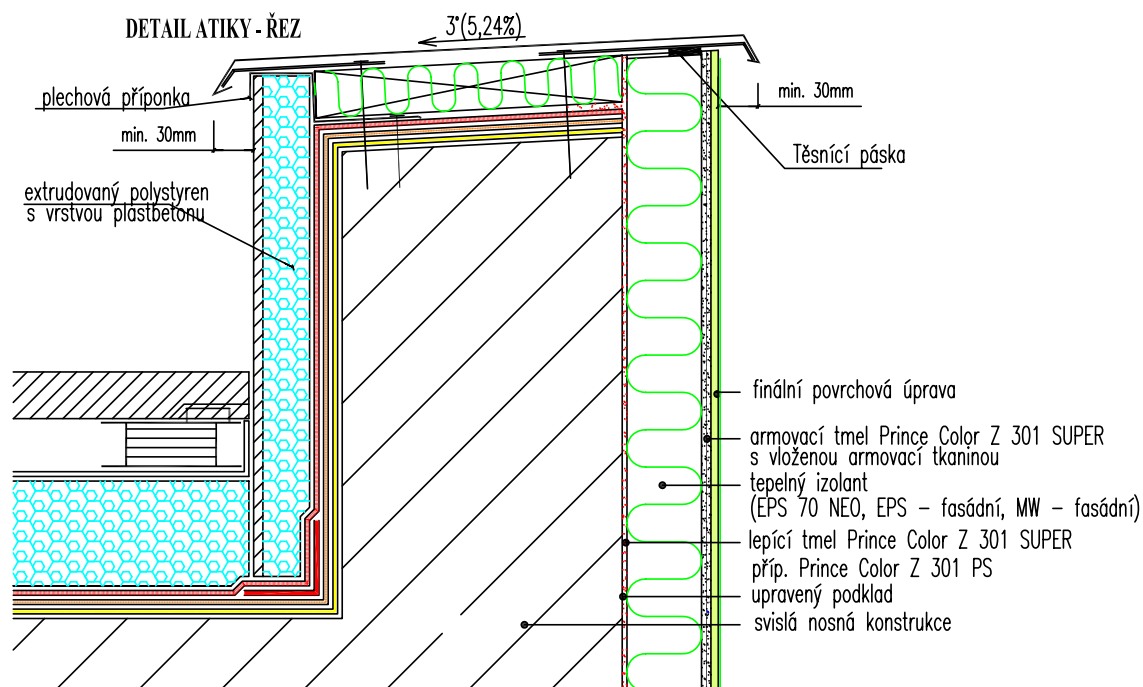


Fasádní zateplovací systémy MultiTherm® – výkresová dokumentace

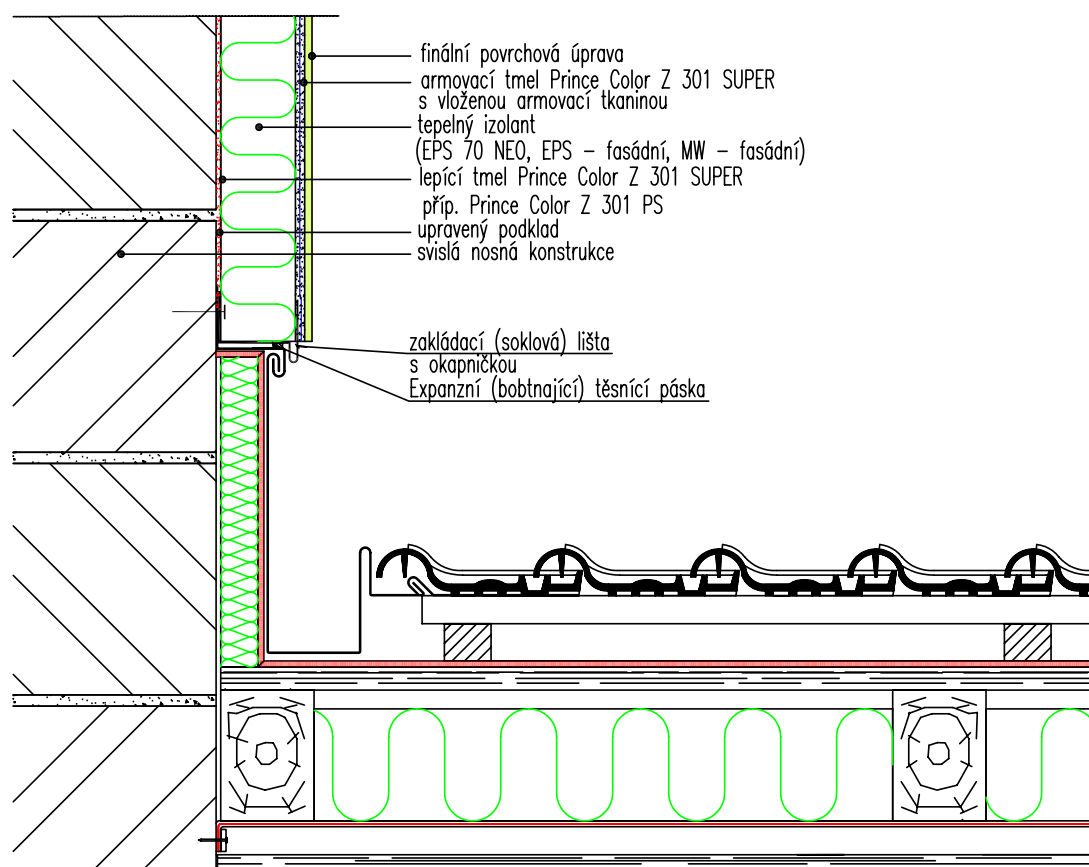
Ukončení zateplovacího systému u podbité střechy



Ukončení zateplovacího systému u atiky Boční ukončení u štítu střechy



NAPOJENÍ U ŠTÍTU - ŘEZ





To nejlepší řešení pro Vás od BASF Construction Chemicals

Na stavbách i v průmyslu se denně setkáváte s našimi produkty a špičkovými technologiemi:

PRINCE COLOR® – zateplovací systémy, lepidla na obklady, spárovací hmoty, malty, potěry, sanační hmoty

EMACO® – sanace a oprava betonových a železobetonových konstrukcí

MASTERSEAL® – stěrkové izolace proti vodě, povrchová úprava konstrukcí

MASTERFLEX® – těsnicí tmely, injektáže proti vodě

MASTERFLOW® – přesné zálivkové hmoty, montážní a fixační hmoty

MASTERTOP® – podlahové systémy do průmyslu a občanské vybavenosti

MBrace® – zesilování konstrukcí uhlíkovými lamelami a tkaninami

PCI® – lepidla na obklady a dlažby, vodotěsné izolace, správkové hmoty, komplexní technologie bazénů

CONIDECK® – přímopojížděné a pochůzné hydroizolační systémy na bázi strojně nebo ručně aplikované polyuretanové membrány

CONIROOF® – strojně stříkané polyuretanové membrány na střechy všech tvarů

CONIPUR® – strojně aplikované polyuretanové membrány k izolaci mostovek a chodníků

UCRETE® – podlahy pro potravinářský a farmaceutický průmysl

GLENIUM® – přísady do betonu pro prefabrikaci a trasportbeton

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: info.cz@basf.com

internet: www.basf-sh.cz

Zákaznický servis

(příjem objednávek)

tel.: +420 469 607 160

fax: +420 469 607 161

+420 469 607 118

e-mail: objednavky.cz@basf.com

BASF je největší chemickou společností na světě. Výrobní škála sahá od chemikálií, plastů, přes příslušenství, zemědělské výrobky a čisté chemikálie až po ropu a zemní plyn. Jako spolehlivý partner pro takřka veškerý průmysl představují vysoce kvalitní výrobky a inteligentní komplexní řešení koncernu BASF účinnou pomoc pro snahu zákazníků být úspěšnější. BASF vyvíjí nové technologie a využívá je k otevření dalších nových možností trhu. Vzájemnou kombinací společenské odpovědnosti, ochrany životního prostředí a hospodářského úspěchu přispívá k tvorbě lepší budoucnosti. Více informací najdete na www.basf.com.

 **BASF**
The Chemical Company