



MODERNÍ ZAVĚŠENÍ A KOTVENÍ PROVĚTRÁVANÝCH FASÁD

Seminář pro projektanty
Jan Jaňour



AGENDA

- **Představení Hilti**

- Provětrávané fasády – základy, porovnání materiálů
- Normy a požadavky
- Přehled systémů podkonstrukce
- Typy obkladů a jejich připevnění
- Tepelná technika
- Reference

PŘEDSTAVENÍ HILTI



SYSTÉMOVÁ ŘEŠENÍ PRO PROFESIONÁLY VE STAVEBNICTVÍ



HILTI NABÍZÍ ŘEŠENÍ PRO KAŽDÝ KROK MONTÁŽE PROVĚTRÁVANÉ FASÁDY

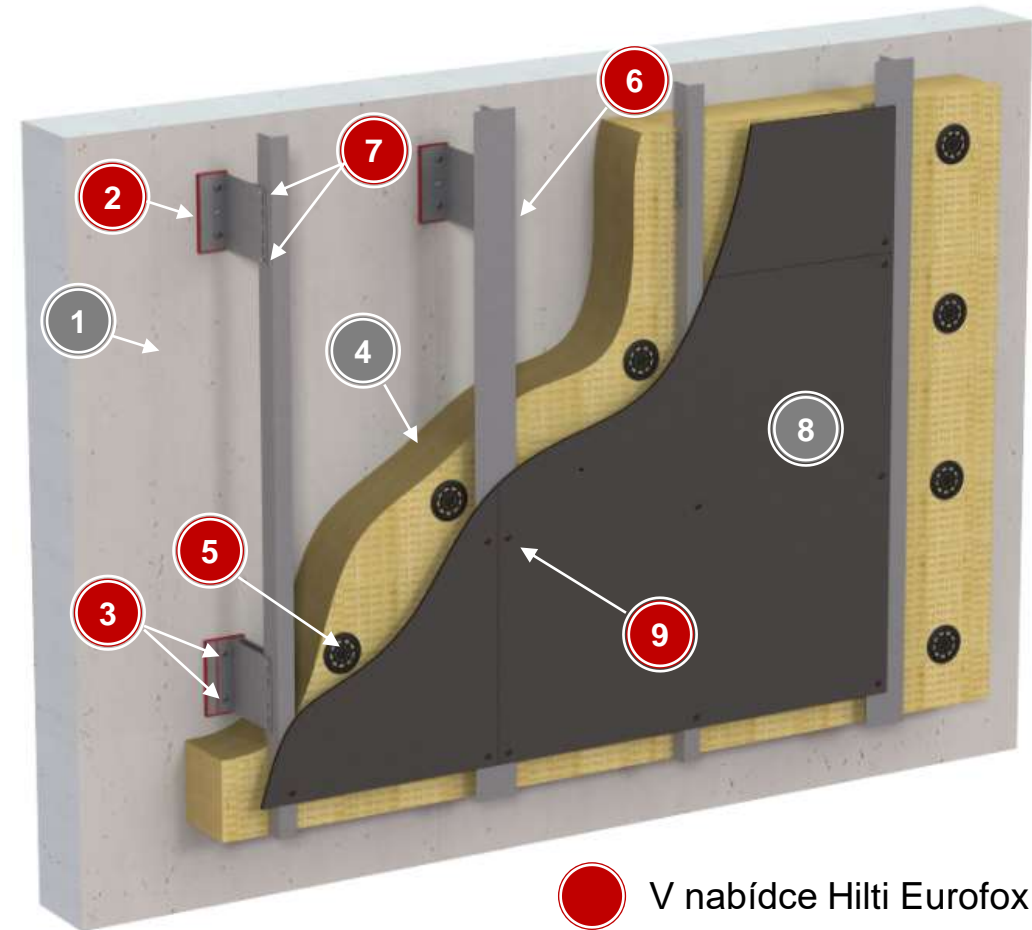
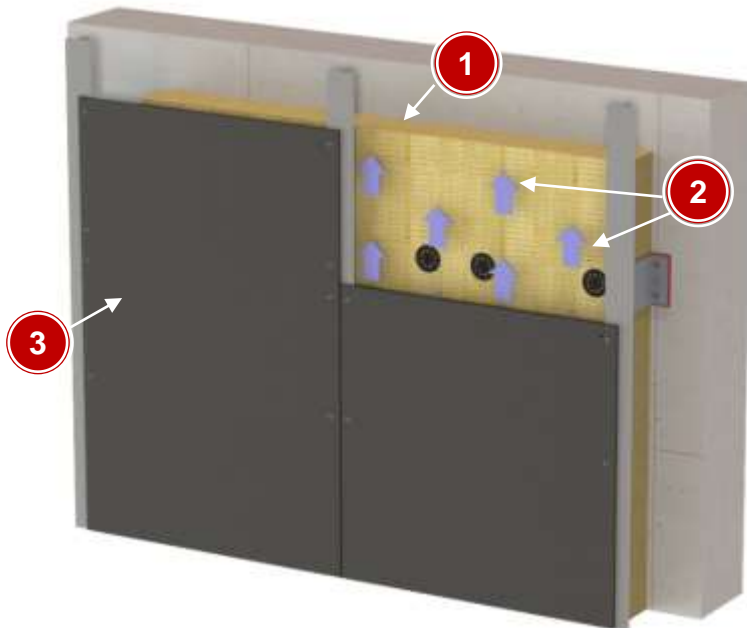


AGENDA

- Představení Hilti
- **Provětrávané fasády – základy, porovnání materiálů**
- Normy a požadavky
- Přehled systémů podkonstrukce
- Typy obkladů a jejich připevnění
- Tepelná technika
- Reference

PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA, FUNKCE A SCHÉMA

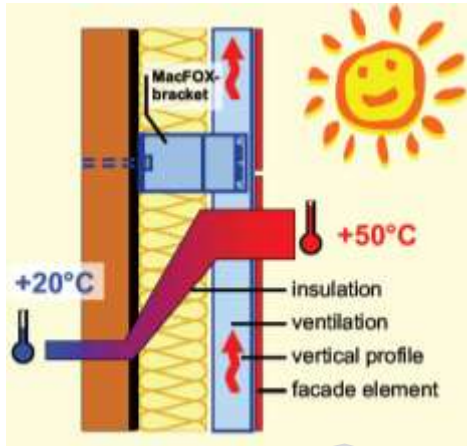
- Vícevrstvý systém se 3 hlavními funkcemi
 - 1 Izolovat
 - 2 Provětrávat
 - 3 Chránit před vnějšími vlivy (počasí)



- V nabídce Hilti Eurofox
- Není v nabídce Hilti Eurofox

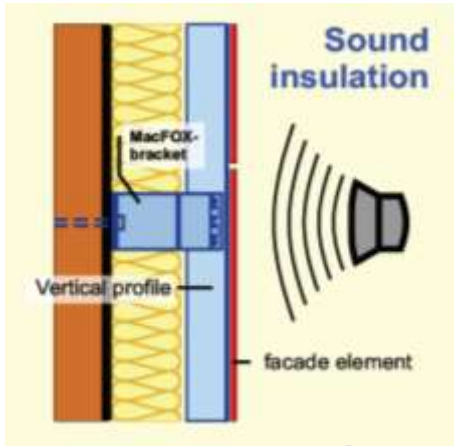
HLAVNÍ VÝHODY PROVĚTRÁVANÝCH FASÁD

Rozdělení teploty



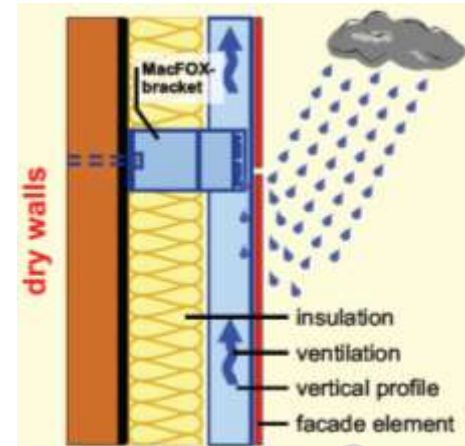
Výborné fyzikální podmínky, dosažení požadovaného součinitele prostupu tepla

Zvuková izolace



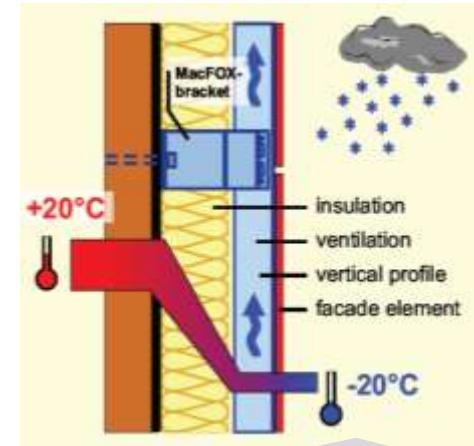
Až 15 dB útlum hluku

Ochrana před počasím



Ochrana před silnými dešti

Tepelná izolace

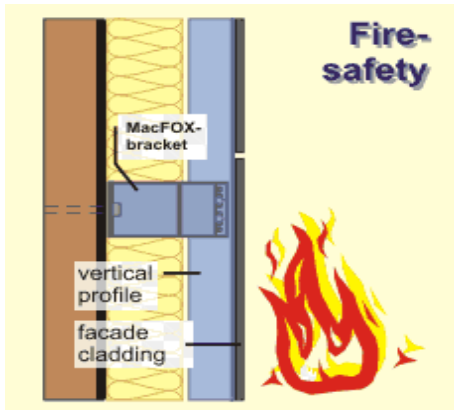


Ochrana před cykly mraznutí a tání

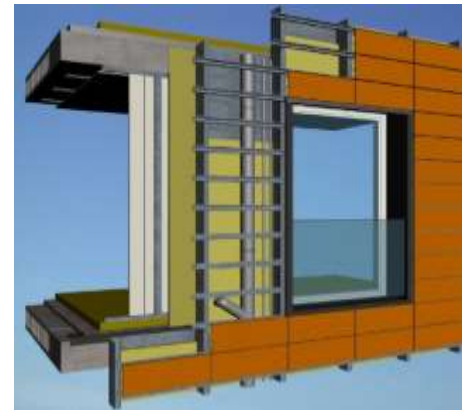
Flexibilita návrhu



Požární odolnost



Opravitelnost



Životnost



REKONSTRUKCE VS. NOVÁ BUDOVA

REKONSTRUKCE



- Podstatná vylepšení vzhledu budovy a **životnosti fasády, až 50 let.**
- Snížení **prostupu tepla až o 75%** (U-Value) při srovnání provětrávané fasády a omítnuté budovy
- Snížení nákladů na **chlazení až o 30%**
- **Zvýšení neprůzvučnosti** až o 15 dB
- **Rychlá nahraditelnost** – jednoduchá výměna panelu bez nutnosti opravy celé skladby
- Montáž fasády není omezena **počasím**

NOVÁ BUDOVA



- **Rozmanité možnosti architektonického návrhu** při použití různých obkladů, barev a tvarů
- **Výborné fyzikální podmínky** a možnost dosažení požadovaného součinitele prostupu tepla
- **Jednoduchá montáž** a snížení doby výstavby
- Montáž fasády není omezena **počasím**

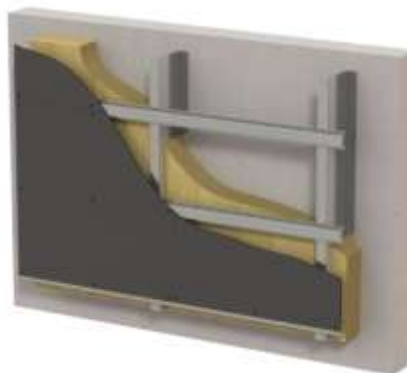
PODKONSTRUKCE – RŮZNÉ MATERIÁLY

HLINÍK



- Jednoduchá montáž a srovnání podkonstrukce
- Lehká podkonstrukce
- Nehořlavá
- Vlhkost není problém
- Lakování, elox
- Jednoduché a funkční spojení konzola - profil

OCEL



- Složité srovnání podkonstrukce
- Těžká konstrukce
- Nehořlavá
- Koroze
- Vyšší náklady na spotřební materiál
- Potřeba více kotev

DŘEVO



- Obtížné srovnání podkonstrukce
- Hořlavá
- Vlhkost – dřevo se krouť
- Nerezové vruty
- Po 3-5 letech spoje nejsou vodotěsné, dřevo se schne

AGENDA

- Představení Hilti
- Provětrávané fasády – základy, porovnání materiálů
- **Normy a požadavky**
- Přehled systémů podkonstrukce
- Typy obkladů a jejich připevnění
- Tepelná technika
- Reference

HILTI VÝPOČET JE V SOULADU S EUROKÓDEM

EC-1: Zatížení konstrukcí – Vlastní tíha

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 1991-1-1

April 2002

ICS 91.010.30

Supersedes ENV 1991-2-1:1995
Incorporating corrigendum March 2006

English version

Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-1: General actions - Densities, self-weight, imposed loads for buildings

Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-1: Actions - Densities, self-weight, imposed loads, creep, shrinkage, temperature effects

Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen - Dichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Tragbau

This European Standard was approved by CEN on 30 November 2001.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Management Centre has the same status as the official version.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: rue de Stassart, 36 1058 Brussels

© 2002 CEN. All rights of exploitation in any form and by any means reserved
copyright for CEN national members.

Ref. No. EN 1991-1-1:2002 E

EC-1: Zatížení konstrukcí – Zatížení větrem

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 1991-1-4:2005+A1

April 2010

ICS 91.010.30

Supersedes ENV 1991-2-4:1995
Incorporating corrigendum January 2010

English version

Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-4: General actions - Wind actions

Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-4: Actions - Densities, self-weight, imposed loads, creep, shrinkage, temperature effects

Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten

This European Standard was approved by CEN on 4 June 2004.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Management Centre has the same status as the official version.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

© 2002 CEN. All rights of exploitation in any form and by any means reserved
copyright for CEN national members.

Ref. No. EN 1991-1-4:2005 E

EC-9: Navrhování hliníkových konstrukcí

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 1999-1-1:2007+A1

June 2009

ICS 91.010.30

Supersedes ENV 1999-1-1:1998

English version

Eurocode 9: Design of aluminium structures - Part 1-1: General structural rules

Eurocode 9: Design of aluminium structures - Part 1-1: General structural rules

Eurocode 9: Entwurf von Aluminiumtragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Entwurfsvorgaben

This European Standard was approved by CEN on 16 December 2006.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Management Centre has the same status as the official version.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: rue de Stassart, 36 1058 Brussels

© 2002 CEN. All rights of exploitation in any form and by any means reserved
copyright for CEN national members.

Ref. No. EN 1999-1-1:2007 E

HILTI SPLŇUJE MÍSTNÍ PŘEDPISY A SMĚRNICE

ZEMĚ	ANNEX APPLICABLE
 VELKÁ BRITÁNIE	British Standards Institution 
 FRANCIE	Association Française de Normalisation (AFNOR) 
 NĚMECKO	Deutsches Institut für Normung e.V. 
 FINSKO	Suomen Standardisoimisliitto r.y. 
 RAKOUSKO	Austrian Standards Institute 
 ŠPANĚLSKO	Asociación Española de Normalización y Certificación 
 ITÁLIE	Ente Nazionale Italiano di Unificazione 

HILTI PRODUKTY PRO PROVĚTRÁVANÉ FASÁDY MAJÍ „CE“

- **Povinná značka pro shodu** pro produkty prodávané v Evropském hospodářském prostoru.
- Podle Evropského nařízení musí mít každý stavební výrobek trvale zabudovaný ve stavbě CE značku
- Tato certifikace je provedena podle normy EN 1090, která hodnotí soulad výpočtů, vývoje, výroby jednotlivých součástí a jejich charakteristikami uvedených výrobcem v Prohlášení o vlastnostech (DOP).
- Hilti Eurofox má CE značkou certifikovány produkty pro provětrávané fasády vyrobené z **oceli, nerez a hliníku**.



AGENDA

- Představení Hilti
- Provětrávané fasády – základy, porovnání materiálů
- Normy a požadavky
- **Přehled systémů podkonstrukce**
- Typy obkladů a jejich připevnění
- Tepelná technika
- Reference

SYSTÉM MFT-MFI (MACFOX)



Charakteristika:

- Klip pomáhá při montáži, 40 mm rektifikace
- Konzolu je možné využít pro pevný i kluzný bod
- Předmontovaná podložka pro rychlejší montáž
- Upínací klip usnadňuje osazení a vyrovnaní profilu
- Konzola s kulatými a oválnými otvory pro pevné a kluzné body s rektifikací max. 40mm

Aplikace:

- Pro svislé profily provětrávaných fasád
- Pevné a kluzné body
- Montáž svislých profilů

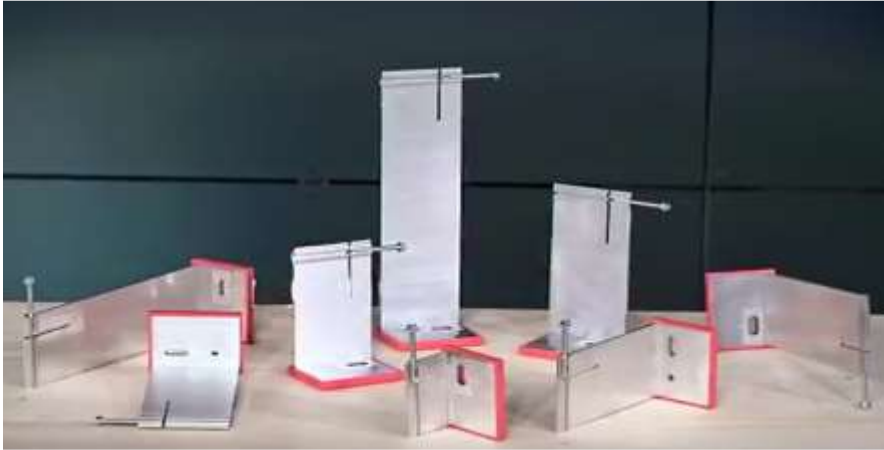
Technická Data:

	MFT-MFI S	MFT-MFI M	MFT-MFI L
Výška [mm]	50, 55	80, 86	160, 166
Délka [mm]	40, 65, 95, 125, 155, 185, 215, 245, 275		
Šířka [mm]	60, 68		

Video link:

<https://www.youtube.com/watch?v=029BOB609wo>

SYSTÉM FOX-HI



Charakteristika:

- Až 40 mm rektifikace profilu v konzole
- Předmontovaná podložka pro rychlejší montáž
- Předmontovaný nerezový (A4) samovrtný šroub pro jednoduché připevnění profilu
- Rýhovaná podložka pro přesné svislé vyrovnaní konzoly
- 5 mm otvor pro přímou montáž

Aplikace:

- Dvouvrstvý systém s vodorovnými a svislými profily
- Jednovrstvý systém s vodorovnými profily

Technická Data:

MFT-FOX HI M

Výška [mm]	86
Délka [mm]	60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, 260, 280, 300
Šířka [mm]	68

Video link:

<https://www.youtube.com/watch?v=KiKLVZJ2MQw>

SYSTÉM FOX-VT



Charakteristika:

- Řešení bez tepelného mostu
- Vysoká únosnost a nízká tepelná vodivost díky kombinaci hliníku a plastu vyztuženého skelným vláknem
- Konzola s kulatými a oválnými otvory pro pevné a kluzné body s rektifikací max. 40mm
- Konzolu je možné využít pro pevný i kluzný bod
- Klip pomáhá při montáži, 40 mm rektifikace

Aplikace:

- Pevné a kluzné body
- Pro svislé profily provětrávaných fasád
- Vhodné pro všechny typy obkladů
- Vhodné pro nízkoenergetické a pasivní domy

Technická Data:

	MFT-FOX VT M	MFT-FOX VT L
Výška [mm]	80	150
Délka [mm]	140, 160, 180, 200	220, 240, 260, 280, 300, 320
Šířka [mm]	62	

Video link:

<https://www.youtube.com/watch?v=1qE5G0D82B0>

SYSTÉM FOX-HT



Charakteristika:

- Řešení bez tepelného mostu
- Vysoká únosnost a nízká tepelná vodivost díky kombinaci hliníku a plastu vyztuženého skelným vláknem
- Předmontovaný nerezový (A4) samovrtný šroub pro jednoduché připevnění profilu
- Rýhovaná podložka pro přesné svislé vyrovnaní konzoly

Aplikace:

- Vhodné pro všechny typy obkladů
- Jednovrstvý systém s vodorovnými profily
- Dvouvrstvý systém s vodorovnými a svislými profily
- Vhodné pro nízkoenergetické a pasivní domy

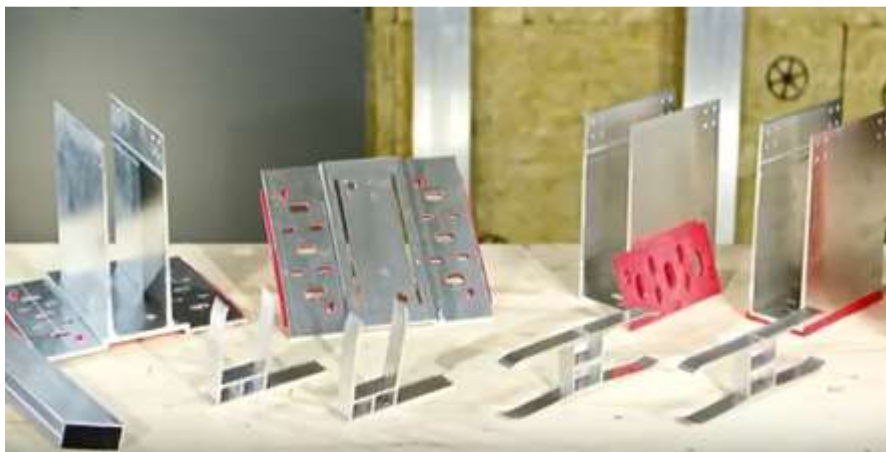
Technická Data:

	MFT-FOX HT M	MFT-FOX HT L
Výška [mm]	80	150
Délka [mm]	140, 160, 180, 200	220, 240, 260, 280, 300, 320
Šířka [mm]	62	

Video link:

<https://www.youtube.com/watch?v=VFTwHzlsHXg>

SYSTÉM S2S



Aplikace:

- Konzola tvaru U tvoří hlavní část systému S2S kotveného po patrech. Umožňuje montáž provětrávaných fasád nezávisle na výplňovém zdivu
- Vhodné pro všechny typy obkladů
- Umožňuje přesnou montáž a zarovnání S2S profilů
- Oválné otvory pro umožnění dilatace S2S profilů

Charakteristika:

- Konzola vhodná pro kotvu i šroubky
- Přemontovaná podložka pro rychlejší montáž
- 11 mm otvor pro kotvu do betonu nebo zdiva
- 6.5 mm otvor pro šroubky na ocel a dřevo
- Délka konzol 80-300 mm

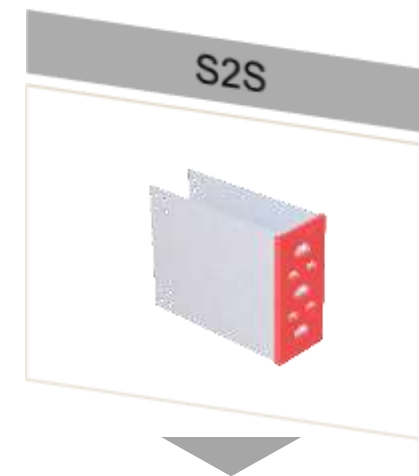
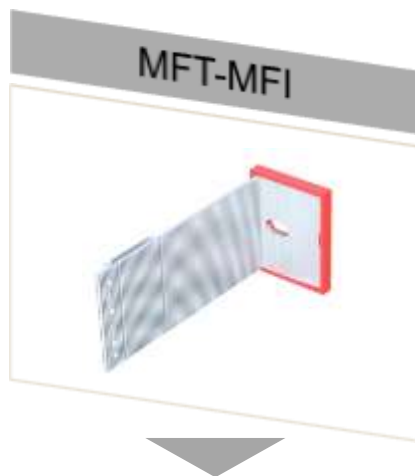
Technická Data:

	MFT-S2S UI M	MFT-S2S UI L
Výška [mm]	85	155
Délka [mm]	80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, 260, 280, 300	
Šířka [mm]	74	

Video link:

<https://www.youtube.com/watch?v=nVfj81Zlx9o>

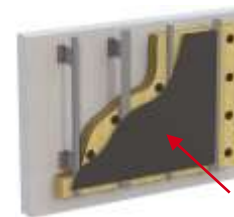
HILTI YOUTUBE KANÁL OBSAHUJE MONTÁŽNÍ VIDEO VŠECH SYSTÉMŮ



AGENDA

- Představení Hilti
- Provětrávané fasády – základy, porovnání materiálů
- Normy a požadavky
- Přehled systémů podkonstrukce
- **Typy obkladů a jejich připevnění**
- Tepelná technika
- Reference

MATERIÁLY OBKLADŮ



Cementovlákn



HPL



Kov



Omítky



Keramika



Terracotta



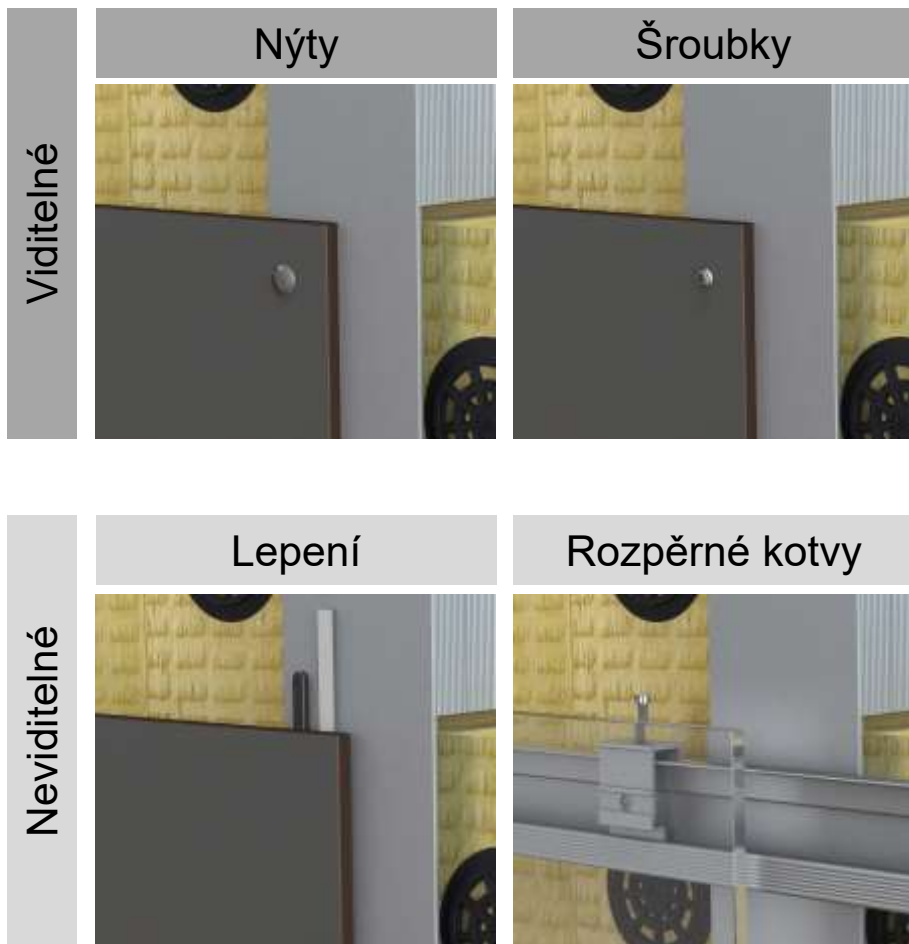
Kámen



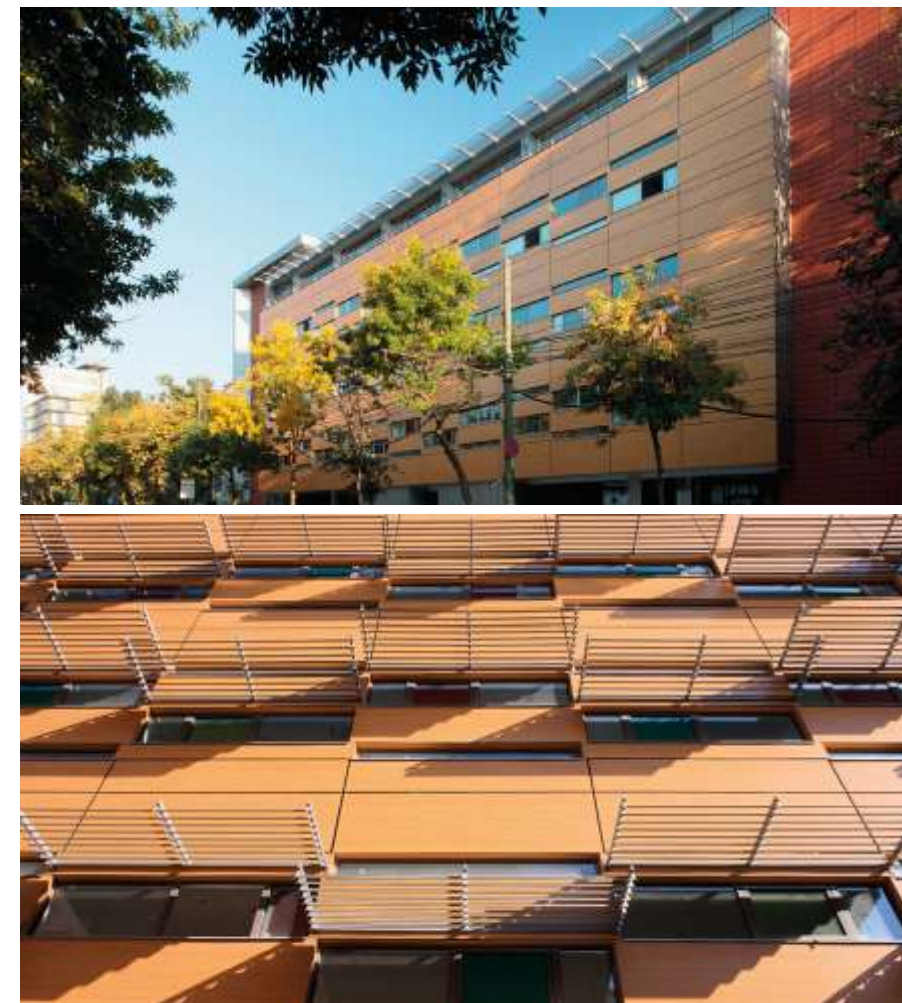
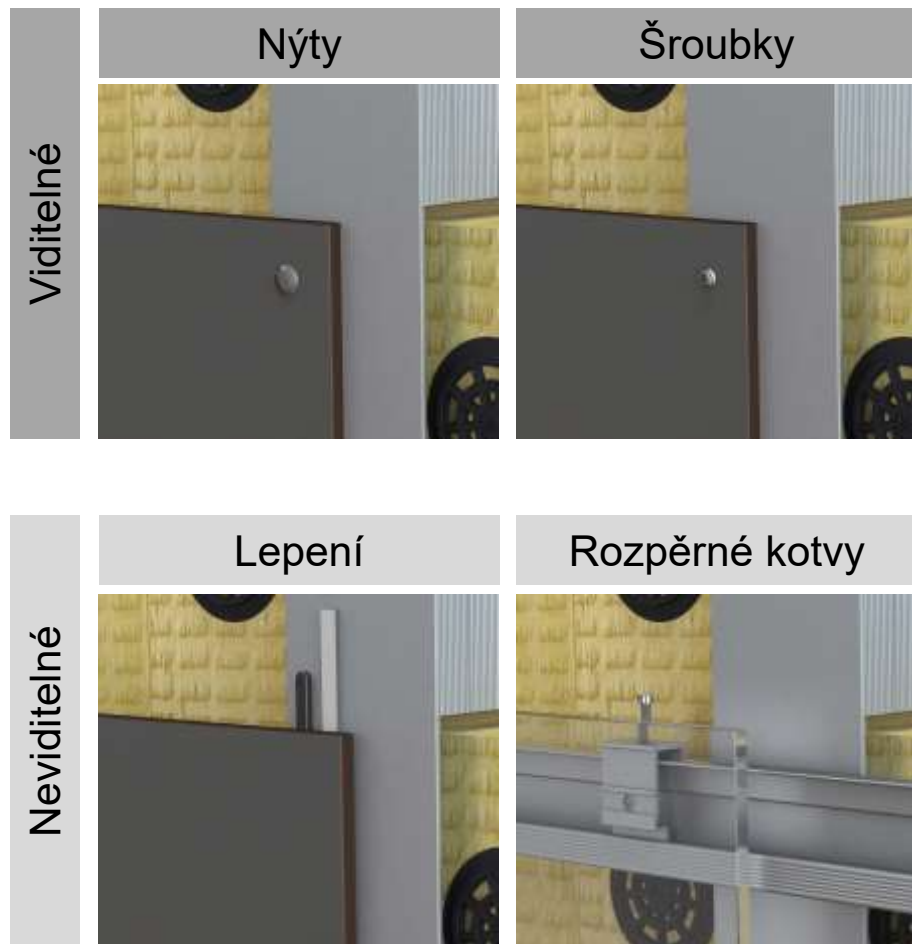
Kompozit

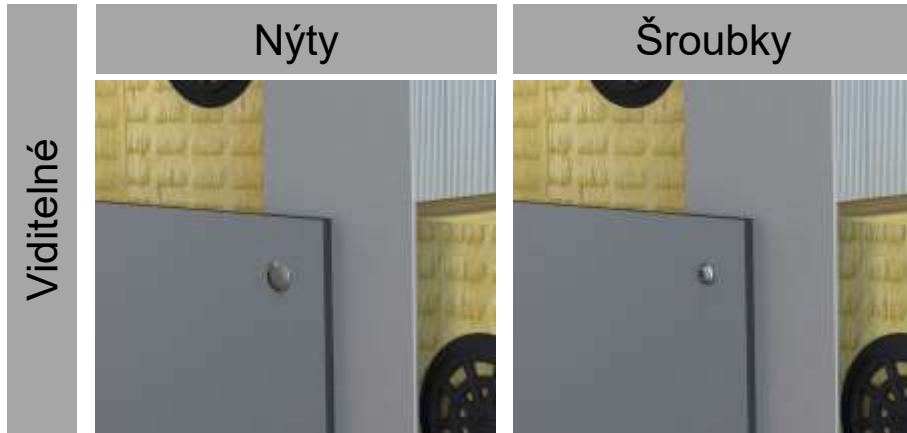
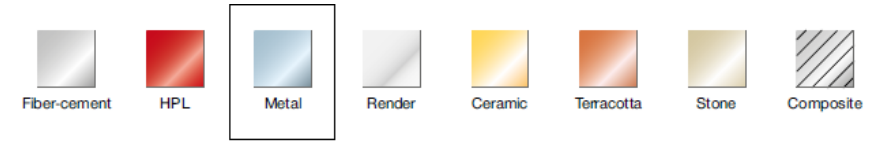


CEMENTOVVLÁKNO

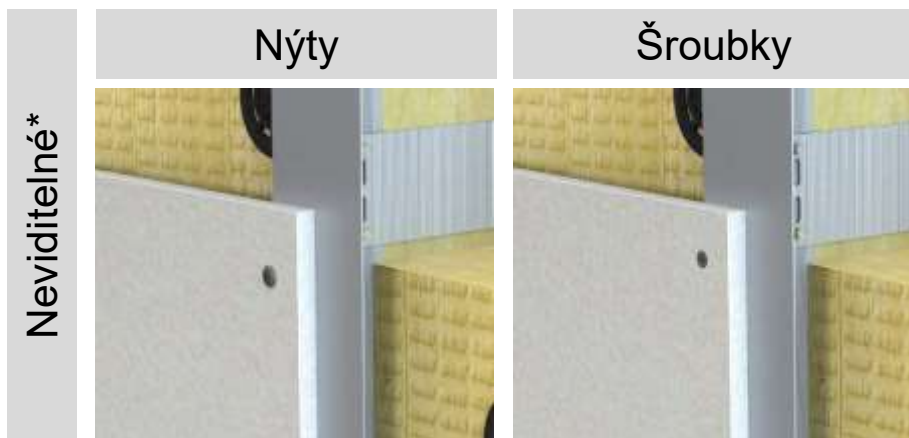
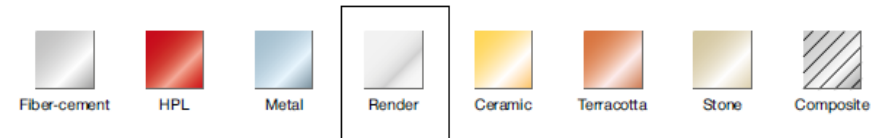


HPL – VYSOKOTLAKÝ LAMINÁT





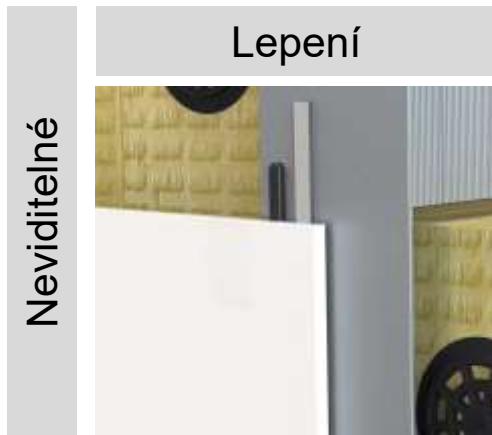
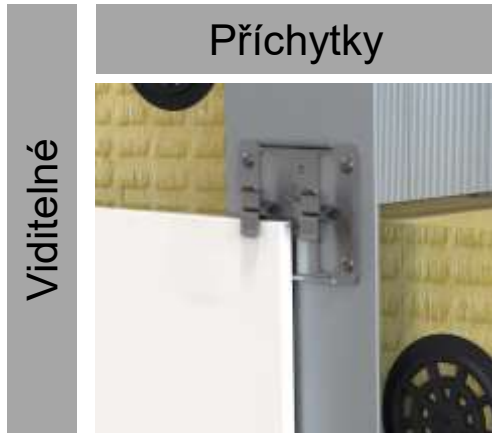
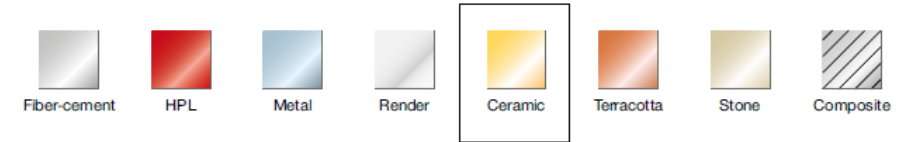
OMÍTKY



* Cement boards incl. fastenings are covered by a layer of mortar & plaster



KERAMIKA



TERRACOTTA

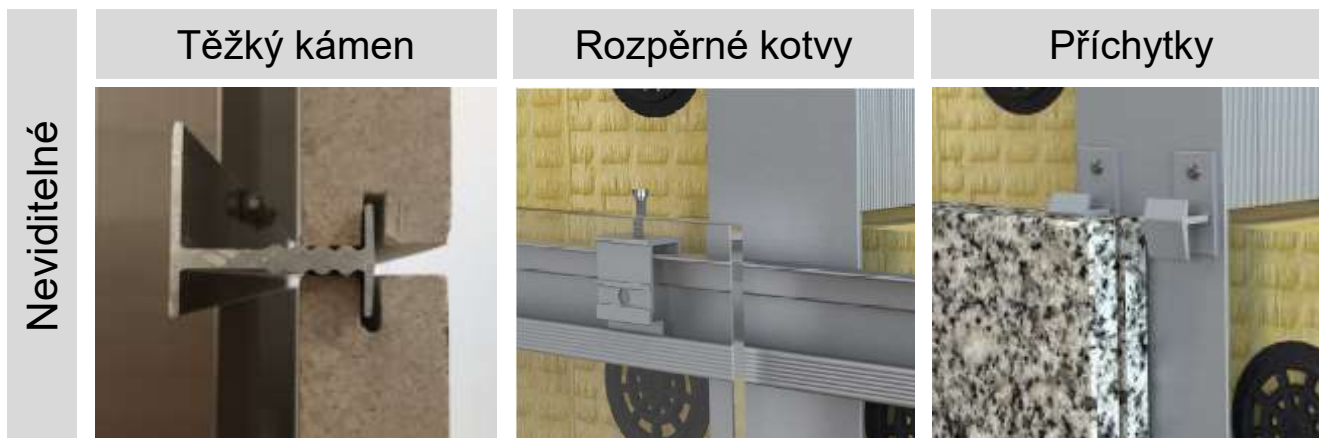


Neviditelné

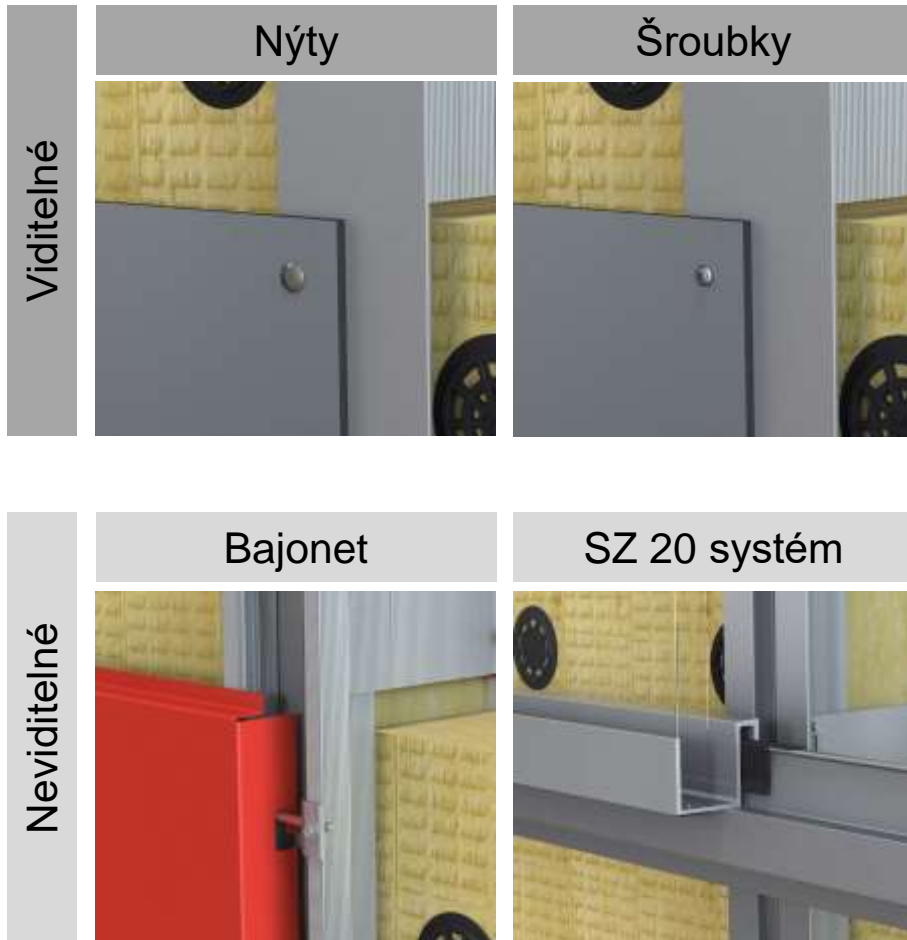
Příchytky



KÁMEN



KOMPOZIT

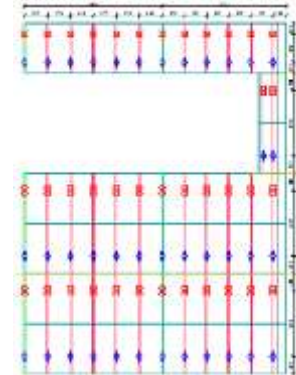
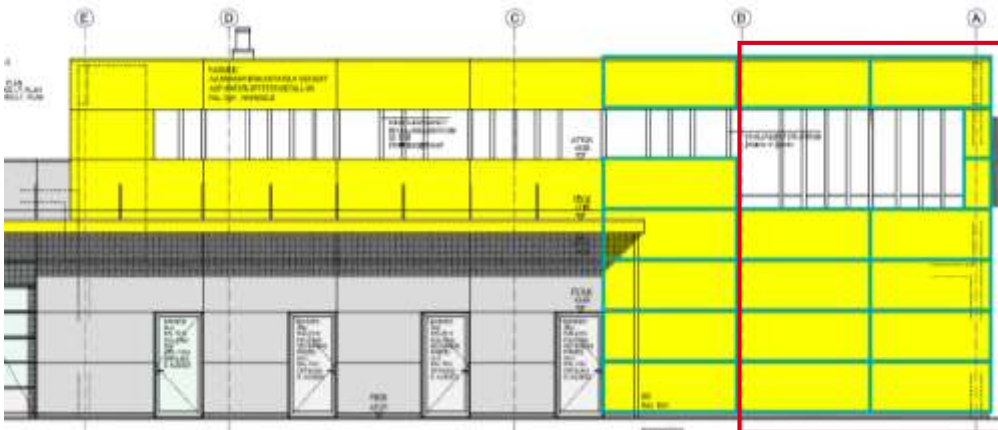


AGENDA

- Představení Hilti
- Provětrávané fasády – základy, porovnání materiálů
- Normy a požadavky
- Přehled systémů podkonstrukce
- Typy obkladů a jejich připevnění
- **Tepelná technika**
- Reference

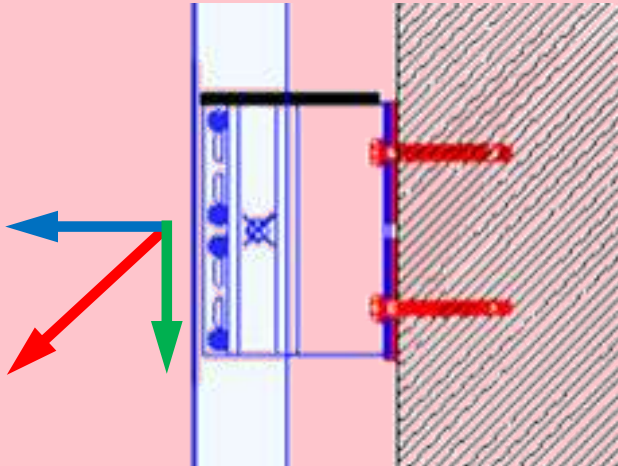
SOFTWARE PROFIS FACADE

- Posouzení profilů a konzol včetně kotevní a šroubků
- Statický výpočet s výstupem v hlavních světových jazycích
- Výpočet součinitele prostupu tepla
- CAD montážní výkresy, BIM
- Optimalizér profilů

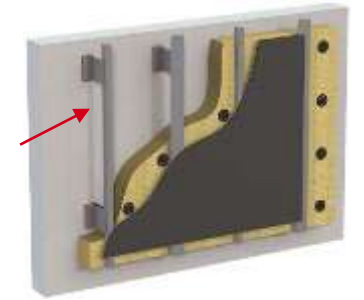
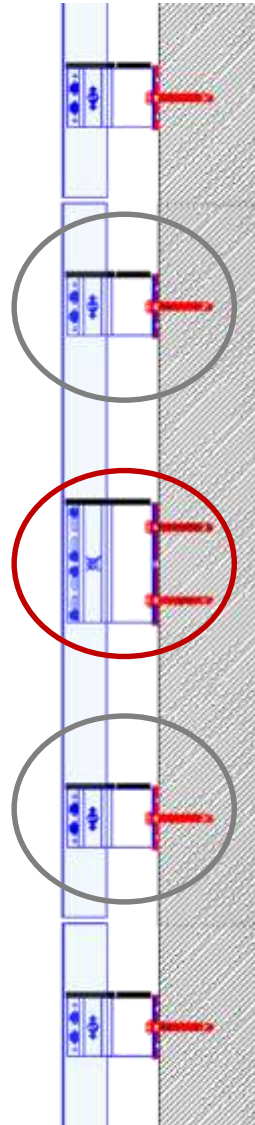
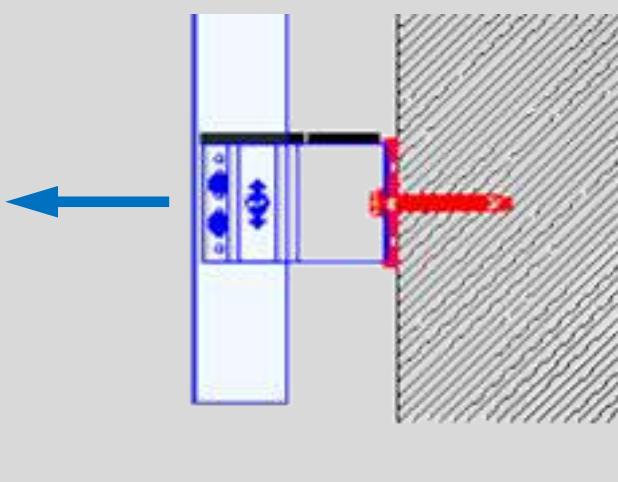


ZÁKLADNÍ SVISLÉ USPOŘÁDÁNÍ

Pevný bod

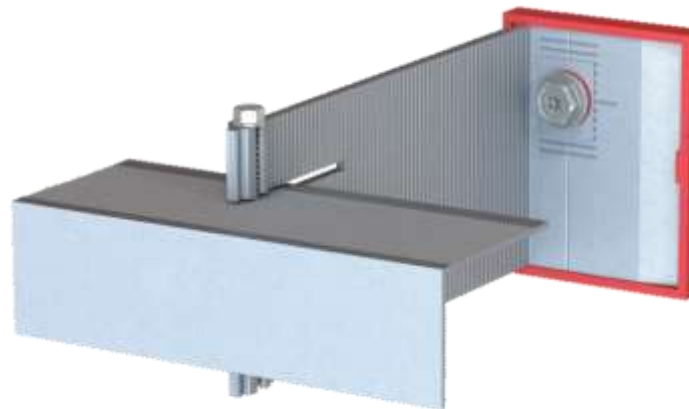
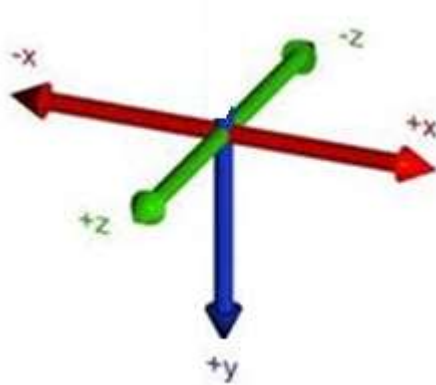
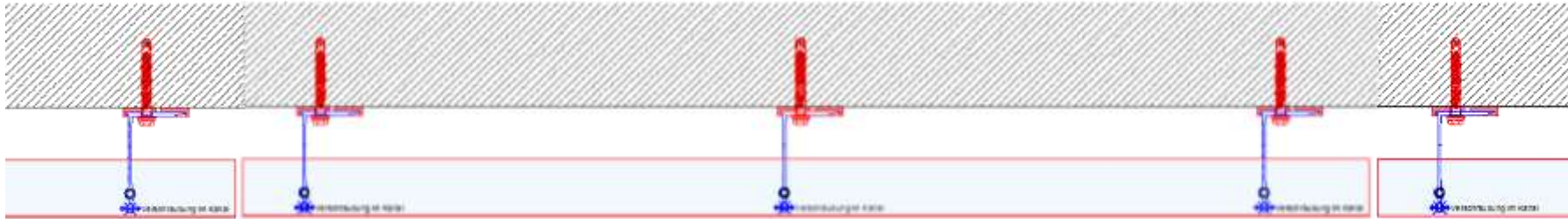
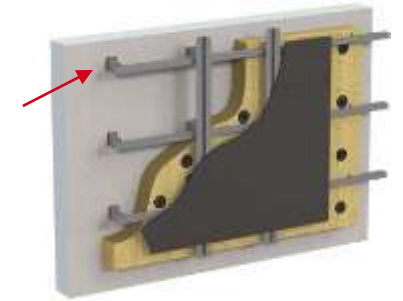


Kluzný bod



1. Pouze 1 pevný bod na profilu.
2. Minimum 10mm mezi profily pro umožnění dilatace profilů.





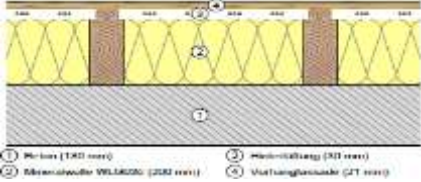
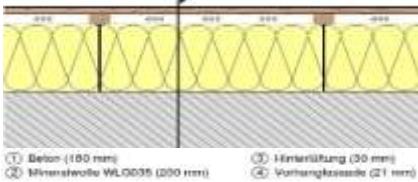
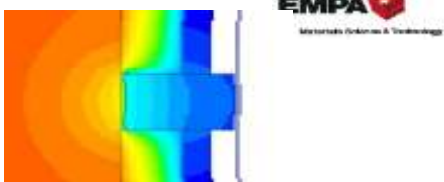
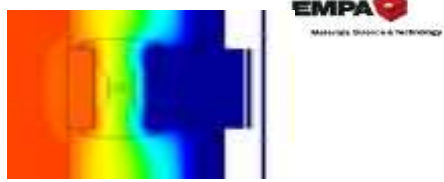


ZÁKLADNÍ VODOROVNÉ USPOŘÁDÁNÍ



MFT-FOX HI

- Spojení mezi profilem a konzolou je provedeno předmontovaným samovrtným nerezovým (A4) šroubkem.
- Pevné a kluzné body nejsou potřeba díky návrhu a geometrii konzol.

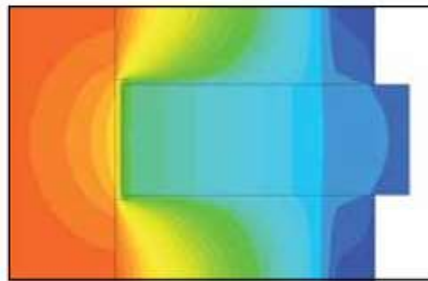
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA – POROVNÁNÍ RŮZNÝCH MATERIÁLŮ PODKONSTRUKCE

	Dřevo	Ocel	Hliník	Hliník - FOX T System
Podkonstrukce				
Model				
U-value	<p>U-Wert: 0,231 W/m²K</p>  <p>EnEV Bestand*: U < 0,24 W/m²K</p>	<p>U-Wert: 0,39 W/m²K</p>  <p>EnEV Bestand*: U < 0,24 W/m²K</p>	<p>0,29 W/m²K</p> <p>U-Value with 2 brackets/m²</p>	<p>0,17 W/m²K</p> <p>U-Value with 2 brackets/m²</p>
Parametry	<ul style="list-style-type: none"> dřevo 200 / 80 mm vzdálenost 400 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 3 mm ocelové profily vzdálenost 600mm 	<ul style="list-style-type: none"> 2 konzoly / m² S podložkou 	<ul style="list-style-type: none"> 2 konzoly / m²

Společné parametry

- Tloušťka tepelné izolace 200 mm (WLG035)
- Základní materiál beton tl. 180 mm

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA – POROVNÁNÍ PODLOŽKA VS. PŘERUŠENÍ TEPELNÉHO MOSTU



MFT-MFI Medium Brackets			MFI 125 M	MFI 125 M	MFI 155 M	MFI 185 M	MFI 215 M	MFI 245 M	MFI 275 M	MFI 305 M
Insulation thickness	d_0	[mm]	100	120	140	160	180	200	220	24
Thermal transmission coefficient of the undisturbed wall	U_0	[W/m²K]	0.3118	0.2647	0.2299	0.2032	0.1857*	0.1682*	0.1507	0.13
Punctual thermal bridge loss coefficient of the bracket	X	[W/K]	0.0638	0.0639*	0.0641*	0.0642	0.0638*	0.0634*	0.0630*	0.06

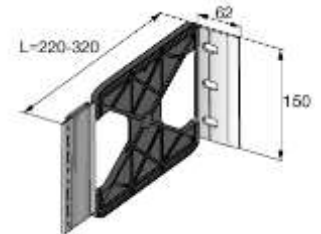
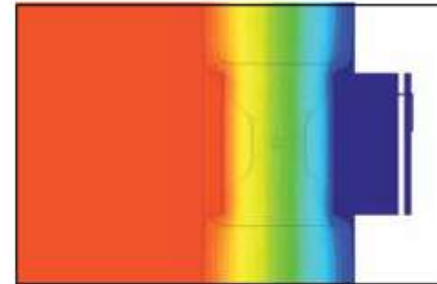
*value interpolated

U-Value**

(surface A=1.0 m², profile length 1.0 m, profile 30 mm air side)

Number of brackets	1	0.3756	0.3286	0.294	0.2674	0.2495	0.2316	0.2137	0.20
Number of brackets	2	0.4394	0.3925	0.3581	0.3316	0.3133	0.295	0.2767	0.26
Number of brackets	3	0.5032	0.4564	0.4222	0.3958	0.3771	0.3584	0.3397	0.32
Number of brackets	4	0.567	0.5203	0.4863	0.46	0.4409	0.4218	0.4027	0.39
Number of brackets	5	0.6308	0.5842	0.5504	0.5242	0.5047	0.4852	0.4657	0.45

**MFT-MFI M and profile T 120x60x1.8 30 inside the insulation



MFT-FOX VT Brackets			FOX VT 140	FOX VT 160	FOX VT 180	FOX VT 200	FOX VT 220
Insulation thickness	d_0	[mm]	120	140	160	180	200
Thermal transmission coefficient of the undisturbed wall	U_0	[W/m²K]	0.2647	0.2299	0.2032	0.1821	0.16
Punctual thermal bridge loss coefficient of the bracket	X	[W/K]	0.0034	0.0035	0.0018	0.0018	0.0

*value interpolated

U-Value**









(surface A=1.0 m², profile length 1.0 m, profile 30 mm air side)

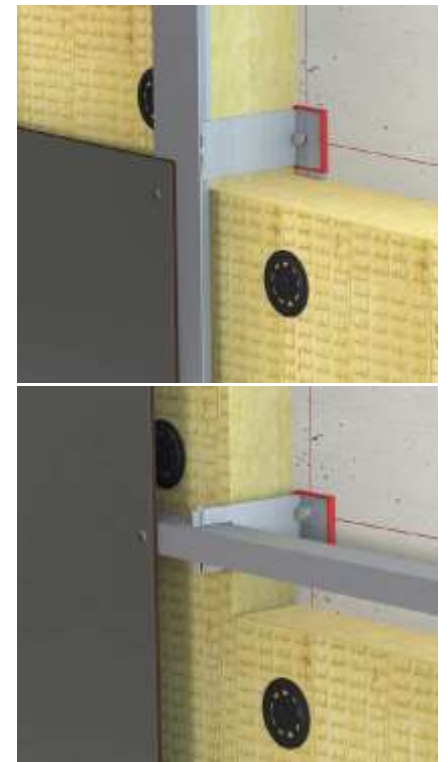
Number of brackets	1	0.2681	0.2334	0.205	0.1839	0.16
Number of brackets	2	0.2715	0.2369	0.2068	0.1857	0.16
Number of brackets	3	0.2749	0.2404	0.2086	0.1875	0.17
Number of brackets	4	0.2783	0.2439	0.2104	0.1893	0.17
Number of brackets	5	0.2817	0.2474	0.2122	0.1911	0.17

**MFT-FOX VT and profile T 120x60x1.8 30 inside the insulation

HILTI NABÍZÍ ŘEŠENÍ PRO JAKÝKOLIV PROJEKT

Tepelný výkon

Orientace	Svislý	MF 	MFI S podložkou 	S2S 	VTR 	FOX VT Bez tepelného mostu 
	Vodorovný	FOX H 	FOX HI S podložkou 			FOX HT Bez tepelného mostu 



NEJVHODNĚJŠÍ ŘEŠENÍ PRO VÁŠ PROJEKT

Kompletní řešení obálky:

- ✓ Pro jakýkoliv základní materiál (beton, zdivo, ocel, dřevo)
- ✓ Pro jakýkoliv typ obkladu
- ✓ Kotvy | Konzoly | Profily | Upevňení | Kotvy na tepelnou izolaci
- ✓ Řešení bez tepelného mostu
- ✓ Příchytky | Závěsné profily | Stroje



AGENDA

- Představení Hilti
- Provětrávané fasády – základy, porovnání materiálů
- Normy a požadavky
- Přehled systémů podkonstrukce
- Typy obkladů a jejich připevnění
- Tepelná technika
- **Reference**

REFERENCE

PASIVNÍ RODINNÝ DŮM – ČESKÁ REPUBLIKA



Façade area:	300 m2
Obklad:	HPL, Trespa
System:	FOX VT



MFT-FOX VT 1L - adhesive-rivets-screws

REFERENCE

LAKE PARK – ČESKÁ REPUBLIKA



Façade area:	1.800 m2
Cladding:	Sibiřský modřín
System:	FOX HI

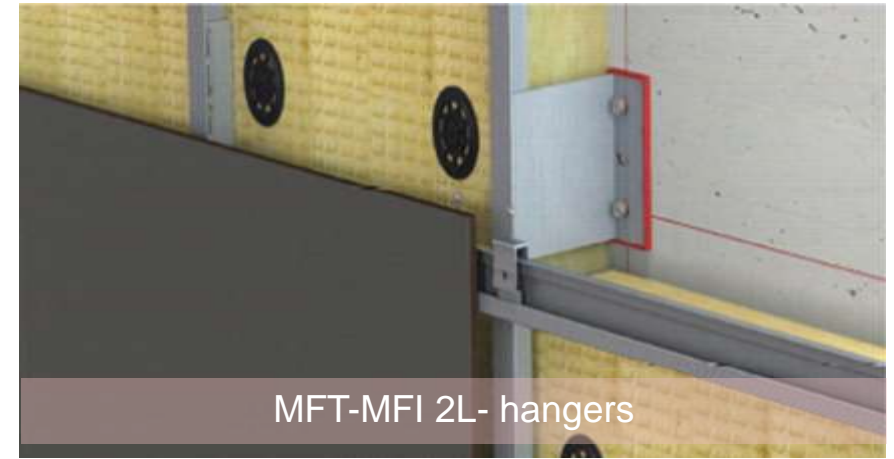


REFERENCES

CLIENTIS BANK – SWITZERLAND



Façade area:	1.000 m2
Cladding:	HPL, Fundermax
System:	MacFox



REFERENCES

THE CORNICHE APARTMENTS - LONDON, GREAT BRITAIN



Façade area:	5.000 m2
Height:	85 m
Cladding:	FibreC
System:	MacFOX
Developer:	Lindner Fassaden GmbH

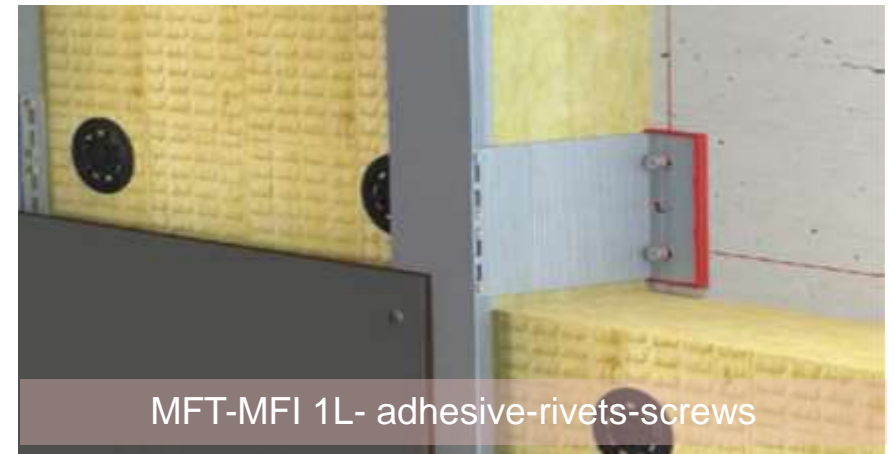


REFERENCES

LE PIANO RESIDENCY - TALENCE, FRANCE



Façade area:	900 m2
Cladding:	Flat Alucobond
System:	MacFox
Developer:	Soprema

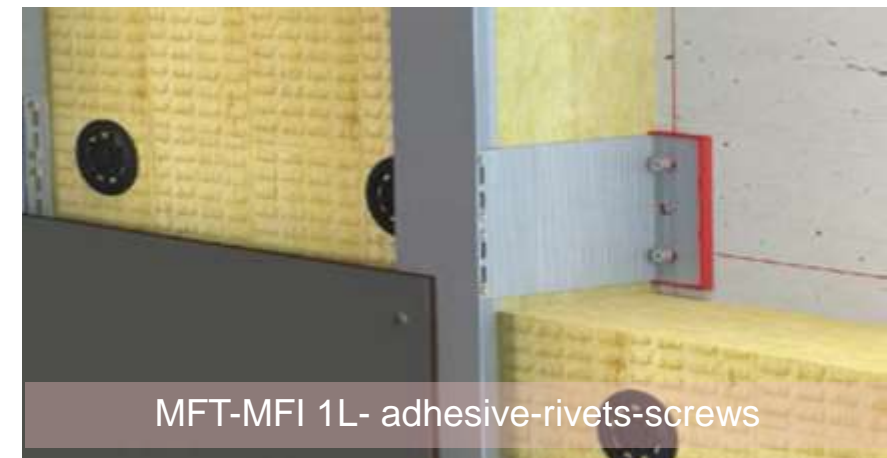


REFERENCES

AUDI AG – INGLOSTADT, GERMANY



Façade area:	10.000 m2
Height:	36 m
Cladding:	Aluminum sheet
System:	MacFOX
Developer:	Peter Banderitsch



REFERENCES

RESIDENTIAL BUILDING – GARTENSTADT, GERMANY



Façade area:	30.000 m2
Height:	34 m
Cladding:	Alucobond
System:	FOX VT
Developer:	Gwinner Bedachungen & Fassaden



REFERENCES

RC TRIUMPH PARK 2 - SAINT-PETERSBURG, RUSSIA



Façade area:	14.000 m2
Height:	90 m
System:	Slab-to-Slab, MacFox
Cladding:	Ceramics
Developer:	Petra 8
Installer:	NSK Facade, Okonniy Petersburg, P3



DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST

Ing. Jan Jaňour

Business developer – Provětrávané fasády

Hilti ČR spol. s r.o.

Uhřetěveská 734

252 43 Průhonice | Praha – západ

M +420 727 880 876

E jan.janour@hilti.com

www.hilti.cz | www.hilti.sk