

# **Kovové profily s.r.o. KONSTRUKČNÍ SYSTÉMY pro střechy, podhledy a stěny**

**(Fasádní systémy – viz. speciální prezentace  
Prosvětlovací systémy Danpalon – viz. speciální prezentace)**

Zbyněk Vitošek  
Kovové profily, spol. s r.o.

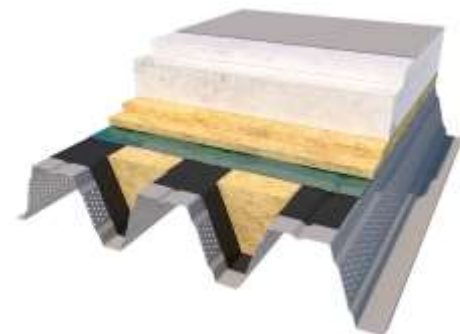
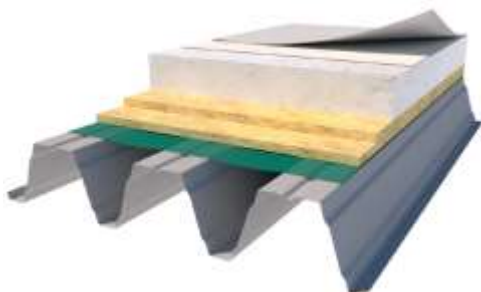
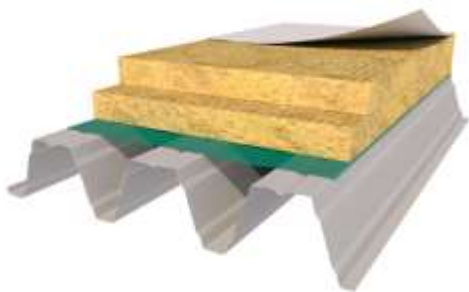
# Co nabízí firma Kovové profily?

- 1/ Vybereme správný systém opláštění či profilu pro Vaši stavbu z hlediska požadovaných užitných vlastností, ceny a kvality.**
- 2/ Spočítáme statiku materiálů a**
- 3/ Materiály dodáme, zaškolíme stavební firmy a zajistíme šéfmontáž**

Zbyněk Vitošek  
Kovové profily, spol. s r.o.

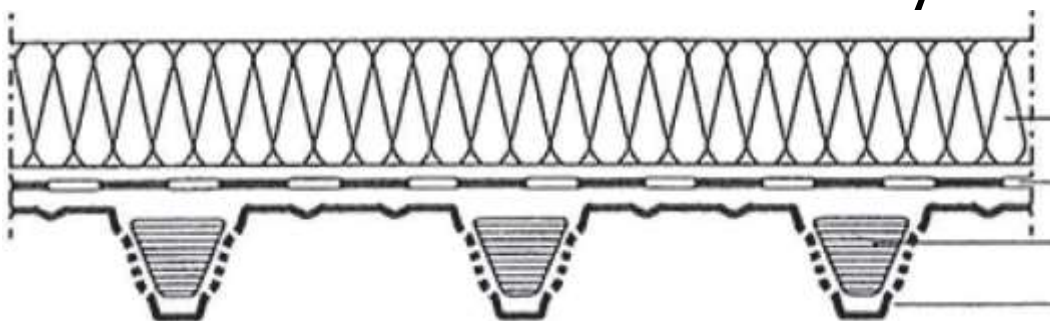
## JEDNOPLÁŠŤOVÉ ZATEPLENÉ PLOCHÉ STŘECHY:

- Požární odolnost do 30–60 min. až do rozponu 7,5 m
- Systém **PROTECTROOF** – požárně odolný, možno i se zvýšenou akustickou hodnotou **RW** až do 53 dB
- Systém **KP ROOF FIRE** – požárně odolný
- Systém **KP ROOF AKU (19 podsystémů)** –  $\alpha = 0,3-0,9$   
děrované nosné trapézové profily – střešní konstrukce s integrovanou řízenou zvukovou pohltivostí
- Systém **KP – PODHLED** až do  $\alpha = 1,00$  – optimální pro velké budovy, sport. stavby aj. – nárazuvzdorný

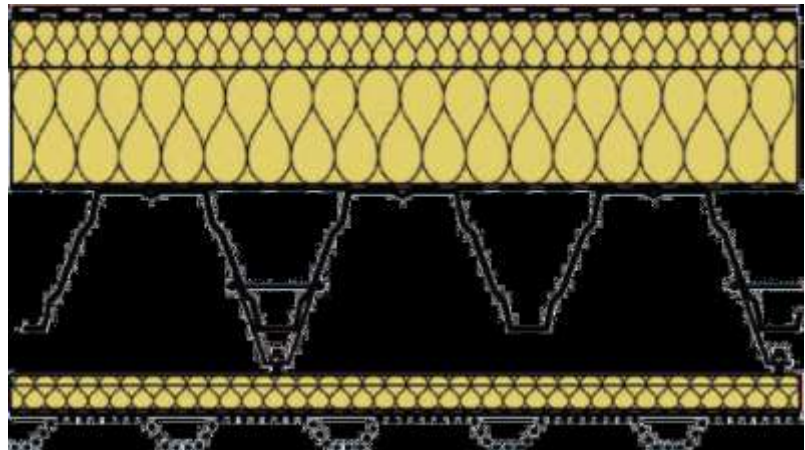




**AKUSTICKÉ NOSNÉ PODHLÉDY** z trapézových, vlnitých, pilovitých profilů – navrhujeme funkčně i staticky



**Akustický podhled podvěšený** – velkoformátový, odolný proti úderu míčem **KP Ceiling Aku**



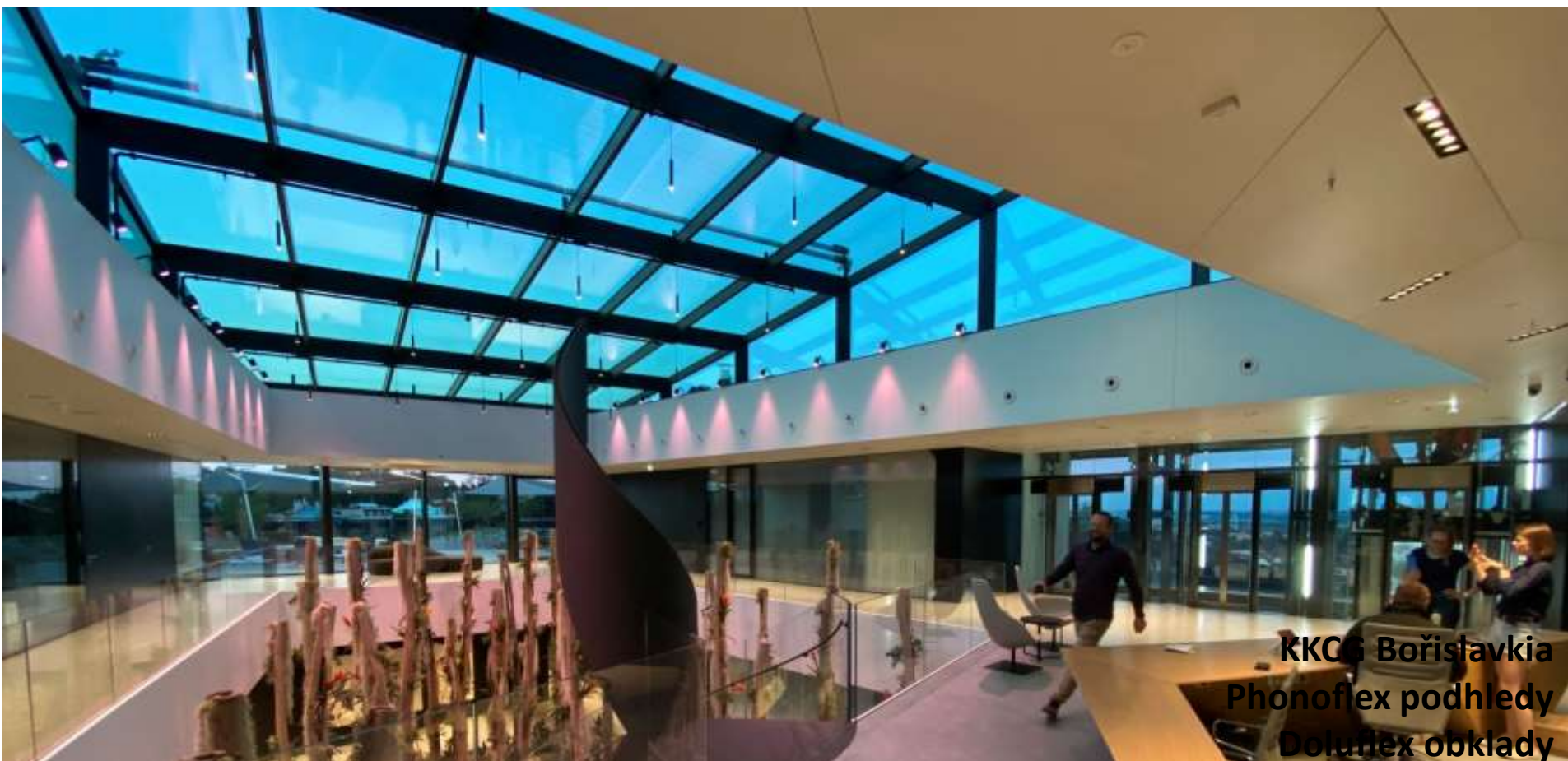
**PODHLÉDY Z VELKOPLOŠNÝCH ELOXOVANÝCH KAZET  
– SOLIDNÍ PLECH V TL. 3 MM**



**PODHLEDY z celokovových akustických panelů PHONOFLEX**



PODHLEDY z celokovových nehořlavých kompozitních panelů DOLULFEX a akustických panelů PHONOFLEX





## **Jednoplášťové zateplené ploché střechy**

- **Kompletní systémy** včetně řešení běžných detailů, prostupů, statiky...
- **Spolehlivé a nejlevnější řešení pro velké střechy** s malým spádem
- **Požární odolnost do 15-60 Min.** až do rozponu 7,5m
- **Navrhujeme staticky i kvalitativně vč. výztuh a detailů**
- **Systémy se zvýšenou hodnotou akustické pohltivosti  $\alpha$  až do 1,0** – děrované profily,
- **RW až 56 dB**

# Jednoplášťové zateplené ploché střechy

## Kompletní technický servis pro ploché střechy

- pro vlastní dodávky materiálu –
- od předběžných studií po optimální statický návrh, výrobní dokumentaci a poradenství při montáži

Realizujeme vlastní vývoj nových systémů v oblasti statiky, požární odolnosti, akustiky

Naše střešní systémy máme certifikované s požární odolností 15-60 min. až do rozponu 7,5 m, a to při vysokém mechanickém zatížení.

# Jednoplášťové zateplené ploché střechy

Naše **nosné a podhledové akustické střešní systémy** jsou certifikovány akustickou laboratoří pro vzduchovou neprůzvučnost až  $R_w = 56$  dB a hodnotu akustické pohltivosti  $\alpha$  až do 1,0 (v případě děrovaných trapézových plechů)

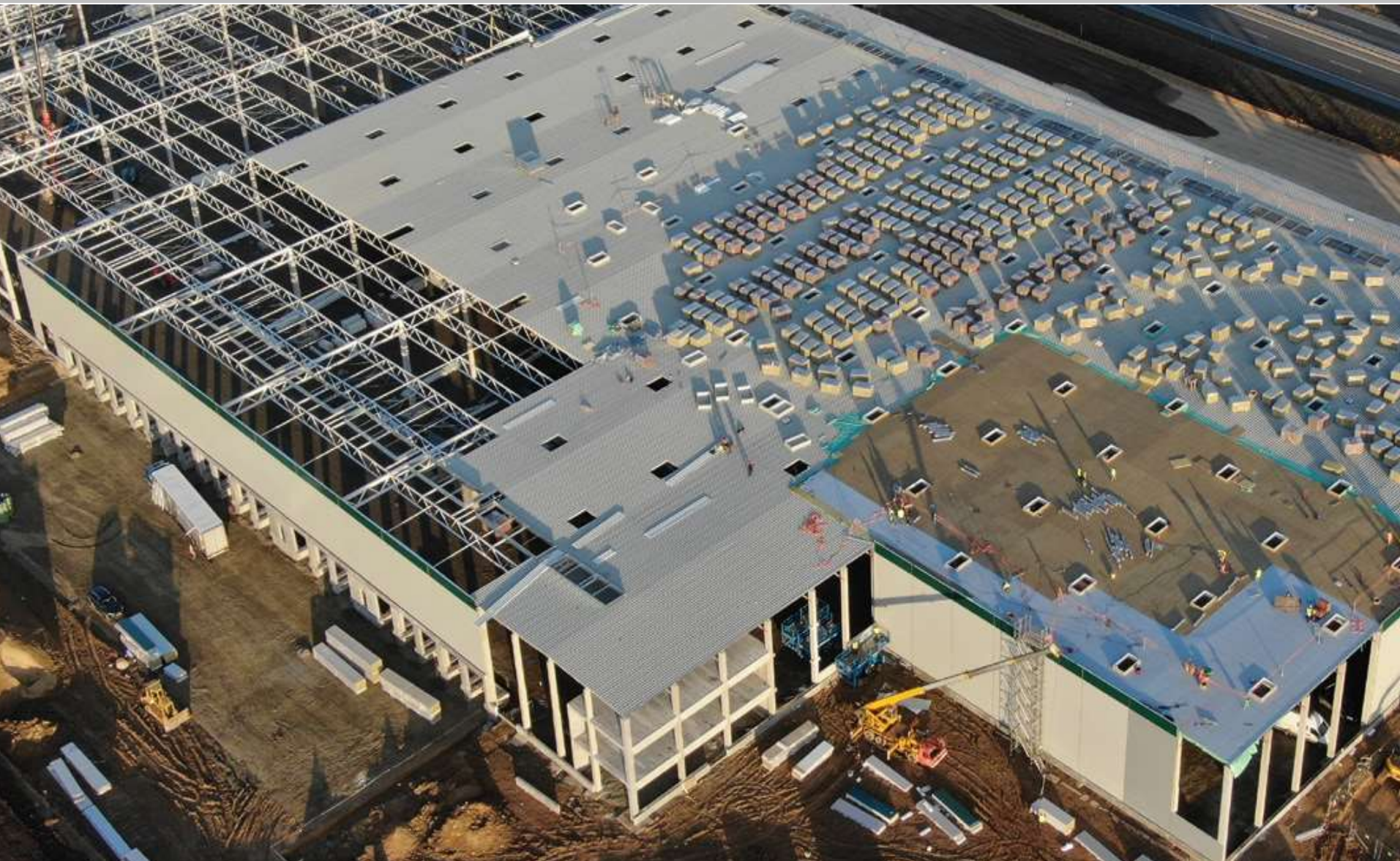
Naše **akustické nárazuvzdorné systémy** jsou vhodné do tělocvičen či jiných prostor s nárokem mechanické odolnosti - ověřeno zkouškami a včetně certifikátu pro nejvyšší třídu nárazu 1A.



## KP ROOF FR – SYSTÉMY PLOCHÝCH STŘECH S POŽÁRNÍ ODOLNOSTÍ

- Požární odolnost až REI 45 na základě statického posouzení
- Certifikováno zkušebnou PAVUS pro širokou škálu tvarů trapézových profilů – včetně akustického provedení
- Pro průmyslové objekty, obchodní či administrativní budovy
- Varianty materiálů tepelných izolací:





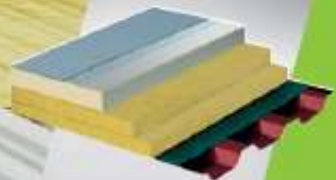
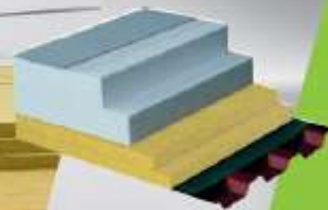


# Lehké požárně odolné střechy PROTECTROOF®

Požární odolnost REI 15 – REI 45 DP1-DP3

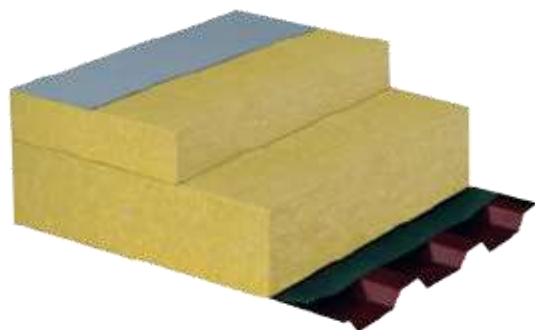
Podklady pro projektování

Ploché střechy



## PROTECTROOF – typy pláštěů

### 1. PROTECTROOF® 45 MW



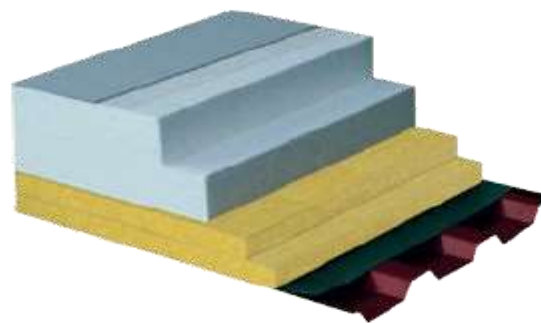
- ✓ střešní plášť s dvouvrstvou tepelnou izolací z minerální vlny
- ✓ požární odolnost střechy REI 45 DP1 – DP3

#### Základní složení pláště:

- Ocelový trapézový plech dle konkrétních statických požadavků <sup>1)</sup>
- Parotěsná zábrana <sup>2)</sup>
- Spodní vrstva izolačních desek z minerální (kamenné) vlny <sup>3)</sup>
- Horní vrstva izolačních desek z minerální (kamenné) vlny s posunem spár v obou směrech <sup>3)</sup>
- Hydroizolační souvrství  $B_{ROOF}$  (t1) nebo  $B_{ROOF}$  (t3) (fólie nebo asfaltové pásy)

**Klasifikace REI 45 DP1** bude splněna s parozábranou tloušťky  $d \leq 2$  mm a výhřevností  $H \leq 15$  MJ/m<sup>2</sup>. Je možno použít hydroizolační souvrství  $B_{ROOF}$  (t1) nebo  $B_{ROOF}$  (t3).

### 2. PROTECTROOF® 30 EPS



- ✓ střešní plášť s kombinovanou tepelnou izolací z minerální vlny a pěnového polystyrenu EPS
- ✓ požární odolnost střechy REI 30 DP1 – DP3

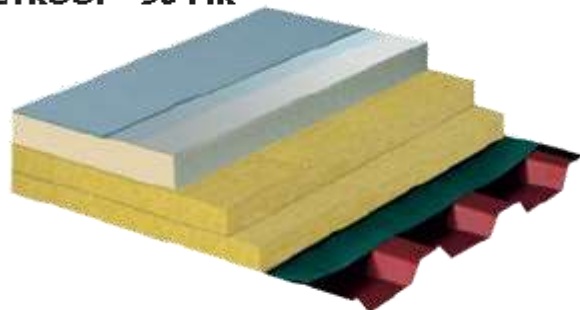
#### Základní složení pláště:

- Ocelový trapézový plech dle konkrétních statických požadavků <sup>1)</sup>
- Parotěsná zábrana <sup>2)</sup>
- Požárně dělící a tepelněizolační vrstva COMBI ROOF z minerální (kamenné) vlny tloušťky 2x30 mm s posunem spár v obou směrech <sup>3)</sup> a izolačních desek z pěnového polystyrenu Isover EPS <sup>4)</sup>
- Hydroizolační souvrství  $B_{ROOF}$  (t1) nebo  $B_{ROOF}$  (t3) (fólie nebo asfaltové pásy) <sup>6)</sup>

**Klasifikace REI 30 DP1** bude splněna s parozábranou tloušťky  $d \leq 2$  mm a výhřevností  $H \leq 15$  MJ/m<sup>2</sup>. Je nezbytné použít hydroizolační souvrství  $B_{ROOF}$  (t3).

## PROTECTROOF – typy pláštěů

### 3. PROTECTROOF® 30 PIR



- ✓ střešní plášť s kombinovanou tepelnou izolací z minerální vlny a PIR
- ✓ požární odolnost střechy REI 30 DP1 – DP3

#### Základní složení pláště:

- Ocelový trapézový plech dle konkrétních statických požadavků <sup>1)</sup>
- Parotěsná zábrana <sup>2)</sup>
- Požárně dělící a tepelněizolační vrstva desek z minerální (kamenné) vlny 2x30 mm s posunem spár v obou směrech <sup>3)</sup>
- Tepelněizolační vrstva PIR <sup>5)</sup>
- Hydroizolační souvrství  $B_{ROOF}$  (t1) nebo  $B_{ROOF}$  (t3) (fólie nebo asfaltové pásy) <sup>6)</sup>

**Klasifikace REI 30 DP1** bude splněna s parozábranou tloušťky  $d \leq 2$  mm a výhřevností  $H \leq 15$  MJ/m<sup>2</sup>. Je nezbytné použít hydroizolační souvrství  $B_{ROOF}$  (t3).

## Ujištění o požární odolnosti

Pro konkrétní střechu je vydáno tzv. Ujištění o požární odolnosti, které dokládá použití materiálů schválených v systému PROTECTROOF®. Toto Ujištění tvoří standardní součást dokumentace ke kolaudačnímu řízení.





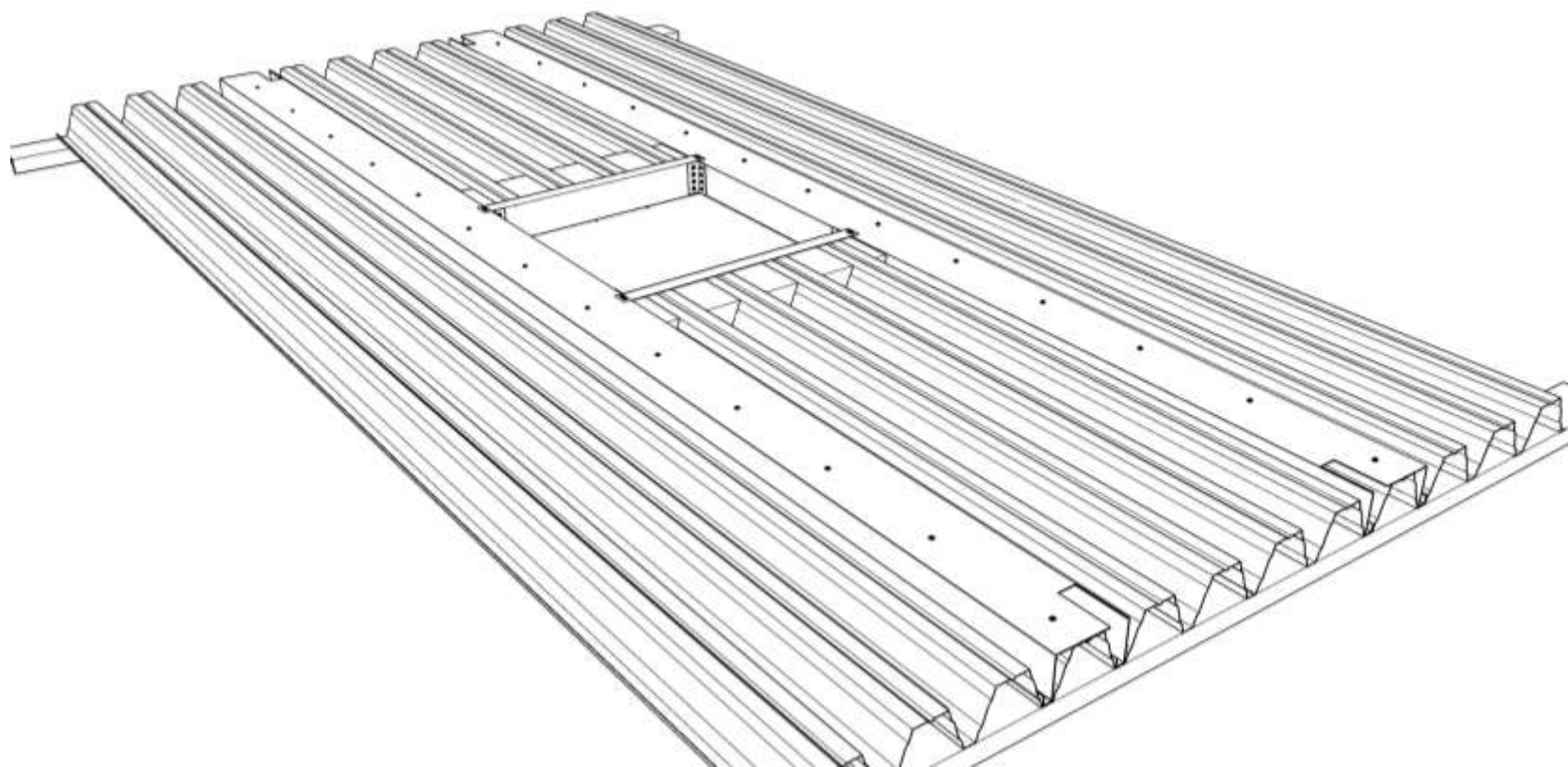
# Jednoplášťové zateplené ploché střechy

Navrhujeme a dodáváme systémy výztuh bodových světlíků, vzduchotechnických otvorů nebo pásových světlíků, které umíme doložit s požární odolností na základě vlastních požárních zkoušek.

System protipožárních výztuh

**KP střešní otvor FR**

# KP střešní otvor FR



**Výztuhy trapézového plechu s požární odolností**

Fa. Kovové profily může, jako jediná firma v Evropě, prokázat  
**požární odolnost kompletní ploché střechy**  
s trapézovým profilem a to **včetně otvorů umístěných**  
**do plochy** střechy pro světlíky, požární klapky, prostupy aj.

System střešních výztuh

## **KP STŘEŠNÍ OTVOR FIRE**

- vyzkoušen reálnou požární zkouškou,
- možno jej montovat shora do trapézových profilů,
- montážně únosný již během montáže – zaklapnutím,
- sestává z podélných a příčných výztuh speciálně tvarovaných, vložených do trapézových profilů shora, kde spoje mají oválné FAB otvory a spojky jsou speciálně konstruované tak, aby vyhovovaly pro všechna pnutí v průběhu požáru,
- je staticky navržen pro jednotlivé stavby na základě výsledků požární zkoušky,
- je cca o 15–20 % levnější než výztuhy ze silnostěnných profilů, navíc je značná úspora montáže. Viz. speciální prezentace.

LIDL Bravantice



**LIDL Bravantice**



4x spojovací úhelník

2x příčná výztuha

2x podélná výztuha





**Klíčové úpravy příčné výztuhy**

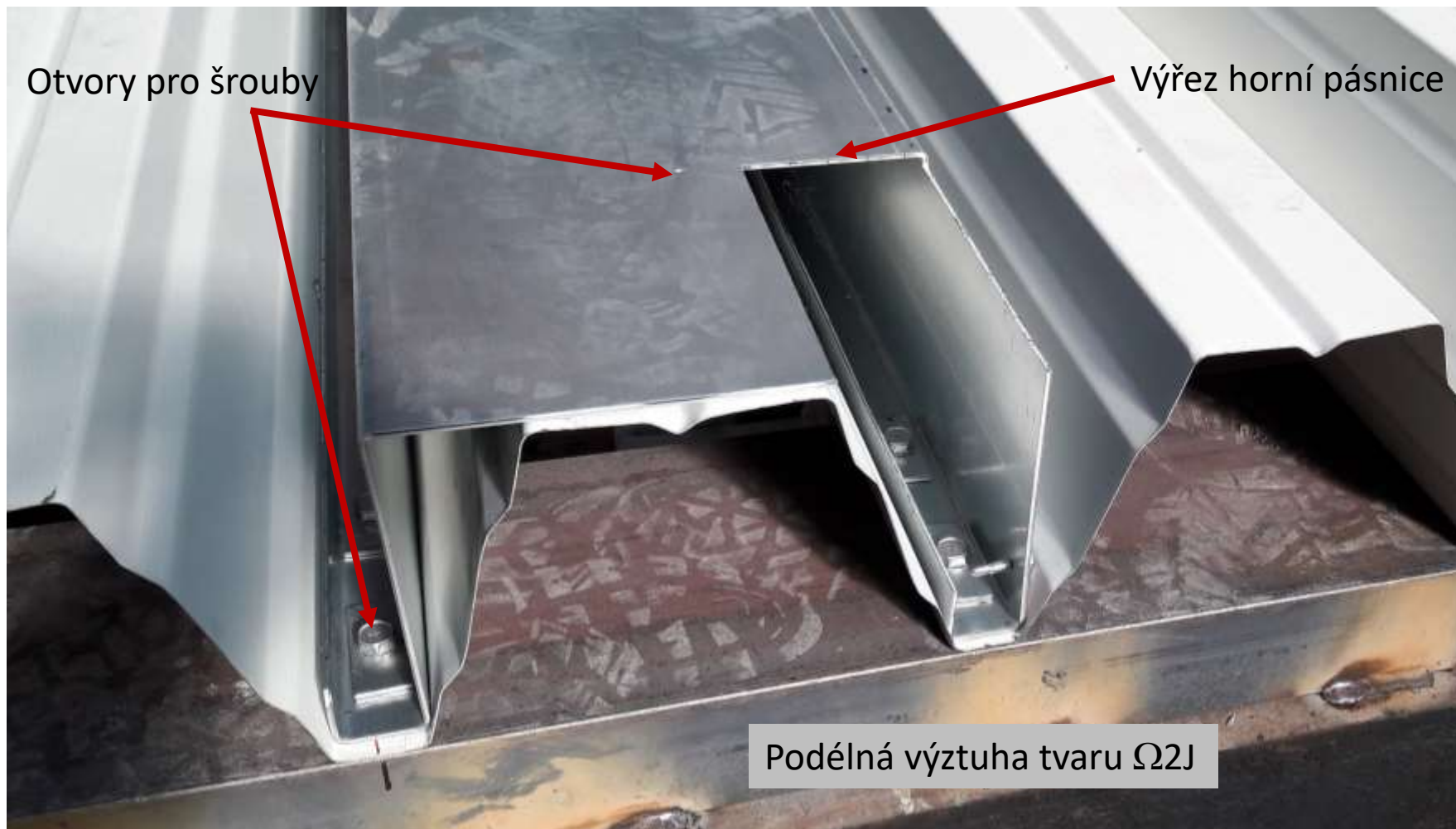
**Kotvení v přesahu** horní i spodní pásnice.





## Veškeré otvory/výřezy jsou připraveny z výroby

Na stavbě se jednotlivé díly pouze sešroubují.







## Klíčové úpravy podélné výztuhy

Oválné otvory umožní teplotní dilataci.  
Navrhují se na konkrétní případ.



Velkoplošná podložka neumožní vyvlečení šroubu.

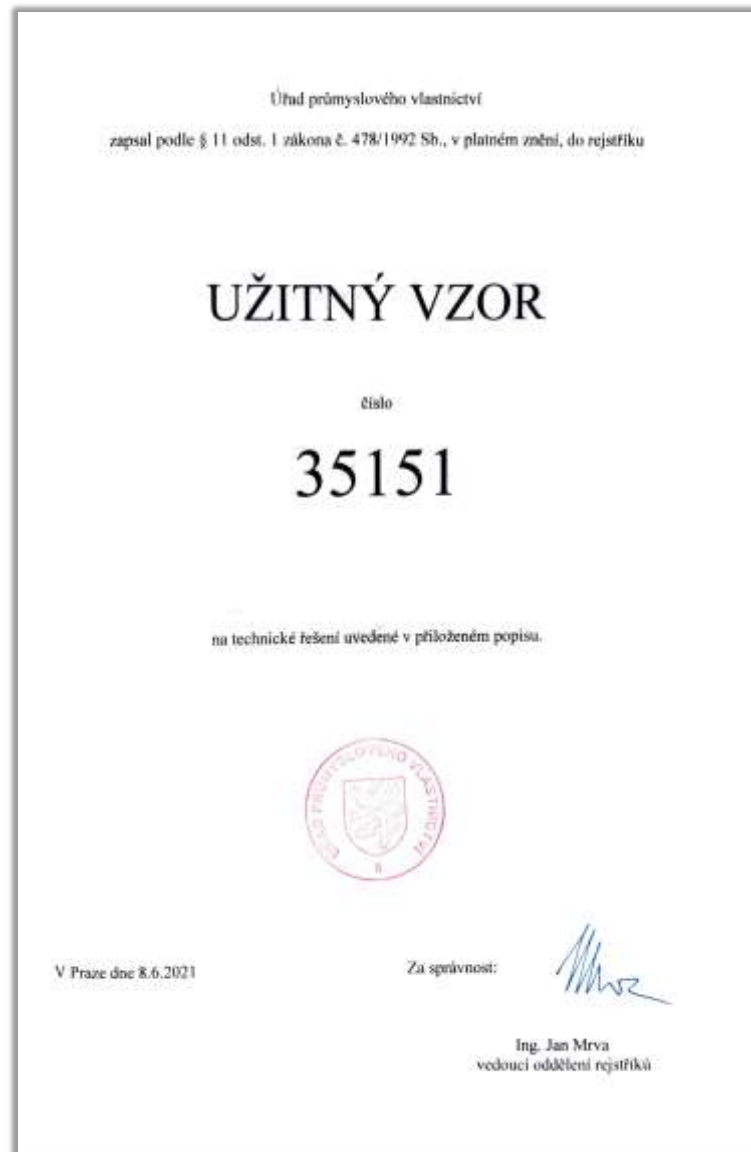
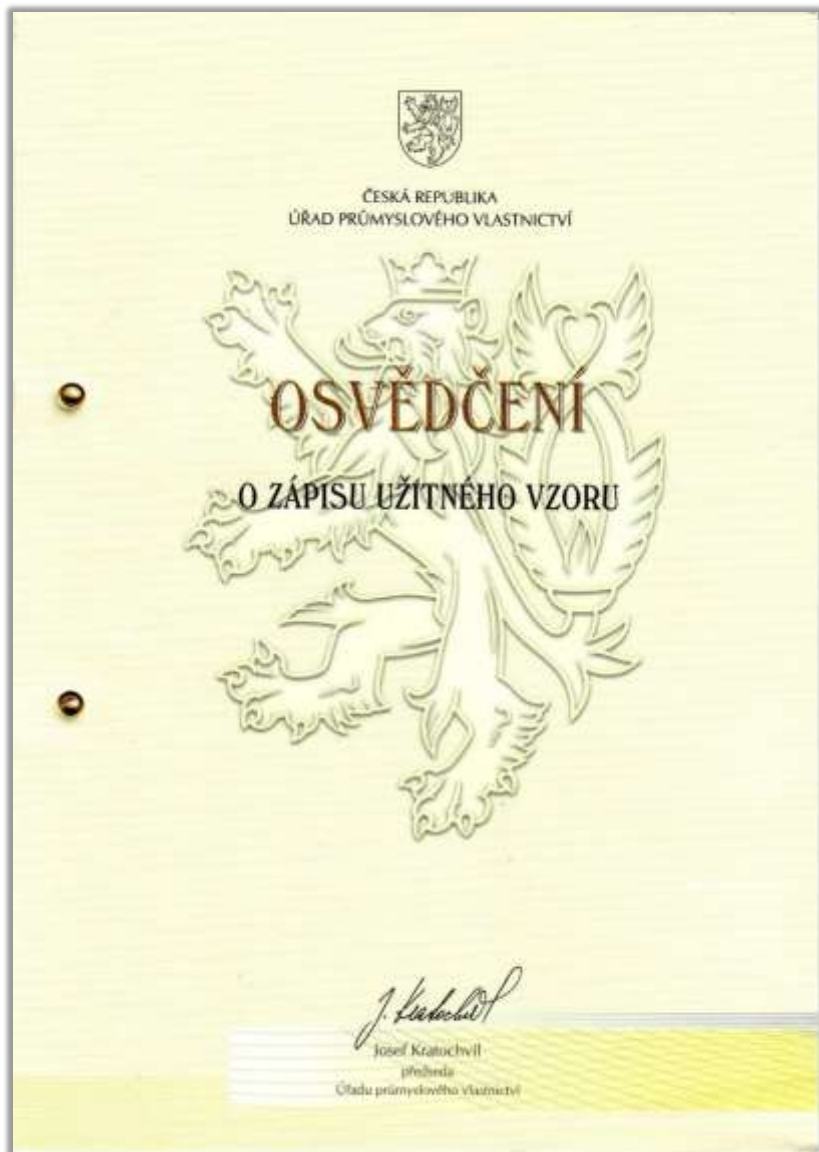
### Výhody obecně

- „Čistý“ vnitřní líc střešního pláště.
  - v interiéru téměř nejsou viditelné
  - nedochází k usazování nečistot
- Současná montáž s trapézovým plechem.
- **Variabilní statická únosnost – vždy optimálně navrheme.**
  - volba tvaru či skládání více výztuh (J, Z,  $\Omega$ , J+Z)
  - volba tloušťky plechu 2–4 mm
- **Materiál levnější o 15–20 % oproti válcovaným profilům + podstatná úspora v montážních nákladech.**

### Nevýhody současné praxe – klasické tenkostěnné výztuhy

- Nutnost drobných úprav na stavbě (dodává se bez předvrtání otvorů).
- Pro montáž nutná plošina (zpravidla).
- Bez prokázané požární odolnosti.

*Tyto nevýhody řeší systém výztuh **KP střešní otvor FR***



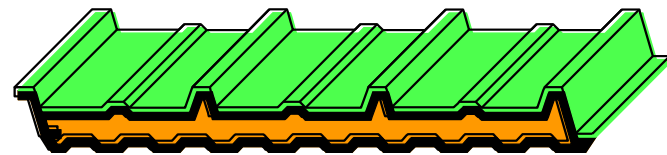


## Střešní sendvičové panely:

Panely s izolací PUR, PIR či s minerální vlnou

Jednostranné sendvičové panely pro ploché střechy

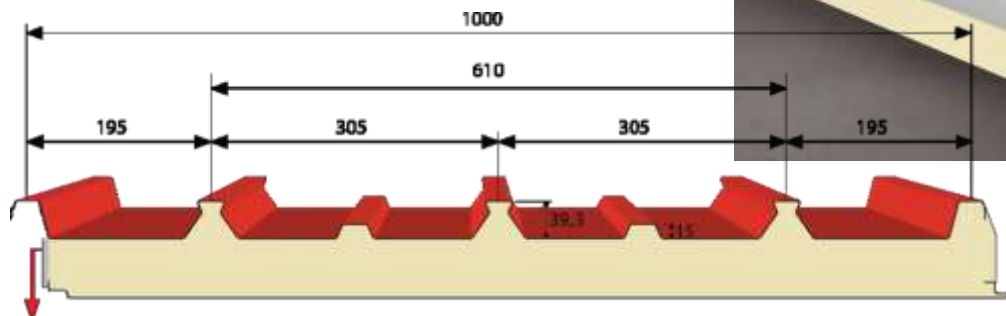
Panely pro zemědělství a pro fotovoltaické panely



## Střešní sendvičové panely speciální pro FTV – SolarPan Plus

Panel se střešní profilací

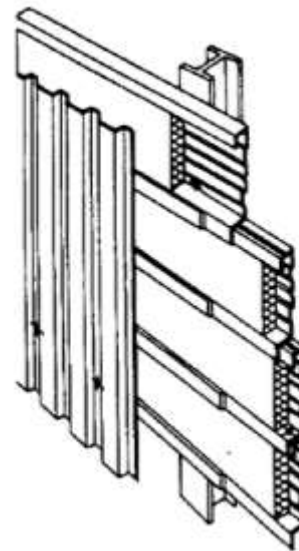
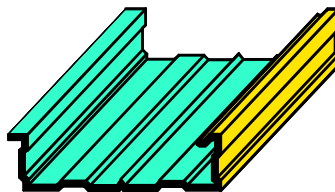
Tvar horní vlny určený pro kotvení podkonstrukcí, solárních panelů, bezpečnostních prvků apod.



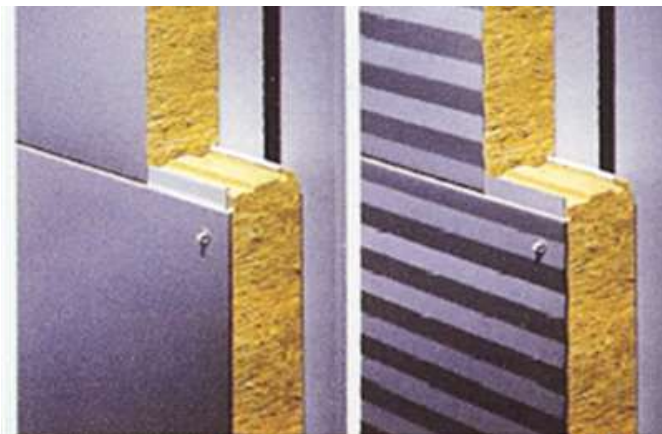
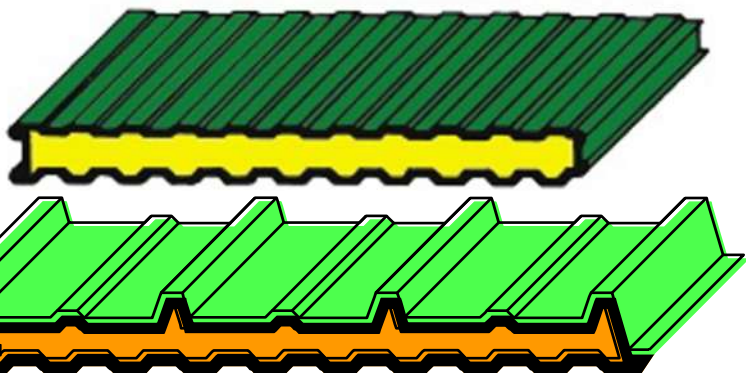


## Stěnové systémy s integrovanou tepelnou izolací

- Kazetové stěny nosné, rozpon až 7,5 m
- Kazetové stěny s přerušným tepelným mostem
- ROCKROFIL a
- KI-KP DUOTHERM
- $U =$  až 0,15;  $RW$  až 54 dB



## Sendvičové panely



# Stěnové systémy opláštění s tepelně izolační funkcí

**Kazetové stěny**  
**Sendvičové panely**

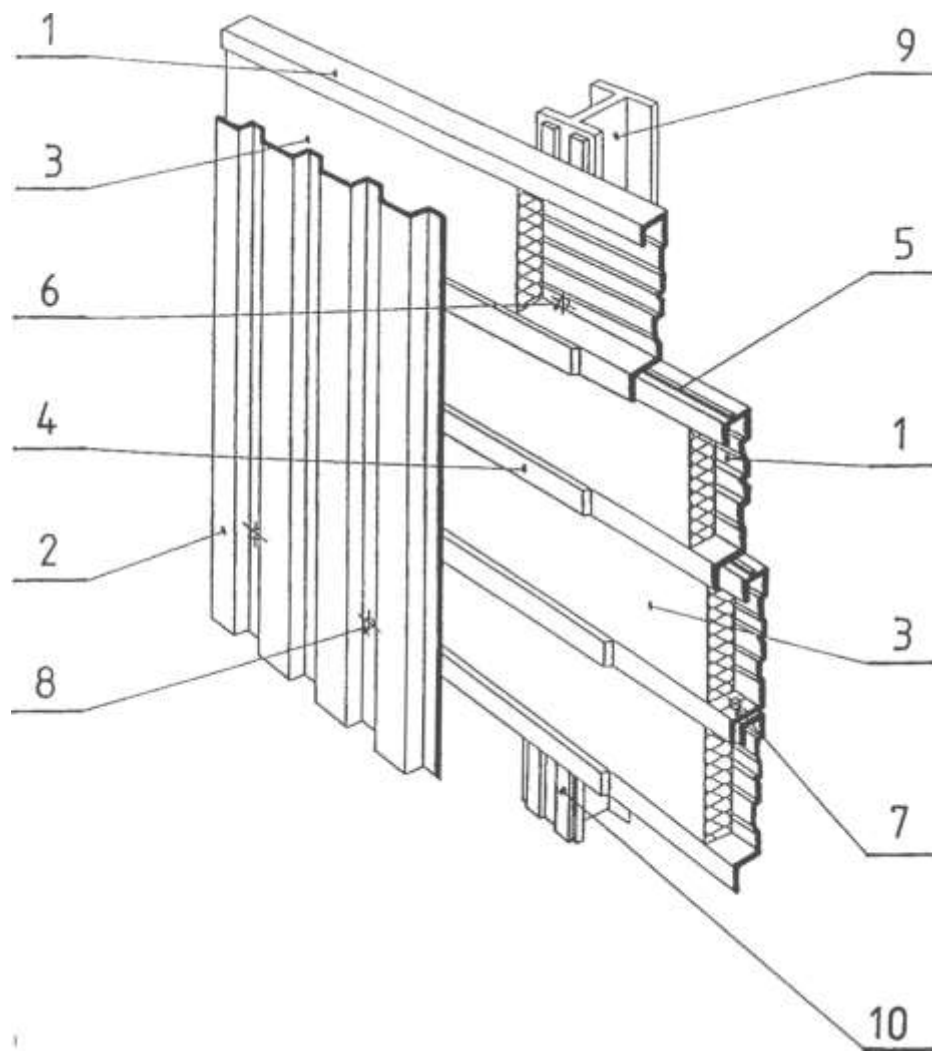
## Kazetové stěny – výhody +++!

- výhodné pro větší rozpony – **podstatná úspora nákladů na nosnou konstrukci**
- výhodné pro velké objekty – rychlé uzavření haly jen kazetami a následné pokračování
- výhodné pro vysoké výrobní a skladové objekty a obchodní objekty (zejména staticky, možno odstupňovat tl. plechu a tím zvyšovat statickou únosnost při zachování tloušťky pláště)
- **hlukový útlum do 58 dB (již standardní stěna 45 dB)**
- souč. prostupu tepla **U až do 0,175 W/m<sup>2</sup>K<sup>-1</sup>**
- **protipožární do 45 min při rozponu až 7,5 m**
- čistý interiér haly – případné výztuhy kolem oken schovány v kazetě
- možnost variantního vnějšího opláštění (trapézy, vlny, lamely, fasádní kazety, sendviče, kompozitní desky...)





**Kazetové stěny** s vertikálním vnějším pláštěm z trapézového plechu – klasické





Kazetové stěny



**Epcos**  
**Vnitřní profily na stěně z C-kazet**





## Kazetové stěny nevýhody ----!

- tříkroková montáž
- problém s tepelnými mosty: klasické provedení ani při tloušťce izolace 200 mm nevyhovuje normě, neboť při započtení tepelných mostů je souč. prostupu tepla  $U = \text{jen } 0,59 \text{ W/m}^2\text{K}^{-1}$

## ŘEŠENÍM JSOU SYSTÉMY ROCKPROFIL a KI-KP DUOTHERM

kazetové stěny s předsazenou izolací - ...) - přerušovaný tepelný most

Zde  $U = 0,28$  u izolace 160 mm a kazetě 120/600

nebo  $U = 0,195$  u izolace 195 mm a kazety 160/600

- C-kazety pro oba systémy je nutné staticky posoudit, nelze použít tabulky únosnosti výrobců C-kazet

**Stěna z C-kazet - interier**



**Elektrárna Ledvice nový zdroj  
Kazetová stěna Rockprofil do výšky 123m**





## KAZETOVÝ SYSTÉM S PŘERUŠENÝM TEPELNÝM MOSTEM ROCKPROFIL

JEDINÝ SYSTÉM NA TRHU  
CERTIFIKOVANÝ PRO RŮZNÉ TYPY PLÁŠTŮ  
VIZ: TABULKA NA DRUHÉ STRANĚ



- 1 Nosná kazeta Kovové profily, typ B, F
- 2 Tepelně izolační deska Airrock ND s nafiznutou drážkou, s přesahem 40 mm
- 3 Vnější trapézový či vlnitý plech
- 4 Samovrtný odstupový šroub SDC2 z nerezavějící oceli nebo uhlíkové pozinkované oceli s těsnící podložkou

$U \leq 0,280 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

při K: 120 a Airrock ND 155 mm

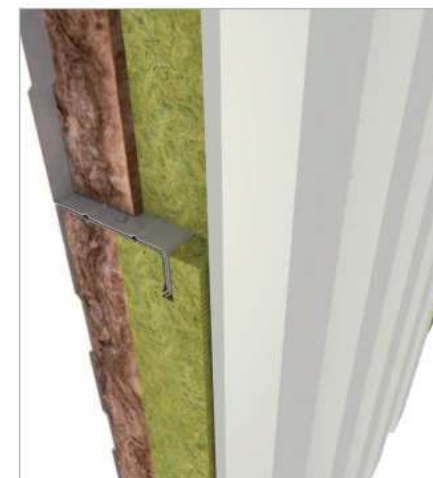
E 120, EW 60, EI 45 (30)



**KNAUF INSULATION**  
čas chránit energii

## KI-KP Duotherm

Kazetová stěna s přerušným tepelným mostem



- Variabilní systém pro každou stavbu
- Složený pouze z nehořlavých materiálů
- Snadná a rychlá montáž
- Výborné tepelné a akustické vlastnosti

Základní technické parametry:

Součinitel prostupu tepla  $U = 0,197 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vzduchová neprůzvučnost  $R_w = 49 \text{ dB}$

Požární odolnost: EI 30 DP1 / EW 60 DP1





## Kazetový systém Rockprofil

je v ČR jediným systémem z tenkostěnných nosných kazet s přerušným mostem požárně odzkoušeným pro různé typy exteriérového opláštění (trapézové a vlnité profily, fasádní lamely a kazety, kompozitní desky a sendvičové panely





**PANASONIC - Plzeň**



**Würth – Mladá Boleslav**



**Ukázka profilace  
sendvičových panelů**



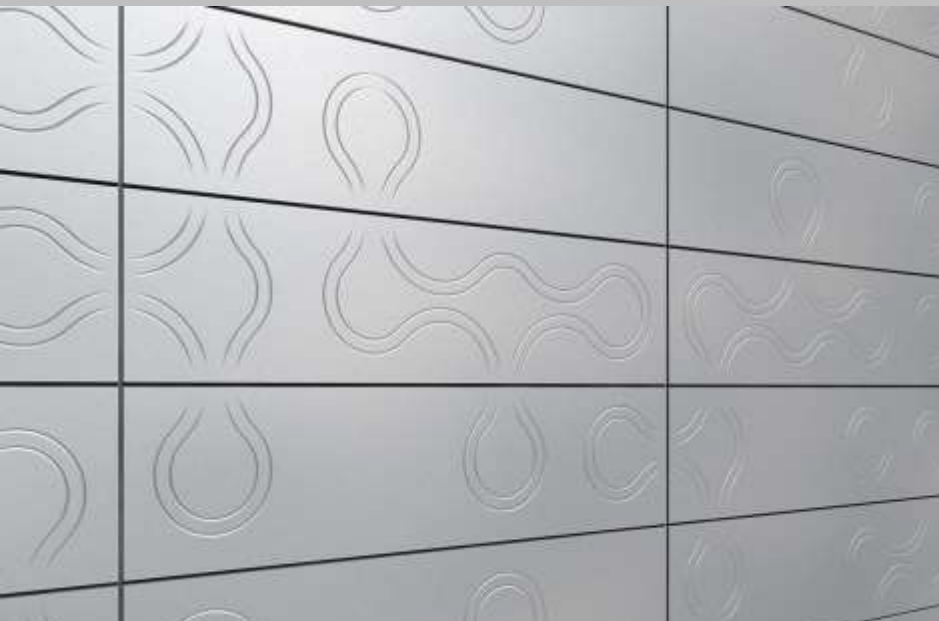
Příklady užití sendvičových panelů s vlnitým profilem



Elektro Bartoš - Frenštát pod Radhoštěm



**Trimo Qbiss**





## Sendvičové panely ISOPARSTONE– EXTERIÉROVÝ PLÁŠŤ Z PŘÍRODNÍHO KAMENE

THE BEST SOLUTION WITH THERMAL AND SOUND INSULATION TO DRESS FACADES:

- WITH THERMAL INSULATION WALL CLADDING SYSTEMS
- MICRO-VENTILATED
- VENTILATED
- CONTINUED

ADVANTAGES:

- ♦ EXECUTIVE QUALITY
- ♦ EXCELLENT MECHANICAL RESISTANCE COMPARED TO TRADITIONAL SOLUTIONS THAT HAVE TO USE HIGHER THICKNESSES.
- ♦ LIGHTNESS, INSULATION, INTEGRATED AND RESOLVING SYSTEM

- ♦ USABLE WITH THICKNESSES OF 5 MM ALSO FOR INTERNAL COVERING AS FLOOR
- ♦ EASY AND QUICK INSTALLATION
- ♦ MAINTENANCE FREE

DISADVANTAGES:

- ♦ MAJOR PROJECT RIGIDITY DUE TO THE MODULARITY OF THE INSULATING PANEL

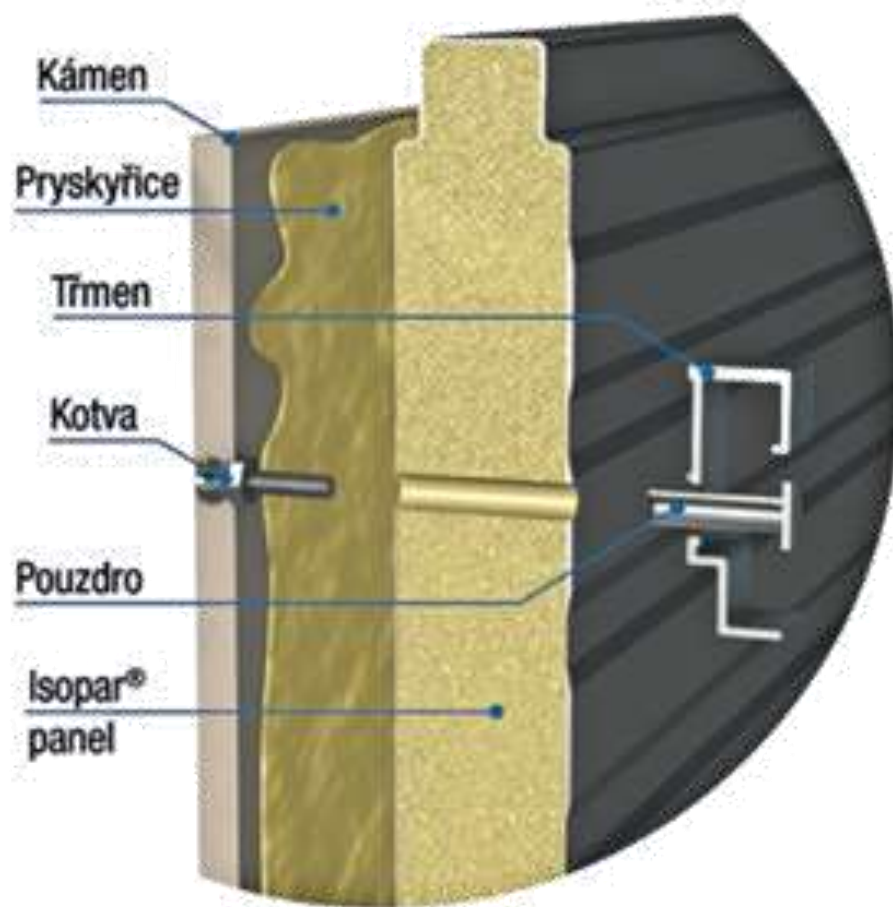
## Panely ISOPARSTONE – exteriérový plášť z přírodního kamene

Panely s PUR, PIR  
i minerální vlnou

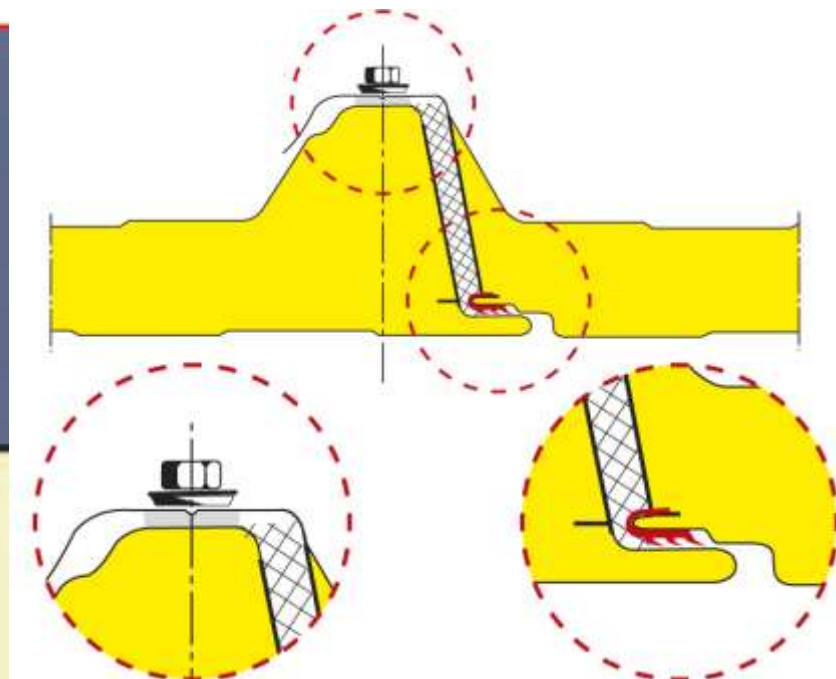
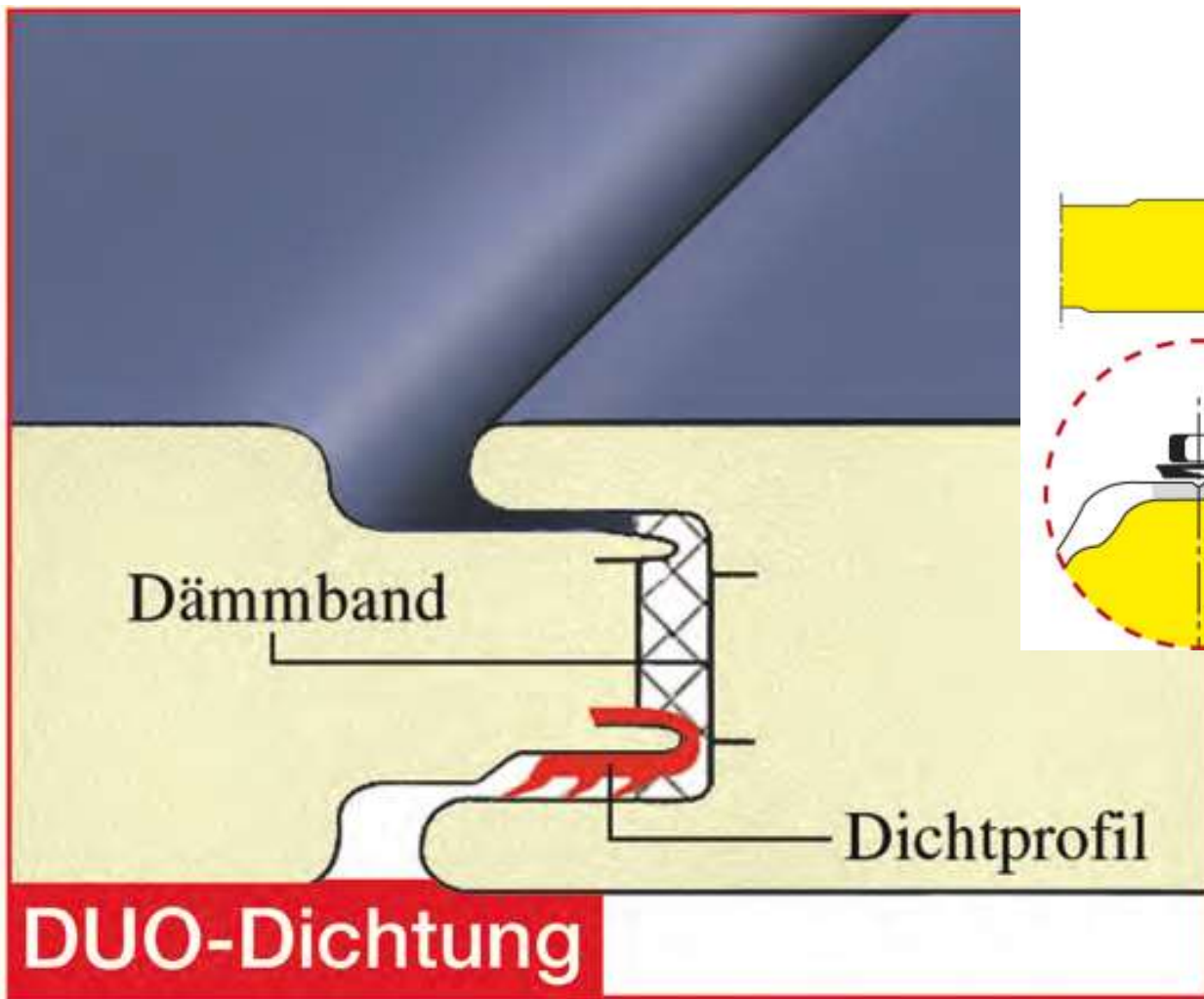
Skrytý zámek

Kotvení pomocí třmenů  
a zavěšení do podkonstrukce

Rozměry 1000x3000 mm



Fischer Therm 10% úspora při provozu



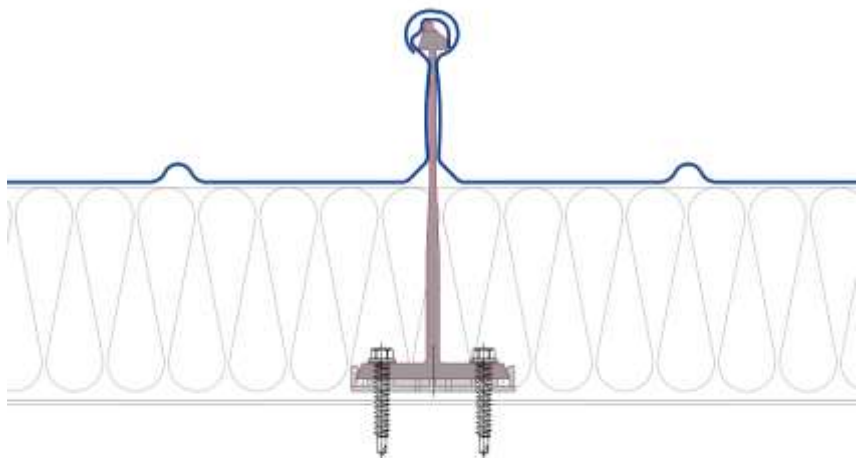
**BEMO** bezešroubové systémy pro opláštění střech i stěn







## BEMO – základní princip systémů pláště z bezešroubových profilů:



- Skryté a kluzné uchycení
- Bez šroubů ve vnějším plášti
- Bez šroubů ve vnějším plášti
- Individuální tvary
- Nekonečné délky a různé šířky
- Pro střechy s nízkým sklonem

### Systémy BEMO – podmínky pro použití jako střešní krytina:

Minimální sklon  $1.5^\circ$  (2.6 %)

Pro střešní pásy bez horizontálního napojení

Minimální sklon  $2.9^\circ$  (5 %)

Pro střešní pásy s horizontálním napojením nebo střešními prostupy

### Speciální

- Minimální sklon  $0.6^\circ$  (1 %) s použitím drážkového těsnění
- Pouze po provedení 3D-Scanu střešního pláště a návrhu speciálních detailů

Profily BEMO Monro konické, zakružené, šikmé a speciální :



Bezešroubové profily BEMO se připravují v závodě nebo na stavbě:



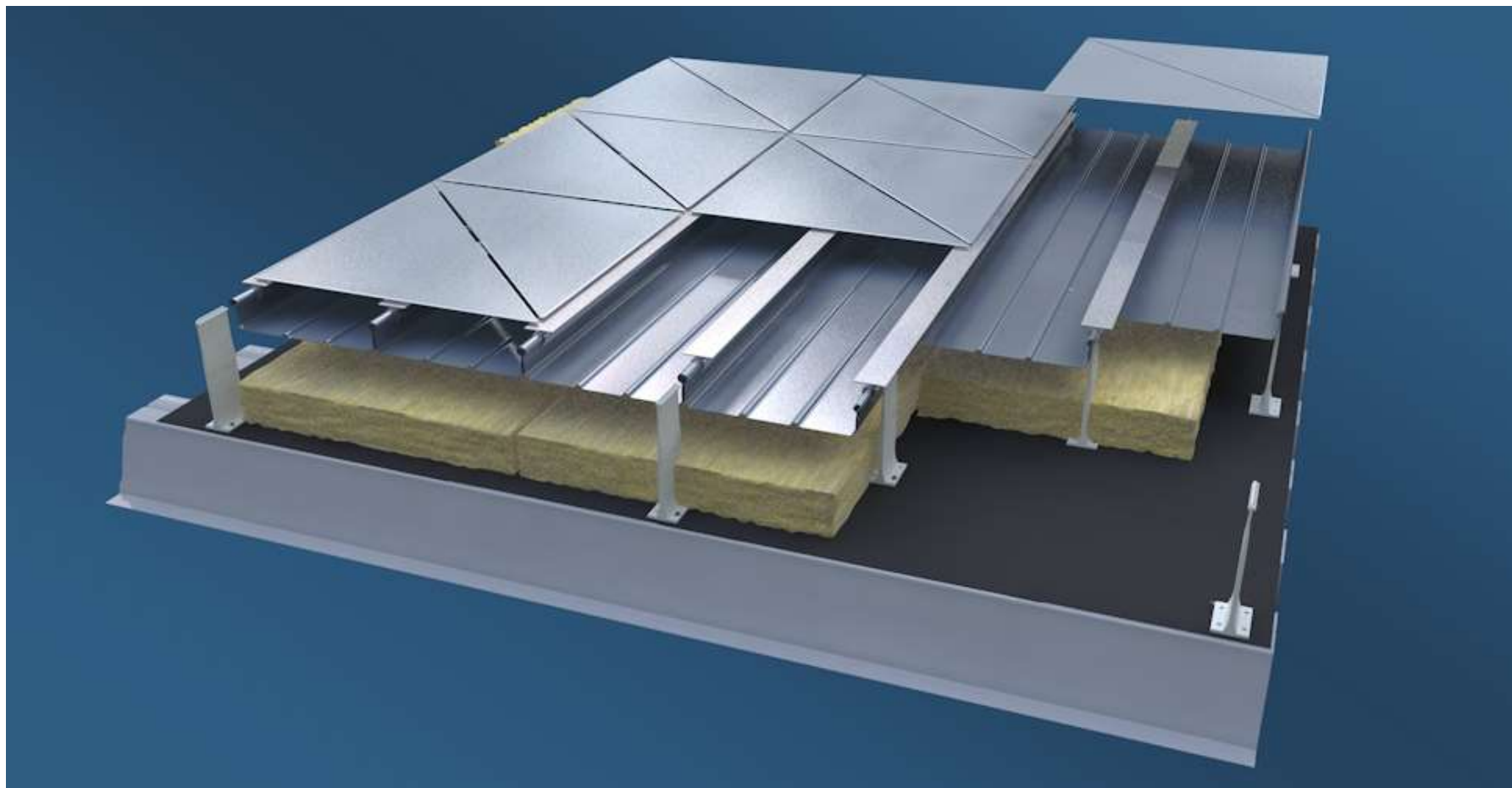
Profilovací linka ve stejné výšce jako střecha



Zakružení na stavbě



BEMO TOP-rail system, střešní i fasádní plášť z kompozitních panelů:





Bemo – Kongres. Hala Garland USA





Detroit Midfield Terminal - USA

Střecha systém BEMO  
+ kompozitní panel





Hlavní nádraží Graz



Hlavní nádraží Salzburg



# Fasádní systémy opláštění a obklady

viz. speciální prezentace

## Prosvětlovací systémy

DANPALON

– viz. speciální prezentace

Níže ve slidech příklady realizací



# Příklady námi dodávaných fasád níže



**Penta – Masaryčka Praha  
Eloxované plechy Gold 30 tl. 3mm**

Nekázanka – Alpolc – 2 odstíny



Nepravidelný design. profil SZ 20-50 na stěně z C kazet



**KOVOVÉ PROFILY**



[www.kovprof.cz](http://www.kovprof.cz)

Designové profily MFD na sendvičových panelech  
IPT Tachov



**KOVOVÉ PROFILY**



[www.kovprof.cz](http://www.kovprof.cz)



**Alpolic A2 realAnodized – 5 odstínů**  
**Hotel K20 – Göteborg, Sweden**



**KOVOVÉ PROFILY**



[www.kovprof.cz](http://www.kovprof.cz)



**Globus Olomouc**

Šikmo osazené trapéz. profily na stěně z C-kazet





**Škola Ingoldstadt SRN**  
**Coil Bronze 20 SMF**



**KOVOVÉ PROFILY**



**ELOXOVANÉ PLECHY, PROFILY A KOMPOZITY**



**Coop Hustopeče, vlnité eloxované plechy 18/76**  
**Coil, design Natur, Anozinc 10 a Anozinc 20**





**Zimní stadion Teplice**  
**Danpalon VRS Softlite Green HR**

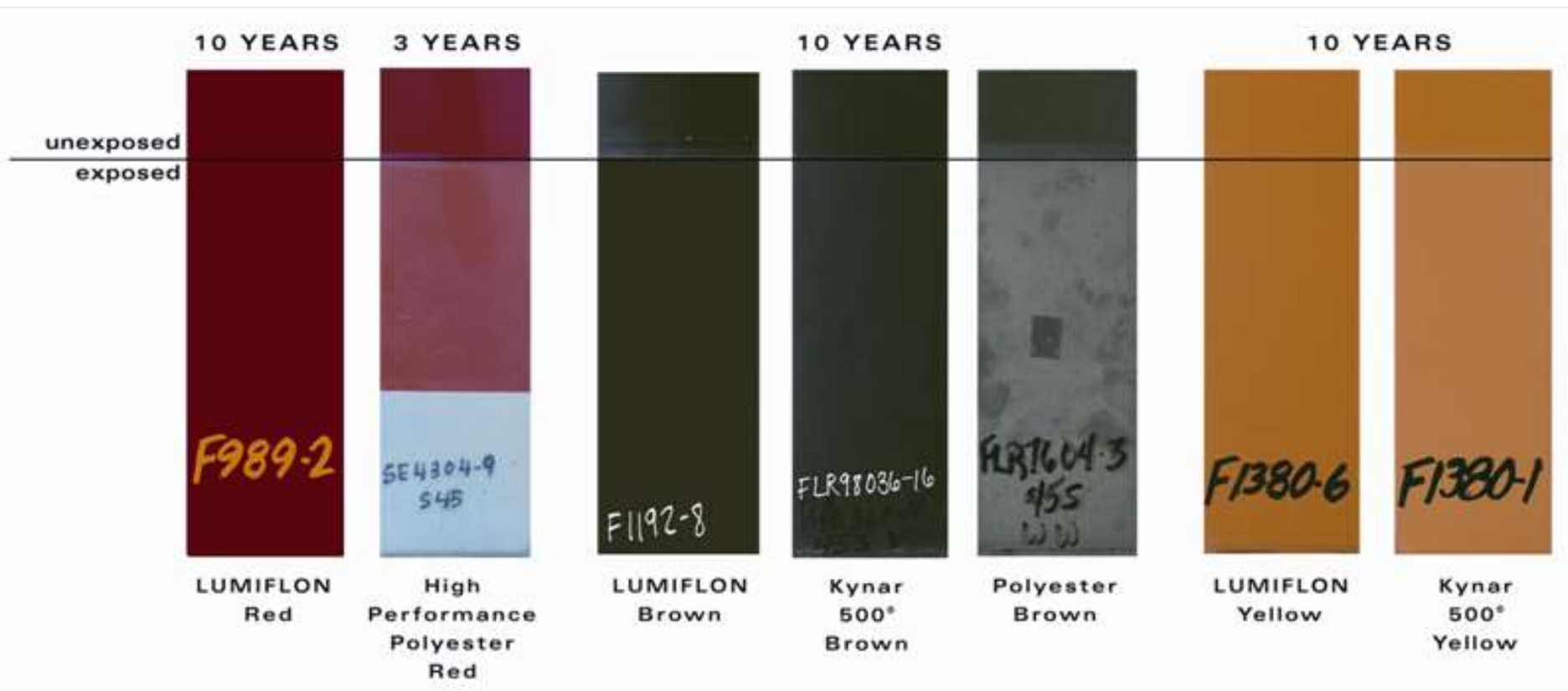


**Hotel Perk  
Šumperk Výtah šachta  
Danpalon VRS Ice  
Desky 22m dlouhé**

- **Protikoroziční ochrana kovových systémů**
- a
- **Confidex garance**  
nejdelší garance opláštění



## Vliv UV záření na různé povlaky



Vlastnost / jednotka		DU	Polyester	PVDF	Armatec® 35 µm	Armatec® 50 µm	Prisma®	HPS200® Ultra	
1	Nosný materiál	Z 275 dle ČSN EN 10346:2009 (100 % zinku)				ZA 265 dle ČSN EN 10346:2009 (95 % zinku, 5 % aluminium)			
2	Povlak rubové strany	Ochranný lak (OL, RSL)							
3	Tloušťka povrchové vrstvy dle ČSN EN 10169-1 resp. 10169-2	µm	15	25	25	35	50	50	200
4	Max. postupné zatížení teplotou	°C	90	80	100	90	90	120	60
5	Min. teplota při zpracování	°C	16	16	16	15	15	16	16
6	Odolnost proti UV záření dle ČSN EN 10169-1 resp. 10169-2		Ruv2	Ruv3	Ruv4	Ruv4	Ruv4	Ruv4*	Ruv4
7	Lesk (60°)	%	20-40	10-90	10-35	30-50	30-50	30-40	20-40
8	Soudržnost 100%		2T	1T	1T	0,5T	0T	0T	0T
9	Pružnost, min. poloměr ohybu	T	4-5T	3-4T	1-2T	1,5T při 15°C 3T při 10°C	1T při 15°C 3T při 10°C	0,5 T	0T při 16°C 2T při 0°C
10	Odolnost proti oděru		Omezený	Dobry	Velice dobry	Velice dobry	Velice dobry	Vynikající	Vynikající
11	Třída korozní ochrany dle ČSN EN 10169-1 resp. 10169-2		RC2	RC3	RC3	RC4	RC4	RC5	RC5**
12	Maximální záruka exteriér	roky	-	5	10	10	15	25	40

## Confidex Garance až 40 let

- Je poskytována na pláště de facto všech výše uvedených typů při použití povlaků:
- Colorcoat Prisma 40-65  $\mu\text{m}$  (40 let)
- Corlorcoat HPS Ultra 200  $\mu\text{m}$  (40 let)
- Garanci poskytuje Tatasteel přímo na investora – majitele objektu (registrace montáže)





## Garance Confidex Colorcoat®

- **je nejdelší SKUTEČNĚ FUNKČNÍ zárukou pro ocelové pokovené a poplastované opláštění budov s garanční dobou až 40 let pro fasády a střechy**
- také se vztahuje na řezné hrany z výroby
- pouze 2 kategorie záruk pro všechny nabízené barvy
- nezávislá na sklonu střechy a je platná od 1° sklonu úhlu
- **poskytována výrobcem profilů přímo majiteli objektu**
- přenosná, pokud se změní majitel objektu
- možno pro fasádní profily trapézové, vlnité, pilovité i fasádní lamely panely

## Colorcoat® Prisma

- Colorcoat Prisma je povlak s tl. 50 µm
- NEJLEPŠÍ KOMBINACE CENY, ESTETIKY A ŽIVOTNOSTI
- pokovení Galvalloy® (95 % Zn/5 % Al) v kombinaci s duroplastovým povlakem poskytuje vynikající protikorozní ochranu
- až 30 let záruka Confidex®
- vynikající odolnost povlaku proti oděru povrchu
- excelentní barva a stálost lesku



## Colorcoat HPS200® Ultra

- 200 µm tloušťka povlaku
- až 40 let exkluzivní záruka Confidex®
- pokovení Galvalloy® podle normy ČSN EN 10346:2009 (95 % Zn/5 % Al) v kombinaci s duroplastovým povlakem poskytuje vynikající protikorozní ochranu
- vzorník barev Repertoire® Colour Consultancy umožňuje rozšíření nabídky odstínů podle přání zákazníka
- vlisovaná ochranná známka volby barvy Scintilla® je snadno rozpoznatelná a označuje pravost výrobku



**Děkuji za pozornost!**  
**Dotazy?**

**[www.kovprof.cz](http://www.kovprof.cz)**

Ing. Zbyněk Vitošek  
Tel.: +420 602 20 33 55  
E-mail: [vitosek@kovprof.cz](mailto:vitosek@kovprof.cz)