

# FASÁDY - PROVĚTRÁVANÉ

Tepelné, zvukové a protipožární izolace



**ROCKWOOL®**

# Základní informace

Společnost Rockwool v České republice je součástí mezinárodního koncernu Rockwool International, který je největším světovým výrobcem tepelných, zvukových a protipožárních izolací z kamenné vlny. Koncern



byl založen v roce 1937 v Dánsku. Jeho dnešním sídlem je dánské městečko Hedehusene, kde se také nachází výzkumná a vývojová základna.

Výrobní závody Rockwool jsou situovány takřka po celé Evropě, dvě výrobní jsou v Kanadě, jedna v Malaisii. Prodejní síť izolačních materiálů Rockwool

je celosvětová. Počet spolupracovníků společnosti dnes převyšuje sedm tisíc. Od roku 1993 Rockwool úspěšně působí i na českém trhu.

Od května 1998 vlastní Rockwool výrobní závod v České republice - Bohumíně.

## ROCK - kámen WOOL - vlna



### Přednosti kamenné vlny ROCKWOOL:



#### Nehořlavost

Kamenná vlna se vyrábí z těžko tavitelných vulkanických hornin. Díky svému bodu tání nad 1 000 °C poskytuje maximální ochranu před požárem.



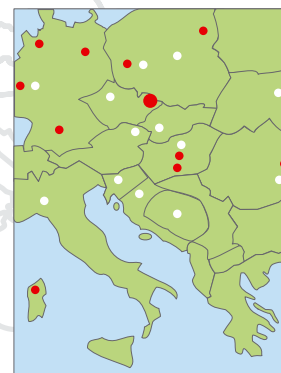
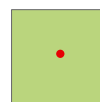
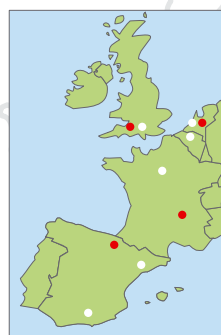
#### Tepelněizolační vlastnosti

Kamenná vlna má velmi nízký součinitel tepelné vodivosti, a proto výborně tepelně izoluje.



#### Vodoodpudivost

Materiály určené pro fasády jsou v celém průřezu hydrofobizované, tzn. odpuzují vodu. Pokud se voda dostane na povrch desek Rockwool, zůstane na něm, nebo steče. Desky mají minimální nasákavost.



#### Tvarová stálost

Desky z kamenné vlny nemění ani po 50 letech svůj tvar a objem.



#### Paropropustnost

Pórovitá struktura kamenné vlny zaručuje vysokou propustnost vodních par.



- Výrobní závod
- Obchodní zastoupení

#### Zvukopohltivost

Pórovitá struktura a hmotnost materiálů Rockwool absorbují většinu dopadající zvukové energie. Kamenná vlna tak zabraňuje nežádoucímu přenosu hluku a vibrací.



# Tepelná ochrana budov

## Úspory za teplo

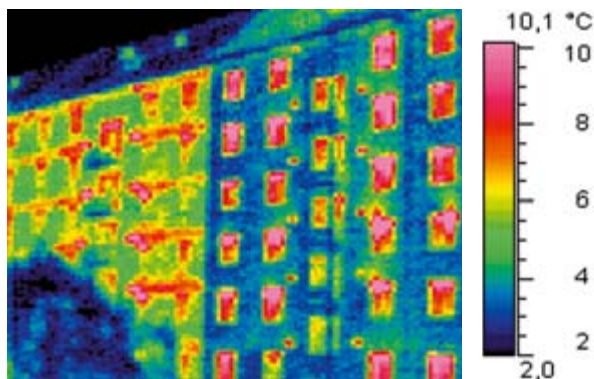
Zateplení budov může ušetřit více než 50 % nákladů na teplo! Ekonomické i ekologické analýzy poukazují na neodvratitelný trend zvyšování cen energií.

Vytápění budov představuje největší položku ve spotřebě energie domácností a většiny firem.

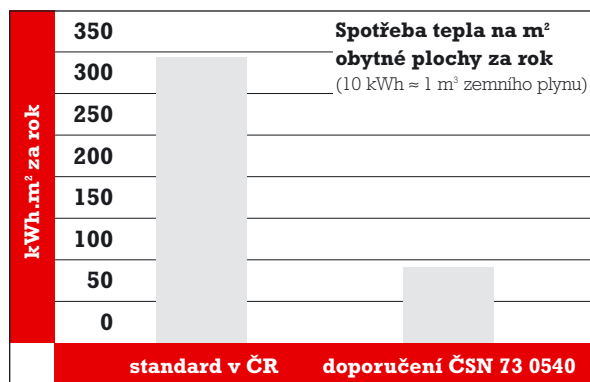
Přitom právě s teplem se nejvíce plýtvá - asi proto, že není vidět. Skoro každý zhasne zbytečně svítící šedesátiwattovou žárovku, ale málokdo se pozastaví nad tím, že nedostatečně nebo vůbec nezaizolovanými stěnami, okny a střechou budovy unikají tisíce „joulu“.

**Dostatečným návrhem tloušťky izolaci jednotlivých částí budovy lze dosáhnout více než padesátiprocentní úspory nákladů na topení.**

Zateplení objektu přináší nejen ekonomické úspory, ale znamená také velký přínos pro životní prostředí. Zateplením se snižuje vypouštění škodlivých plynů do ovzduší a omezuje se využívání neobnovitelných přírodních zdrojů. Tepelné ztráty fasádou představují podstatnou složku celkových ztrát tepla objektu. U rodinného domku se fasáda podílí na celkových ztrátách cca 30 %, u činžovních nebo panelových domů ještě podstatněji měrou.



Termovizní snímek nezatepleného a zatepleného domu. Nezateplený dům má teplotu na povrchu fasády vyšší, uniká více tepla. (obr. 1 a 2)



Graf průměrné spotřeby tepla na m² obytné plochy u průměrného obytného domu a u domu odpovídajícího doporučení ČSN 73 0540 (tabulka 1)

## Porovnání $\lambda$ stavebních materiálů

Součinitel tepelné vodivosti $\lambda$ vybraných materiálů [W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	Tloušťka materiálu se stejnou tepelnou propustností jako 1 cm kamenné vlny
Železobeton	1,4   35 cm
Plná cihla	0,8   20 cm
Děrovaná cihla	0,35   9 cm
Dřevo	0,15   3,8 cm
Kamenná vlna	0,04   1 cm

Tabulka 2

## Návratnost investic do zateplení

Tepelná izolace je jedním z mála stavebních materiálů, u kterých se investice do jejich koupě v průběhu používání stavby mnohonásobně vrátí.

Při úvahách o zateplování je třeba uvažovat o možnostech úspor energie komplexně. Zateplení, které se provádí, musí být v souladu s dalšími faktory, ovlivňujícími spotřebu tepelné energie.

## Faktory ovlivňující spotřebu energie

- Způsob vytápění - volba zdroje tepla a topného média
- Regulace vytápění
- Prostup tepla otvorovými výplněmi - kvalita oken
- Infiltrace spárami výplní - těsnění spár
- Poměr otvorových výplní a plných stěn
- Existence zádveří
- Orientace otvorových výplní ke světovým stranám
- Zvolený systém zateplení a tloušťka izolace

Výše uvedené faktory je vhodné posoudit v rámci takzvaného "Energetického auditu". Energetický audit provádí odborný energetický auditor a jeho účelem je navrhnout opatření, která přinesou co největší úspory při vynaložení co nejnižších investic.

U vytápěného průmyslového objektu lze počítat s návratností do izolace fasády včetně dalších příslušných opatření do deseti let.

# Tepelná izolace obvodových stěn na zdivu

## Doporučené tloušťky izolací

Tabulka uvádí nové doporučené a požadované tepelné propustnosti fasád vyplývající z novely ČSN 73 0540. V hodnotách tloušťek izolací uvedených v této tabulce jsou započítány i vlivy tepelných mostů pro danou konstrukci (u provětrávané fasády například kotvy a nosný rošt) a vlivy vlhkosti dle výše uvedené ČSN. Tepelné mosty

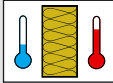

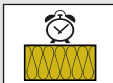

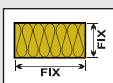
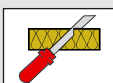


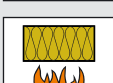
mohou představovat v některých případech zvýšení tepelné propustnosti konstrukce až o 40 % oproti prostupu tepla samotnou izolací. V tloušťkách je započítán tepelný odpor stávajících konstrukcí v obvyklých hodnotách.

Zpracováno ve spolupráci s Ing. Jiřím Šálou, CSc., autorem tepelně technické normy ČSN 73 0540.

Popis konstrukce	Typ konstrukce	Materiál	Požadované hodnoty		Doporučené hodnoty	
			$U_N$ [ $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$ ]	$d_{iz}$ [mm]	$U_N$ [ $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$ ]	$d_{iz}$ [mm]
Stěna venkovní s vytápěním	těžká	Fasrock, Fasrock L	0,30	<b>130</b>	0,20	<b>210</b>
Stěna venkovní s vytápěním	těžká	Airrock LD, Airrock HD	0,30	<b>140</b>	0,20	<b>220</b>
Stěna venkovní	lehká	Fasrock	0,30	<b>140</b>	0,20	<b>220</b>
Stěna venkovní	těžká	Fasrock	0,38	<b>100</b>	0,25	<b>160</b>
Stěna venkovní	těžká	Airrock LD, Airrock HD	0,38	<b>100</b>	0,25	<b>170</b>
Stěna (a podlaha) přilehlá k zemině (nad 1 m od rozhraní) a strop a stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru		Dachrock	0,60	<b>70</b>	0,40	<b>100</b>
		Airrock ND	0,60	<b>50</b>	0,40	<b>90</b>

Tabulka 3

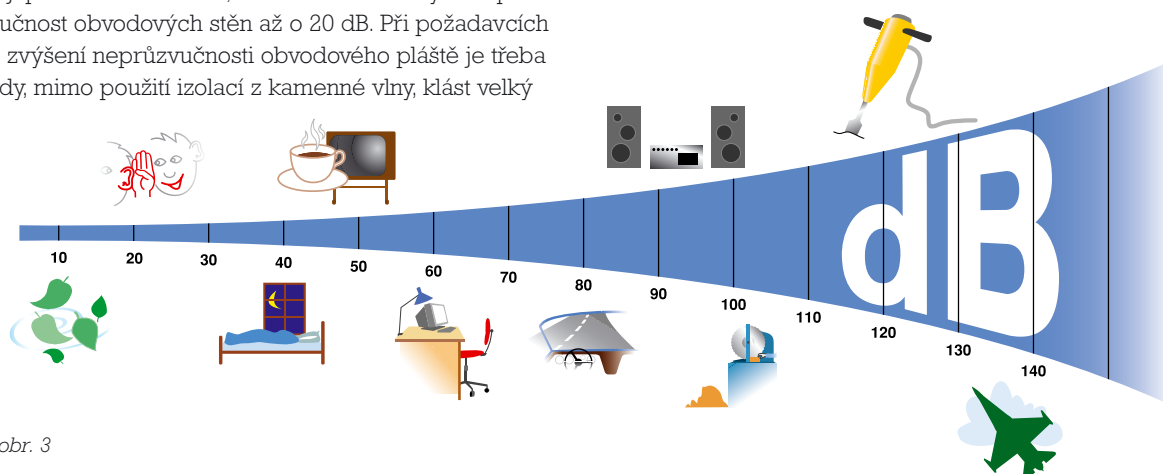
## Požadavky na izolační materiál pro zateplení fasád:

	- Dobré tepelněizolační vlastnosti		- Paropropustnost - Izolační materiál by neměl narušit přirozený systém odvětrávání povrchu fasády.
	- Dlouhodobá životnost		- Zvukopohltivost - Izolační materiál na fasádě může podstatně přispět ke zvýšení neprůzvučnosti izolované konstrukce.
	- Tvarová stálost		- Snadná zpracovatelnost
	- Nízká tepelná roztažnost - V průběhu roku dochází na povrchu fasády k velkým teplotním rozdílům. Čím menší má izolační materiál tepelnou roztažnost, tím méně jsou mechanicky namáhány povrchové vrstvy zateplovacího systému.		- Odpovídající mechanické parametry
			- Nehořlavost - Izolační materiál by měl zamezovat šíření požáru po fasádě mezi jednotlivými podlažími po výšce, ale i do šířky a plochy stěn.

## Ochrana proti hluku

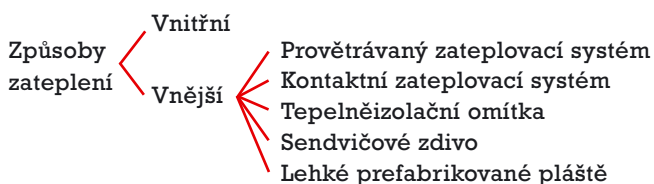
V době, kdy hluku stále přibývá, je čím dál důležitější se proti němu chránit. Použitím izolací Rockwool, které mají pórovitou strukturu, lze ve fasádách zvýšit neprůzvučnost obvodových stěn až o 20 dB. Při požadavcích na zvýšení neprůzvučnosti obvodového pláště je třeba vždy, mimo použití izolací z kamenné vlny, klást velký

důraz na návrh výplní otvorů. Ty totiž podstatnou měrou přispívají k přenosu hluku z vnějšího okolí do objektu.



obr. 3

# Způsoby zateplení objektů



## Vnější zateplení na zdivu

Vnější zateplovací systémy jsou nejčastějším způsobem tepelné izolace objektů. Jejich obrovskou výhodou je celistvost izolační vrstvy. Izolace chrání objekt jako celek, nejen jeho oddělené části. Použitím vnějšího zateplovacího systému se také podstatnou měrou snižuje namáhání obvodové konstrukce - zejména jejich spojů - výkyvy teplot a povětrnostními vlivy. Pro trvalé obývání (provoz) je také důležité zachování masivního zdiva uvnitř izolačního systému, což zaručuje dostatečnou tepelnou setrvačnost vnitřního prostoru.

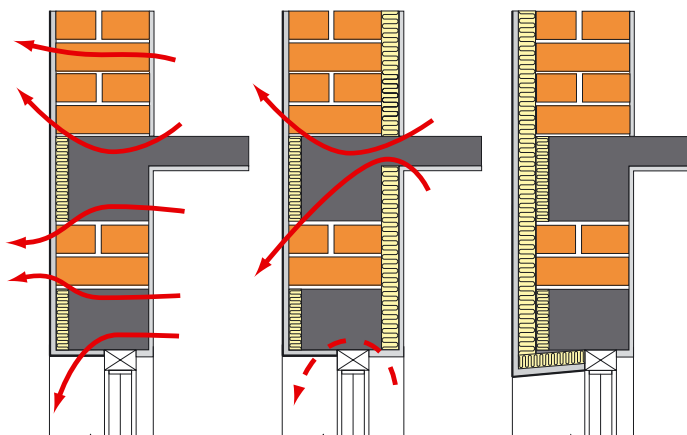
## Způsoby vnějšího zateplení

Zateplení zvenčí se provádí buď formou provětrávaných zateplovacích systémů, nebo se používají takzvané kontaktní zateplovací systémy.

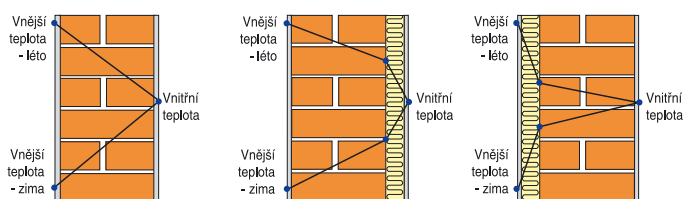
U provětrávaných zateplovacích systémů se vkládá tepelná izolace mezi nosné prvky roštu, který nese povrch fasády. Povrch fasády může tvořit sklo, kov, dřevo, vláknocementové šablony i keramika a podobně.

U zateplených stěnových plášťů (zejména lehkých prefabrikovaných systémů) se izolace vkládá mezi nosné prvky (paždíky) nebo do plechových kazet.

Prvky povrchových úprav (trapézový nebo vlnitý plech, lamely nebo pohledové kazety, případně kamenný, keramický nebo aglomerovaný obklad) jsou vyneseny pomocí roštů, nosů kazet, kotev apod. nezávisle na vrstvě izolace.



Šipky znázorňují zvýšené ztráty tepla tepelnými mosty ve zdivu nezatepleném, zatepleném zevnitř a ve zdivu zatepleném zvenčí (vše obr. 4)



Průběh teplot v nezatepleném zdivu (obr. 5)

Průběh teplot ve zdivu při zateplení zevnitř (obr. 6)

Průběh teplot ve zdivu při zateplení zvenčí (obr. 7)

U kazetového systému ROCKPROFIL (viz str. 8) je dosaženo souvislé vrstvy izolace nad kazetovými nosy, tradiční systémy kazetových stěn mají v těchto místech lineární tepelné mosty.

Kontaktní zateplovací systémy tvoří jednotlivých vrstev systému. Tepelná izolace působí v tomto případě jako nosný prvek povrchových vrstev. Povrch fasády tvoří většinou omítka, v ojedinělých případech lepený obklad.



Fasáda zateplená kontaktním systémem



Provětrávaný zateplovací systém






Kontaktní zateplovací systém

# Provětrávané zateplovací systémy na zdivu

Provětrávané zateplovací systémy patří k jedné z možností vnějšího zateplení budov. Jsou využívány jak u velkých staveb kancelářských budov, tak pro dodatečné zateplení rodinných domků. Izolační desky jsou v tomto systému zateplení vkládány mezi držáky nebo profily, které samy o sobě zajišťují spojení nosné konstrukce s fasádním obkladem. Obklad těchto fasád je možno provést ze skla, keramiky, kovu, dřeva, kamene, plastu, plechu apod. Typ nosné konstrukce závisí na zvoleném druhu

fasádního obkladu.

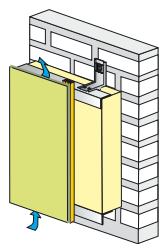
Mezi tepelnou izolací a obkladem se navrhuje provětrávací mezera, která zajišťuje odvádění vodních par, prostupujících izolací a nosnou zateplovanou konstrukcí z objektu. Tepelně izolační desky z kamenné vlny jsou nejvhodnějším izolačním materiálem pro použití v provětrávaných fasádách. Izolace se kotví pomocí držáků izolace DH (nebo talířových hmoždinek, min. průměr talíře 80 mm).

Materiály Rockwool pro provětrávané fasády		
	Použití	Počet držáků izolace DH na 1 desku
<b>Airrock LD</b> 	Super lehká izolační deska vhodná jako výplň do obvodových kazet. $\lambda_D = 0,037 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ $\mu \leq 1$	nekotví se
<b>Airrock ND</b> 	Deska z kamenné vlny do provětrávaných fasád a sendvičových zdí. $\lambda_D = 0,035 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ $\mu = 3,55$	3 - 5
<b>Airrock HD</b> 	Tuhá deska do provětrávaných fasád a sendvičových zdí. $\lambda_D = 0,035 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ $\mu = 3,55$	2 - 4

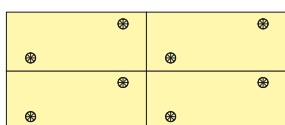
Technické parametry materiálů jsou obsaženy v technických listech Rockwool (tabulka 4)

## Doporučené rozmístění držáků izolace (obr. 11)

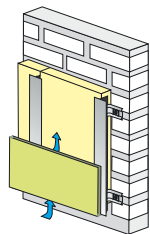
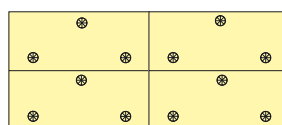
(platí jen pro desky Airrock ND a Airrock HD)



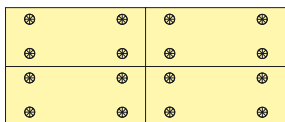
4 ks/m<sup>2</sup>



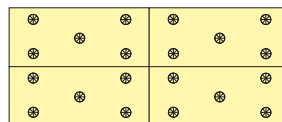
6 ks/m<sup>2</sup>



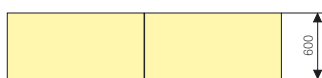
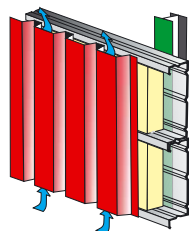
8 ks/m<sup>2</sup>



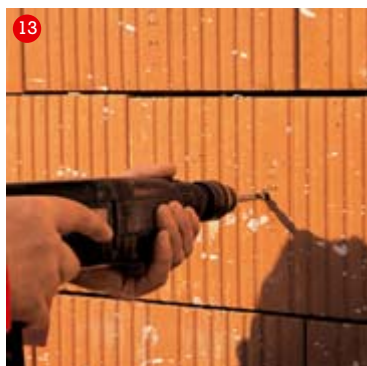
10 ks/m<sup>2</sup>



## Izolace klasických kazetových stěn deskami Airrock LD (obr. 12)



## Příklad postupu zateplení provětrávané fasády na zdivu



1. Vrtání otvorů pro hmoždinky kotev



5. Vkládání izolace mezi nosné profily fasády



2. Montáž kotev nosných profilů fasádního obkladu (s termopodložkami)



6. Vrtání otvoru pro taliřové hmoždinky, sloužící k uchycení tepelné izolace



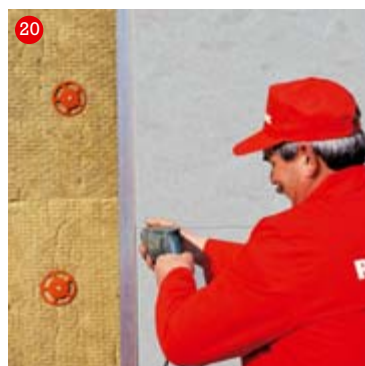
3. Montáž nosných profilů pro obklad



7. Kotvení izolace pomocí držáků izolace DH



4. Řezání izolace - izolaci lze řezat speciálním nožem, případně nožem se zuby



8. Montáž obkladu fasády

# Lehké prefabrikované stěnové pláště

## – Kazetový systém ROCKPROFIL



Kompletace kazetového systému ROCKPROFIL – celkový pohled

### 1. Určení Kazetového systému ROCKPROFIL

Systém stěnového tepelněizolačního pláště s názvem Kazetový systém ROCKPROFIL je určen a doporučen jakožto systém lehkých prefabrikovaných prvků pro vnější obvodové a vnitřní dělicí stěny staveb. Kazetový systém ROCKPROFIL využívá běžné plechové prvky – nosné stěnové kazety s izolační výplní a doplňuje je z vnější strany obkladem zpravidla opět z plechových tvarovaných prvků. Kazetový systém ROCKPROFIL je použitelný pro systémy nosných skeletů staveb bez omezení jako stěnová konstrukce, jeho aplikace je možná také při montáži na nosné a výplňové zdi (např. monolitické nebo panelové z hutného nebo lehčeného betonu, eventuálně na vyzdívané stěny z cihel nebo bloků). Kazetový systém ROCKPROFIL je podobný tradičním kazetovým stěnám, ale odstraňuje lineární tepelné mosty v místech nosů kazet, které vedou teplo z vnitřní strany kazet do prostoru pod vnější obklad a výrazně tak pomocí této úpravy zmenšuje celkový prostup tepla stěnou. Kazetový systém ROCKPROFIL se proto hodí všude tam, kde je nutno při malé stavební hloubce (tj. při malé celkové tloušťce stěny) dosáhnout malého součinitele prostupu tepla, nebo dokonce splnit náročné požadavky na úroveň doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla stěnou, a proto dovoluje podstatně snížit energetickou náročnost na vytápění budov. K těmto novým vlastnostem Kazetového systému ROCKPROFIL se připojují ostatní dobré vlastnosti tradičních kazetových stěn – jednoduchý a spolehlivý systém, produktivní a variabilní montáž, stejné nebo lepší akustické vlastnosti, malé množství standardních prvků a současně možnost alternativního použití různých obkladů na vnější straně kazet.

Kazetový systém ROCKPROFIL zachovává stejné nebo má lepší požární vlastnosti v porovnání s tradiční kazetovou stěnou o srovnatelných parametrech (tj. stejná hloubka kazety a tloušťka jejího plechu, stejná tloušťka a kvalita izolace, stejná tloušťka vnějšího obkladového plechu). Tento systém zachovává při malém zvýšení investičních nákladů velmi příznivou hospodárnost montáže a provozu včetně zkrácení doby ekonomické návratnosti.

### 2. Popis Kazetového systému ROCKPROFIL – základní prvky

Kazetový systém ROCKPROFIL je založen na myšlence zastínění tepelných mostů nanosech kazet pomocí přesahující tepelné izolace, která se vkládá do kazet. Kazetové nosné prvky a prvky vnějšího obkladu jsou standardní, vnější obklad se fixuje pomocí speciálních kotevních distančních šroubů, které se kotví vrtáním do nosů kazet a přitom dokážou udržet v odstupu 40 mm od nosu kazety zavěšovaný element (obklad). Pro tepelnou izolaci, současně i protipožární a akustickou izolaci se používá speciální jednocelová izolační deska ve formátu, který jde současně vložit do kazety, současně vzniká přesah 40 mm izolace přes nos kazet a zároveň se eliminují spáry na nosech kazet ve styku jednotlivých izolačních desek.

Kazetový systém ROCKPROFIL tedy využívá standardních materiálů a s výjimkou zvláště vyjmenovaných a specifikovaných prvků je koncipován jako otevřený.



Izolační deska Airrock ND přesahuje kazety o 40 mm

#### Kazetový systém ROCKPROFIL se svislým kladením tvarovaných plechů

sestává z následujících základních komponent:

- vodorovná nosná ocelová stěnová pozinkovaná a zpravidla lakovaná kazeta, výškový modul 600 mm, hloubka H (mm),
- těsnicí, spojovací a kotevní příslušenství kazety,
- soklový opěrný nebo atikový závěsný průběžný plechový prvek (brání svislému vychýlení obkladu)



Vyrovňování obkladového trapézového plechu na soklu stavby



– svěšení), fixovaný s obkladovým plechem zajišťuje jeho statické spolupůsobení s kazetami, zpravidla z pozinkovaného ocelového ohýbaného plechu o minimální tloušťce 1,25 mm. Tento prvek určuje pevný bod fasády, od něhož obkladové prvky dilatují,

- tepelná izolace Airrock ND (pro ROCKPROFIL), rozměr 610 x 1 000 x (H + 40) mm, na přání lze zhotovit s vrstvou černé netkané textilie na čelní straně (pro případ obkladu s viditelnými spárami) nebo na zadní straně desky (pro případ akustické perforované kazety), izolace s netkanou textilií se označuje Airrock ND FB1 (pro ROCKPROFIL),
- odstupové šrouby SDC2 – S – S16 – 5,5 x 63 mm (nerezová ocel) nebo SDC2 – T – A16 – 5,5 x 63 mm (zušlechťená pozinkovaná uhlíková ocel) pro kotvení v rovinné nebo mírně zakřivené spodní vlně obkladu (např. u sinusových vlnitých profilů) k nosům kazet,

### 3. Podmínky aplikace

Základní povinné požadavky na správnou aplikaci jsou dvojí – nejprve skupina podmínek, které se vztahují na konkrétní použité materiály:

- a)** vnější tvarovaný obkladový plech (trapézový nebo vlnitý) musí být z pozinkované oceli o minimální tloušťce 0,75 mm (nebo co do tuhosti ekvivalentního hliníkového plechu nebo hliníkové slitiny, tj. 1,00 mm),
- b)** pro montáž svislých plechů nebo pomocných listů pro vodorovné nebo šikmé vnější obklady se musí použít pouze doporučený typ šroubu SDC2 výrobce SFS Intec,
- c)** tepelněizolační vlastnosti deklarované v tomto montážním návodu se vztahují pouze k doporučenému

### 4. Tepelněizolační vlastnosti

z hlediska splnění požadavků podle ČSN 73 0540:2002, část 2 a změny Z1:2005

Popis konstrukce	Typ konstrukce	Součinitel prostupu tepla $U_N$ (W/m <sup>2</sup> .K.)	
		Požadovaná hodnota	Doporučená hodnota
Stěna	lehká	0,30	0,20
vyjímka – Z1	LOP – lehké obvodové pláště	$0,3 + 1,4 \cdot f_w$	$0,2 + 1,0 \cdot f_w$
		$0,7 + 0,6 \cdot f_w^*$	

Tabulka 5 – normové požadavky na vnější stěnové pláště – ČSN 73 0540-2:2002, Z1:2005

Pozn.:

1. hodnota  $f_w$  je podíl průsvitné plochy LOP k ploše celkové
2. \* vzorec platí pro hodnotu  $f_w > 0,50$  (m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>)

- vnější tvarovaný obkladový plech, u pozinkované oceli o tloušťce min. 0,75 mm,
- spojovací příslušenství vnějšího tvarovaného obkladového plechu (pro podélné spoje a soklový opěrný / atikový závěsný profil),
- prvky klempířské kompletace vnějšího obkladu,
- jiné doplňky fasády (větrací mřížky, žaluzie, těsnící manžety apod.).

Pozn.: pro oblé tvarované plechy s malou vlnou nebo pro dosažení vyššího estetického účinku vnějšího obkladu je možno odstupové šrouby v základním provedení se šestihlannou hlavou SDC2 – S nahradit šrouby s hlavou L12 (tzv. irius, označení SDC2 – S – L12).



Obr. 24 – speciální odstupové šrouby SFS Intec, typ SDC2 – S

materiálu Airrock ND (pro ROCKPROFIL) a přesahu 40 mm izolantu přes nos kazety, a to jen za podmínky, že nebudou vkládány žádné zde nepopsané další lišty, Z profily a jiné konstrukce v ploše fasády do této přesahující izolace,

- d)** u nosných kazet dochází k redukci statické únosnosti v závislosti na typu kazety a rozmístění kotevních šroubů. Situaci (stavbu) je nutno staticky posoudit.

Druhou podmínkou je doporučení, aby došlo předem nebo nejpozději během vlastní montáže k zaškolení technického personálu a praktickému zácvičení montážní skupiny, která se bude fyzicky podílet na této stavebně montážní činnosti.



Po vložení izolačních desek Airrock ND (pro ROCKPROFIL) se připravuje montáž obkladového plechu

## Kazetový systém ROCKPROFIL

Typ kazety				K 120		K 130		K 145					
Tloušťka izolace (mm)	celková	120	140	155	160	165	170	175	180	185	190	200	
	přes nos	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
Součinitel prostupu tepla $U_N$ (W/m <sup>2</sup> .K.)	kazetovou stěnou	0,390	0,328	0,280*	0,264	0,248	0,232	0,217*	0,212	0,207	0,202	0,195	
	teoretická hodnota izolace	0,292	0,250	0,226	0,219	0,212	0,206	0,200	0,194	0,189	0,184	0,175	

Tabulka 6 – součinitele prostupu tepla pro kazetový systém ROCKPROFIL

- Pozn.: 1. platí pro Airrock ND ( $\lambda_D = 0,035$  W/m.K)  
 2. \*hodnoty naměřené, ostatní jsou extrapolované nebo interpolované  
 3. tučně vyznačené hodnoty jsou přednostní – doporučené, ostatní představují možné vyráběné tloušťky izolantu

## 5. Montážní postup

Montážní postup zahrnuje a popisuje stručně základní operace a předpokládá základní znalosti klempířských, stavebně zámečnických a izolačních prací montážní skupiny. Těmto činnostem musí předcházet v dostatečném rozsahu příprava a zaměření stavby stejně jako přejímka staveniště, lešení a materiálů a seznámení se s projektovou dokumentací stavby.

### Kazetový systém ROCKPROFIL se svislým kladením tvarovaných plechů

- Vlastní montáž nosné kazety – doporučuje se zastříhnout nos kazety (ve spodní etáži), vyrovnat kazety podle zaměření, osadit podkladní těsnění, kotvit kazety vstřelováním / šroubováním s předvrtáním / přímým šroubováním.
- Osadit soklové okapnice.
- Namontovat opěrné lišty šroubováním.
- Utěsnit kazety, sešroubovat etáže kazet mezi sebou v předepsaných roztečích.
- Vložit Airrock ND odspodu a nasunutou na nos kazet. Desky v etážích nad sebou není nutno střídat tak, aby ležely na vazbu – ale je nutno vystříhat se průběžným spárám nad sebou nebo vzniku spára na nose kazet. (Pokud budou další práce po sobě bezprostředně následovat a fasáda se bude ihned zakrývat obkladem, je možno vkládat izolace, ale nedoporučuje se alespoň v počáteční fázi montáže zakrývat větší plochu než zabere jeden obkladový plech nebo prvek. Pokud bude následovat přestávka v pracovních operacích, je v takovém případě lepší nevkładat další izolace na větší nezakryté ploše do kazet). Zkontrolovat, zda jsou kazety správně vyplněny izolací, nevznikají duté kouty a dotlačit izolační desky na sebe. Při vkládání nestlačovat nadměrně izolace a nepůsobit zbytečně velkou silou na povrch izolačních desek, tlak rozkládat na plochu – nesmí vznikat otisky rukavic zejména na rozích a hranách izolačních desek.
- Osadit ukončovací profily nadokenní, u dveří a vrat nadpražní profily – tedy prvky, které by nešly



Montáž skeletu stavby



Montáž kazet na sloupy



Přesun obkladového plechu na fasádu

- po montáži obkladového plechu podvléknout.
7. Označit vnější plech pro obklad v místech kotvení, navrtat 1 plech jako šablonu (vrtákem o  $\varnothing$  6,5 mm). Je nutno počítat s poklesem spodní hrany plechu po osazení a tomu přizpůsobit osazování dalších plechů ve stejné etáži – míru poklesu proti horizontále při montáži je třeba přesně změřit a pak s touto skutečností dál opakovaně pracovat.
  8. Ustavit spodní hranu plechu do roviny, zajistit plech v poloze a postupně jej přišroubovat pomocí šroubů SDC2 – S – S16 – 5,5 x 63 mm. Uvolnit zajištění plechu a dokotvit jej.
  9. Spodní obkladový plech u soklu (nebo vrchní u atiky) pevně zafixovat.
  10. Totéž opakovat pro další plech, pak zkontrolovat jejich slícování na výšku ve spodní hraně a následně plechy svrtat v podélném švu.
  11. Pokračovat v kladení podle kladečského plánu fasády.
  12. Doplňit šrouby podle kotevního schématu.
  13. Kompletovat klempířské a ostatní doplňky fasády.

*Pozn.:*

1. V případě kotvení vnějšího obkladu pomocí uhlíkových odstupových šroubů SDC2 – T – A16 je možno na předem označených nebo zaměřených místech navrtat tyto šrouby přímo bez předvrtávání.

## 6. Statické parametry

Kazetový systém ROCKPROFIL se svislým kladením tvarovaných plechů – statické vlastnosti (redukce únosnosti oproti těžce kazetě s přímo kotveným trapézovým plechem pomocí krátkých šroubů) kazet jsou stanoveny kombinovanou metodou výpočtově experimentální a vztahují se vždy na kazety typu B anebo F (označení podle katalogu Kovových profilů, spol. s r. o.) k následujícím proměnným parametřům. Celková redukovaná únosnost kazet závisí na:

- uspořádání distančních šroubů (A nebo C):

**Uspořádání A** – montáž kotevních distančních šroubů v rytmu (vzdálenosti - rozteči) vln plechu takto: 2 vlny – 3 vlny – 2 vlny – 3 vlny atd., v další řadě

2. Pro snadnější montáž obkladových prvků, zejména svislých tvarovaných plechů, je nejlepší používat samosvorné kleště, pokud lze místo sevření chránit proti poškrábání, anebo pod spodní hranu plechů podkládat dřevěnou fošnu nebo hranol.
3. V případě, že je nutno zaslepit chybně navrtný otvor do pohledového vnějšího prvku, lze pro tento účel použít silnější tzv. opravný šroub (krátké provedení). Chybějící odstupový šroub jakožto prvek nosného kotvení musí být nahrazen – tj. vložen a upevněn ve vedlejší vlně nebo na sousedním nose kazety v místě neobsazené kotevní pozice.



Ukončení montáže – hotový plášť haly

po 600 mm se prohodí na 3 vlny – 2 vlny – 3 vlny – 2 vlny atd. a v další se posunou o 1 pozici, aby se připevnila dosud nepřišroubovaná vlna,

**Uspořádání C** – montáž kotevních distančních šroubů v rytmu ob vlnu, v každé další řadě se pak posunou o 1 pozici,

- na typu kazety (B nebo F), tloušťce plechu kazety a šířce nosu kazety.

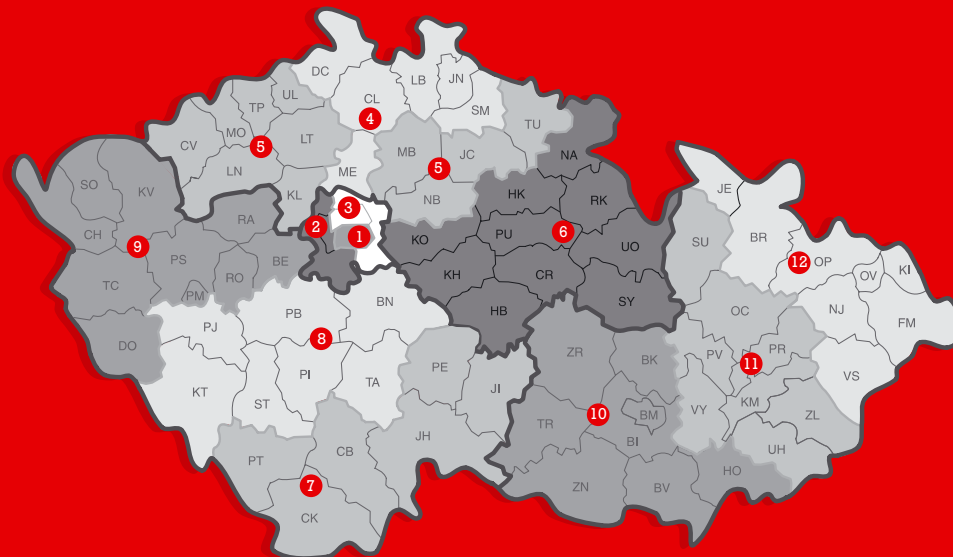
Podrobnější údaje musí určit projektant s využitím projektových podkladů dodavatele kazet a s respektováním vlivu zatížení budovy vnějšími silami (např. větrem), výšky a tvaru objektu a dalších konkrétních místních podmínek stavby, jejího okolí a terénu.

## 7. Výhody Kazetového systému ROCKPROFIL

- a) výrazná systémová inovace kazetových stěn,
- b) stále zůstává zachována jednoduchost systému,
- c) nové prvky jsou nezaměnitelné – jen jeden typ šroubu, jeden typ izolace,
- d) tradiční, často používaný a oblíbený systém je vybaven podstatně lepšími tepelněizolačními vlastnostmi,
- e) velmi dobré akustické a požární vlastnosti,
- f) bezpečnost proti vniknutí a velmi obtížná demontáž nepoučenými osobami (speciální náradí, vždy vznik-

- g) nou malé rozeznatelné stopy – i bez hrubého násilí),
- g) zajištěna standardní mechanická odolnost vnějšího obkladu (opření žebřů apod. je možné),
- h) rychlá a produktivní montáž,
- i) nízké investiční náklady na stěnový plášť,
- j) rychlá ekonomická návratnost systému u vytápěných objektů,
- k) možnost dosažení součinitele prostupu tepla v úrovni doporučených hodnot  $U_N = 0,20 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$  u reálných kazet a bez jakýchkoli výjimek.

**ROCKWOOL®**



### Rockwool, a. s.

U Háje 507/26, 147 00 Praha 4, tel.: 241 029 611, fax: 241 029 622,  
 e-mail: [info@rockwool.cz](mailto:info@rockwool.cz), technické poradenství: ☎ 800 161 161

Kontaktujte naše obchodní zástupce:

#### Praha

- ① tel.: 602 585 075, fax: 274 811 415
- ② tel.: 602 204 485, fax: 235 513 779
- ③ tel.: 602 562 508, fax: 241 029 622

#### Jihozápadní Čechy

- ⑦ tel.: 602 585 085, fax: 387 221 065
- ⑧ tel.: 724 335 677, fax: 371 580 363
- ⑨ tel.: 602 456 156, fax: 377 936 166

#### Severovýchodní Čechy

- ④ tel.: 602 211 681, fax: 412 539 750
- ⑤ tel.: 602 266 896, fax: 475 226 004
- ⑥ tel.: 602 204 486, fax: 569 425 875

#### Morava

- ⑩ tel.: 602 217 767, fax: 596 511 963
- ⑪ tel.: 724 335 674, fax: 585 750 715
- ⑫ tel.: 602 531 497, fax: 596 511 963

#### specialista na fasády

tel.: 602 654 427, fax: 472 771 834

Více informací získáte na [www.rockwool.cz](http://www.rockwool.cz)

Váš prodejce:

# ROCKWOOL®