

ROCKWOOL®

FASÁDY PREVETRÁVANÉ

Tepelné, zvukové a protipožiarne izolácie



www.rockwool.sk



Základné informácie

Spoločnosť Rockwool v Českej republike je súčasťou medzinárodného koncernu Rockwool na Slovensku International, ktorý je najväčším svetovým výrobcom tepelných, zvukových a protipožiarnych izolácií z kamennej vlny.



Koncern bol založený v roku 1937 v Dánsku. Jeho dnešným sídlom je dánske mestečko Hedehusene, kde sa nachádza aj výskumná a vývojová základňa. Výrobné závody Rockwool sú situované takmer po celej Európe, dve výrobné sú v Kanade a jedna v Malajzii. Predajná sieť izolačných materiálov

Rockwool je celosvetová. Počet spolupracovníkov spoločnosti dnes prevyšuje sedem tisíc. Od roku 1993 Rockwool úspešne pôsobí aj na českom trhu. Od mája 1998 vlastní Rockwool výrobný závod v Bohumíne v Českej republike.

ROCK – kameň WOOL – vlna

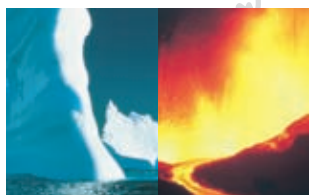


Prednosti kamennej vlny ROCKWOOL:



Nehorlavosť

Kamenná vlna sa vyrába z ťažko tavitelných vulkanických hornín. Vďaka svojmu bodu tavenia nad 1 000 °C poskytuje maximálnu ochranu pred požiarom.



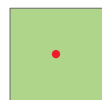
Tepelno-izolačné vlastnosti

Kamenná vlna má veľmi nízky súčiniteľ tepelnej vodivosti a preto výborne tepelne izoluje.



Voduodpudivosť

Materiály určené pre fasády sú v celom priereze hydrofobizované, tzn. Odpudzujú vodu. Ak sa voda dostane na povrch dosiek Rockwool, zostane na ňom alebo stečie. Dosky majú minimálnu nasiakavosť.



Tvarová stálosť

Dosky z kamennej vlny nemenia ani po 50 rokoch svoj tvar a objem.



Paropriepustnosť

Pórovitá štruktúra kamennej vlny zaručuje vysokú priepustnosť vodných pár.



Zvukopohltivosť

Pórovitá štruktúra a hmotnosť materiálov Rockwool absorbujú väčšinu dopadajúcej zvukovej energie. Kamenná vlna tak zabraňuje nežiaducejmu prenosu hluku a vibrácií.



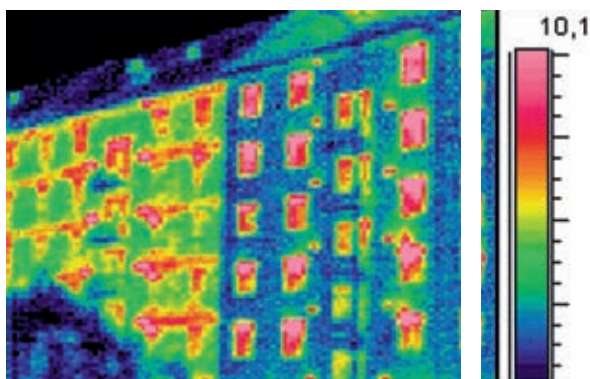
Tepelná ochrana budov

Úspory za teplo

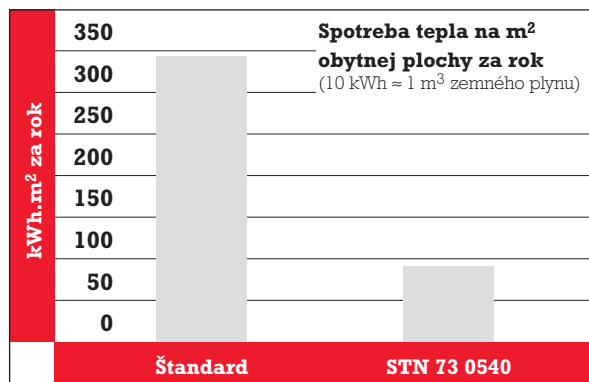
Zateplenie budov môže ušetriť viac ako 50 % nákladov na teplo. Ekonomické i ekologické analýzy poukazujú na neodvratiteľný trend zvyšovania cien energie. Vykurovanie budov predstavuje najväčšiu položku v spotrebe energií domácností a väčšiny firiem. Pritom práve s teplom sa najviac plytvá – asi preto, že ho nieje vidieť. Skoro každý zhasne zbytočne svietiacu šesťdesiatwattovú žiarovku, ale málokto sa pozastaví nad tým, že nedostatočne alebo vôbec nezaizolovanými stenami, oknami a strechami budov unikajú tisíce „joulov“.

Dostatočným návrhom hrúbky izolácií jednotlivých častí budovy je možné dosiahnuť viac ako päťdesiatpercentné úspory nákladov na vykurovanie.

Zateplenie objektu prináša nielen ekonomické úspory, ale znamená aj veľký prínos pre životné prostredie. Zateplením sa znižuje vypúšťanie škodlivých plynov do ovzdušia a obmedzuje sa využívanie neobnoviteľných prírodných zdrojov. Tepelné straty fasádou predstavujú podstatnú zložku celkových strát tepla objektu. Pri rodinnom dome sa fasáda podieľa na celkových stratách cca 30 %, pri bytových alebo panelových domoch ešte podstatnejšou mierou.



Termovízna snímka nezatepleného a zatepleného domu. Nezateplený dom má teplotu na povrchu fasády vyššiu, uniká viac tepla (obr. 1 a 2)



Graf priemernej spotreby tepla na M2 obytnej plochy priemerného obytneho domu a domu zodpovedajúceho odporúčaniam STN 730540 (tabuľka 1)

Porovnanie λ súčiniteľu tepelnej vodivosti stavebných materiálov			
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ vybraných materiálov [Wm ⁻¹ .K ⁻¹]	Hrúbka materiálu s rovnakou tepelnou priepustnosťou ako 1 cm kamennej vlny		
Železobetón	1,4	35 cm	
Plná tehla	0,8	20 cm	
Perforovaná tehla	0,35	9 cm	
Drevo	0,15	3,8 cm	
Kamenná vlna	0,04	1 cm	

Tabuľka 2

Návratnosť investícií do zateplenia

Tepelná izolácia je jedným z mála stavebných materiálov, u ktorých sa investícia do ich kúpy v priebehu používania stavby mnohonásobne vráti. Pri úvahách o zatepľovaní je potrebné uvažovať o možnostiach úspor komplexne. Zateplenie, ktoré sa vykoná, musí byť v súlade s ďalšími faktormi ovplyvňujúcimi spotrebu tepelnej energie.

Faktory ovplyvňujúce spotrebu energie

- Spôsob kúrenia – voľba zdroja a vykurovacieho média
- Regulácia kúrenia
- Prestup tepla otvorovými výplňami – kvalita okien
- Infiltrácia špármi výplní – tesnenie špár
- Pomer otvorových výplní a plných stien
- Existencia zádverí
- Orientácia otvorových výplní na svetové strany
- Zvolený systém zateplenia a hrúbka izolácie

Vyššie uvedené faktory je vhodné posúdiť v rámci takzvaného „energetického auditu“. Energetický audit uskutočňuje odborný energetický auditor a jeho účelom je navrhnúť opatrenia, ktoré prinesú čo najväčšie úspory pri vynaložení čo najnižších nákladov. U vykurovaného priemyselného objektu je možné počítať aj s návratnosťou do izolácie fasády vrátane ďalších príslušných opatrení do desiatich rokov.

Tepelná izolácia obvodových stien na murive

Doporučená hrúbka izolácií

Tabuľka uvádza nové doporučené a požadované tepelné priepustnosti fasád vyplývajúce z STN 73 0540. V hodnotách hrúbok izolácií uvedených v tejto tabuľke sú započítané aj vplyvy tepelných mostov pre danú konštrukciu (u prevetrávanej fasády napríklad kotvenie a nosný rošt) a vplyvy vlhkosti podľa vyššie uvedenej normy. Tepelné mosty môžu predstavovať v niektorých prípa-

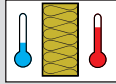
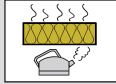


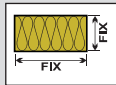
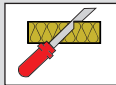
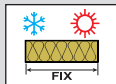
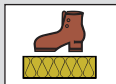
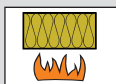
doch zvýšenie tepelnej priepustnosti konštrukcie až o 40% oproti priestupu tepla samotnou izoláciou. V hrúbkach je započítaný tepelný odpor daných konštrukcií v bežných hodnotách.

Spracované v spolupráci s Ing. Jiřim Šalom, Csc., autorom tepelno technickej normy STN 73 0540.

Typ konštrukcie	Materiál	Obnovované budovy Ostatné budovy (max. hodnota)		Nové budovy (odporúčaná hodnota)	
		U_N (W.m ⁻² .K ⁻¹)	d_{iz} [mm]	U_N (W.m ⁻² .K ⁻¹)	d_{iz} [mm]
Vonkajšia stena	Frontrock MAX E	0,46	100	0,32	140
Vonkajšia stena	Airrock LD	0,46	100	0,32	140
Vonkajšia stena	Airrock HD	0,46	90	0,32	120
Stena (a podlaha) prilahlá k zemi a vnútorná stena z vykurovaného priestoru	Dachrock	0,67	80	0,43	120
	Airrock ND	1	60	0,67	80

Tabuľka 3

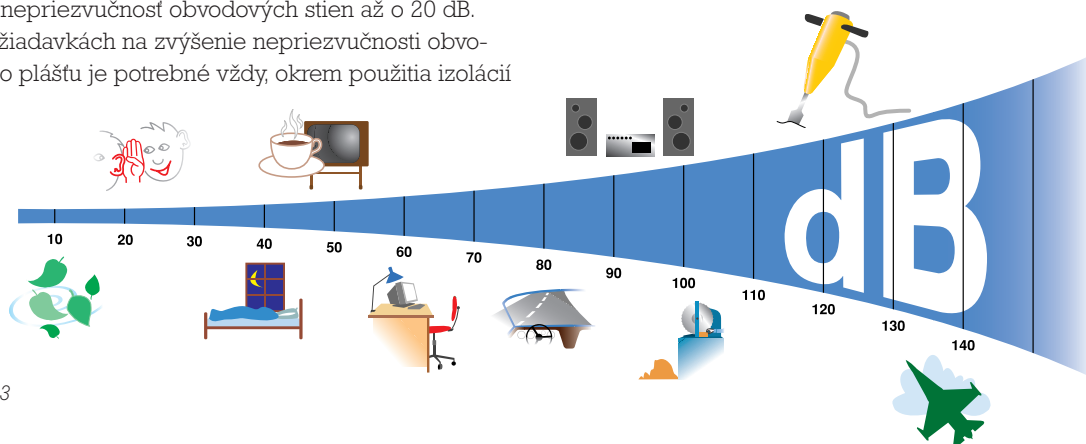
Požiadavky na izolačný materiál pre zateplenie fasád:

	- Dobré tepelnoizolačné vlastnosti		- Paropriepustnosť – izolačný materiál by nemal narušiť prirodzený systém odvetrávania povrchu fasády.
	- Dlhodobá životnosť		- Zvukopohltivosť – izolačný materiál na fasáde môže podstatne prispieť ku zvýšeniu nepriezvučnosti izolovanej konštrukcie.
	- Tvarová stálosť		- Jednoduchá spracovateľnosť
	- Nízka tepelná rozťažnosť – v priebehu roku dochádza na povrchu fasády k veľkým teplotným rozdielom. Čím menší má izolačný materiál teplotnú rozťažnosť, tým menej sú mechanicky namáhané povrchové vrstvy zateplovacieho systému.		- Zodpovedajúce mechanické parametre
			- Nehorľavosť – izolačný materiál by mal zamedzovať šíreniu požiaru po fasáde medzi jednotlivými podlažiami do výšky, ale i do šírky a plochy stien.

Ochrana proti hluku

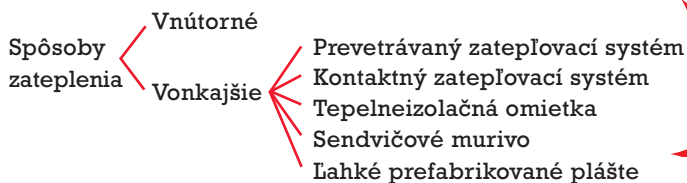
V dobe, v ktorej hluku stále pribúda, je čím ďalej dôležitejšie sa proti nemu chrániť. Použitím izolácií Rockwool, ktoré majú pórovitú štruktúru, je možné vo fasádach zvýšiť nepriezvučnosť obvodových stien až o 20 dB. Pri požiadavkách na zvýšenie nepriezvučnosti obvodového plášťa je potrebné vždy, okrem použitia izolácií

z kamennej vlny, klást veľký dôraz na návrh výplní otvorov. Tie totiž podstatnou mierou prispievajú k prenosu hluku z vonkajšieho okolia do objektu.



obr. 3

Spôsoby zateplenia objektov



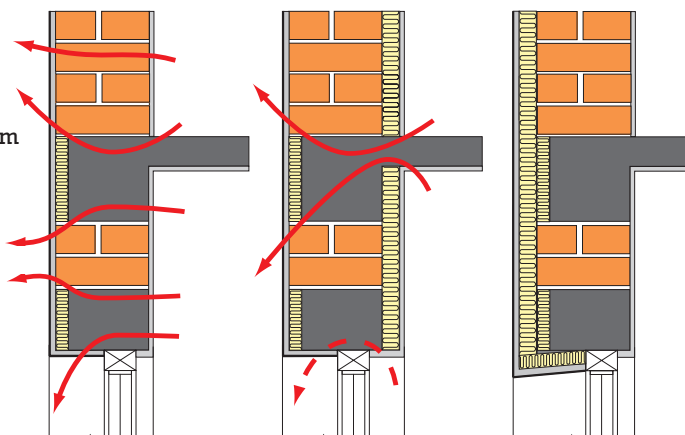
Vnější zateplení na zdivu

Vonkajšie zateplovacie systémy sú najčastejším spôsobom izolácie objektov. Ich obrovskou výhodou je celistvosť izolačnej vrstvy. Izolácia chráni objekt ako celok, nie len jeho oddelené časti. Použitím vonkajšieho zateplovacieho systému sa tiež podstatnou mierou znižuje namáhanie obvodovej konštrukcie – hlavne jej spojov výkyvmi teplôt a poveternostnými vplyvmi. Pre trvalé obývanie (prevádzku) je tiež dôležité zachovanie masívneho muriva vnútri izolačného systému, čo zaručuje dostatočnú tepelnú zotrvačnosť vnútorného priestoru.

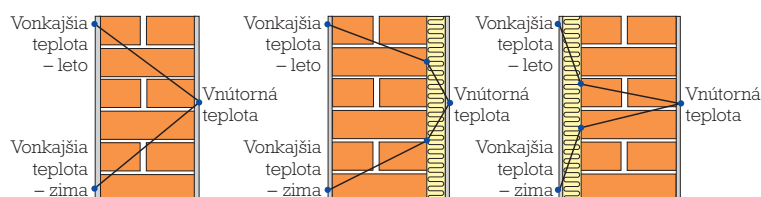
Spôsoby vonkajšieho zateplenia

Zateplenie zvonku sa vykonáva buď formou prevetrávaných zateplovacích systémov, alebo sa používajú takzvané kontaktné zateplovacie systémy. U prevetrávaných zateplovacích systémov sa vkladá tepelná izolácia medzi nosné prvky roštu, ktorý nesie povrch fasády. Povrch fasády môže tvoriť sklo, kov, drevo, vlákno-cementové šablóny i keramika a podobne.

U zateplovacích stenových plášťov (najmä ľahkých prefabrikovaných systémov) sa izolácia vkladá medzi nosné prvky (ramená) alebo do plechových kaziet. Prvky povrchových úprav (trapézový alebo vlnitý plech, lamely alebo pohľadové kazety, prípadne kamenný, keramický alebo aglomerovaný obklad) sú vnesené pomocou roštov, nosníkov kaziet, kotiev a podobne nezávisle na vrstve izolácie.



Šípky znázorňujú zvýšené straty tepla tepelnými mostami v murive nezateplenom, zateplenom z vnútra a v murive zateplenom zvonka (všetko obr. 4)



Priebeh teplôt v nezateplenom murive (obr. 5)

Priebeh teplôt v murive pri zateplení z vnútra (obr. 6)

Priebeh teplôt v murive pri zateplení zvonka (obr. 7)

U kazetového systému ROCKPROFIL (viz str. 8) je dosiahnutá súvislá vrstva izolácie nad kazetovými nosníkmi, tradičné systémy kazetových stien majú v týchto miestach lineárne tepelné mosty.

Kontaktné zateplovacie systémy tvoria jednotlivý celok jednotlivých vrstiev systému. Tepelná izolácia pôsobí v tomto prípade ako nosný prvok povrchových vrstiev. Povrch fasády tvorí väčšinou omietka, v ojedinelých prípadoch lepený obklad.



Fasáda zateplená kontaktným systémom



Prevetrávaný zateplovací systém






Kontaktný zateplovací systém

Prevetrávané zatepľovacie systémy na murive

Prevetrávané zatepľovacie systémy patria k jednej z možností vonkajšieho zateplenia budov. Sú využívané ako u veľkých stavieb kancelárskych budov, tak pre dodatočné zateplenie rodinných domov. Izolačné dosky sú v tomto systéme zateplenia vkladané medzi držiaky alebo profily, ktoré sami o sebe zaisťujú spojenie nosnej konštrukcie s fasádnym obkladom. Obklad týchto fasád je možné previesť zo skla, keramiky, kovu, dreva, kameňa, plastu, plechu a podobne. Typ nosnej konštrukcie závisí od zvoleného druhu

fasádneho obkladu. Medzi tepelnou izoláciou a obkladom sa navrhuje prevetrávací medzera, ktorá zaisťuje odvádzanie vodných pár, prestupujúcich izoláciou a nosnou zatepľovanou konštrukciou z objektu. Tepelne izolačné dosky z kamennej vlny sú najvhodnejším izolačným materiálom pre použitie v prevetrávaných fasádach. Izolácia sa kotví pomocou držiakov izolácie DH (alebo tanierových hmoždiniek, minimálny priemer taniera 80 mm).

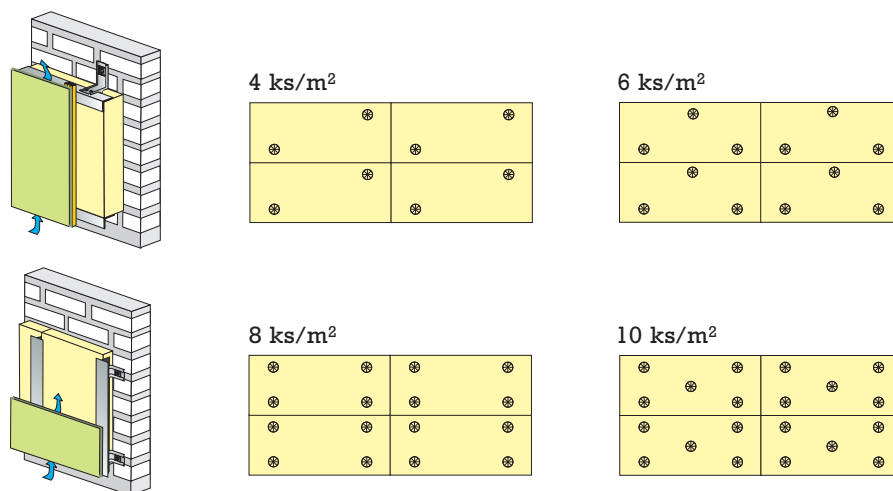
Materiály Rockwool pre prevetrávané fasády

	Použitie	Počet držiakov izolácie DH na 1 dosku
Airroch LD 	Super ľahká izolačná doska vhodná ako výplň do obvodových kaziet. $\lambda_D = 0,037 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ $\mu \leq 1$	nekotví sa
Airroch ND 	Doska z kamennej vlny do prevetrávaných fasád a sendvičového muriva. $\lambda_D = 0,035 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ $\mu = 3,55$	3–5
Airroch HD 	Pevná doska do prevetrávaných fasád a sendvičových murív. $\lambda_D = 0,035 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ $\mu = 3,55$	2–4

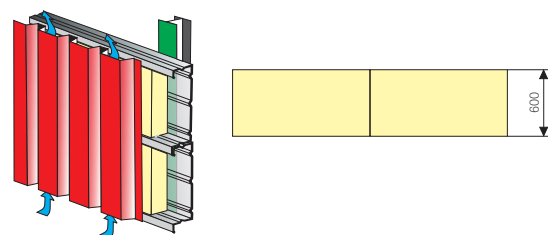
Technické parametre materiálov sú obsiahnuté v technických návodoch Rockwool (tabuľka 4)

Doporučené rozmiestnenie držiakov izolácie (obr. 11)

(platí iba pre dosky Airrock ND a Airrock HD)



Izolácia klasických kazetových stien doskami Airrock LD (obr. 12)



Príklad postupu zatepľovania prevetrávanej fasády na murive



1. Vŕtanie otvorov pre hmoždinky v murive



5. Vkladanie izolácie medzi nosné profily fasády



2. Montáž kotiev nosných profilov fasádneho obkladu (s termopodložkami)



6. Vŕtanie otvorov pre tanierové hmoždinky, slúžiace na uchytenie tepelnej izolácie



3. Montáž nosných profilov pre obklad



7. Kotvenie izolácie pomocou držiakov izolácie DH



4. Rezanie izolácie – izoláciu je možné rezať špeciálnym nožom, prípadne nožom so zubmi



8. Montáž obkladu fasády

Ľahké prefabrikované stenové plášte – kazetový systém ROCKPROFIL



Kompletace kazetového systému ROCKPROFIL – celkový pohľad

1. Určenie systému ROCKPROFIL

Systém stenového tepelnoizolačného plášte s názvom Kazetový systém ROCKPROFIL je určený a odporúčajú ako systém ľahkých prefabrikovaných prvkov pre vonkajšie obvodové a vnútorné deliace steny stavieb. Kazetový systém ROCKPROFIL využíva bežné plechové prvky – nosné stenové kazety s izolačnými výplňami a dopĺňa ich z vonkajšej strany obkladom spravidla opäť z plechových tvarovaných prvkov. Kazetový systém ROCKPROFIL je použiteľný pre systémy nosných skeletov stavieb bez obmedzenia ako stenová konštrukcia, jeho aplikácia je možná tiež pri montáži na nosné a výplňové steny (napr. Monolitické alebo panelové z hutného alebo odľahčeného betónu, eventuálne na murované steny z tehál alebo blokov). Kazetový systém ROCKPROFIL je podobný tradičným kazetovým stenám, ale odstraňuje lineárne tepelné mosty v miestach nosníkov kaziet, ktoré vedú teplo z vnútornej strany kaziet do priestoru pod vonkajší obklad a výrazne tak pomocou tejto úpravy znižuje celkový prechod tepla stenou. Kazetový systém ROCKPROFIL sa preto hodí všade tam, kde je nutné pri malej stavebnej hĺbke (tj. pri malej celkovej hrúbke steny) dosiahnuť nízky súčiniteľ prestupu tepla, alebo dokonca splniť náročné požiadavky na úroveň odporúčanej hodnoty súčiniteľa prestupu tepla stenou, a preto dovoľuje podstatne znížiť energetickú náročnosť na vykurovanie budov. K týmto novým vlastnostiam Kazetového systému ROCKPROFIL sa pripájajú ostatné dobré vlastnosti tradičných kazetových stien – jednoduchý a spoľahlivý systém, produktívna a variabilná montáž, rovnaké alebo lepšie akustické vlastnosti, malé množstvo štandardných prvkov a súčasne možnosť alternatívneho použitia rôznych obkladov na vonkajšej strane kaziet. Kazetový systém ROCKPROFIL zachováva rovnaké alebo má lepšie požiarne vlastnosti v porovnaní s tradičnou kazetovou stenou s porovnateľnými parametrami (tj. rovnaká hĺbka kazety a hrúbka jej plechu, rovnaká hrúbka a kvalita izolácie, rovnaká hrúbka vonkajšieho obkladového plechu). Tento systém zachováva pri malom zvýšení investičných nákladov veľmi priaznivú hospodárnosť montáže a prevádzky včetně skrátenia doby ekonomickej návratnosti.

2. Popis kazetového systému ROCKPROFIL – základní prvky

Kazetový systém ROCKPROFIL je založený na myšlienke zatienenia tepelných mostov na nosníkoch kaziet pomocou presahujúcej tepelnej izolácie, ktorá sa vkladá do kaziet. Kazetové nosné prvky a prvky vonkajšieho obkladu sú štandardné, vonkajší obklad sa upevňuje pomocou špeciálnych kotviacich dištančných skrutiek, ktoré sa kotvia vrtaním do nosníkov kaziet a pritom dokážu udržať v odstupe 40 mm od nosníka kazety vešaný element (obklad). Pre tepelnú izoláciu, súčasne i protipožiarnu a akustickú izoláciu sa používa špeciálna jednoúčelová izolačná doska vo formáte, ktorý je možné vložiť do kazety a súčasne vzniká presah 40 mm cez nosník kazety a zároveň sa eliminujú špáry na nosníkoch kaziet v styku jednotlivých izolačných dosiek.

Kazetový systém ROCKPROFIL teda využíva štandardné materiály a s výnimkou zvlášť vymenovaných a špecifikovaných prvkov je koncipovaný ako otvorený.



Izolačná doska Airrock ND presahuje kazety o 40 mm

Kazetový systém ROCKPROFIL so zvislým kladením tvarovaných plechov

pozostáva z nasledujúcich komponentov:

- vodorovná nosná oceľová stenová pozinkovaná a spravidla lakovaná kazeta, výškový modul 600 mm, hĺbka H (mm)
- tesniace, spojovacie a kotviace príslušenstvo kazety
- soklový oporný alebo atikový závesný priebežný plechový prvok (brániaci zvislému vychýleniu obkladu – odveseniu), upevnený s obkladovým



Vyrovnávanie obkladového trapézového plechu na sokli stavby

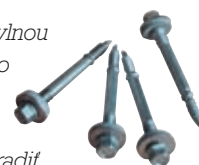
plechom zaisťuje jeho statické spolupôsobenie s kazetami, spravidla z pozinkovaného ocelového ohýbaného plechu v minimálnej hrúbke 1,25 mm. Tento prvok určuje pevný bod fasády, od ktorého obkladové prvky dilatujú,

- tepelná izolácia Airrock ND (pre ROCKPROFIL), rozmer 610 x 1 000 x (H + 40) mm, na základe požiadavky je možné vyrobiť s vrstvou čiernej netkanej textilie na prednej strane (pre prípad obkladu s viditeľnými špárkami) alebo na zadnej strane dosky (pre prípad akusticky perforovanej kazety), izolácia s netkanou textíliou sa označuje Airrock ND FB1 (pre ROCKPROFIL),
- odstupové skrutky SDC2 – S – S16 – 5,5 x 63 mm (nerezová ocel) alebo SDC2 – T – A16 – 5,5 x 63 mm (ušľachtilá pozinkovaná uhlíková ocel) pre ukotvenie v rovinnej alebo mierne zakrivenej spodnej

vlnne obkladu (napr. u sínusových vlnitých profilov) k nosníkom kaziet,

- vonkajší tvarovaný obkladový plech, pri pozinkovanej oceli v hrúbke min. 0,75 mm,
- spojovacie príslušenstvo vonkajšieho tvarovaného obkladového plechu (pre pozdĺžne spoje a soklový oporný/atikový závesný profil),
- prvky klampiarskej kompletizácie vonkajšieho obkladu,
- iné doplnky fasády (vetracie mriežky, žalúzie, tesniace manžety a pod.).

Pozn.: pre oblú tvarované plechy s malou vlnou alebo pre dosiahnutie vyššieho estetického účinku vonkajšieho obkladu je možné odstupové skrutky v základnom prevedení so šesťhrannou hlavou SDC2 – S nahradiť skrutkami s hlavou L12 (tzv. Irius,



Obr. 24 – špeciálne odstupové skrutky SFS Intec, typ SDC – 2 – S

3. Podmienky aplikácie

Základné povinné požiadavky na správnu aplikáciu sú dve – najskôr skupina podmienok, ktoré sa vzťahujú na konkrétne použité materiály:

a) vonkajší tvarovaný obkladový plech (trapézový alebo vlnitý) musí byť z pozinkovanej ocele o minimálnej hrúbke 0,75 mm (alebo čo sa týka tuhosti ekvivalentného hliníkového plechu alebo hliníkovej zliatiny, tj. 1,00 mm),

b) pre montáž zvislých plechov alebo pomocných líst pre vodorovné alebo šikmé vonkajšie obklady sa musí použiť len doporučený typ skrutky SDC2 výrobcu SFS Intec,

c) tepelnoizolačné vlastnosti v tomto montážnom návode sa vzťahujú len k doporučenému materiálu Airrock ND (pre ROCKPROFIL) a presahu 40 mm izolantu cez nosník kazety, a to len pod podmienkou, že nebudú vkladané žiadne ďalšie tu nepopísané lišty, Z profily a iné konštrukcie v ploche fasády do tejto presahujúcej izolácie,

d) u nosných kaziet dochádza k redukcii statickej únosnosti v závislosti na type kazety a rozmiestnení kotviacich skrutiek. Situáciu (stavbu) je nutné staticky posúdiť.

Druhou podmienkou je odporúčanie, aby došlo pred alebo najneskôr počas vlastnej montáže k zaškoleniu technického personálu a praktickému zácvičku montážnej skupiny, ktorá sa bude fyzicky podieľať na tejto stavebno montážnej činnosti.

4. Tepelnoizolačné vlastnosti

z hľadiska splnenia požiadavok podľa STN 73 0540:2002, časť 2 zmeny Z1:2005

Popis konštrukcie	Typ konštrukcie	Súčiniteľ prestupu tepla U_N (W/m ² .K.)	
		Požadovaná hodnota	Odporúčaná hodnota
Stena	Iahká	0,46	0,32
výnimka – Z1	LOP – Iahké obvodové plášte	0,3 + 1,4.f _w	0,2 + 1,0.f _w
		0,7 + 0,6.f _w *	

Tabuľka 5 – normové požiadavky na vonkajšie stenové plášte – STN 73 0540-2:2002, Z1:2005

Pozn.:

1. hodnota f_w podiel priesvitnej plochy LOP k ploche celkovej

2. * vzorec platí pre hodnotu f_w > 0,50 (m²/m²)



Po vložení izolačných dosiek Airrock ND (pre ROCKPROFIL) sa pripravuje montáž obkladového plechu

Kazetový systém ROCKPROFIL

Typ kazety		K 120		K 130		K 145								
Hrúbka izolácie (mm)	celková	120	140	155	160	165	170	175	180	185	190	200		
	cez nosník	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		
Súčiniteľ prestupu tepla U_N (W/m ² .K.)	kazetovou stenou	0,390	0,328	0,280*	0,264	0,248	0,232	0,217*	0,212	0,207	0,202	0,195		
	teoretická hodnota izolácie	0,292	0,250	0,226	0,219	0,212	0,206	0,200	0,194	0,189	0,184	0,175		

Tabuľka 6 – súčiniteľ prestupu tepla pre Kazetový systém ROCKPROFIL

- Pozn.: 1. platí pre Airrock ND ($\lambda_D = 0,035 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$)
 2. *hodnoty namerané, ostatné sú extrapolované alebo interpolované
 3. hrubo vytlačené hodnoty sú prednostné – odporúčané, ostatné predstavujú možné vyrábané hrúbky izolantu

5. Montážny postup

Montážny postup zahŕňa a stručne popisuje základné operácie a predpokladá základné znalosti klampiarskych, stavebne zámočníckych a izolačných prác montážnej skupiny. Tímito činnostiam musí predchádzať v dostatočnom rozsahu príprava a zameranie stavby rovnako ako odovzdanie staveniska, lešenia a materiálov a zoznámenie sa s projektovou dokumentáciou stavby.

Kazetový systém ROCKPROFIL se svislým kladením tvarovaných plechů

- Vlastná montáž nosnej kazety – odporúča sa zastrihnúť nos kazety (v spodnej etáži), vyrovnat kazety podľa zamerania, osadiť podkladné tesnenia, kotviť kazety vstrelovaním/šrobovaním a predvrtaním / priamym šrobovaním.
- Osadiť soklové odkvapy.
- Namontovať oporné lišty šrobovaním.
- Utesniť kazety, zoskrutkovať etáže kaziet medzi sebou v predpísaných rázvoroch.
- Vložiť Airrock ND odspodu a nasunúť na nosník kaziet. Dosky v etážach nie je nutné strieďať tak, aby ležali na väzbu – ale je nutné vyhnúť sa priebežným špáram nad sebou alebo vzniku špár na nosníkoch kaziet. (Ak budú ďalšie práce bezprostredne po sebe nasledovať a fasáda sa bude ihneď zakrývať obkladom, je možné vkladať izolácie, ale neodporúča sa aspoň v počiatočnej fáze montáže zakrývať plochu väčšiu než zaberie jeden obkladový plech alebo prvok. Ak bude nasledovať prestávka v pracovných operáciách, je v takom prípade lepšie nevkladať ďalšie izolácie na väčšej nezakrytej ploche do kaziet). Skontrolovať, či sú kazety správne vyplnené izoláciou, nevznikajú duté kúty a dotlačiť izolačné dosky na seba. Pri vkladaní nestláčať nadmerne izolácie a nepôsobíť zbytočne veľkou silou na povrch izolačných dosiek, tlak rozkladať na plochu – nesmú vzniknúť otlaky rukavíc, hlavne na rohoch a hranách izolačných dosiek.
- Osadiť nadokenné ukončovacie profily, pri dverách a bránach nadprahové profily – teda prvky, ktoré by



Montáž skeletu stavby



Montáž kaziet na stĺpy



Presun obkladového plechu na fasádu

- nebolo možné po montáži obkladového plechu podvliecť.
7. Označiť vonkajší plech pre obklad v miestach kotvenia, navrtáť 1 plech ako šablónu (vrtákom – \varnothing 6,5 mm). Je nutné počítať s poklesom spodnej hrany plechu po osadení a tomu prispôbiť osadzovanie ďalších plechov v rovnakej etáži – mieru poklesu oproti horizontále pri montáži je potrebné presne zmerať a potom s touto skutočnosťou ďalej opakovane pracovať.
 8. Nastaviť spodnú hranu do roviny, zaistiť plech v polohe a postupne ho priskrutkovať pomocou skrutiek SDC2 – S – S16 – 5,5 x 63 mm. Uvoľniť zaistenie plechu a dokotviť ho.
 9. Spodný obkladový plech pri sokli (alebo vrchný pri atike) pevne zafixovať.
 10. To isté zopakovať pre ďalší plech, potom skontrolovať ich zĺčovanie na výšku v spodnej hrane a následne plechy zvrátať pozdĺž švu.
 11. Pokračovať v kladení podľa ukladačského plánu fasády.
 12. Doplniť skrutky podľa kotviacej schémy.
 13. Skompletizovať klampiarske a ostatné doplnky fasády.

Pozn.:

1. V prípade kotvenia vonkajšieho obkladu pomocou uhlíkových odstupových skrutiek SDC – T – A16 je možné na predom označených alebo zameraných miestach navrtáť tieto skrutky priamo bez predvrtávania.

6. Statické parametre

Kazetový systém ROCKPROFIL so zvislým kladením tvarovaných plechov – statické vlastnosti (redukcia únosnosti oproti rovnakej kazete s trapézovým plechom priamo ukotveným pomocou krátkych skrutiek) kaziet sú stanovené kombinovanou výpočtovo experimentálnou metódou a vzťahujú sa vždy na kazety typu B alebo F (označenie podľa katalógu Kovových profilov spol. s.r.o) k nasledujúcim premenným parametrom. Celková redukovaná únosnosť kaziet závisí na:

- usporiadaní dištančných šrobov (A alebo C):

Usporiadanie A – montáž kotviacich dištančných šrobov v rytme (vzdialenosti – rázvore) vln plechu takto: 2 vlny – 3 vlny – 2 vlny – 3 vlny atď., v ďalšej rade po

2. Pre jednoduchšiu montáž obkladových prvkov, najmä zvislých tvarovaných plechov, je najlepšie používať samozvieracie kliešte, ak je možné miesto zovretia chrániť proti poškrabaniu, alebo pod spodnú hranu plechov podkladať drevenú fošnu alebo hranol.
3. V prípade, že je nutné zaslepiť chybné vyvrtaný otvor do pohľadového vonkajšieho prvku, je možné pre tento účel použiť tzv. Opravnú skrutku (krátke prevedenie). Chýbajúca odstupova skrutka ako prvok nosného ukotvenia musí byť nahradená – tj. vložená a upevnená vo vedľajšej vlně alebo na susednom nosníku kazety v mieste neobsadenej kotviacej pozície.



Ukončenie montáže – hotový plášť haly

600 mm sa prehodí na 3 vlny – 2 vlny – 3 vlny – 2 vlny atď. A v ďalšej sa posunú o 1 pozíciu, aby sa pripevnila doposiaľ nepriskrutkovaná vlna.

Usporiadanie C – montáž kotviacich dištančných skrutiek v rytme ob vlnu, v každej ďalšej rade sa potom posunú o 1 pozíciu.

- na type kazety (B alebo F), hrúbke plechu kazety a šírke nosníka kazety.

Podrobnejšie údaje musí určiť projektant s využitím podkladov dodávateľa kaziet a s rešpektovaním vplyvu zaťaženia budovy vonkajšími silami (napr. vetrom), výšky a tvaru objektu a ďalších konkrétnych miestnych podmienok stavby, jej okolia a terénu.

7. Výhody Kazetového systému ROCKPROFIL

- a) výrazná systémová inovácia kazetových stien
- b) stále zostáva zachovaná jednoduchosť systému
- c) nové prvky sú nezameniteľné – len jeden typ skrutky, jeden typ izolácie
- d) tradičný, často používaný a obľúbený systém je vybavený podstatne lepšími tepelnoizolačnými vlastnosťami
- e) veľmi dobré akustické a protipožiarne vlastnosti
- f) bezpečnosť proti vniknutiu a veľmi obtiažna demontáž nepoučenými osobami (špeciálne náradie, vždy vzniknú malé rozoznateľné stopy – aj bez hrubého nasília
- g) zaistená štandardná mechanická odolnosť vonkajšieho obkladu (opretie rebríkov a pod. je možné)
- h) rýchla a produktívna montáž
- i) nízke investičné náklady na stenový plášť
- j) rýchla ekonomická návratnosť systému pri vykurovaných objektoch
- k) možnosť dosiahnutia súčiniteľa prestupu tepla v úrovni doporučených hodnôt $U_N = 0,20 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$ u reálnych kaziet a bez akýchkoľvek výnimiek.

ROCKWOOL®

Obchodné a technické poradenstvo:



Obchodno-technický zástupca – Západ (BA, TT, NR)

tel.: 0903 411 243

Obchodno-technický zástupca – Stred (ZA, TN, BB)

tel.: 0903 778 988

Obchodno-technický zástupca – Východ (KE, PO)

tel.: 0911 563 010

Obchodný manažer RTI (Rockwool Technical Insulation)

tel.: 0903 235 027

Váš predajca:



ROCKWOOL Slovensko, s.r.o.

Rožňavská 24, 821 04 Bratislava

e-mail: info@rockwool.sk

Viac informácií získate na www.rockwool.sk

ROCKWOOL®

