

# PŘÍLOHA E

## ČÁST 1: PRVKY VE SKLADBĚ PODLAHY

Tepelná izolace: RIGIFLOOR 4000

zdroj: nabídkový katalog firmy ISOVER, dostupné z: <http://www.isover-eshop.cz/data/files/tl-isover-eps-rigifloor4000-387.pdf>

## Isover EPS RigiFloor 4000

elastifikované desky pro kročejový útlum podlah



Kód značení: EPS T-EN13163-T0-L3-W3-S5-P10-BS50-D5 (N)S-SD10 až 30°-CP3-WL(T)S

### CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

Isover EPS RigiFloor je speciálním typem elastifikovaných desek EPS s minimální dynamickou tuhostí. V kombinaci s rozněšecí deskou umožňuje vytvářet podlahy s vysokou kročejovou neprůzvučností. Izolační desky EPS Isover jsou vyrobeny pomocí nejnovějších technologií bez obsahu CFC a HCFC (známé jako freony). Moderní technologie zajišťuje stálou kvalitu a minimální energetickou náročnost výroby, což deskám zajišťuje výborný poměr cena/výkon. Veškeré desky EPS Isover se vyrábějí v samozhášivém provedení se zvýšenou požární bezpečností.\*

### POUŽITÍ

Izolační desky Isover RigiFloor 4000 jsou určeny pro kročejový útlum podlah s užitným zatížením max. 4kN/m<sup>2</sup> (byty, kanceláře, školní třídy, přednáškové sály apod.). Aplikace nejčastěji jako těžká plovoucí podlaha s rozněšecí železobetonovou deskou (min. tl. 50mm, beton B20, síť W4 oka 150/150mm). Kolem stěn a navazujících konstrukcí je nutno použít pružné obvodové podlahové pásy (Isover N/PP).

### BALENÍ, TRANSPORT, SKLADOVÁNÍ

Izolační desky EPS Isover rozměru 1000x500 mm jsou baleny do PE folie v balících max. výšky 500 mm. Desky musí být dopravovány a skladovány za podmínek vylučující jejich znehodnocení. Neskladovat dlouhodobě na přímém slunci. Desky jsou označeny na boku 3 barevnými pruhy v pořadí barev - modrá, černá, modrá.

### PŘEDNOSTI

- velmi dobré tepelné izolační vlastnosti
- velmi nízká dynamická tuhost
- výborné mechanické vlastnosti
- minimální hmotnost
- jednoduchá zpracovatelnost
- dlouhá životnost
- ekologická a zdravotní nezávadnost
- trvalá odolnost proti vlhkosti
- biologická neutrálnost
- ekonomická výhodnost

### ROZMĚRY, IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

	Tloušťka (mm)	Max. stlačen CP (mm)	Rozměry (mm)	Balení			dynamická tuhost (Mpa/m)	snížení hladiny kročejového hluku (dB)**	Deklarovaný tepelný odpor R <sub>s</sub> (m <sup>2</sup> ·K/W <sup>3</sup> )
				ks	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>			
Isover EPS RigiFloor 4000	20	2	1000 x 500	25	12,5	0,250	20	0,45	
Isover EPS RigiFloor 4000	30	3	1000 x 500	16	8,0	0,240	15	0,70	
Isover EPS RigiFloor 4000	40	3	1000 x 500	12	6,0	0,240	10	0,90	

### HRANY

Desky jsou standardně opatřeny rovnou hranou.

### ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Jednotka	Hodnota	Norma
Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λ <sub>s</sub> (stanovený na základě série měřených hodnot podle ČSN EN 12667)	W·m <sup>-1</sup> ·K <sup>-1</sup>	0,044	ČSN EN 13163
Charakteristický součinitel tepelné vodivosti λ <sub>s,0</sub>	W·m <sup>-1</sup> ·K <sup>-1</sup>	0,043	-
Objemová hmotnost	kg·m <sup>-3</sup>	10-15***	ČSN EN 1602
Dlouhodobá nasákovost při úplném ponoření WL(T)	%	5	ČSN EN 12 087
Třída reakce na oheň	-	E****	ČSN EN 13 501-1
Tepelná odolnost dlouhodobě	°C	80	-
Faktor difuzního odporu (μ) MU	-	20-40	ČSN EN 12 086

### SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

- Prohlášení o vlastnostech CZ0004-011 ([www.isover.cz/DOP](http://www.isover.cz/DOP))

\* Samozhášivost EPS je zajištěna pomocí retardéru hoření hexabromocyklohexan HBCD. Podrobné informace viz technický informační list na <http://www.isover.cz/data/files/technicky-informacni-list-isover-eps-429-609.pdf>.

\*\*Stanoveno pro těžký referenční strop tl. 120mm a rozněšecí žb. desku tl. 50mm.

\*\*\* Objemová hmotnost je pouze orientační a je určena především pro potřeby statiky a výpočtu požárního zatížení.

\*\*\*\* Pro požární bezpečnost staveb je rozhodující zatížení celých konstrukcí a systémů, EPS se nepoužívá bez nehořlavých krycích vrstev.

Pozn.: Konkrétní aplikace musí splňovat obecné požadavky technických podkladů Saint-Gobain Isover CZ s.r.o., platných technických norem a konkrétního projektu.

1. 7. 2014 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje aktualizovat.

Dívze Isover  
Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.  
Počernická 272/96, 108 03 Praha 10  
e-mail: [Info@Isover.cz](mailto:Info@Isover.cz), [www.Isover.cz](http://www.Isover.cz)

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN

Nejširší nabídka tepelných, zvukových a protipožárních izolací

Separační fólie: DEKSEPAR

zdroj: technický list firmy DEKTRADE, dostupné z: [https://www.dek.cz/docs/technicke/tl\\_deksepar.pdf](https://www.dek.cz/docs/technicke/tl_deksepar.pdf)

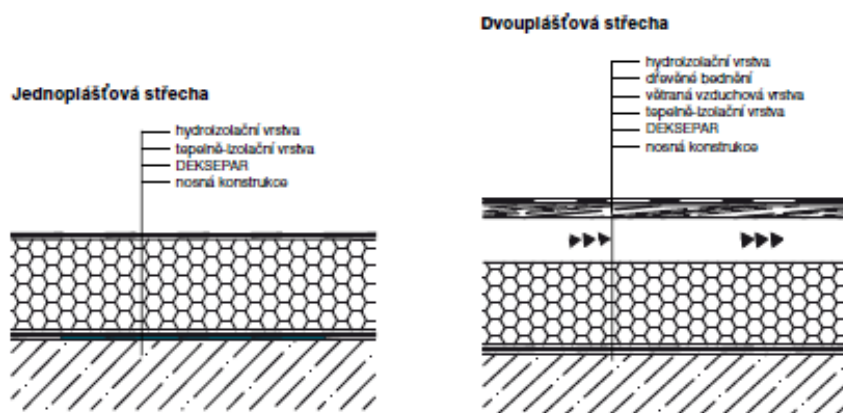
PODSTŘEŠNÍ FÓLIE		DATUM VYDÁNÍ 2012   03
<h1>DEKSEPAR</h1>		<b>DEK SEPAR®</b>
<h2>FÓLIE Z NÍZKOHUSTOTNÍHO POLYETHYLENU BEZ VÝZTUŽE</h2>		
<p><b>DEKSEPAR</b> fólie lehkého typu z nízkohustotního polyethylenu bez výztužné vložky. Fólie <b>DEKSEPAR</b> se nejčastěji používají ve skladech plochých střech na silikátové nosné konstrukci, kde omezují šíření vodní páry do konstrukce. Fólie se umísťují zpravidla na interiérovou stranu tepelně-izolační vrstvy. Předpokladem správné funkce je kvalitní provedení, zejména těsné provedení spojů fólie a napojení na další ohraničující a propustující stavební konstrukce.</p> <p><b>Základní pokyny pro montáž</b></p> <p>Fólie <b>DEKSEPAR</b> je obvykle přitížena vrchními vrstvami, nekotví se ani nelepí k podkladu. Pruhy fólie se orientují po spádnicí. Fólie se pokládají s přesahem 100 mm.</p> <p>Spoje doporučujeme slepovat nad pevnými podporami (horní vlna trapézového plechu). Pevná podpora je předpokladem důkladného slepení fólií. Pevnou podporu pro lepení fólie je třeba vytvořit i kolem propustujících konstrukcí (např. odvětrání kanalizace). Fólie se spojují oboustranně lepicí butylnou páskou <b>DEKTAPE SP1</b>.</p>	<p>Při provádění vrstev z fólií <b>DEKSEPAR</b> je nutné dbát na kvalitní provedení, zejména na spojování přesahů a oprávnění detailů propustujících konstrukcí. Nekvalitní provedení způsobující nadměrné pronikání vodní páry do konstrukce má negativní vliv na funkčnost a životnost provedené skladby.</p> <p>Odolnost fólií vůči přímému působení UV záření je uvedena v tabulce s parametry fólií. Do uplynutí této doby je nutné zajistit zakrytí fólie dalšími vrstvami střešního pláště proti účinkům slunečního záření.</p> <p>Při realizaci vrstev konstrukce nad fólií <b>DEKSEPAR</b> je nutné eliminovat možnost jejího poškození, především při pokládce vrstev typu čerstvých maltových směsí.</p> <p><b>Informace a technická podpora</b></p> <p>Veškeré informace včetně kompletního technického poradenství Vám poskytnou vyškolení pracovníci ATELIER DEK – specializovaného střediska společnosti DEKTRADE a.s.</p>	<p>01</p> <p>02</p> <p>03</p>
<p>01, 02   Příklad užití fólie DEKSEPAR jako parozábrany ve skladbě ploché střechy s trapézovým plechem</p> <p>03   Ukáзка balení fólie DEKSEPAR v roli</p>		

## DEKSEPAR

Parametr	Jednotka	Zkušební předpis	DEKSEPAR	
materiál	-	-	Polyethylen	
šířka/délka v roli	m	EN 1848-2	4,50	4,50
tloušťka	mm	EN 1849-2	0,15	0,20
plošná hmotnost	kg/m <sup>2</sup>	EN 1849-2	0,130 (± 0,014)	0,185 (± 0,019)
reakce na oheň	třída	EN 13501-1	F	F
vodotěsnost (při vodním tlaku 2kPa)	-	EN 1028 metoda A	vyhovuje	vyhovuje
tahové vlastnosti – největší tahová síla – v podélném směru – v příčném směru	N/50mm	EN 12311-2	100 55	140 110
tahové vlastnosti – tažnost – v podélném směru – v příčném směru	%	EN 12311-2	240 220	750 700
odolnost proti probíhání (dírk hřobíku) – v podélném směru – v příčném směru	N	EN 12310-1	80 80	75 65
propustnost vodní páry – faktor difúzního odporu μ – ekvivalentní difúzní tloušťka sd	- m	EN 10931	330 000 (± 40 000) 49,5 (± 6)	345 000 (± 40 000) 80 (± 8)
trvanlivost – propustnost vodní páry po umlém stárnutí	-	EN 1206 EN 10931	vyhovuje	vyhovuje
UV odolnost	měsíce (max)	-	2	2

\* Při návrhu konstrukce z hlediska tepelně-vlhkostních poměrů, je nutné uvažovat s vlivem spojů a kotvících prvků, které snižují účinnost realizované vrstvy z hlediska šíření vodní páry.

## PŘÍKLADY SKLADEB PLOCHÝCH STŘECH NA SILIKÁTOVÉ NOSNÉ KONSTRUKCI



## KONTAKTY

AKTUÁLNÍ INFORMACE NALEZNETE NA [WWW.DEKTRADE.CZ](http://WWW.DEKTRADE.CZ)

občasná technická podpora  
**BENŠŮV** 317 700 588  
**BEROUN** 311 621 251  
**BRNO** 545 231 188  
**ČESKÁ LÍPA** 487 523 917  
**ČESKÉ BUDĚJOVICE** 387 313 578  
**DĚČÍN** 739 388 075  
**HODONÍN** 518 332 508  
**HRADEC KRÁLOVÉ** 495 546 050  
**CHOMUTOV** 474 008 554  
**JIHLAVA** 564 000 311  
**KARLOVY VARY** 383 579 000  
**KLADNO** 312 681 095  
**KOLÍN** 321 625 249  
**LIBEREC** 485 134 143

**MOST** 476 700 636  
**NOVÝ Jičín** 526 723 332  
**OLOMOUČ** 585 311 354  
**OPAVA** 593 623 833  
**OSTRAVA** 586 618 904  
**PARDUBICE** 486 301 957  
**PELHŘIMOV** 565 382 175  
**PLZEŇ** 377 329 119  
**PRAHA KUNRATICE** 227 620 362  
**PRAHA MALEŠICE** 222 708 825  
**PRAHA ZLÚČÍN** 267 650 751  
**PRAČATICE** 730 388 074  
**PROSTĚJOV** 582 331 076  
**PŘEROV** 581 701 734

**PÍSEK** 318 589 258  
**SOKOLOV** 352 881 175  
**STARE MĚSTO U H**  
**STRAKONICE** 383 322 029  
**SVITAVY** 481 540 866  
**ŠUMPERK** 583 283 329  
**TÁBOR** 381 279 231  
**TRUTNOV** 490 329 408  
**TŘINEC** 528 340 895  
**ÚSTÍ NAD LABEM** 475 218 759  
**VALAŠSKÉ MEZIRUČÍ** 571 610 885  
**ZLÍN** 577 222 239  
**ZNOJMO** 515 223 059

technická podpora  
**ATELIER DEK**  
 projekt, konzultace,  
 design, realizace, kontrola, dozor,  
 energetická audity  
**DEKPROJEKT s.r.o.**

Telčská 10/257  
 308 00 Praha 10  
 tel.: 234 054 294  
 fax: 234 054 291  
 info@dekprojekt.cz  
 www.dekprojekt.cz

DEKTRADE je držitel  
 certifikátu ISO 9001



Tlumicí podložka: MIRELON

Zdroj: internetové stránky firmy Mirel Vratimov a.s., dostupné z:  
<http://www.mirelon.com/c3/docs/mirelon-5-mm-d00000096.pdf>



*Rozdíl je v kvalitě...*



Mirel Vratimov a.s., Mourová 114/7, 73932 Vratimov, tel: +420 596 732 673, fax: +420 596 732 693, IČ: 25912020, DIČ: CZ25912020

## MIRELON® pás tl. 5 mm

### Izolace proti kročejovému hluku

MIRELON® je měkký a pružný pás z pěnového polyethylenu s uzavřenou buněčnou strukturou.

Vzhledem ke své tloušťce 5 mm představuje efektivní izolaci kročejového hluku. Ve srovnání s klasickými používanými materiály dovozuje snížení celkové tloušťky podlahy. Nízká stlačitelnost a následná malá trvalá deformace vylučuje rozdílné hodnoty poklesu nestejně zatížených míst podlahy.

Z uvedených důvodů je MIRELON® ideálním materiálem pro novostavby, adaptace a rekonstrukce. Pro svou malou tloušťku, snadnou manipulaci a pokládání se hodí ideálně k dodatečnému provedení izolace kročejového hluku u stropů oddělujících jednotlivé byty.

Ideální je také pro vlhké provozy, kdy díky své minimální nasákavosti se hodí také k izolaci kročejového hluku v koupelnách, prádelnách apod.

V oblasti průmyslových obalů je MIRELON® ideálním prokladovým a obalovým materiálem.

### MIRELON® tl. 5 mm – fyzikální vlastnosti

parametr	značka	jednotka	hodnota	zkušební metoda, protokol
tloušťka	-	mm	5	-
stlačitelnost	K	%	7,1	ČSI Zlín, č. 216/07
pružnost	$\epsilon$	%	69	ČSI Zlín, č. 216/07
trvalá deformace	$\delta$	%	2,2	ČSI Zlín, č. 216/07
kročejový útlum	$\Delta L_w$	dB	23	ČSN EN ISO 140-8
součinitel tepelné vodivosti [10 °C]	$\lambda$	W/m.K	0,046	ČSN EN 14313, EN 12667
číslo odporu difúze vodní páry	$\mu$	-	2247	ČSN EN ISO 12572
objemová hmotnost	-	kg/m <sup>3</sup>	25 ± 5	ČSN EN ISO 845
nasákavost	-	kg/m <sup>3</sup>	max. 0,05	ČSN EN 13 472
hořlavost	-	-	F	ČSN EN 13 501-1
odolnost	Proti vlhkosti, kyselinám, louhům, ropným látkám atd.			



**www.mirelon.com**

Společnost je zapsána u rejstříkového soudu v Getvě pod spis. značkou B 2603. • Certifikace BRC/LoP se vztahuje pouze na potravinářské PVC fólie.



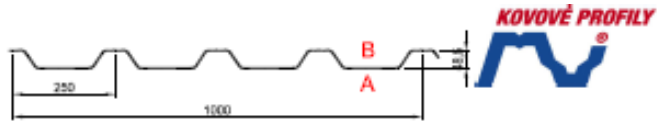
PŘÍLOHA E

Trapézový plech: TR 50/250

Zdroj: tabulky únosnosti trapezových plechů, dostupné z: <http://kovprof.cz/hlavni-stranka/trapezove-profilu/technicke-informace/tabulky-unosnosti/>

TR 50/250

negativní



dle ČSN EN 1993-1-3: 2010

$\gamma_{M0} = 1,00$

Deformace = L/200

$t_w$ [mm]	$\sigma$ [kg/mm <sup>2</sup> ]	Připustné rovnoměrné zatížení [kN/m <sup>2</sup> ]																					
		Rozpětí [m]							Rozpětí [m]														
		1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00		
0,83	6,30	$q_{Rk}$	14,90	9,54	6,82	4,87	3,73	2,94	2,38	1,91	1,56	1,41	1,22	1,06	0,93	0,83	0,74	0,66	0,59	0,54	0,49	0,45	0,41
		$q_{Ed}$	5,02	4,74	3,95	3,36	2,96	2,63	2,37	1,97	1,66	1,41	1,22	1,06	0,93	0,83	0,74	0,66	0,59	0,54	0,49	0,45	0,41
		$q_s$	17,87	9,15	5,29	3,33	2,23	1,57	1,14	0,86	0,58	0,52	0,42	0,34	0,28	0,23	0,20	0,17	0,14	0,12	0,11	0,09	0,08
0,75	7,50	$q_{Rk}$	20,40	13,06	9,07	6,86	5,10	4,03	3,26	2,70	2,27	1,93	1,67	1,46	1,28	1,13	1,01	0,90	0,82	0,74	0,67	0,62	0,57
		$q_{Ed}$	6,72	5,97	5,81	4,96	4,36	3,87	3,26	2,70	2,27	1,93	1,67	1,46	1,28	1,13	1,01	0,90	0,82	0,74	0,67	0,62	0,57
		$q_s$	22,71	11,63	6,73	4,24	2,84	1,99	1,45	1,09	0,84	0,68	0,53	0,43	0,35	0,30	0,25	0,21	0,18	0,16	0,14	0,12	0,11
0,88	8,80	$q_{Rk}$	25,76	16,49	11,49	8,41	6,44	5,09	4,12	3,41	2,86	2,44	2,10	1,83	1,61	1,43	1,27	1,14	1,03	0,93	0,86	0,78	0,72
		$q_{Ed}$	12,31	9,85	8,21	7,03	6,15	5,09	4,12	3,41	2,86	2,44	2,10	1,83	1,61	1,43	1,27	1,14	1,03	0,93	0,86	0,78	0,72
		$q_s$	28,26	14,47	8,37	5,27	3,53	2,48	1,81	1,36	1,05	0,82	0,66	0,54	0,44	0,37	0,31	0,26	0,23	0,20	0,17	0,15	0,13
1,00	10,00	$q_{Rk}$	31,03	19,86	13,79	10,13	7,76	6,13	4,96	4,10	3,45	2,94	2,53	2,21	1,94	1,72	1,53	1,38	1,24	1,13	1,03	0,94	0,86
		$q_{Ed}$	15,13	12,91	10,76	9,22	7,76	6,13	4,96	4,10	3,45	2,94	2,53	2,21	1,94	1,72	1,53	1,38	1,24	1,13	1,03	0,94	0,86
		$q_s$	33,62	17,21	9,95	6,27	4,20	2,95	2,15	1,62	1,25	0,98	0,78	0,64	0,53	0,44	0,37	0,31	0,27	0,23	0,20	0,18	0,16
1,13	11,30	$q_{Rk}$	37,02	23,69	16,48	12,09	9,26	7,31	5,92	4,90	4,11	3,50	3,02	2,63	2,31	2,05	1,83	1,64	1,48	1,34	1,22	1,12	1,03
		$q_{Ed}$	20,83	16,86	13,88	11,90	9,26	7,31	5,92	4,90	4,11	3,50	3,02	2,63	2,31	2,05	1,83	1,64	1,48	1,34	1,22	1,12	1,03
		$q_s$	39,65	20,30	11,75	7,40	4,98	3,48	2,54	1,91	1,47	1,15	0,92	0,75	0,62	0,52	0,44	0,37	0,32	0,27	0,23	0,24	0,18
1,25	12,50	$q_{Rk}$	42,77	27,37	19,01	13,97	10,59	8,45	6,84	5,66	4,75	4,05	3,49	3,04	2,67	2,37	2,11	1,90	1,71	1,56	1,41	1,29	1,19
		$q_{Ed}$	25,65	20,52	17,10	13,97	10,59	8,45	6,84	5,66	4,75	4,05	3,49	3,04	2,67	2,37	2,11	1,90	1,71	1,56	1,41	1,29	1,19
		$q_s$	45,40	23,25	13,45	8,47	5,60	3,99	2,91	2,18	1,60	1,32	1,06	0,86	0,71	0,59	0,50	0,42	0,36	0,31	0,27	0,24	0,21

$t_w$ [mm]	$\sigma$ [kg/mm <sup>2</sup> ]	Připustné rovnoměrné zatížení [kN/m <sup>2</sup> ]																					
		Rozpětí [m]							Rozpětí [m]														
		1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00		
0,83	6,30	$q_{Rk}$	8,82	5,31	4,75	3,72	2,99	2,46	2,06	1,75	1,51	1,31	1,15	1,02	0,91	0,80	0,72	0,64	0,58	0,53	0,48	0,44	0,40
		$q_{Ed}$	7,63	5,53	4,22	3,33	2,70	2,24	1,89	1,61	1,39	1,22	1,07	0,96	0,85	0,76	0,69	0,63	0,57	0,53	0,48	0,44	0,40
		$q_s$	43,04	22,04	12,75	8,03	5,38	3,78	2,75	2,07	1,59	1,25	1,00	0,82	0,67	0,56	0,47	0,40	0,34	0,30	0,26	0,23	0,20
0,75	7,50	$q_{Rk}$	12,22	8,69	6,51	5,07	4,06	3,33	2,79	2,37	2,03	1,76	1,54	1,36	1,19	1,05	0,94	0,84	0,76	0,68	0,63	0,58	0,53
		$q_{Ed}$	10,60	7,85	5,80	4,56	3,69	3,04	2,57	2,19	1,80	1,54	1,44	1,28	1,14	1,03	0,93	0,84	0,76	0,68	0,63	0,58	0,53
		$q_s$	54,71	28,01	16,21	10,21	6,84	4,80	3,50	2,63	2,03	1,59	1,28	1,04	0,85	0,71	0,60	0,51	0,44	0,38	0,33	0,29	0,25
0,88	8,80	$q_{Rk}$	16,37	11,59	8,85	6,71	5,37	4,39	3,67	3,11	2,66	2,31	1,99	1,73	1,52	1,35	1,21	1,08	0,96	0,86	0,81	0,74	0,68
		$q_{Ed}$	14,23	10,22	7,73	6,06	4,86	4,02	3,39	2,86	2,46	2,16	1,83	1,60	1,50	1,34	1,21	1,08	0,98	0,88	0,81	0,74	0,68
		$q_s$	58,08	34,85	20,17	12,70	8,51	5,98	4,36	3,27	2,52	1,98	1,59	1,29	1,06	0,89	0,75	0,64	0,54	0,47	0,41	0,36	0,32
1,00	10,00	$q_{Rk}$	20,62	14,54	10,83	8,39	6,69	5,46	4,51	3,86	3,30	2,82	2,44	2,12	1,87	1,65	1,47	1,32	1,19	1,08	0,98	0,90	0,83
		$q_{Ed}$	17,96	12,86	9,89	7,58	6,10	5,02	4,22	3,59	3,08	2,68	2,35	2,08	1,85	1,65	1,47	1,32	1,19	1,08	0,98	0,90	0,83
		$q_s$	60,98	41,48	24,00	15,11	10,12	7,11	5,19	3,89	3,00	2,38	1,89	1,54	1,27	1,05	0,89	0,76	0,65	0,56	0,49	0,43	0,37
1,13	11,30	$q_{Rk}$	25,66	18,04	13,40	10,36	8,25	6,73	5,63	4,75	4,02	3,43	2,96	2,58	2,26	2,01	1,79	1,61	1,45	1,32	1,20	1,10	1,01
		$q_{Ed}$	22,37	15,96	12,02	9,39	7,54	6,20	5,21	4,42	3,80	3,30	2,89	2,56	2,26	2,01	1,79	1,61	1,45	1,32	1,20	1,10	1,01
		$q_s$	65,50	48,90	28,30	17,82	11,94	8,38	6,11	4,59	3,54	2,78	2,23	1,87	1,49	1,24	1,05	0,89	0,76	0,66	0,57	0,50	0,44
1,25	12,50	$q_{Rk}$	30,67	21,53	15,95	12,29	9,76	7,95	6,61	5,53	4,66	3,96	3,42	2,98	2,62	2,32	2,07	1,86	1,68	1,52	1,39	1,27	1,17
		$q_{Ed}$	26,80	19,11	14,33	11,15	8,94	7,33	6,13	5,19	4,46	3,87	3,30	2,98	2,62	2,32	2,07	1,86	1,68	1,52	1,39	1,27	1,17
		$q_s$	70,37	56,00	32,41	20,41	13,67	9,60	7,00	5,28	4,08	3,19	2,55	2,07	1,71	1,42	1,20	1,02	0,87	0,76	0,66	0,58	0,51

$t_w$ [mm]	$\sigma$ [kg/mm <sup>2</sup> ]	Připustné rovnoměrné zatížení [kN/m <sup>2</sup> ]																					
		Rozpětí [m]							Rozpětí [m]														
		1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00		
0,83	6,30	$q_{Rk}$	10,06	7,21	5,44	4,26	3,43	2,82	2,38	2,02	1,74	1,51	1,33	1,17	1,06	0,94	0,84	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
		$q_{Ed}$	7,40	5,92	4,78	3,70	3,06	2,55	2,15	1,85	1,60	1,40	1,23	1,09	0,98	0,88	0,80	0,72	0,66	0,61	0,56	0,51	0,47
		$q_s$	33,97	17,39	10,06	6,34	4,25	2,98	2,17	1,63	1,26	0,99	0,79	0,64	0,53	0,44	0,37	0,32	0,27	0,23	0,20	0,18	0,16
0,75	7,50	$q_{Rk}$	13,97	9,95	7,48	5,83	4,68	3,84	3,22	2,73	2,34	2,04	1,78	1,58	1,39	1,23	1,10	0,98	0,89	0,81	0,73	0,67	0,62
		$q_{Ed}$	10,90	8,86	6,59	5,20	4,21	3,46	2,94	2,51	2,15	1,89	1,66	1,47	1,32	1,18	1,07	0,97	0,89	0,81	0,73	0,67	0,62
		$q_s$	43,17	22,10	12,79	8,05	5,40	3,79	2,76	2,08	1,60	1,26	1,01	0,82	0,67	0,56	0,47	0,40	0,35	0,30	0,26	0,23	0,20
0,88	8,80	$q_{Rk}$	18,76	13,30	9,95	7,73	6,19	5,06	4,24	3,58	3,08	2,67	2,32	2,02	1,78	1,58	1,41	1,26	1,14	1,03	0,94	0,86	0,79
		$q_{Ed}$	15,30	11,80	8,79	6,91	5,56	4,61	3,88	3,31	2,85	2,45	2,15	1,83	1,72	1,55	1,40	1,26	1,14	1,03	0,94	0,86	0,79
		$q_s$	53,72	27,51	15,92	10,02	6,72	4,72	3,44	2,58	1,99	1,57	1,25	1,02	0,84	0,70	0,59	0,50	0,43	0,37	0,32	0,28	0,25
1,00	10,00	$q_{Rk}$	23,66	16,71	12,47	9,67	7,72	6,31	5,28	4,47	3,82	3,28	2,84	2,48	2,18	1,93	1,72	1,54	1,39	1,26	1,15	1,05	0,97
		$q_{Ed}$	20,17	14,61	11,05	8,66	6,96	5,75	4,85	4,12	3,58	3,09	2,71	2,40	2,14	1,92	1,72	1,54	1,39	1,26	1,15	1,05	0,97
		$q_s$	63,91	32,72	18,94	11,93	7,99	5,61	4,09	3,07	2,37	1,88	1,49	1,21	1,00	0,83	0,70	0,60	0,51	0,44	0,38	0,34	0,30
1,13	11,30	$q_{Rk}$	29,46	20,75	15,49	11,96	9,53	7,78	6,51	5,50	4,68	4,00	3,46	3,00</									

PŘÍLOHA E

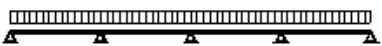
Trapézový plech: TR 60/235

Zdroj: tabulky únosnosti trapézových plechů, dostupné z: <http://kovprof.cz/hlavni-stranka/trapezove-profilu/technicke-informace/tabulky-unosnosti/>

TR 60/235		negativní	deformace L/400		$\gamma_M = 1,15$		ČSN P ENV 1993-1-3 1996										
Tl. [mm]	Hmot. [kg/m <sup>2</sup> ]	únosnost q [kN/m <sup>2</sup> ] pro rozpětí pole L [m]															
		1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	
0,75	7,88	q <sup>d</sup> 1	11,73	8,62	6,60	5,21	4,22	3,49	2,93	2,50	2,16	1,88	1,65	1,46	1,30	1,17	1,06
		q <sup>d</sup> 2	6,69	5,74	5,02	4,46	4,02	3,49	2,93	2,50	2,16	1,88	1,65	1,46	1,30	1,17	1,06
		q <sup>s</sup> (L/200)	10,96	6,90	4,62	3,25	2,37	1,78	1,37	1,08	0,86	0,70	0,58	0,48	0,41	0,35	0,30
		q <sup>s</sup> (L/400)	5,48	3,45	2,31	1,63	1,19	0,89	0,69	0,54	0,43	0,35	0,29	0,24	0,21	0,18	0,15
0,88	9,25	q <sup>d</sup> 1	14,42	10,60	8,11	6,41	5,19	4,29	3,61	3,07	2,65	2,31	2,03	1,80	1,60	1,44	1,30
		q <sup>d</sup> 2	9,29	7,96	6,97	6,19	5,19	4,29	3,61	3,07	2,65	2,31	2,03	1,80	1,60	1,44	1,30
		q <sup>s</sup> (L/200)	13,31	8,38	5,62	3,94	2,88	2,16	1,66	1,31	1,05	0,85	0,70	0,59	0,49	0,42	0,36
		q <sup>s</sup> (L/400)	6,66	4,19	2,81	1,97	1,44	1,08	0,83	0,66	0,53	0,43	0,35	0,30	0,25	0,21	0,18
1,00	10,51	q <sup>d</sup> 1	16,99	12,48	9,56	7,55	6,12	5,06	4,25	3,62	3,12	2,72	2,39	2,12	1,89	1,69	1,53
		q <sup>d</sup> 2	12,10	10,37	9,07	7,55	6,12	5,06	4,25	3,62	3,12	2,72	2,39	2,12	1,89	1,69	1,53
		q <sup>s</sup> (L/200)	15,53	9,78	6,55	4,60	3,36	2,52	1,94	1,53	1,22	0,99	0,82	0,68	0,58	0,49	0,42
		q <sup>s</sup> (L/400)	7,77	4,89	3,28	2,30	1,68	1,26	0,97	0,77	0,61	0,50	0,41	0,34	0,29	0,25	0,21
1,13	11,87	q <sup>d</sup> 1	19,83	14,57	11,15	8,81	7,14	5,90	4,96	4,22	3,64	3,17	2,79	2,47	2,20	1,98	1,78
		q <sup>d</sup> 2	15,62	13,39	11,15	8,81	7,14	5,90	4,96	4,22	3,64	3,17	2,79	2,47	2,20	1,98	1,78
		q <sup>s</sup> (L/200)	17,97	11,32	7,58	5,32	3,88	2,92	2,25	1,77	1,41	1,15	0,95	0,79	0,67	0,57	0,49
		q <sup>s</sup> (L/400)	8,99	5,66	3,79	2,66	1,94	1,46	1,13	0,89	0,71	0,58	0,48	0,40	0,34	0,29	0,25
1,25	13,13	q <sup>d</sup> 1	22,14	16,27	12,46	9,84	7,97	6,59	5,54	4,72	4,07	3,54	3,11	2,76	2,46	2,21	1,99
		q <sup>d</sup> 2	19,34	16,27	12,46	9,84	7,97	6,59	5,54	4,72	4,07	3,54	3,11	2,76	2,46	2,21	1,99
		q <sup>s</sup> (L/200)	20,01	12,60	8,44	5,93	4,32	3,25	2,50	1,97	1,58	1,28	1,06	0,88	0,74	0,63	0,54
		q <sup>s</sup> (L/400)	10,01	6,30	4,22	2,97	2,16	1,63	1,25	0,99	0,79	0,64	0,53	0,44	0,37	0,32	0,27
1,50	15,75	q <sup>d</sup> 1	26,56	19,51	14,94	11,80	9,56	7,90	6,64	5,66	4,88	4,25	3,73	3,31	2,95	2,65	2,39
		q <sup>d</sup> 2	26,56	19,51	14,94	11,80	9,56	7,90	6,64	5,66	4,88	4,25	3,73	3,31	2,95	2,65	2,39
		q <sup>s</sup> (L/200)	24,00	15,11	10,13	7,11	5,18	3,90	3,00	2,36	1,89	1,54	1,27	1,06	0,89	0,76	0,65
		q <sup>s</sup> (L/400)	12,00	7,56	5,07	3,56	2,59	1,95	1,50	1,18	0,95	0,77	0,64	0,53	0,45	0,38	0,33

Tl. [mm]	Hmot. [kg/m <sup>2</sup> ]	únosnost q [kN/m <sup>2</sup> ] pro rozpětí pole L [m]															
		1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	
0,75	7,88	q <sup>d</sup> 1	7,60	6,07	4,97	4,13	3,49	2,99	2,59	2,27	2,00	1,78	1,59	1,43	1,30	1,18	1,08
		q <sup>d</sup> 2	7,01	5,63	4,63	3,86	3,27	2,82	2,45	2,15	1,90	1,70	1,52	1,37	1,25	1,14	1,04
		q <sup>s</sup> (L/200)	26,39	16,62	11,14	7,82	5,70	4,28	3,30	2,59	2,08	1,69	1,39	1,16	0,98	0,83	0,71
		q <sup>s</sup> (L/400)	13,20	8,31	5,57	3,91	2,85	2,14	1,65	1,30	1,04	0,85	0,70	0,58	0,49	0,42	0,36
0,88	9,25	q <sup>d</sup> 1	9,65	7,66	6,25	5,17	4,35	3,72	3,22	2,81	2,47	2,20	1,96	1,77	1,60	1,45	1,32
		q <sup>d</sup> 2	8,95	7,15	5,86	4,87	4,12	3,53	3,06	2,68	2,36	2,10	1,88	1,70	1,54	1,40	1,28
		q <sup>s</sup> (L/200)	32,06	20,19	13,53	9,50	6,93	5,20	4,01	3,15	2,52	2,05	1,69	1,41	1,19	1,01	0,87
		q <sup>s</sup> (L/400)	16,03	10,10	6,77	4,75	3,47	2,60	2,01	1,58	1,26	1,03	0,85	0,71	0,60	0,51	0,44
1,00	10,51	q <sup>d</sup> 1	11,62	9,19	7,47	6,16	5,18	4,41	3,81	3,32	2,92	2,59	2,31	2,07	1,87	1,70	1,54
		q <sup>d</sup> 2	10,84	8,62	7,04	5,83	4,92	4,20	3,64	3,18	2,80	2,49	2,22	2,00	1,81	1,65	1,50
		q <sup>s</sup> (L/200)	37,42	23,56	15,78	11,09	8,08	6,07	4,68	3,68	2,95	2,39	1,97	1,64	1,39	1,18	1,01
		q <sup>s</sup> (L/400)	18,71	11,78	7,89	5,55	4,04	3,04	2,34	1,84	1,48	1,20	0,99	0,82	0,70	0,59	0,51
1,13	11,87	q <sup>d</sup> 1	13,84	10,91	8,83	7,27	6,09	5,18	4,46	3,88	3,41	3,02	2,69	2,41	2,16	1,94	1,75
		q <sup>d</sup> 2	12,98	10,28	8,37	6,91	5,81	4,95	4,28	3,73	3,28	2,91	2,60	2,34	2,11	1,92	1,75
		q <sup>s</sup> (L/200)	43,28	27,26	18,26	12,82	9,35	7,02	5,41	4,26	3,41	2,77	2,28	1,90	1,60	1,36	1,17
		q <sup>s</sup> (L/400)	21,64	13,63	9,13	6,41	4,68	3,51	2,71	2,13	1,71	1,39	1,14	0,95	0,80	0,68	0,59
1,25	13,13	q <sup>d</sup> 1	15,96	12,54	10,13	8,32	6,95	5,90	5,07	4,41	3,86	3,42	3,04	2,69	2,40	2,16	1,95
		q <sup>d</sup> 2	15,04	11,88	9,63	7,94	6,65	5,67	4,88	4,25	3,73	3,31	2,95	2,65	2,39	2,16	1,95
		q <sup>s</sup> (L/200)	48,21	30,36	20,34	14,28	10,41	7,82	6,03	4,74	3,80	3,09	2,54	2,12	1,79	1,52	1,30
		q <sup>s</sup> (L/400)	24,11	15,18	10,17	7,14	5,21	3,91	3,02	2,37	1,90	1,55	1,27	1,06	0,90	0,76	0,65
1,50	15,75	q <sup>d</sup> 1	20,60	16,09	12,93	10,57	8,80	7,45	6,38	5,53	4,78	4,17	3,66	3,25	2,90	2,60	2,35
		q <sup>d</sup> 2	19,55	15,35	12,38	10,15	8,48	7,19	6,18	5,36	4,70	4,16	3,66	3,25	2,90	2,60	2,35
		q <sup>s</sup> (L/200)	57,82	36,41	24,39	17,13	12,49	9,38	7,23	5,68	4,55	3,70	3,05	2,54	2,14	1,82	1,56
		q <sup>s</sup> (L/400)	28,91	18,21	12,20	8,57	6,25	4,69	3,62	2,84	2,28	1,85	1,53	1,27	1,07	0,91	0,78

PŘÍLOHA E

Tl. [mm]	Hmot. [kg/m <sup>2</sup> ]	únosnost q [kN/m <sup>2</sup> ] pro rozpětí pole L [m]															
		1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	
																	
		pro spojitý nosník o třech polích lze únosnost zvýšit o 7%															
0,75	7,88	q <sup>o</sup> 1	8,58	6,87	5,63	4,69	3,97	3,40	2,95	2,59	2,29	2,04	1,82	1,64	1,49	1,36	1,24
		q <sup>o</sup> 2	7,89	6,35	5,23	4,37	3,72	3,20	2,79	2,45	2,17	1,94	1,74	1,57	1,43	1,30	1,19
		q <sup>k</sup> (L/200)	20,83	13,12	8,79	6,17	4,50	3,38	2,60	2,05	1,64	1,33	1,10	0,92	0,77	0,66	0,56
		q <sup>k</sup> (L/400)	10,42	6,56	4,40	3,09	2,25	1,69	1,30	1,03	0,82	0,67	0,55	0,46	0,39	0,33	0,28
0,88	9,25	q <sup>o</sup> 1	10,91	8,69	7,10	5,89	4,96	4,25	3,68	3,21	2,83	2,52	2,25	2,03	1,83	1,67	1,52
		q <sup>o</sup> 2	10,11	8,09	6,64	5,53	4,68	4,02	3,49	3,06	2,70	2,41	2,16	1,95	1,76	1,61	1,47
		q <sup>k</sup> (L/200)	25,30	15,94	10,68	7,50	5,47	4,11	3,16	2,49	1,99	1,62	1,33	1,11	0,94	0,80	0,68
		q <sup>k</sup> (L/400)	12,65	7,97	5,34	3,75	2,74	2,06	1,58	1,25	1,00	0,81	0,67	0,56	0,47	0,40	0,34
1,00	10,51	q <sup>o</sup> 1	13,17	10,44	8,50	7,03	5,91	5,05	4,36	3,80	3,35	2,97	2,65	2,39	2,16	1,96	1,79
		q <sup>o</sup> 2	12,26	9,77	7,99	6,63	5,60	4,80	4,15	3,63	3,21	2,85	2,55	2,30	2,08	1,89	1,73
		q <sup>k</sup> (L/200)	29,53	18,59	12,46	8,75	6,38	4,79	3,69	2,90	2,32	1,89	1,56	1,30	1,09	0,93	0,80
		q <sup>k</sup> (L/400)	14,77	9,30	6,23	4,38	3,19	2,40	1,85	1,45	1,16	0,95	0,78	0,65	0,55	0,47	0,40
1,13	11,87	q <sup>o</sup> 1	15,71	12,41	10,07	8,30	6,96	5,93	5,11	4,45	3,91	3,47	3,09	2,78	2,51	2,27	2,05
		q <sup>o</sup> 2	14,70	11,68	9,51	7,87	6,63	5,66	4,89	4,27	3,76	3,34	2,99	2,68	2,43	2,21	2,01
		q <sup>k</sup> (L/200)	34,16	21,51	14,41	10,12	7,38	5,54	4,27	3,36	2,69	2,19	1,80	1,50	1,27	1,08	0,92
		q <sup>k</sup> (L/400)	17,08	10,76	7,21	5,06	3,69	2,77	2,14	1,68	1,35	1,10	0,90	0,75	0,64	0,54	0,46
1,25	13,13	q <sup>o</sup> 1	18,15	14,29	11,57	9,51	7,96	6,77	5,82	5,06	4,44	3,93	3,50	3,14	2,80	2,51	2,27
		q <sup>o</sup> 2	17,06	13,50	10,97	9,05	7,60	6,48	5,59	4,87	4,29	3,80	3,39	3,05	2,75	2,50	2,27
		q <sup>k</sup> (L/200)	38,05	23,96	16,05	11,27	8,22	6,17	4,76	3,74	3,00	2,44	2,01	1,67	1,41	1,20	1,03
		q <sup>k</sup> (L/400)	19,03	11,98	8,03	5,64	4,11	3,09	2,38	1,87	1,50	1,22	1,01	0,84	0,71	0,60	0,52
1,50	15,75	q <sup>o</sup> 1	23,48	18,39	14,80	12,11	10,10	8,56	7,34	6,37	5,58	4,86	4,27	3,79	3,38	3,03	2,74
		q <sup>o</sup> 2	22,25	17,50	14,14	11,62	9,71	8,25	7,09	6,17	5,41	4,78	4,26	3,79	3,38	3,03	2,74
		q <sup>k</sup> (L/200)	45,63	28,73	19,25	13,52	9,86	7,40	5,70	4,49	3,59	2,92	2,41	2,01	1,69	1,44	1,23
		q <sup>k</sup> (L/400)	22,82	14,37	9,63	6,76	4,93	3,70	2,85	2,25	1,80	1,46	1,21	1,01	0,85	0,72	0,62

- q<sup>o</sup> 1 výpočtová hodnota únosnosti : pro prostý nosník s přesahem plechu 1,5xvýška plechu za podporu, šířka podpory 60 mm  
 pro spojitý nosník s vnitřní podporou šířky 120 mm a krajní podporou šířky 60 mm
- q<sup>o</sup> 2 výpočtová hodnota únosnosti : pro prostý nosník bez přesahu plechu za podporu, šířka podpory 60 mm  
 pro spojitý nosník s vnitřní podporou šířky 80 mm a krajní podporou šířky 40 mm
- q<sup>k</sup> (L/200) charakteristická (normová) hodnota únosnosti pro deformaci L/200  
 q<sup>k</sup> (L/400) charakteristická (normová) hodnota únosnosti pro deformaci L/400



## PŘÍLOHA E

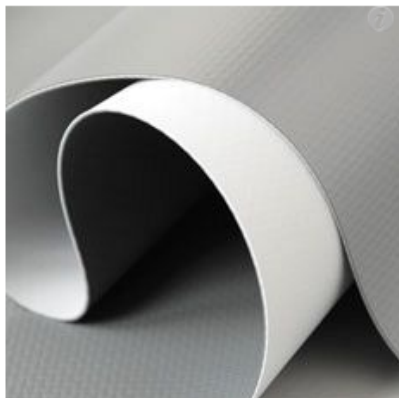
### ČÁST 2: PRVKY VE SKLADBĚ STŘECHY

Hydroizolace: DEKPLAN 76

Zdroj: nabídkový katalog firmy DEKTRADE, dostupné z: <https://www.dek.cz/produkty/detail/1015102080-dekplan-76-s-pes-vyzt-seda-1-5mm-s-1-60m-24m2>

## Hydroizolační fólie z PVC-P DEKPLAN 76 k mechanickému kotvení 1,5 mm, šíře 1,6m

Kód položky: 1015102080



šířka » 1,6 m

varianty

1,05 m | 1,6 m | 2,1 m

Fólie z PVC-P (měkčený polyvinylchlorid) s výztužnou vložkou z PES (polyesteru) určená ke kotvení. Možnost použití do požárně nebezpečného prostoru – zkouška Broof (t3)

VÝROBCE: RENOLIT

BALENÍ: 24 m<sup>2</sup>

DOSTUPNOST: [Skladová dostupnost dle pobočky](#)

CENA ZA JEDNOTKU

CENA ZA BALENÍ

Cena za m<sup>2</sup> **172,55 Kč** s DPH

Cena za m<sup>2</sup> **142,60 Kč** bez DPH

Ceníková cena za m<sup>2</sup> 278,30 Kč s DPH

Ušetříte 38 % 105,75 Kč s DPH

[VYBERTE POBOČKU](#)

Fólie DEKPLAN 76 jsou vyráběny z PVC-P (měkčený polyvinylchlorid) a obsahují výztužnou PES (polyesterovou) vložku. Barevné provedení těchto fólií je šedé. Používají se pro vytvoření jednovrstvé, mechanicky kotvené hydroizolace plochých střech. Je možné ji použít i k izolaci šikmých a strmých střech. Fólie se kotví k podkladu zpravidla ve spojích, v případě potřeby vysokého počtu kotev i v ploše fólie. Fólie DEKPLAN 76 má nejširší rozsah použití střešních skladeb do požárně nebezpečného prostoru. V autorizované zkušebně s ním bylo provedeno nejvíce zkoušek na trhu z hlediska chování při vnějším působení požáru, které jsou klasifikovány jako BROOF (t3).

balení	24m <sup>2</sup>
barva	světle šedá
délka	15 m
tloušťka	1,5 mm
plošná hmotnost	1,85 kg/m <sup>2</sup>
<a href="#">▼ Více parametrů</a>	



## PŘÍLOHA E

Tepelná izolace: ISOVER S

Zdroj: nabídkový katalog tepelných izolací ze stránek Izolace-info, dostupné z: <http://www.isolace-info.cz/katalog/vlaknite-izolace/mineralni-vata/isover/692244-cedicova-izolacni-deska-isover-s-p.html>

### čedičová izolační deska, Isover S



výrobce: **ISOVER a.s., ORSIL**

Materiál vhodný do plochých střech se zvýšenými požadavky na mechanickou pevnost.

[Isover S technický list.](#)

#### Přednosti:

- velmi dobré tepelně izolační schopnosti
- vysoká protipožární odolnost
- výborné akustické vlastnosti z hlediska zvukové pohltivosti
- nízký difuzní odpor - snadná propustnost pro vodní páru
- ekologická a hygienická nezávadnost
- vodoodpudivost - izolační materiály jsou hydrofobizované
- dlouhá životnost
- odolnost proti dřevokazným škůdcům, hlodavcům a hmyzu
- snadná opracovatelnost - výrobky lze řezat, vrtat, atd.

<b>materiál:</b>	kamenná plst
<b>rozměry š. x dl.:</b>	2000 x 1200 mm; případně 1000 x 1200 mm, ostřečované PE fólií; tl. 50, 60, 80, 100, 120mm; velikost balení dle tloušťky tepelné izolace
<b><u>objemová hmotnost (kg/m<sup>3</sup>):</u></b>	175 a 147 (z hlediska namáhání střešní konstrukce možno uvažovat horní nebo dolní charakteristickou hodnotu.)
<b><u>součinitel tepelné vodivosti <math>\lambda</math> - lambda, W/(m.K):</u></b>	0,039
<b><u>faktor difuzního odporu materiálu <math>\mu</math> (m):</u></b>	1,5
<b>třída reakce na oheň:</b>	A1
<b>poznámka:</b>	Aktualizace cen červen 2016.

## PŘÍLOHA E

Tepelná izolace: ISOVER T

Zdroj: nabídkový katalog tepelných izolací ze stránek Izolace-info, dostupné z: <http://www.isolace-info.cz/katalog/vlanknite-izolace/mineralni-vata/isover/692245-cedicova-izolacni-deska-isover-t-p.html>

### čedičová izolační deska, Isover T



výrobce: **ISOVER a.s.**

Desky Isover T jsou vhodné jako spodní vrstva pod desky Isover S v konstrukcích jednopláškových plochých střeš se zvýšenými nároky na mechanickou pevnost (50kPa). Nově také jako vrchní deska souvrství 2x Isover T, nebo Isover T + Isover R. Pro spádování doporučujeme použít spádový systém Isover SD a Isover DK.

[Isover T technický list.](#)

#### Přednosti:

- velmi dobré tepelně izolační schopnosti
- výborné akustické vlastnosti z hlediska zvukové pohltivosti
- nízký difuzní odpor - snadná propustnost pro vodní páru
- ekologická a hygienická nezávadnost
- vodoodpudivost - izolační materiály jsou hydrofobizované
- dlouhá životnost
- odolnost proti dřevokazným škůdcům, hlodavcům a hmyzu
- snadná opracovatelnost - výrobky lze řezat, vrtat, atd.
- rozměrová stabilita při změnách teploty

<b>materiál:</b>	kamenná plst
<b>rozměry š. x dl.:</b>	2000 x 1200 mm; případně 1000 x 1200 mm, ostřečované PE fólií; tl. 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 140mm; velikost balení dle tloušťky tepelné izolace
<b><u>objemová hmotnost (kg/m<sup>3</sup>):</u></b>	160 a 125 (z hlediska namáhání konstrukce možno uvažovat horní nebo dolní charakteristickou hodnotu.)
<b><u>součinitel tepelné vodivosti <math>\lambda</math> - lambda, W/(m.K):</u></b>	0,039
<b><u>faktor difuzního odporu materiálu <math>\mu</math> (m<sup>2</sup>):</u></b>	1
<b>třída reakce na oheň:</b>	A1
<b>poznámka:</b>	Aktualizace cen červen 2016.

## ČÁST 3: PRVKY VE SKLADBĚ OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ

Kazety: SATCASS 600/160

Zdroj: katalog Statické tabulky stěnových kazet, dostupné z:  
www.satjam.cz/web/document/cms\_library/921.pdf

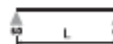
STATICKÉ TABULKY PRO STĚNOVÉ KAZETY



## SATCASS 600/160

Prostý nosník

S SÁNĚ



Tloušťka mm	Vlastní tíha kN/m <sup>2</sup>		Připustné rovnoměrné zatížení [kN/m <sup>2</sup> ] pro pole rozpětí L [m]													
			2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	
0,70	0,092	1	$q_d$	9,23	6,30	4,58	3,47	2,73	2,20	1,81	1,51	1,28	1,10	0,96	0,84	0,74
		2	$\sqrt{150}$	6,15	4,20	3,05	2,32	1,82	1,46	1,20	1,01	0,86	0,74	0,64	0,56	0,50
		3	$l/200$	6,15	4,20	3,05	2,32	1,82	1,46	1,20	1,01	0,86	0,74	0,64	0,55	0,45
0,75	0,098	1	$q_d$	9,88	6,75	4,90	3,72	2,92	2,35	1,93	1,62	1,37	1,18	1,03	0,90	0,80
		2	$\sqrt{150}$	6,59	4,50	3,27	2,48	1,94	1,57	1,29	1,08	0,92	0,79	0,68	0,60	0,53
		3	$l/200$	6,59	4,50	3,27	2,48	1,94	1,57	1,29	1,08	0,92	0,79	0,68	0,59	0,49
0,88	0,115	1	$q_d$	11,56	7,89	5,73	4,35	3,41	2,75	2,26	1,89	1,61	1,38	1,20	1,05	0,93
		2	$\sqrt{150}$	7,71	5,26	3,82	2,90	2,28	1,83	1,51	1,26	1,07	0,92	0,80	0,70	0,62
		3	$l/200$	7,71	5,26	3,82	2,90	2,28	1,83	1,51	1,26	1,07	0,92	0,80	0,68	0,57

Spojitý nosník o dvou polích

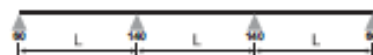
S SÁNĚ



Tloušťka mm	Vlastní tíha kN/m <sup>2</sup>		Připustné rovnoměrné zatížení [kN/m <sup>2</sup> ] pro pole rozpětí L [m]													
			2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	
0,70	0,092	1	$q_d$	7,18	4,90	3,55	2,69	2,11	1,70	1,40	1,17	0,99	0,85	0,74	0,65	0,58
		2	$\sqrt{150}$	4,79	3,27	2,37	1,80	1,41	1,13	0,93	0,78	0,66	0,57	0,50	0,43	0,38
		3	$l/200$	4,79	3,27	2,37	1,80	1,41	1,13	0,93	0,78	0,66	0,57	0,50	0,43	0,38
0,75	0,098	1	$q_d$	8,28	5,65	4,10	3,11	2,44	1,96	1,61	1,35	1,15	0,99	0,86	0,75	0,66
		2	$\sqrt{150}$	5,52	3,77	2,73	2,07	1,62	1,31	1,08	0,90	0,76	0,66	0,57	0,50	0,44
		3	$l/200$	5,52	3,77	2,73	2,07	1,62	1,31	1,08	0,90	0,76	0,66	0,57	0,50	0,44
0,88	0,115	1	$q_d$	12,06	8,23	5,97	4,52	3,55	2,86	2,35	1,97	1,67	1,44	1,25	1,09	0,97
		2	$\sqrt{150}$	8,04	5,48	3,98	3,02	2,37	1,90	1,57	1,31	1,11	0,96	0,83	0,73	0,64
		3	$l/200$	8,04	5,48	3,98	3,02	2,37	1,90	1,57	1,31	1,11	0,96	0,83	0,73	0,64

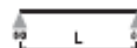
## SATCASS 600/160

Spojitý nosník o třech polích

S SÁNÍ


Tloušťka mm	Vlastní tíha kN/m <sup>2</sup>		Přípustné rovnoměrné zatížení [kN/m <sup>2</sup> ] pro pole rozpětí L [m]													
			2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	
0,70	0,092	1	$q_d$	8,98	6,12	4,44	3,37	2,64	2,13	1,75	1,46	1,24	1,07	0,93	0,81	0,72
		2	$V/150$	5,99	4,08	2,96	2,25	1,76	1,42	1,17	0,98	0,83	0,71	0,62	0,54	0,48
		3	$V/200$	5,99	4,08	2,96	2,25	1,76	1,42	1,17	0,98	0,83	0,71	0,62	0,54	0,48
0,75	0,098	1	$q_d$	10,36	7,06	5,12	3,88	3,05	2,45	2,02	1,69	1,43	1,23	1,07	0,94	0,83
		2	$V/150$	6,90	4,71	3,41	2,59	2,03	1,63	1,34	1,13	0,96	0,82	0,71	0,63	0,55
		3	$V/200$	6,90	4,71	3,41	2,59	2,03	1,63	1,34	1,13	0,96	0,82	0,71	0,63	0,55
0,88	0,115	1	$q_d$	15,08	10,28	7,46	5,66	4,44	3,57	2,94	2,46	2,09	1,79	1,56	1,37	1,21
		2	$V/150$	10,05	6,86	4,97	3,77	2,96	2,38	1,96	1,64	1,39	1,20	1,04	0,91	0,81
		3	$V/200$	10,05	6,86	4,97	3,77	2,96	2,38	1,96	1,64	1,39	1,20	1,04	0,91	0,81

Prostý nosník

T TLAK


Tloušťka mm	Vlastní tíha kN/m <sup>2</sup>		Přípustné rovnoměrné zatížení [kN/m <sup>2</sup> ] pro pole rozpětí L [m]													
			2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	
0,70	0,092	1	$q_d$	7,12	4,86	3,53	2,68	2,10	1,69	1,39	1,17	0,99	0,85	0,74	0,65	0,57
		2	$V/150$	4,75	3,24	2,35	1,79	1,40	1,13	0,93	0,78	0,66	0,57	0,49	0,42	0,35
		3	$V/200$	4,75	3,24	2,35	1,79	1,40	1,13	0,93	0,75	0,59	0,47	0,38	0,31	0,26
0,75	0,098	1	$q_d$	8,21	5,61	4,07	3,09	2,43	1,95	1,61	1,35	1,14	0,98	0,85	0,75	0,66
		2	$V/150$	5,48	3,74	2,72	2,06	1,62	1,30	1,07	0,90	0,76	0,66	0,57	0,47	0,39
		3	$V/200$	5,48	3,74	2,72	2,06	1,62	1,30	1,07	0,85	0,66	0,53	0,43	0,35	0,29
0,88	0,115	1	$q_d$	11,96	8,17	5,93	4,50	3,53	2,85	2,34	1,96	1,66	1,43	1,24	1,09	0,97
		2	$V/150$	7,98	5,45	3,95	3,00	2,35	1,90	1,56	1,31	1,11	0,93	0,75	0,62	0,51
		3	$V/200$	7,98	5,45	3,95	3,00	2,35	1,90	1,47	1,12	0,88	0,70	0,57	0,46	0,39



## PŘÍLOHA E

Tepelná izolace: ISOVER UNI

Zdroj: nabídkový katalog tepelných izolací ze stránek ISOVER, dostupné z: <http://www.isover-eshop.cz/data/files/tl-isover-uni-112-cz.pdf>

# Isover UNI

## Minerální izolace z kamenných vláken

Kód specifikace: MW - EN 13162 - T4 - DS(T+) - MU1

### CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

Izolační desky vyrobené z minerální plsti Isover. Výroba je založena na metodě rozvláknování taveniny směsi hornin a dalších přísad. Vytvořená minerální vlákna se v rámci výrobní linky zpracují do finálního tvaru desek. Vlákna jsou po celém povrchu hydrofobizována. Desky je nutné v konstrukci chránit vhodným způsobem proti povětrnostním vlivům (vnější opláštění kazet, difúzní a parotěsnicí fólie).

### POUŽITÍ

Desky Isover UNI jsou vhodné pro nezátížené izolace vnějších stěn (provětrávaných fasád pod obklad s vkládáním izolantu do kazet nebo do roštů), dále pro izolace šikmých střeš, stropů, podhledů a dalších lehkých sendvičových konstrukcí. Materiál je vhodný do protipožárních systémových konstrukcí s požadavkem na objemovou hmotnost  $\geq 40 \text{ kg m}^{-3}$ .

### ROZMĚRY, IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

Označení	Tloušťka (mm)	Rozměry (mm)	Balení (m <sup>3</sup> )	Deklarovaný tepelný odpor R <sub>s</sub> (m <sup>2</sup> KW <sup>-1</sup> )
Isover UNI 4	40	1200 x 600	8,64	1,15
Isover UNI 5	50	1200 x 600	7,20	1,40
Isover UNI 6	60	1200 x 600	5,76	1,70
Isover UNI 8	80	1200 x 600	4,32	2,30
Isover UNI 10	100	1200 x 600	3,60	2,85
Isover UNI 12	120	1200 x 600	2,88	3,45
Isover UNI 14	140	1200 x 600	2,16	4,00
Isover UNI 16	160	1200 x 600	2,16	4,60
Isover UNI 18	180	1200 x 600	1,44	5,15
Isover UNI 20	200	1200 x 600	1,44	5,75

Třída tolerance tloušťky T4 odpovídá povolené toleranci dle ČSN EN 13162: -3% nebo -3mm, přičemž rozhodující je vyšší číselná hodnota a +5% nebo +5 mm, kdy rozhodující je nižší číselná hodnota tolerance.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Jednotka	Hodnota	Norma						
<b>TEPELNÉ VLASTNOSTI</b>									
Soubor podmínek pro deklarované hodnoty I(10°C) a (u <sub>xy</sub> )	-	-	ČSN EN ISO 10456						
Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λ <sub>0</sub> (stanovený na základě série měřených hodnot podle ČSN EN 12667)	Wm <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	0,035	ČSN EN 13162						
Měrná tepelná kapacita c <sub>p</sub>	Jkg <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	800	ČSN 73 0540-3						
<b>MECHANICKÉ VLASTNOSTI</b>									
Charakteristická hodnota zatížení	kNm <sup>-2</sup>	0,40	ČSN EN 1991-1-1 ČSN EN 1990						
<b>PROTIPOŽÁRNÍ VLASTNOSTI</b>									
Reakce na oheň	-	A1	ČSN EN 13501-1						
Rozměrová stabilita při teplotě (70 ± 2) °C DS (T+)	%	≤ 1	ČSN EN 1604						
Maximální teplota použití	°C	200	-						
Bod tání t <sub>1</sub>	°C	≥ 1000	DIN 4102 díl 17						
<b>AKUSTICKÉ VLASTNOSTI</b>									
Praktický činitel zvukové pohltivosti α <sub>p</sub> dle ČSN EN ISO 354 a ČSN EN ISO 11654	Frekvence	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	
		Tloušťka	40 mm	0,15	0,40	0,85	0,95	0,95	1,00
			60 mm	0,25	0,70	1,00	1,00	1,00	1,00
			80 mm	0,35	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00
100 mm	0,45	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
Stanovení jednočíselné veličiny podle ČSN EN ISO 11654	Tloušťka	Jednočíselné hodnoty		α <sub>0</sub>		α <sub>er</sub>		NCR	
		40 mm	0,70 (MH)	0,79	0,80				
		60 mm	1,00	0,93	0,95				
		80 mm	1,00	1,01	1,00				
100 mm	1,00	1,05	1,05						
<b>OSTATNÍ VLASTNOSTI</b>									
Propustnost pro vodní páru	Faktor difúzního odporu (μ) MU	-	1	ČSN EN 12086					
Měrný odpor proti proudění vzduchu AF <sub>v</sub>	kPa·m <sup>2</sup>	12,3	ČSN EN 29053						

### SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

- ES certifikát shody 1390-CPR-0305/11/P
- Prohlášení o vlastnostech CZ0001-005 ([www.isover.cz/DOP](http://www.isover.cz/DOP))

1. 7. 2014 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje měnit.

Divize Isover  
Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.  
Počernická 272/96, 108 03 Praha 10  
e-mail: [info@isover.cz](mailto:info@isover.cz), [www.isover.cz](http://www.isover.cz)

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN

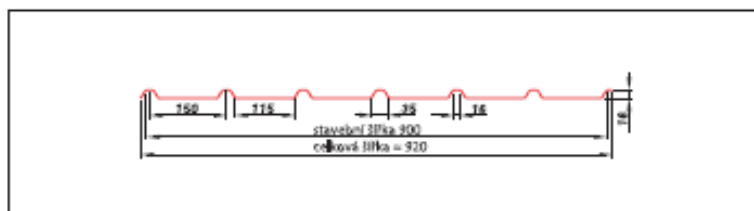
Nejširší nabídka tepelných, zvukových a protipožárních izolací

Trapézový plech: T16/150

Zdroj: katalog Statické tabulky pro trapezové plechy, dostupné z:  
[www.satjam.cz/web/document/cms\\_library/652.pdf](http://www.satjam.cz/web/document/cms_library/652.pdf)



## T16/150 pozlnk



### Povrchová úprava

**Zn** pozlnk

### Technická data

Šířka vstupu	1000 mm
Stavební šířka	900 mm
Max. délka	±0,50 - 4 mb
Doplňky, pomůcky	šrouby, těsnicí pásky
Materiál	DX 51D podle EN 10327
Technické schválení	AT-15-3465/2006
Polská norma	PN-EN 508-1/listopad 2003
Česká norma	CSN EN 508-1/2001

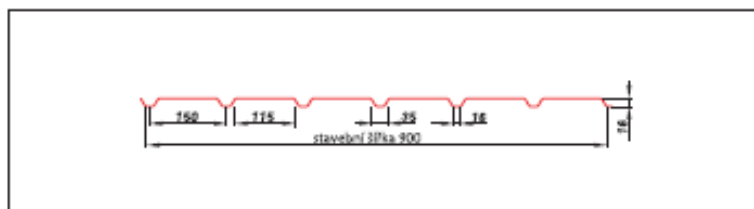
### A B

Označení strany, na které je požadována finální povrchová úprava. Není-li zákazníkem specifikováno, je finální povrchová úprava na straně A.

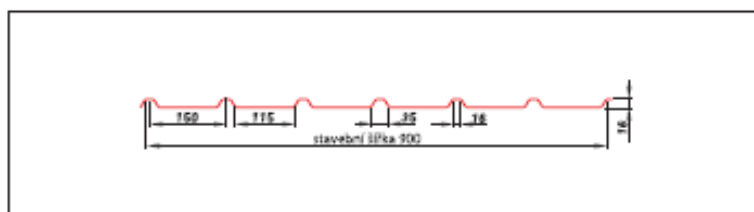
### R W

Střešní, stěnový profil – rozlišují se v případech, kdy se střešní a stěnový profil u trapezového plechu je dné velikosti navzájem liší.

### P POZITV



### N NEGATIV



Řádek 1: Maximální zatížení - mezní stav únosnosti (s materiálovým součinitelem bezpečnosti -1,1)

Řádek 2: Maximální zatížení - mezní stav použitelnosti - při průhybu  $f=L/150$  (s materiálovým součinitelem bezpečnosti -1,1)

Řádek 3: Maximální zatížení při průhybu  $f=L/200$  (s materiálovým součinitelem bezpečnosti -1,1)

Řádek 4: Maximální zatížení při průhybu  $f=L/300$  (s materiálovým součinitelem bezpečnosti -1,1)

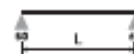
Nebyla započtena vlastní hmotnost plechu.

### Poznámky:

- Hodnoty z 1. řádku musí být porovnány s návrhovými (výpočtovými) hodnotami zatížení, které jsou vypočteny s použitím součinitelů zatížení podle příslušných státních norem.
- Hodnoty z řádku 2 a 3 musí být porovnány s hodnotami charakteristického (normového) zatížení.

## T16/150 pozlnk

Prostý nosník

 **POZITIV**


Tloušťka mm	Vlastní tíha kN/m <sup>2</sup>	I <sub>y</sub> [cm <sup>4</sup> ] (min/max)	Přípustné rovnoměrné zatížení v kN/m <sup>2</sup> při vzdálenosti podpor L										
					1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0
0,50	0,043	1,6210	1	q <sub>0</sub>	2,20	1,41	0,98	0,72	0,55	0,43	0,35	0,29	0,24
			2	l/150	1,55	0,79	0,46	0,29	0,19	0,13	0,10	0,07	0,05
			3	l/200	1,16	0,59	0,34	0,21	0,14	0,10	0,07	0,05	0,04
0,60	0,051	1,9175	1	q <sub>0</sub>	2,62	1,68	1,16	0,85	0,65	0,51	0,42	0,34	0,29
			2	l/150	1,84	0,94	0,54	0,34	0,23	0,16	0,11	0,08	0,06
			3	l/200	1,38	0,70	0,41	0,25	0,17	0,12	0,08	0,06	0,05
0,70	0,060	2,2050	1	q <sub>0</sub>	3,04	1,94	1,35	0,99	0,76	0,60	0,48	0,40	0,33
			2	l/150	2,12	1,08	0,62	0,39	0,26	0,18	0,13	0,10	0,07
			3	l/200	1,59	0,81	0,47	0,29	0,19	0,14	0,10	0,07	0,05

Spojitý nosník o dvou polích

 **POZITIV**


Tloušťka mm	Vlastní tíha kN/m <sup>2</sup>	I <sub>y</sub> [cm <sup>4</sup> ] (min/max)	Přípustné rovnoměrné zatížení v kN/m <sup>2</sup> při vzdálenosti podpor L										
					1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0
0,50	0,043	0,5111	1	q <sub>0</sub>	1,00	0,64	0,44	0,32	0,25	0,19	0,16	0,13	0,11
			2	l/150	1,00	0,64	0,44	0,32	0,25	0,19	0,16	0,13	0,11
			3	l/200	1,00	0,64	0,44	0,32	0,25	0,19	0,16	0,13	0,10
0,60	0,051	0,6950	1	q <sub>0</sub>	1,45	0,92	0,64	0,47	0,36	0,28	0,23	0,19	0,16
			2	l/150	1,45	0,92	0,64	0,47	0,36	0,28	0,23	0,19	0,16
			3	l/200	1,45	0,92	0,64	0,47	0,36	0,28	0,22	0,16	0,12
0,70	0,060	0,9030	1	q <sub>0</sub>	1,96	1,25	0,87	0,64	0,49	0,38	0,31	0,25	0,21
			2	l/150	1,96	1,25	0,87	0,64	0,49	0,38	0,31	0,25	0,19
			3	l/200	1,96	1,25	0,87	0,64	0,49	0,34	0,25	0,19	0,14

Spojitý nosník o třech polích

 **POZITIV**


Tloušťka mm	Vlastní tíha kN/m <sup>2</sup>	I <sub>y</sub> [cm <sup>4</sup> ] (min/max)	Přípustné rovnoměrné zatížení v kN/m <sup>2</sup> při vzdálenosti podpor L										
					1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0
0,50	0,043	0,5111	1	q <sub>0</sub>	1,25	0,80	0,55	0,41	0,31	0,29	0,20	0,16	0,14
			2	l/150	1,25	0,80	0,55	0,41	0,31	0,29	0,19	0,14	0,11
			3	l/200	1,25	0,80	0,55	0,41	0,28	0,19	0,14	0,10	0,08
0,60	0,051	0,6950	1	q <sub>0</sub>	1,81	1,16	0,80	0,59	0,45	0,35	0,29	0,24	0,20
			2	l/150	1,81	1,16	0,80	0,59	0,44	0,31	0,22	0,17	0,13
			3	l/200	1,81	1,16	0,78	0,49	0,33	0,23	0,17	0,12	0,09
0,70	0,060	0,9030	1	q <sub>0</sub>	2,45	1,56	1,08	0,80	0,61	0,48	0,39	0,32	0,27
			2	l/150	2,45	1,56	1,08	0,76	0,51	0,35	0,26	0,19	0,15
			3	l/200	2,45	1,56	0,90	0,57	0,38	0,26	0,19	0,14	0,11

# PŘÍLOHA E

## ČÁST 4: PŘÍČKY

Příčky: 1S21, tl. 150 mm

zdroj: katalog firmy Fermacell, *Montované stěny fermacell*, únor 2015, dostupné z: <http://www.fermacell.cz/cz/content/konstrukce--.php>

### 3 Montované stěny fermacell

#### 3.1 s kovovou nosnou konstrukcí a izolací

Označení	Schéma	Tloušťka stěny	Nosná konstrukce**	Opláštění fermacell jedna strana	Minerální izolace** tloušťka/obj. hmotnost	Maximální výška stěny [cm] při požárních požadavcích***		Plošná hmotnost	Zvuková izolace R <sub>w</sub> podle ČSN EN ISO 717-1	Požární odolnost podle ČSN EN 1364-1	Požární klasifikační označení**			
		[mm]				[mm]	buz					s	[kg/m <sup>2</sup> ]	[dB]
1 S 10		70	50 x 06	10	50/33*	375 EB1 / 355 EB2	300	27	47	-	PKO-13-081/AO 204			
		95	75 x 06		60/20	425	425	28	48					
		120	100 x 06		595	500	28	48						
		145	125 x 06		595	500	29	48						
1 S 11		75	50 x 06	12,5	40/20	350 EB1 / 250 EB2	350 EB1 / 250 EB2	34	48	Ei 30 DP1	PKO-13-081/AO 204			
		100	75 x 06		60/15	400	400	35	54					
		125	100 x 06		60/15	500	450	36	54					
1 S 13		≥ 185	2 x 75 x 06	12,5	60/20	400EB1/350EB2**	400EB V350EB2**	36	57	Ei 30 DP1	PKO-13-081/AO 204			
					60/50	400EB1/350EB2**	400EB V350EB2**	38	57					
		≥ 195	2 x 75 x 06		70/30	400EB1/350EB2**	400EB V350EB2**	37	63					
		≥ 235	2 x 100 x 06		60/20	500EB1/425EB2***	500EB V425EB2***	37	57					
					60/50			39						
≥ 285	2 x 125 x 06	60/20			37	58								
		60/50			39									
1 S 23		250	2 x 100 x 06	12,5	2 x 100/30	500EB1/425EB2***	500EB V425EB2***	41	68	Ei 60 DP1	PKO-13-081/AO 204			
1 S 14		85	50 x 06	12,5 a 12,5 + 10	40/40		350	300	46	Ei 30 DP1	PKO-13-081/AO 204			
		110	75 x 06		60/20	500	450	46	56					
		135	100 x 06		60/30	740	500	47	57					
		160	125 x 06		80/20	790	550	47	57					
		120	75 x 06		70/30	790	550	60	59					
1 S 21		100	75 x 06	12,5	60/30		600	500	36	Ei 60 DP1	PKO-13-081/AO 204			
		125	100 x 06						37			54		
		150	125 x 06						36			54		
		105	75 x 06						15			70/30	42	55
1 S 31		120	75 x 06	12,5+10	60/30		610	550	58	Ei 90 DP1	PKO-14-054/AO 204			
		125							650			550	64	64
		145	100 x 06						850			650	59	62
		150							895			650	65	64
		170	125 x 06						1040			750	59	65
		175							1080			750	65	

\* izolace Rockwool

\* Pro řešení vysokých stěn:  
informace na st. 16 - 27 nebo v publikaci  
Fermacell - Navrhování vysokých stěn na  
[www.fermacell.cz](http://www.fermacell.cz) v sekci Ke Stažení

