

# FIBRATHERM

## POKYNY PRO KLADENÍ

### ÚVOD

Dvouvrstvé prosvětlovací panely jsou při výrobě sestavovány dle Vašich údajů (max. odstup mezi výztuhami v panelu, tzn. i vaznicemi je 1,50 m). Použití dvouvrstvých prosvětlovacích panelů musí vyhovovat všeobecným ustanovením dle tech.dokumentace. Pro zajištění optimální spolehlivosti, se musí pro kladení dodržet tyto předpisy.

Díky své konstrukci je dvouvrstvý světelný prvek těsný a nepropustný vůči vodě. Případně se však může ve spojích desek vyskytnout prosáknutí, proto je nutné provést při instalaci jejich utěsnění.

### 1.UTĚSNĚNÍ

- Nanesení pružného pěnového nebo butylkaučukového těsnění mezi stranové překryty na výškovém žlábků plechu (**obr. 1**). Nesmí se zapomenout na propojení první nebo poslední kovové desky.
- Nanesení dvou těsnících pásů, např. „KOMPRIBAND“ v odstupu cca 15 cm u hřebenového popř. okapového překrytí (**obr. 2**)

### 2.PROPOJENÍ

#### HORNÍ PLÁŠŤ

- Stranové překrytí výškového žlábků, každých 50 cm vzájemně propojit např. těsnícím slepým nýtem (**obr.3**).
- Dvojitě připevnění každého hlubokého žlábků (2x) u překrytí (spodní přesah) těsnícími spojovacími šrouby (**obr. 4**).

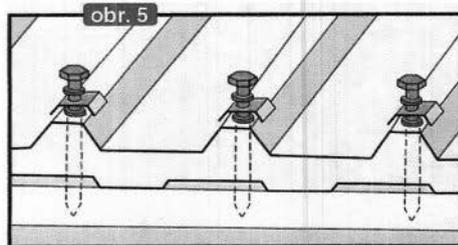
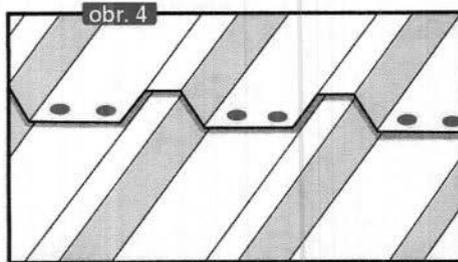
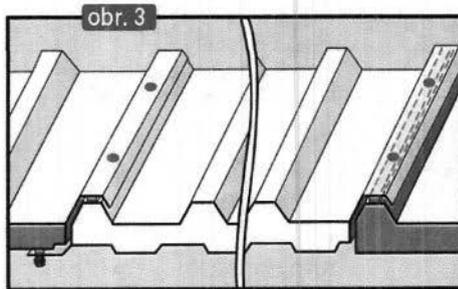
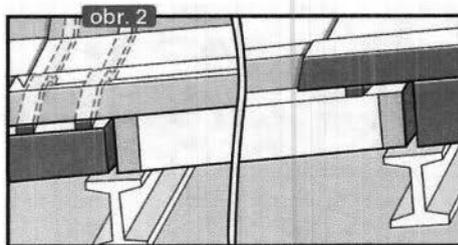
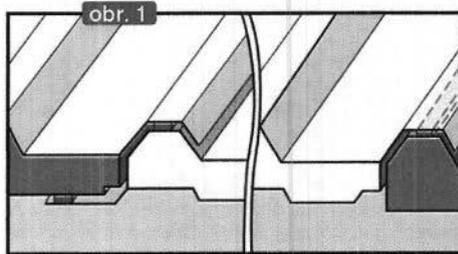
#### SPODNÍ PLÁŠŤ:

- Překrytí spodních desek, fixovat každých 50 cm slepými nýty (**obr.3**).

### 3. PŘIPEVNĚNÍ

- Mohou se použít stejné připevňovací šrouby jako u kovových desek. Je však nezbytné použít kalotu s odpovídajícím profilem a podložkou, vrtaný průměr: + 2 mm.
- Připevňovací šrouby musí být šroubovány do vaznic na každém výškovém žlábků přes v panelu integrované profilové výztuhy (**obr. 5**).
- Šrouby smějí být jen přiměřeně dotaženy (0,3 daN), aby se výztuhy nebortily a zabránilo se přepnutí dvouvrstvých prosvětlovacích desek.

**POZNÁMKA:** Kondenzace je přirozený jev, pokud se však dodrží předpisy pro kladení, nebude mít za následek v žádném případě shromažďování vody mezi deskami.



**VAŠE ZÁRUKA: DODRŽENÍ POKYNŮ PRO KLADENÍ**

**HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup>**

**TERMO SVĚTELNÝ PRVEK**

**PŘIPRAVENÝ K INSTALACI**

**TECHNICKÁ DOKUMENTACE**

**Fibres du Hainaut**  
POLYESTEROVÉ DESKY

## OBSAH

	strana
• Úvod	3
• Všeobecné údaje	3
- oblasti použití	3
- složení	3
- paleta výrobků	3
- FIBRALEX <sup>®</sup> světelné desky	4
- profilové výztuhy z polyetylénu	5
• Termosvětelný prvek HAINAULISOL / FIBRATHERM <sup>®</sup>	6
- tepelná izolace	6
- kondenzace	6
- rozměry	6
- profily	7
- chování při požáru	12
• Položení střešního zakrytí	12
- směr kladení	12
- minimální sklon	12
- překryt v podélném směru	12
- překryt v příčném směru	12
- odstup	12
- zatížení	13
• Připevnění	14
❖ na dřevěnou vaznici	14
❖ na kovovou vaznici	14
❖ příslušenství pro upevnění	15
❖ počet a poloha upevňovacích prvků	15
❖ zvláštní požadavky na úložné plochy	16
❖ dodatkové těsnící prvky	16
❖ zakřivení	16
❖ stříhání	16
❖ fixace spojů	17
- podmínky pro užití a čištění	17
- zpracování	17
• Provedení obložení stěny	18
- směr položení	18
- překrytí v podélném směru	18
- překrytí v příčném směru	18
- uložení	18
- manipulace	19
- balení	19
• Údaje pro objednávku	19
• Referenční dokumentace	20

## ÚVOD

V tomto dokumentu jsou popsány technické podmínky, které se musí brát v úvahu při práci na střeše a obkladu stěn s termosvětelnými prvky HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup>, pro nárokování záruky. Tyto směrnice platí pro všechny budovy o max. výšce 20 m a délky skloněné střešní plochy střechy 40 m, při nízké až střední vlhkosti, přičemž budou budovy provedeny v Evropě a budou umístěny ve výšce max. 900 m nad mořem, nezávisle na účelu jejich užití.

## VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Viz brožura čís. C 005 D 02/00

### Oblasti použití

Termosvětelné prvky HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup> se používají jak na střechy, tak i na stěny izolovaných budov v kombinaci se všemi běžnými prvky kovových sendvičů jako prosvětlovací prvek.

### Složení

HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup> je složen ze 2 jednovrstvých, vysoce průhledných polyesterových světelných desek FIBRALEX<sup>®</sup>, které jsou vzájemně spojeny vysoce těsnící polyetylenovou profilovou výztuhou, technologií spojování za tepla.

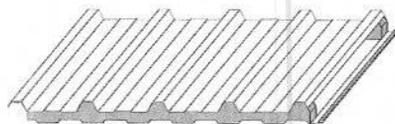
U standardního provedení je síla horní desky cca 1,3 mm; lehce profilovaná spodní deska je silná 1,5 mm. Minimální hmota plochy skelných vláken je 520 g/m<sup>2</sup> pro rozvinuté desky a 650 g/m<sup>2</sup> pro profilované desky (dle NFP 38-301).

### Výrobní varianty

Termosvětelné prvky HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup> jsou dodávány ve 4 provedení:

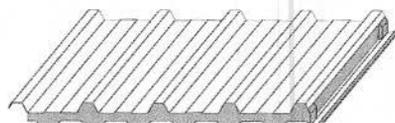
#### HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup>

Otevřený dvojitý světelný prvek z polyesteru  
(1 nebo 2 bočně otevřený, podle síly).



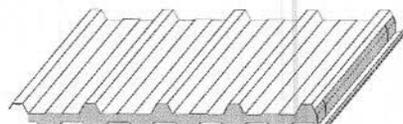
#### HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup> 2 CLOSED

Uzavřený dvojitý světelný prvek z polyesteru,  
(1 nebo 2 boční uzavření, s neprofilovaným těsněním).



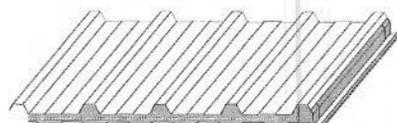
#### HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup> 2000

Uzavřený dvojitý světelný prvek z polyesteru,  
(1 nebo 2 boční uzavření, s **profilovaným těsněním**).



#### HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup> PLUS

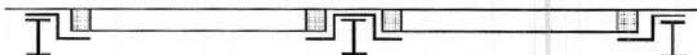
Uzavřený trojitý světelný prvek z polyesteru a polykarbonátu.  
(mezi 2 polyesterové desky se integruje jedna dutinková PC deska – tl. 8 mm).



Každé provedení je bez záznamu o zkoušce odolnosti proti nárazu (horní deska je silná 1,3 mm) nebo se záznamem o zkoušce odolnosti proti nárazu 1.200 joulů při max. odstupu příčného vazníku 1500 mm (horní

deska je minim. 1,7 mm silná). Minimální hmota plochy skelných vláken je 670 g/m<sup>2</sup> (rozvinutá) a 830 g/m<sup>2</sup> (pro profilované desky dle NFP 38-301).

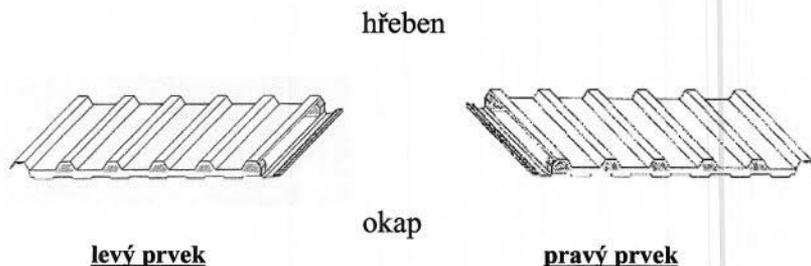
Termosvětelné prvky HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup> 2000 jsou dodávány také pro kovové profilované desky zvláštního provedení, které jsou izolovány upínacími stropy. V tomto případě je spodní deska posazena mezi vazníky. Montáž pomocí ocelových Z a Omega profilů je pak nutností. Tyto profily se montují přes vazníky a podpírají spodní desky termosvětelných prvků HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup> 2000 (viz následující obrázek).



Užití uzavřených termosvětelných prvků je nutné pro:

- průmyslové budovy: prašné prostředí / kouř / pára / vlhkost
- ostatní budovy: je-li důležitý vzhled

Typy: Termosvětelné prvky HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup> se dodávají ve 2 typech:



### Světelné desky FIBRALEX<sup>®</sup> fyzikální a chemické vlastnosti

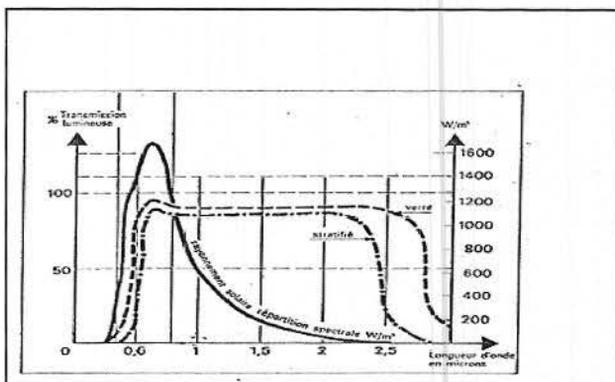
	Norma	průměrné údaje pro 28% obsah skelných vláken
Hustota		1,44
tvrdost BARCOL	NFT 57-106	50 - 60
koeficient délkové pružnosti		26.10 <sup>-6</sup> m/m <sup>0</sup> C
koeficient tepelné vodivosti λ		0.16 K cal / m h <sup>0</sup> C
koeficient K (síla 1,3 mm)		4.8 K cal / m h <sup>0</sup> C
modul ohybu	NFT 51 - 001	56 000 daN/cm <sup>2</sup>
modul tahu		70 000 daN/cm <sup>2</sup>
příjem vody	NFT 51 - 166	< 0.6 mg/cm <sup>2</sup>
pevnost v ohybu	NFT 51 - 001	1500 daN/cm <sup>2</sup>
pevnost v tahu	NFT 51 - 034	900 daN/cm <sup>2</sup>
odolnost proti nárazu (metoda CHARPY)	NFT 51 - 035	35 Kgf cm/cm <sup>2</sup>
teplotní odolnost		-50°C až +100°C

### Propustnost světla

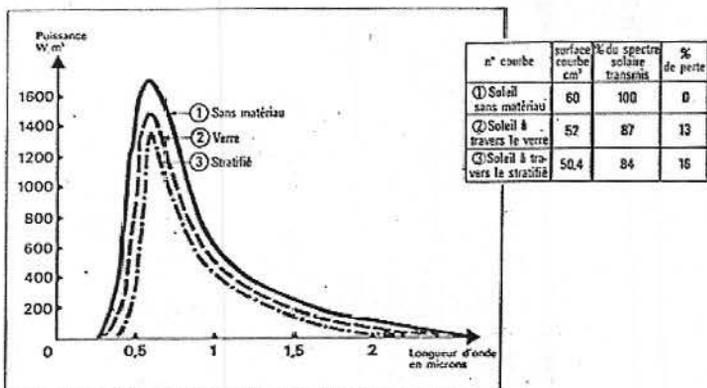
Propustnost světla polyesterových desek FIBRALEX<sup>®</sup> SP 120 je:

úplná (400 - 700 mm)	72%	podle NEP 38-511	85%
po 10 letech	58%	po 10 letech <sup>2</sup>	70%

## Křivka spektrálního přenosu:



Dělicí křivka slunečního spektra po měření.



Termosvětelný prvek HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup> připravený k instalaci má 70% světelnou propustnost.

### Označení

Pro světelné desky FIBRALEX SP 120, bezbarvé, třída hořlavosti M4:

Žlutý pás (třída 3) nebo oranžový pás (třída 4) je integrován v desce následujícími údaji:

« SGIPA FIBRALEX SP 120 P38301 TRÍDA 3 (nebo 4).59. plus číslo série ».

Pro FIBRALEX SP AE a SP SE (třída hořlavosti M2 a M1):

V desce je integrován červený pás se sériovým číslem.

Pro ostatní světelné desky FIBRALEX (s průsvitným nebo polo-nepřůsvitným barevným odstínem, atd.):

Je v desce integrován modrý pás se sériovým číslem.

### Profilová výztuha z polyetylénu

fyzikální vlastnosti	ISO norma	Jednotka	údaje
<b>Hustota</b>	845	Kg/m <sup>3</sup>	48
<b>Odolnost v ohybu</b>	1926	KPa	425
<b>Odolnost v tahu</b>	1926	%	170
<b>Odolnost proti tlaku</b>	844	KPa	
10% tlak			96
25% tlak			110
50% tlak			175
<b>Dekomprese</b>	1856-C	%	
22 hod. zátěž s 23°C			

25% tlak			9
½ hod. po zátěži			4
24 hod. po zátěži			
<b>Koeficient tepelné vodivosti</b> s 10°C s 40°C	2581	W/mK	0,042 0,043
<b>Teplotní odolnost</b>	Vnitřní	°C	-80/ +100
<b>Příjem vody (96 h)</b>	Vnitřní	Vol. %	< 1,5
<b>Propustnost vodních par (5 mm)</b>	1663	G/m <sup>2</sup> x 24 h	-
<b>μ faktor (23°C / 0-85% r.h.)</b>	1663	-	-
<b>Shorova tvrdost 0/00</b>	Vnitřní	-	28/64

Termosvětelné prvky HAINAULISOL / FIBRATHERM®

### Tepelná izolace

Průměrná hodnota K je uvedena v následující tabulce:

Flouštka v mm	HAINAULISOL / FIBRATHERM® HAINAULISOL / FIBRATHERM® 2 CLOSED HAINAULISOL / FIBRATHERM® 2000	HAINAULISOL / FIBRATHERM®Plus
30	3,1	-
40	3,1	1,8
50	3,1	1,7
60	3,1	1,7
80	3,1	1,7
100	3,1	1,7

### Kondenzace

Čím více je budova tepelně izolována, tím větší je riziko kondenzace. Snížení tohoto rizika je třeba studovat při plánování.

Množství vodních par uvnitř určitého množství vzduchu za určité teploty se nazývá „relativní vlhkost“. Tato „relativní vlhkost“ se vyjadřuje procentuální mírou celkové vlhkosti, kterou může takovýto objem vzduchu obsahovat.

Rosný bod se objeví po klesnutí teploty, a když „relativní vlhkost“ stoupne až k nasycení vzduchu.

V případě nepřetržitého poklesu teploty, kondenzuje nadbytek vodních par na studených povrchových plochách.

Termosvětelné prvky jsou často voleny pro snížení kondenzačních rizik. To není vždy možné, zvláště když termosvětelné prvky vytváří na střeše diskontinuitu. Kondenzace se objeví skrz termosvětelné prvky, ale pochází z kovových sendvičových panelů.

Termosvětelné prvky nejsou nikdy 100% vodotěsné. Zesílené polyesterové světelné desky skelným vláknem, nemohou vždy zaručit těsnost vodních par. Kondenzace se může v určitém prostředí objevit nebo ztratit.

Metody pro snížení kondenzace:

#### Topení

Trvalým topením v budově, jestliže relativní vlhkost vykazuje nižší nebo střední hodnotu, nečiní kondenzace žádný zvláštní problém. Není-li topení plynulé, nemohou termosvětelné prvky kondenzaci vždy zabránit. V takovém to případě je nutné dát k dispozici trvalé topení.

#### Větrání

Větrání umožňuje rychlou evakuaci vodních par a tím dodržení určitého stupně relativní vlhkosti. Zvláště nutné je větrání, je-li relativní vlhkost vysoká. Je také důležité snížení množství vodních par použitím odsávacích nástavců nad stroji popř. zařízením produkující vodní páry.

#### Ochranný systém proti vodní páře

Vodní pára, tak jako ostatní plyny vyvíjí tlak. Bez ochranného systému se kondenzuje vlhký vzduch. Termosvětelné prvky zajišťují ochranný systém, je-li dobře provedena montáž.

## Rozměry

	Rozměry v mm	Tolerance
Délka	Od 1000 do 2500	-0/ +20 mm
	Od 2501 do 11000	-0/ +0,8 %
Šířka	Max 1100	± 1,5 %
průměrná tloušťka	Od 30 do 100	± 2 mm

Tolerance pro jiné rozměry jsou ± 5 mm

**Váha:** průměrná hmotnost je cca 5 kg / m<sup>2</sup>.

**Odolnost vůči teplotním změnám:** -20° C do +80° C

Barevné odstíny se mohou při teplotě přes + 65° C lehce změnit, ale bez snížení prostupu světla.

## Chování při požáru

- HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup> STD  
FIBRALEX<sup>®</sup> horní a spodní desky: třída požáru M4 (osvědčení o zkoušce L.N.E.)
- HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup> AE  
FIBRALEX<sup>®</sup> horní a spodní desky: třída požáru M2 (osvědčení o zkoušce C.S.T.B.)
- HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup> SE  
FIBRALEX<sup>®</sup> horní a spodní desky: třída požáru M1 (osvědčení o zkoušce L.N.E.)

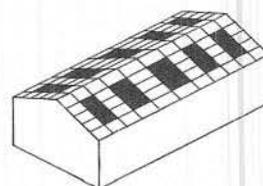
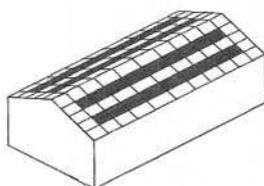
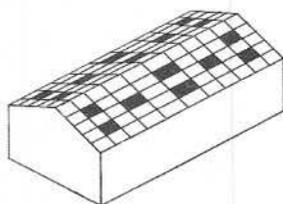
## KLADENÍ STŘECHY

Důležitá kritéria, která se musí brát v úvahu jsou následující: těsnost, trvanlivost při větru a vůči zatížení sněhem.

### Montáž

Montáž termosvětelných prvků HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup> musí odpovídat normě NFP 34.205.1 (DTU čís. 40.35), s výjimkou min. sklonu střechy, překrytím a přídatnými těsnícími prvky, které musí být provedeny podle tohoto předloženého dokumentu.

Termosvětelné prvky HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup> se montují kus po kuse, nebo v plynulém vodorovném či svislém provedení. Termosvětelné prvky nesmějí být osazovány na štítě, hřebenu nebo patě. Ve svislém provedení je zakázaný překryt v příčném směru mezi Termosvětelnými prvky HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup>



### Směr kladení

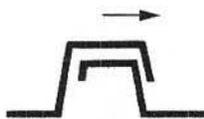
Kladení se musí provádět v kolmých řadách vycházejíc z okapové úrovně ve směru ke hřebenu. Desky se osazují na dráhu při souběžném lichoběžníkovém tvaru s největším sklonem střechy, přičemž se začíná na straně, kde se počítá s nejmenším účinkem větru.

### Nejmenší sklon

Musí se brát v úvahu minimálně 7% sklon, nachází-li se budova pod 900 m nad hladinou moře. Tato hodnota se musí popř. zvýšit, s ohledem na dimenzování skladby střechy jakož i na klimatické podmínky místa, ve kterém se budova nachází.

### Překrytí v podélném směru

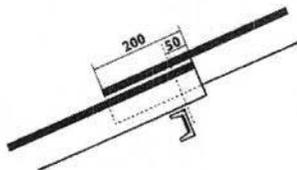
Minim. překrytí má vždy trapézový tvar. Je posazen proti směru větru.  
vítr



**Překrytí v příčném směru** mezi termosvětlnými prvky HAINAULISOL / FIBRATHERM® a kovovými sendvičovými prvky.

Překrytí se musí provést vždy v pravém úhlu k dosedací ploše (podpoře).

Příčné přeložení musí činit minim. 200 mm pro sklon přes 10% a 300 mm pro sklon mezi 7 a 10%.



### Odstup dosedacích ploch (podpor)

Odstup mezi dvěma dosedacími plochami závisí na přeložení a zátěži, jaké bude střecha vystavena, nesmí však být v žádném případě větší než **1500 mm**.

### Zatížení

V následující tabulce jsou max. přípustné zátěže, které jsou směřovány sestupně na 2 dosedací plochy, udané v  $\text{daN/m}^2$ . Jmenovité hodnoty odpovídají jedné třetině zátěže pro zborcení (při bezpečnostním koeficientu 3). Ohnutí je  $\leq 1/100^\circ$  od rozpětí.

profil	horní deska síla v mm	rozpětí v m				
		1,00	1,25	1,5	1,75 *	2,00 *
PAB ONDATHERM 201	1,7	-	-	67	-	46
PAB ONDATHERM 101	1,3	247	130	80	53	36
	1,7	-	-	-	86	61
PAB ONDATHERM 1000	1,3	-	-	75	-	-
	1,7	-	-	158	-	-
HAIRONVILLE PROMISOL1001T	1,3	-	-	70	-	-
	1,7	182	118	83	-	-
HAIRONVILLE PROMIFIBRE 3001 T	1,3	-	-	70	-	-
MONOPANEL GLAMET E	1,3	-	-	73	-	-
	1,7	-	-	154	-	-
JORIS IDE PLASTIMETAL	1,3	-	-	56	-	-
ISOCAB IT 39	1,3	-	-	75	-	-
	1,7	-	-	159	-	-
THYSSEN THERMODACH	1,3	-	-	80	-	-
ROMA	1,7	-	-	-	-	71
FISCHER ISOTHERM	1,3	-	66	50	-	-

	1,7	-	-	-	47	37
FISCHER N ISOTHERM	1,3	-	66	50	-	-
	1,7	-	-	-	47	37
HOESCH ISODACH	1,3	-	-	90	-	-
HOESCH N ISODACH	1,3	-	-	45	-	-
VAW ALUTHERM 900	1,3	-	-	105	-	-
SAB	1,3	-	-	95	-	-
ISOPAN ISODUPLEX 1000	1,3	205	120	60	-	-
METECNO A38 P 1000 G4	1,3	-	-	80	-	-
KINGSPAN KS 1000 SP	1,3	-	-	63	-	-
KINGSPAN KS 1000 RW	1,3	200	110	50	-	-
TRIMO SNVs	1,3	-	-	59	-	-

\* jen při obkládání stěn

#### Zátěže při větru a sněhu

viz dokument čis. NV.001.F1198

#### UPEVNĚNÍ termosvětelných prvků HAINAULISOL / FIBRATHERM®

Upevnění musí odpovídat normě NFP 34.205.1 (DTU 40.35). Materiály musí být přizpůsobeny zatížení a příslušnému místu stavby.

##### Na dřevěný vazník

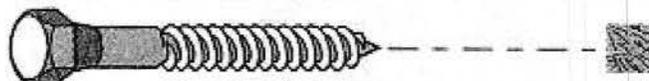
##### 1. kotvicí šroub

Kotvicí šroub druhu LR ETANCO, kód LBT2CH (žárově zinkovaný) / LBT X 2 (ušlechtilá ocel) nebo stejně KVALITNÍ šrouby.

Rozměry: minim. průměr 8 mm  
délka, která dovolí hloubku ukotvení minim. 50 mm

Druh: ocel dle NFA 35.053, žárově zinkovaný dle NFA 91.121 (minim. 450 g/m<sup>2</sup>).  
nebo ušlechtilá ocel (autentická A2) dle E 25.033.

Technická hodnota pevnosti: ≥ 230 daN.



##### 2. Samovrtné šrouby do dřeva s vrtacím hrotem (bez předběžného vývrtu)

Samovrtné šrouby do dřeva druhu LR ETANCO ZACROVIS BOIS 2C nebo stejně kvalitní .

Rozměry: minim. průměr 6,5 mm  
délka, která dovolí hloubku ukotvení minim. 50 mm

Druh: cementovaná ocel dle NFA 35.551 se zesíleným pokovováním a doplňkovým povrchovým povlakem, pro minim. odolnost proti korozi 12 Kesternichových cyklů dle NFT 30.055  
nebo ušlechtilá ocel (autentická A2) dle E 25.053.

Technická hodnota pevnosti:

≥ 230 daN.



### Na železný vazník

#### **1. Samořezné šrouby s provrtáním dosedací plochy**

Druh LR ETANCO ZACROFAST (zesílený nános), FAST-INOX (ušlechtilá ocel), nebo odpovídající kvalita.

Rozměry:

minim. průměr 6,3 mm

délka, u které je přesah pod dosedacím vazníkem po osazení minimálně nebo stejně velká jako průměr šroubu.

Druh:

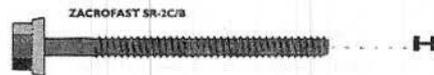
cementovaná ocel dle NFA 35.551 se zesíleným pokovováním a doplňkovým povrchovým povlakem, pro minim. odolnost proti korozi 12 Kesternichových cyklů dle NFT 30.055  
nebo ušlechtilá ocel  
(autentická A2) dle E 25.053.

Technická hodnota pevnosti:

≥ 230 daN.



ZACROFAST SR-1C/A



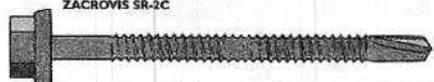
ZACROFAST SR-2C/B



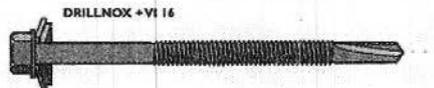
FASTO-INOX/A+V1 I6



FASTO-INOX/B+V1 I6



ZACROVIS SR-2C



DRILLNOX +V1 I6

#### **2. Samovrtné šrouby - vrtací hrot (bez předvrtané díry)**

Druh LR TANCO ZACROVIS S.R. (zesílený nános), DRILLNOX T.H. +Rd (ušlechtilá ocel), nebo odpovídající kvalita.

Rozměry:

minim. průměr 5,5 mm

délka, u které je po našroubování viditelný závit šroubu pod dosedací plochou.

Druh:

cementovaná ocel dle NFA 35.551 se zesíleným pokovováním a doplňkovým povrchovým povlakem, pro minim. odolnost proti korozi 12 Kesternichových cyklů dle NFT 30.055  
nebo ušlechtilá ocel (autentická A2) dle E 25.053.

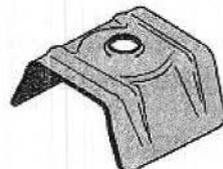
Technická hodnota pevnosti:

≥ 230 daN.

### **Upevňovací příslušenství**

#### **Kaloty**

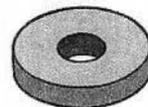
Druh LR ETANCO nebo odpovídající kvalita, z pozink., předlakovaným ocelovým plechem dle NFP 34.301 nebo z ušlecht. oceli dle NFEN 10088.2 (X9CrNi18.8) o síle 0,8 mm a průměru 8,5 mm.



## Těsnící podložka

Druh LR ETANCO kód 417390-000 nebo odpovídající kvalita.

Rozměry:           minim. průměr 18 mm  
                  minim. síla       3 mm



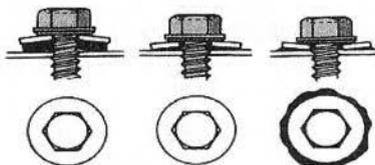
průměr vnitřní díry je nejvýše tak veliký jako průměr hladkého díku upevňovacího prvku.

Druh: tuhý elastomer dle NFP 83.301 (tvrdost 55 až 65 DIDC)

## Kovová podložka v jednom celku s těsnící podložkou pro samořezné šrouby

Kovová podložka: z ušlech. ocele, nuance Z12CN17-08 konického tvaru, o průměru 29 mm a síly 1 mm

Těsnící podložka: z polychloroprenu, tvrdosti DIDC, mezi 55 a 65 se stejným průměrem jako u kovové podložky, síla 3 mm a kvalita dle NFP 85.301.



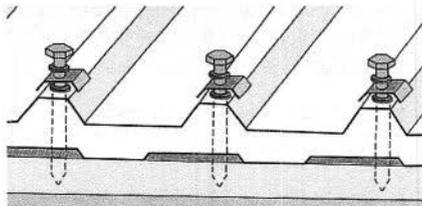
## Dotážení podložek

příliš slabé           dobré           příliš silné

Podložky musí být dotaženy tak, aby byla lehce stlačená těsnící podložka. Při použití nástrojů pro dotahování musí bez závad fungovat krutný moment nebo omezovač zdvihu a musí být pravidelně přezkušován, pro zamezení příliš silného dotažení.

## Počet a umístění upevňovacích prvků

Upevňovací prvky termosvětelných prvků HAINAULISOL / FIBRATHERM® se osazují vždy na nejvyšší bod trapézového tvaru. Na každý trapézový tvar a každou vaznici je určen jeden upevňovací prvek. Upevňovací díry se vrtají vrtačkou. V žádném případě se nesmí používat kladivo, prorážecí trn, šroub s okem aj. Průměr vrtáku musí být o 2 mm větší než upevňovací prvek. Poloha díry musí být minim. 50 mm od konce horní desky. Dotažení nesmí překročit 0,3 daN pro zabránění tlakové změny tvaru profilové výztuhy z polyetylénu a termosvětelných prvků.



## Zvláštní požadavky na dosedací plochy

Montáž může být provedena jen tehdy, jsou-li dosedací plochy rovné a paralelní k rovině spodní strany krytiny a nevykazují žádné přerušování nebo vyčnívající místa. Minimální šířka dosedací plochy činí 40 mm u kovových vazníků a 60 mm u dřevěných vazníků.

## Doplňkové těsnící prvky

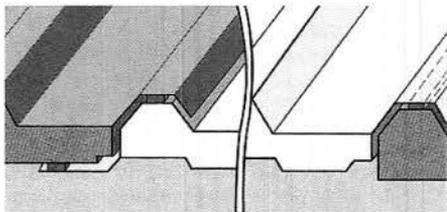
Při použití těchto doplňkových těsnění musí být brány v úvahu tyto následující pokyny:

Musí se osazovat na čisté a suché povrchy na níže popsaná místa.

Doplňkové těsnící prvky jsou dodávány dle NFP 30.035.

### Doplňková těsnění v podélném směru

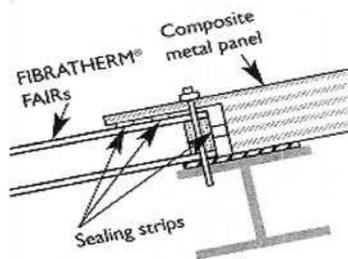
Je nutné umístění dvou doplňkových těsnících prvků přes horní překryt (kov přes polyester). Nesmí se zapomenout na propojení s prvním nebo posledním kovovým sendvičovým panelem.



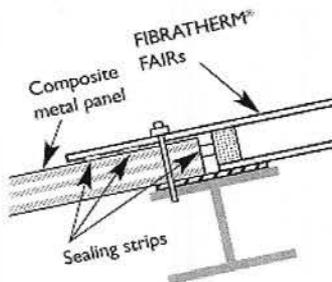
### Doplňková těsnění v příčném směru

Podél trapézového tvaru desky se musí osadit těsnící šňůra s neměnicí se tloušťkou. Musí se osadit mezi 80 mm a 100 mm vzdáleně od horního okraje překrývající desky, tedy 30 až 50 mm pod upevňovací díry.

Je nutné umístění dvou doplňkových těsnících prvků s odstupem 50 mm přes horní překryt (kov přes polyester).



Umístění dvou doplňkových těsnících prvků s odstupem 50 mm přes dolní překrytí (polyester přes kov) je také nutný.



Doporučuje se osadit doplňkový těsnící prvek mezi izolační materiál kovo-sendvičového prvku a profilovou výtuhu z polyetylenu termosvětelných prvků HAINAULISOL / FIBRATHERM®.

### **Zakřivení**

Je třeba zabránit zakřivení nebo ohýbání termosvětelných prvků HAINAULISOL / FIBRATHERM®

### **Přířez**

Termosvětelný prvek HAINAULISOL / FIBRATHERM® je vyroben přímo dle požadavku zákazníka. Přířez není potřebný. Hotový termosvětelný prvek lze osadit se všemi běžnými kovo-sendvičovými prvky bez dodatečného přířiznutí.

### **Upevnění spojů**

Upevnění spojů je nutné, nezávisle na podmínkách střešního sklonu, povětrnostních vlivů a místě.

#### Horní plášť: překryt v podélném směru (kov přes polyester)

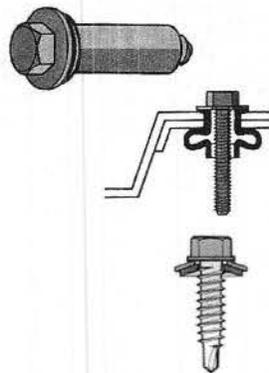
Termosvětelné prvky se propojí každých 500 mm na jejich podélném překrytí pomocí šroubů a objímek jakož i mezilehlými těsnícími podložkami.

Druh LR ETANCO PLASTICOUTURE kód 337000 (hliník) nebo PLASTINOX kód 605218 (ušlechtilá ocel), nebo odpovídající kvalita.

Objímka o průměru cca 9 mm z elastomeru dle NFP 85.301.

Šroub a podložka z hliníku nebo šlechtěné ocele (austenitická A2 dle E25.0033), se zapuštěnou maticí do objímky.

Těsnící podložka z elastomeru dle NFP 85.301.

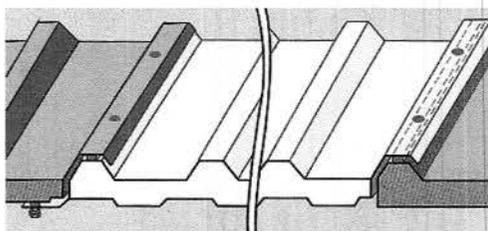


#### Horní plášť: překryt v podélném směru (polyester přes kov)

#### Spodní plášť: překryt v podélném směru (polyester přes kov)

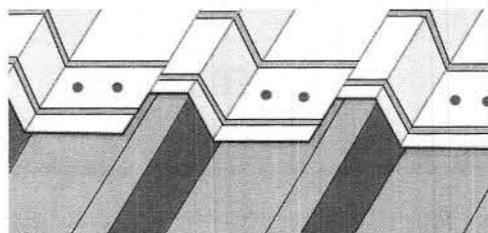
Termosvětelné prvky se propojí každých 500 mm na jejich podélném překrytí pomocí samovrtných šroubů - vrtací hrot (bez předchozí díry).

Druh LR ETANCO ZACROVIS SF TS/2C + VA14 z ocele se zesíleným povlakem, DRILLNOX 1 + VI16 z ušlechtilé ocele, nebo odpovídající kvalita.



#### Horní plášť: překryt v příčném směru (polyester přes kov)

Dvojitě upevnění každého hlubokého žlábků na překrytech se připevňuje pomocí šroubů a objímek jakož i mezilehlými těsnícími podložkami. Druh LR ETANCO PLASTICOUTURE kód 337000 (hliník) nebo PLASTINOX kód 605218 (ušlechtilá ocel), nebo odpovídající kvalita.



#### **Podmínky použití a ošetřování**

Předpoklad trvanlivosti střeš z termosvětelných prvků HAINAULISOL / FIBRATHERM® je dán jen tehdy, budou-li desky ošetřovány a používány obvyklým způsobem.

K péči o střechy patří především:

- pravidelné odstraňování listů, trávy, mechu a jiných nánosů popř. předmětů, které se případně na střeše nacházejí.
- udržování bezvadného odtoku dešťové vody.
- udržování bezvadného stavu všech stavebních prvků, které mají význam pro těsnost střechy jako příložka ke zdivu, štítový úhelník atd.
- udržování bezvadného stavu krovu, který nese střešní krytinu; jakož i větrací prvky.

Doporučuje se termosvětelné prvky čistit zředěnými mycími prostředky.

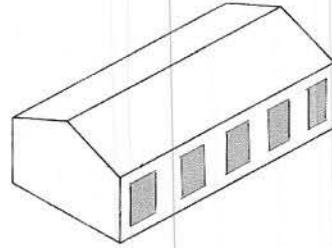
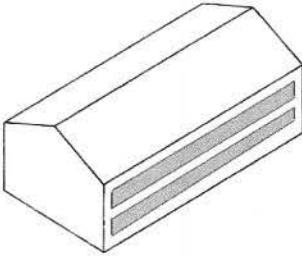
#### **Zpracování**

Je třeba dbát základních a odborných pravidel pokrývačského řemesla a platných bezpečnostních předpisů. Osoby nesmí za žádných okolností používat termosvětelné prvky přímo jako podklad, stavět se na ně nebo se po nich pohybovat. Musí použít lešení, rampy, prken, žebříku nebo použít speciálních cest.

## PROVEDENÍ OBKLADU STĚN

Obklad stěn se rozlišuje svým sklonem od pokládání na střeche. Při sklonu přes 30° k vertikále se jedná o střešní kladení. V takovém případě se musí použít kapitoly „Provedení kladení na střeche“. Hlavní kritéria, která se musí brát v úvahu, jsou těsnost a pevnost vůči větru.

Termosvětelné prvky HAINAULISOL / FIBRATHERM® se montují v plynulém vodorovném nebo svislém provedení. V obou případech se doporučuje termosvětelné prvky pokládat ve vertikálním směru, přičemž se upevňovací prvky umísťují na vrcholu trapézového tvaru horní desky. Osazení se provádí na dosedací plochu ze dřeva nebo kovu.

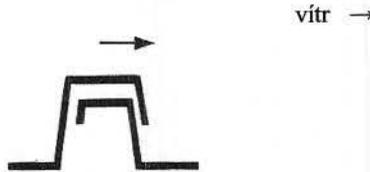


### **Směr kladení**

Termosvětelné prvky se kladou přímo na vazníky, při čemž se začíná na straně, která leží proti dominujícím větrům.

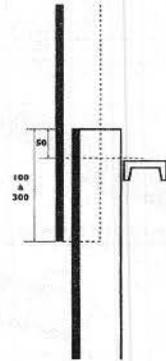
### **Překryt v podélném směru**

Minimálním překrytím je vždy trapézový tvar. Je posazeno proti větru.



### **Překryt v příčném směru**

Překryt v příčném směru se provádí vždy v pravém úhlu k dosedací ploše a nesmí činit méně než 100 mm a více než 300 mm.



### **Zatížení při větru**

viz dokument čís. NV.001F.1198.

**Upevňovací prvky a příslušenství:** viz kapitolu pro kladení střechy.

Termosvětelné prvky HAINAULISOL / FIBRATHERM® se nesmí klást až na zem. U dolního napojení při obkladu stěn se musí provést opatření způsobem, aby byl možný odtok stékající dešťové vody na vnější zdi budovy.

## **Skladování**

Termosvětelné prvky HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup> se musí skladovat na podlaze na chráněném a větraném místě (v uzavřené místnosti a přikryté plachtou). Hromady musí mít nepatrný náklon pro lepší usušení a od podlahy odděleny klínkem, aby byly dostatečně větrány a vyloučilo se nebezpečí trvalé deformace prvků.

Celková váha uložených prvků na paletě nesmí překročit 1000 kg. Palety se nesmí skládat na sebe. Délka skladování by neměla v žádném případě překročit dva týdny, pro zamezení deformace profilových narážek z polyetylénu.

## **Manipulace**

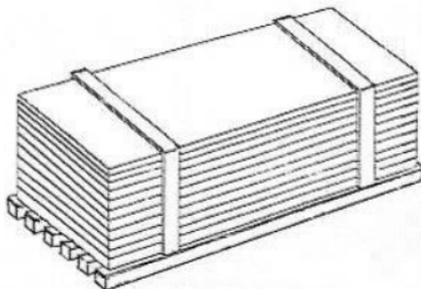
Termosvětelné prvky HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup> by měly být pokud možno nošeny dvěma osobami. Zvláště dlouhé prvky musí být dodatečně podepřeny uprostřed.

Pro zdvihání desek je třeba použít pružných smyček (kabel nebo řemen), k zamezení každému poškození.

Neprovádět manipulaci s termosvětelnými prvky HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup> za větrných podmínek.

## **Balení**

Termosvětelné prvky HAINAULISOL / FIBRATHERM<sup>®</sup> jsou baleny na dřevěných paletách. Dřevěné latě a folie chrání boky a vršek.





XP P 38.505 červen 1998

Průhledné profilové desky ze zesíleného polyesteru skleněnými vlákny, odolnost proti proražení měkkým tělesem velkého rozměru. Zkouška a kvalitativní požadavek.

NFP 30.305 prosinec 1995

Pokrytí střech budov. Dodatkové předtvarované stavební prvky pro těsnost kovového obložení. Kvalitativní požadavek. Zkouška.

NFP 34-205-1 květen 1997 reference DTU 40.35

Stavba budov. Střešní krytina ze žebrových desek, které se vyrábí z ocelového plechu s nanesenou vrstvou.

NFP 38.402 srpen 1985

Rozměrové údaje průhledných desek trapézovitého tvaru z polyesteru zesíleného skelným vláknem.

Všechny údaje, které obsahuje tato brožūra, jsou výsledkem našich zkušeností a výzkumu. Slouží jako vodítko pro použití našich výrobků a nezprošťují uživatele vlastních zodpovědných zkoušek na vhodnost pro předpokládaný účel. Ručení za toto je vyloučeno. V každém případě se musí dodržet smluvně stanovené specifikace.