



VODOHOSPODÁŘSKÉ INŽENÝRSKÉ SLUŽBY, a.s.

150 00 Praha 5, Křížová 472/47

Firma je zapsána v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze oddíl B, vložka 2382 Zapis byl proveden 1 ledna 1994
pod zn Firm 40 990/93

SPRAVA STATNICH HMOTNYCH REZERV	
spisovna	
Doslo	Pril 1x slozka
Č. j.	0 5 -03- 2018
Odbor	CELKEM 1

+ 1x slozka

ČR – Správa státních hmotných rezerv

OLOG, Ing Milan Buriánek

Šeříková 1/616

150 85 PRAHA 5

CJ 03200/18-SSHR



sshres6b49e110

Vaš dopis zn/ze dne

Naše zn
VIS/100/18/Kov

Vyřizuje/linka
Kovářičková/
606686667

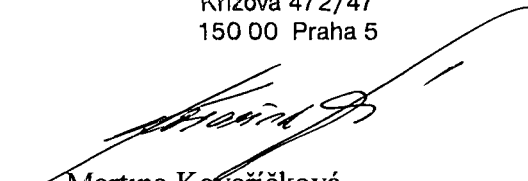
Datum
13 2018

Odborný posudek včetně návrhu opravy střechy skladovací haly B1 ve skladovém areálu Čachovice – VZ 18-040

V příloze dopisu zasílám „Odborný posudek stavu hydroizolační krytiny včetně návrhu opravy - Skladovací hala B1 v areálu Správy státních hmotných rezerv Lipnická 138,294 43 Čachovice“ od Ing Richarda Rothbauera, autorizovaného inženýra pro pozemní stavby. Jedná se o podklad pro veřejnou zakázku VZ 18-040 – Čachovice- oprava střechy na hale B

S pozdravem

Vodohospodářské inženýrské služby,
akciová společnost ④
Křížová 472/47
150 00 Praha 5


Martina Kovářičková
vedoucí střediska ochraňování PZ
a krizového řízení

Příloha
Dle textu

tel 257 182 442, 326 307 062
fax 257 182 458, 326 307 063

www.vis-praha.cz
opz@vis-praha.cz
cachovice @vis-praha.cz

IČ 60 19 36 89
DIČ CZ60 19 36 89

Ing. Richard Rothbauer
Strakova 1224, Jesenice 252 42
+420 737 143 034
richard.rothbauer@centrum.cz

**Odborný posudek stavu hydroizolační krytiny včetně návrhu opravy
Skladovací hala B1 v areálu Správy statních hmotných rezerv
Lipnická 138, 294 43 Čachovice**

Vypracoval
ČKAIT
Sídlo
Kontaktní osoba zpracovatele
Kontakt

Ing. Richard Rothbauer
0010019
Strakova 1224, Jesenice 252 42
Ing. Richard Rothbauer
+420 737 143 034, richard.rothbauer@centrum.cz

Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1 1	ZPRACOVATEL POSUDKU	3
1 2	OBJEDNATEL POSUDKU	3
1 3	ZAKÁZKA, STAVBA	3
2	POUŽITÉ PODKLADY	3
2 1	NORMY	3
2 2	ODBORNE PODKLADY	3
2 3	OSTATNÍ PODKLADY	3
3	ZAKLADNÍ POPIS ŘEŠENÉHO OBJEKTU / KONSTRUKCE	3
3 1	PROVEDENÉ PRŮZKUMY STŘEŠNÍHO PLAŠTĚ	4
4	POSOUZENÍ A ANALÝZA STAVAJÍCÍ STAVU	4
5	NAVRH NA ŘEŠENÍ OPRAVY	4
5 1	TECHNOLOGICKÝ POSTUP OPRAVY ČÁSTI STŘECHY V ROZSAHU DLE OBR. č. 1	5
6	VÝPOČET ZATÍŽENÍ VĚTREM STŘECHY A NAVRH MECHANICKEHO KOTVENÍ KRYTINY	6
6 1	LOKALITA STAVBY, TERÉN, VĚTROVÁ OBLAST, BEZPEČNOSTNÍ KOEFICIENT	6
6 2	SKLADBA STŘEŠNÍHO PLAŠTĚ	7
6 3	GEOMETRIE STŘECHY OBJEKTU	7
6 4	KOTEVNÍ PRVKY PRO HYDROIZOLACI	7
6 5	VÝPOČET ZATÍŽENÍ VĚTREM DLE ČSN EN 1991-1-4	8
6 6	ROZDĚLENÍ STŘECHY DO JEDNOTLIVÝCH ZÓN PODLE POTŘEBNÉ HUSTOTY KOTVENÍ	8
6 7	SPECIFIKACE KOTEVNÍCH PRVKŮ HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE	9
7	NAVRH SNĚHOVÝCH ZACHYTAVAČŮ	9
8	VÝKAZ VÝMĚR	11
9	PŘÍLOHY	11

Ing. Richard Rothbauer
Strakova 1224, Jesenice 252 42
+420 737 143 034
richard.rothbauer@centrum.cz

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 ZPRACOVATEL POSUDKU

Obchodní jméno/fyzická osoba

Sídlo

ČKAIT

IČ

Kontaktní osoba zpracovatele

Kontakt

Ing. Richard Rothbauer

Strakova 1224, Jesenice 252 42

0010019

716 51 161

Ing. Richard Rothbauer

+420 737 143 034, richard.rothbauer@centrum.cz

1.2 OBJEDNATEL POSUDKU

Obchodní jméno/fyzická osoba

Sídlo

Kontaktní osoba objednatele

Vodohospodářské inženýrské služby, a.s.

Křížova 472/47, 150 00 Praha 5

pi. Martina Kovaříčková, p. Lukáš Sluka

1.3 ZAKÁZKA, STAVBA

Název celého objektu, akce, stavby

Adresa objektu

Odborný posudek stavu hydroizolační krytiny včetně návrhu opravy

Hala B1, areál Spravy státních hmotných rezerv, Lipnická 138, Čachovice, 294 43

2 POUŽITÉ PODKLADY

2.1 NORMY

- ČSN EN 1990 ed. 2 Eurokod. Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-3 ed. 2 Eurokod 1. Zatížení konstrukcí. Část 1-3. Obecná zatížení – Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 ed. 2 Eurokod 1. Zatížení konstrukcí. Část 1-4. Obecná zatížení – Zatížení větrem
- ČSN 73 1901:2011 Navrhování střeš – Základní ustanovení

2.2 ODBORNÉ PODKLADY

- ETAG 006, 03/2000 a 11/2012
- ETA-12/0013 z 03/2017 pro systém FATRAFOL-S
- Odborné podklady firmy Fatra, a.s.
- Odborné podklady firmy TOPWET s.r.o.
- Odborné podklady firmy Afast, FRODL GROUP s.r.o.

2.3 OSTATNÍ PODKLADY

- Písemná objednávka společnosti Vodohospodářské inženýrské služby, a.s. ze dne 6. 2. 2018
- Prohlídka střechy provedena dne 6. 2. 2018
- Prohlídka střechy provedena dne 13. 2. 2018

3 ZÁKLADNÍ POPIS ŘEŠENÉHO OBJEKTU / KONSTRUKCE

Předmětem posudku je část střechy vícelodní haly označena jako hala B1. Hala slouží ke skladovacím účelům a je uvnitř temperována. Vícelodní hala s rozponem jednotlivých lodí cca 13 až 14 m má obdelníkový půdorys. Nosná konstrukce je pravděpodobně železobetonová skeletová. Obvodový plášť je tvořen sendvičovými panely. Přístup na střechu je umožněn vnějším žebříkem ukotveným do fasády. Střecha řešené haly je vícelodní, sklon jednotlivých střešních rovin je cca 9°. Nad rovinu střechy vystupují pouze střešní pasové světlíky, zasklené drátosklem. Střechy jsou bez atik. Po obvodu je střecha ukončena do okapnic, resp. do zavětrných lišt z poplatovaného plechu. Střecha je odvodněna po okrajích přes okapnici do podstřešního žlabu. V užlabí jsou instalovány střešní vpusti. Objekt haly prošel rekonstrukcí cca v roce 2002, střešní krytina je však pravděpodobně starší.

Střecha je řešena jako jednoplášťová. Finální střešní krytinu tvoří mechanicky kotvena PVC-P folie FATRAFOL 807 ef. tl. 1,50 mm s nakaširovaným PES rounem gramaže 300 g/m² z produkce Fatra, a.s. Napájeďla

3.1 PROVEDENÉ PRŮZKUMY STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

Datum 6. 2. 2018
Počasí polojasno, teplota -5°C
Přítomní Ing. Richard Rothbauer (Fatra, a.s.)
Ing. Libor Bednař (Fatra, a.s.)
p. Lukáš Sluka (Vodohospodářské inženýrské služby, a.s.)

Dne 6. 2. 2018 byl proveden pouze základní vizuální stavebně technický průzkum stavu střechy, resp. krytiny se základním doporučením principu opravy.

Datum 13. 2. 2018
Počasí jasno, teplota +3°C
Přítomní Ing. Richard Rothbauer (Fatra, a.s.)
p. Lukáš Sluka (Vodohospodářské inženýrské služby, a.s.)
Ing. Klubičko, p. Libal (FRODL GROUP s.r.o.)

Dne 13. 2. 2018 byl proveden doplňkový stavebně technický průzkum stavu střechy. Byla provedena jedna destruktivní sonda do střešního pláště za účelem ověření stavající skladby střechy. Současně byly provedeny tahové zkoušky za účelem stanovení nosnosti kotevního prvku v podkladu.

Sonda č. 1 ověřila následující skladbu střechy, popisovanou od exteriéru po interier:

- hydroizolační folie FATRAFOL 807 ef. tl. 1,50 mm s nakaširovaným PES roumem gramaže 300 g/m², folie je kladena po spadnici a mechanicky kotvena ve spojích
- původní hydroizolační souvrství z oxidovaných asfaltových pasů typu IPA a Bitagit, tl. cca 14 mm
- plynosilikátový panel
- sonda nebyla prováděna do větší hloubky, jelikož pro účely posudku a následných stavebních prací není přesná znalost kompletní skladby střešního pláště nezbytně nutná

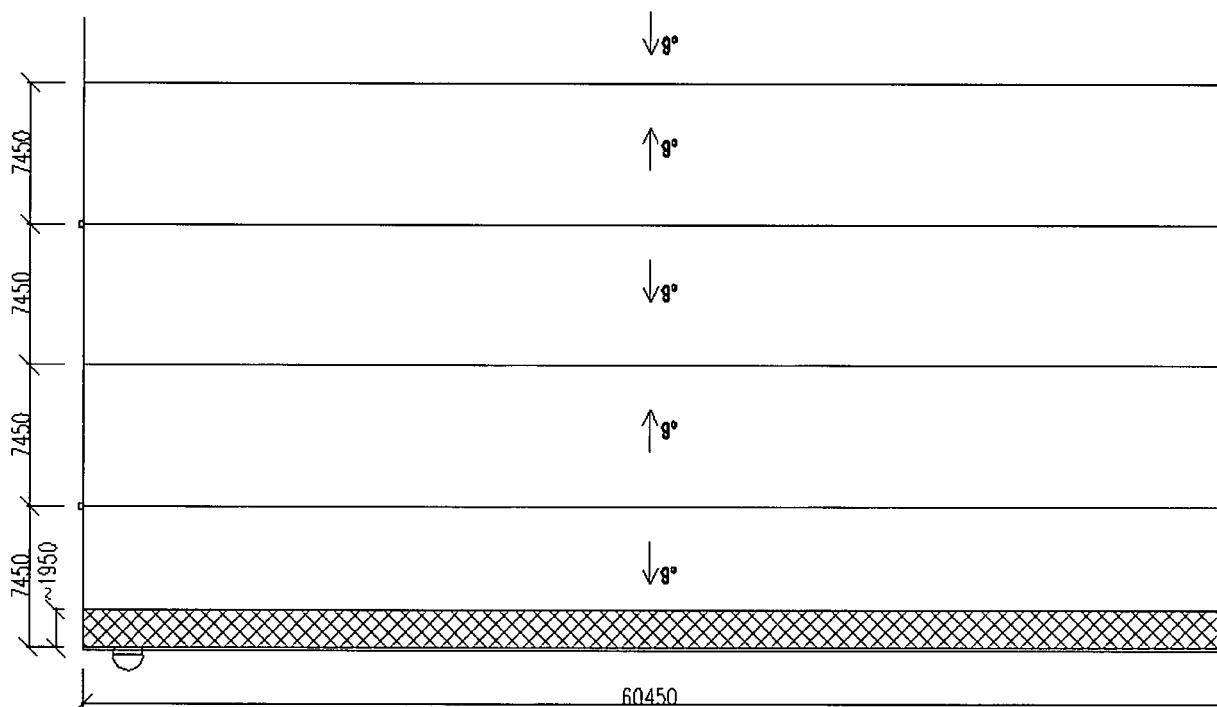
4 POSOUZENÍ A ANALÝZA STÁVAJÍCÍ STAVU

Na střeše je položena hydroizolační PVC-P folie FATRAFOL 807 ef. tl. 1,50 mm a šířky 1 300 mm, RAL 7040 z produkce Fatra, a.s. Napájeďla. Folie je mechanicky kotvena v přesazích. V detailech i v některých místech následných oprav je použita vyztužená folie FATRAFOL 810 (810/V) určená pro mechanické kotvení. Odhadovane staří povlakove krytiny je cca 20 let. Samotná folie FATRAFOL 807 je především určena pro sanace starších asfaltových krytin na střeších. Folie je stále ve výrobním programu firmy Fatra, a.s. Samotná krytina v ploše nevykazuje žádné zásadní viditelné defekty a je vizuálně v poměrně dobrém stavu. Pouze v oblasti užlabí je jasně vidět již smršťena a napnutá folie. Smršťení je běžným jevem a souvisí především s jejím stařím. V místě podél okapnice krajní lodi dochází dle informací správy objektu v zimním období ke strhávání krytiny a žlabu vlivem pohybujícího se sněhu, případně ledu a tím k lokálnímu poškození folie i dešťového žlabu. Lokální poškození folie bylo v minulosti řešeno navařováním pasku podél okapnice. Na několika místech podél okapnice je viditelné poškození svarů dodatečně navařených pasku folie. Kotevní prvky již viditelně mírně vystupují nad povrch folie. Prvořadým důvodem vzniku tohoto posudku doplněného o návrh opravy je právě zmíněné poškození žlabu i folie související s pohybem sněhu a ledu.

Samotná folie se sice blíží limitu životnosti, ale přesto lze očekávat, že bude ještě v řadě jednotek let sloužit. Pote by bylo vhodné uvažovat o celkové sanaci střešní krytiny. Největším rizikem pro současný stav folie jsou silné kroupy, u nichž hrozí riziko okamžitého plošného poškození folie zejména v užlabích.

5 NÁVRH NA ŘEŠENÍ OPRAVY

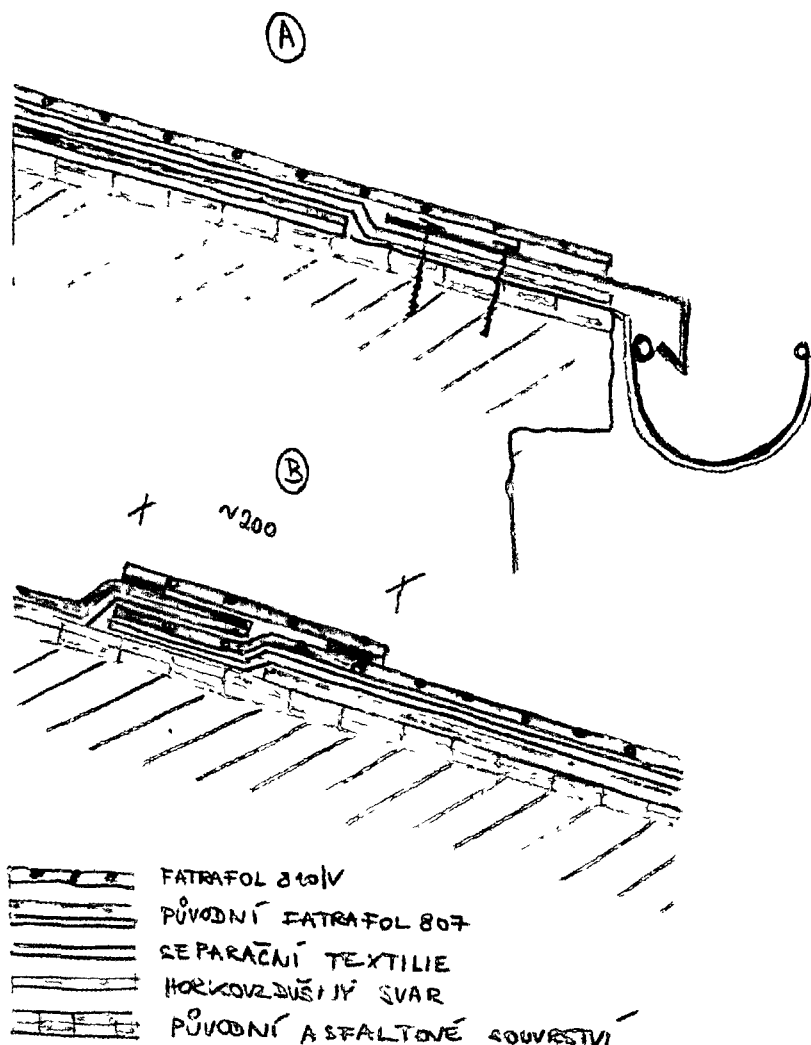
Navrhované řešení opravy se týká okraje vícelodní haly B1 podél okapnice v pasu širokém cca 1950 mm viz obr. č. 1. Rozsah prací koresponduje s vyčleněním finančních prostředků pro opravu předmětné části střechy pro rok 2018. Princip opravy střechy spočívá v položení nové krytiny z PVC-P folie FATRAFOL 810/V mechanicky kotvené do podkladu včetně nového oplechování a v doplnění sněhových zachytávačů firmy TOPWET.



Obr. č. 1 Modré pole zobrazuje oblast, které se týkáji navržené opravy střešní krytiny

5.1 TECHNOLOGICKÝ POSTUP OPRAVY ČÁSTI STŘECHY V ROZSAHU DLE OBR. č. 1

- Bude odstraněna plechová okapnice a část zavětrné lišty v místech, označených v obr. č. 1
- Na původní folii bude položena separační textilie gramaže 300 g/m². Textilie bude bodově svařena v přesazích horkým vzduchem
- Bude nakotvena nova okapnice a zavětrná lišta r. š. 250 mm z poplastovaného plechu FATRANYL. V pleších bude přiznana dilatace, tzn., že spara bude překryta pruhem homogenní folie FATRAFOL 804
- V souladu s kotevním plánem, který je součástí tohoto posudku, bude mechanicky nakotvena folie FATRAFOL 810/V tl. 1,50 mm, šířka 1 025 mm RAL 7040. Folie bude svařena v přesazích horkým vzduchem a přivařena ke klempířským prvkům z poplastovaného plechu viz obr. 2. Nova folie bude kladena po vrstevnicích
- Nova krytina bude „podvlečena“ pod okraj původní folie. Jelikož je původní folie FATRAFOL 807 již z výroby opatřena na spodním povrchu nakaširovaným PES rounem, není možno přivařit novou folii ke spodnímu lici původní folie. Proto bude nova folie pouze podsunuta pod starou folii a následně přepaskována pruhem folie FATRAFOL 810/V viz obr. 2
- V ploše střechy budou nakotveny sněhové zachytavače TW SZM firmy TOPWET. Sněhové zachytavače budou mechanicky kotveny vždy čtyřmi kotevními prvky TS-T25 6,0x70 k podkladu. Celkem bude osazeno 120 ks sněhových zachytavačů ve dvou paralelních řadách nad sebou podél okraje střechy. PVC-P manžeta sněhového zachytavače bude horkovzdušně navařena k nové folii FATRAFOL 810/V. Polohu sněhových zachytavačů TW SZM ukazuje obr. č. 6

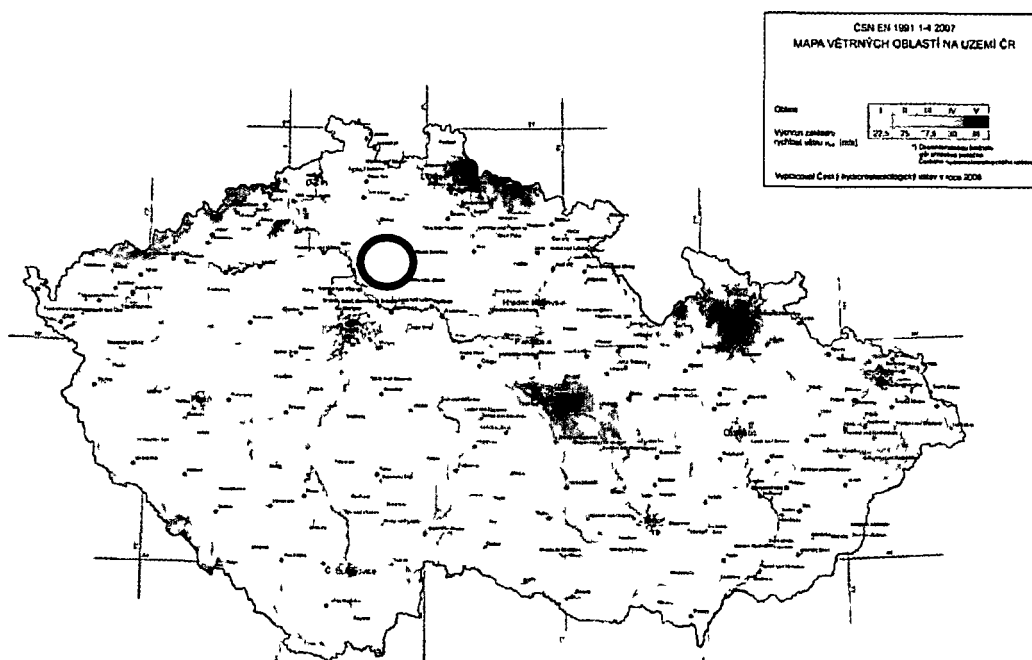


Obr. č. 2 A - schema napojení nové folie na okapnici, B - schema napojení nové folie na původní folii

6 VÝPOČET ZATÍŽENÍ VĚTREM STŘECHY A NÁVRH MECHANICKÉHO KOTVENÍ KRYTINY

6.1 LOKALITA STAVBY, TERÉN, VĚTROVÁ OBLAST, BEZPEČNOSTNÍ KOEFICIENT

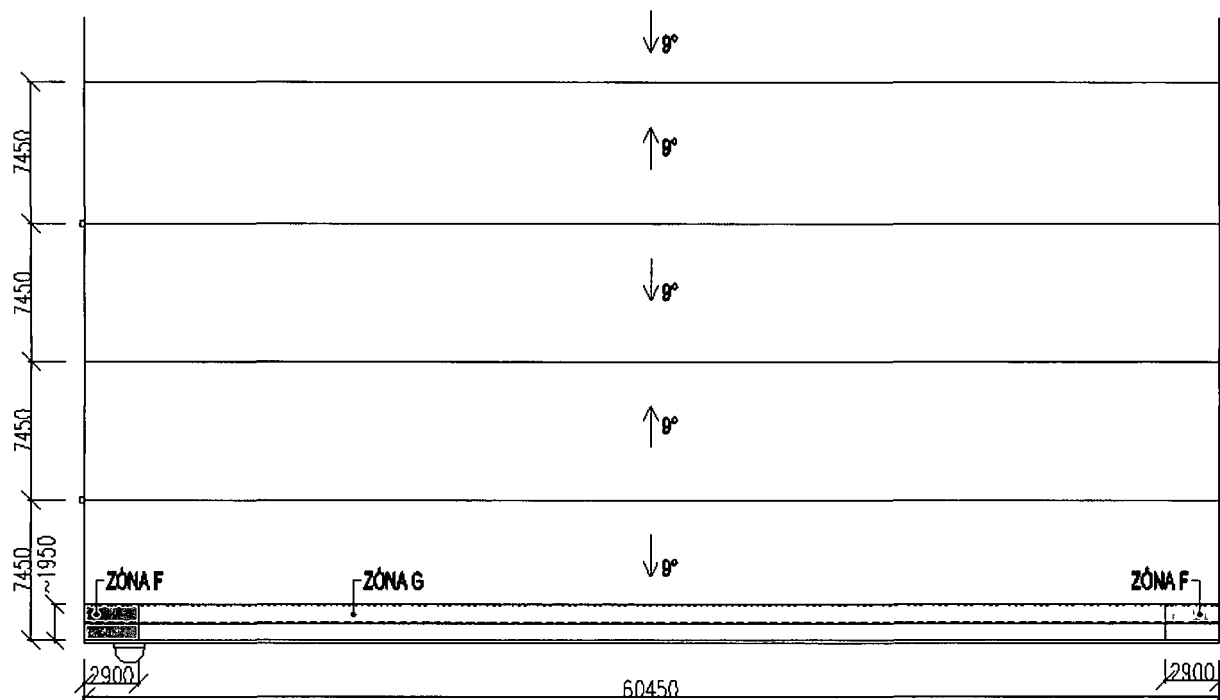
Lokalita stavby	Lipnicka 138, 294 43 Čachovice
Typ terenu	II
Větrová oblast a základní rychlost větru	II (25 m/s)
Bezpečnostní koeficient γ_q	1,5



6 5 VÝPOČET ZATÍŽENÍ VĚTREM DLE ČSN EN 1991-1-4

VÝPOČET ZATÍŽENÍ VĚTREM DLE ČSN EN 1991-1-4 ed 2 Duben 2013											
KATEGORIE TERENU	II	Z ₀	0,05								
VĚTROVA OBLAST	II	V _{b,0} (m/s)	25								
VÝŠKA STŘECHY h (m)	5,7	C _{dir}	1								
VÝŠKA ATIKY h _p (m)	0	C _{season}	1								
REF VÝŠKA Z _e (m)	5,7	C _{0(z)}	1								
TYP STŘECHY	Plocha	K _t	1								
SKLON (°)	do 5°	ρ (kg/m ³)	1,25								
		γ _g	1,5								
V _b = V _{b,0} *C _{dir} *C _{season} (m/s)			25								
K _r =0,19*(Z ₀ /Z _{0,II}) ^{0,07}			0,19								
C _{r(z)} =K _r *ln (Z/Z ₀)			0,899877705								
V _{m(z)} = C _{r(z)} *C _{0(z)} *V _b (m/s)			22,49694263								
σ _v = K _r *V _b *K _t			4,75								
I _{v(z)} = σ _v /V _{m(z)}			0,211139801								
q _b =1/2*ρ*V _b ² (N/m ²)			390,625								
q _{p(z)} = [1+7*I _{v(z)}]*1/2*ρ*V _{m(z)} ² (N/m ²)			783,8348563								
	F	F _{up}	F _{low}	G	H	I	J	K	L	M	N
C _{pe,1}	2,5	--	--	2,0	1,2	0,2	--	--	--	--	--
C _{pi,l}	0	--	--	0	0	0	--	--	--	--	--
W _d =q _{p(z)} *(C _{pe,1} +C _{pi,l})*γ _g (kN/m ²)	2,94	--	--	2,352	1,411	0,236	--	--	--	--	--

6 6 ROZDĚLENÍ STŘECHY DO JEDNOTLIVÝCH ZÓN PODLE POTŘEBNÉ HUSTOTY KOTVENÍ



Obr. č. 4 Rozdělení střechy do jednotlivých zón dle potřebné hustoty kotvení

6.7 SPECIFIKACE KOTEVNÍCH PRVKŮ HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE

Pozn. Specifikace v odstavci 7.6 neobsahuje kotevní prvky pro kotvení klempířských prvků z poplastovaného plechu, tj. okapnic a zavětných lišt

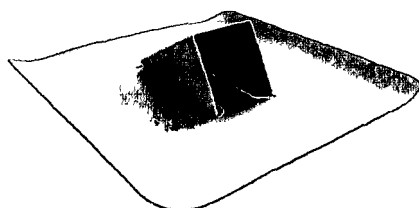
Název oblasti (zóny) a barevné označení ve schem. výkresu	ROHOVÁ OBLAST (F)	OKRAJOVÁ OBLAST (G)	VNĚJŠÍ PLOCHA (H)	VNITŘNÍ PLOCHA (I)
Zatížení větrem W_d (kN/m ²)	2,94	2,35	-	-
Navrhovaná nosnost 1 kotevního prvku (kN)	0,711	0,711	-	-
Minimální teoretický potřebný počet kotevních prvků (ks/m ²)	4,14	3,31	-	-
Skutečný počet kotevních prvků, přizpůsobený podkladu (ks/m ²)	4,29	3,44	-	-
Účinnost	97%	96%	-	-
Vzdálenost kotevních řad (mm) při přesahu 110 mm	970	970	-	-
Maximální vzdálenost kotevních prvků v řadě (mm)	240	300	-	-
Typ hydroizolace	FATRAFOL 810/V	FATRAFOL 810/V	-	-
Šířka hydroizolace (mm)	1 025	1 025	-	-
Typ kotevního prvku	SP-40-LBS + šroub LBS-8,0x65 mm	SP-40-LBS + šroub LBS-8,0x65 mm	-	-
Celkový minimální počet kotevních prvků mm (ks) **)	45	363	-	-
	CELKEM 408 KOTEV SP-40-LBS + šroub LBS-8,0x65 mm			

7 NÁVRH SNĚHOVÝCH ZACHYTÁVAČŮ

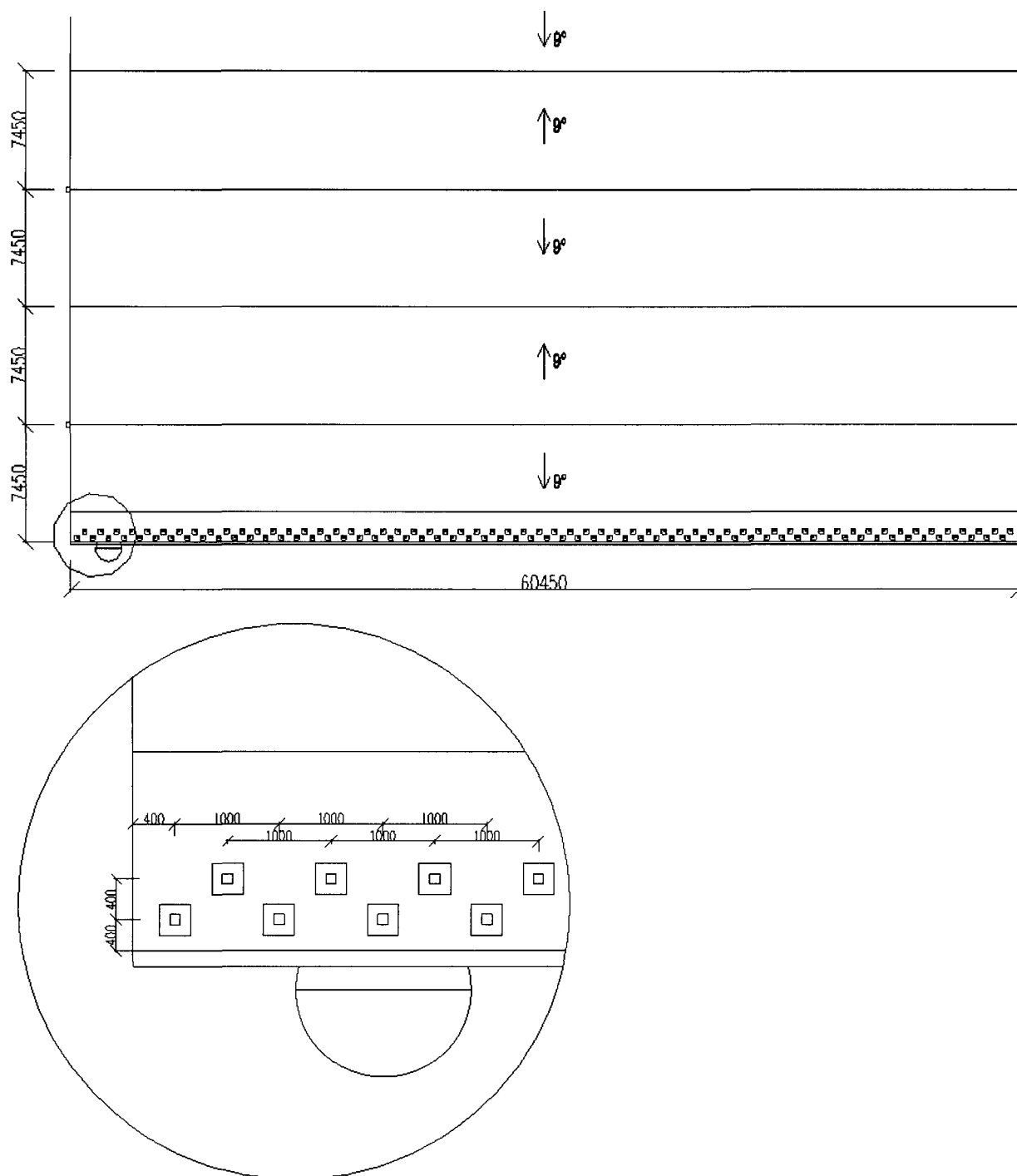
Navrh sněhových zachytávačů TW SZM je proveden ve spolupráci s výrobcem, tj. firmou TOPWET s r o. Pro návrh jsou uvažovány následující okrajové podmínky:

Delka střechy	cca 60,45 m
Šířka střechy	cca 7 m
Sklon střechy	cca 9°
Sněhová oblast dle ČSN EN 1991-1-3	oblast II
Char. hodnota zatížení sněhem	$S_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$
Navrhovaná síla ve směru spadu střechy	$0,14 \text{ kN/m}^2$
Maximální povolené zatížení	1,3 kN/1 ks zachytávače TW SZM

Jsou navrženy dvě paralelní řady sněhových zachytávačů podél okraje střechy. Osy vzdálenosti zachytávačů mezi sebou je cca 1 m. První sněhový zachytávač bude umístěn ve vzdálenosti cca 400 mm od okraje střechy. Sněhové zachytávače budou ukotveny vždy 4 šrouby TS-T25 6,0x70.



Obr. č. 5 Sněhový zachytávač TW SZM firmy TOPWET



Obr. č. 6 Poloha sněhových zachytavačů TW SZM

Ing. Richard Rothbauer
Strakova 1224, Jesenice 252 42
+420 737 143 034
richard.rothbauer@centrum.cz

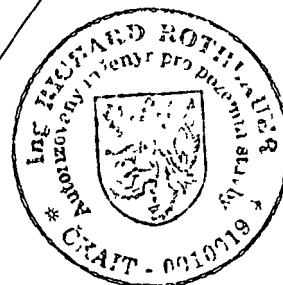
8 VÝKAZ VÝMĚR

01 DEMONTÁŽ A BOURACÍ PRÁCE			
Položka č.	Činnost	Vyměra	m j
01 01	Demontáž okapnice	60,5	bm
01 02	Demontáž zavětrné lišty	4	bm
01 03	Rozříznutí stavající izolační folie	60,5	bm
04 IZOLÁTERSKÉ PRÁCE, KLEMPÍŘSKÉ KONSTRUKCE			
Položka č.	Činnost	Vyměra	m j
02 01	Montáž separační textilie gramaže 300 g/m2, bodové svaření ve spojích	124	m ²
02 02	Montáž okapnice včetně přepaskování spojů, mechanické kotvení v hustotě 4,5 ks/bm	60,5	bm
02 03	Montáž zavětrné lišty včetně přepaskování spoju, mechanické kotvení v hustotě 4,5 ks/bm	4	bm
02 04	Položení, mechanické kotvení a svaření folie FATRAFOL 810/V tl. 1,5 mm, RAL 7040, šířka 1 025 mm	124	m ²
02 05	Mechanické kotvení folie viz odstavec 6 7 v posudku		
02 06	Navaření pruhu folie FATRAFOL 810/V šířky 200 mm přes spoj nové a původní folie	60,5	bm
02 07	Osazení a přivaření sněhových zachytávačů TOPWET TW SZM	120	ks
02 08	Mechanické kotvení sněhových zachytávačů viz odstavec 7 v posudku		

9 PŘÍLOHY

- Fotografická příloha
- Protokol z provedení tahové zkoušky ze dne 14 2 2018
- Technický návrh rozmístění sněhových zachytávačů od firmy TOPWET
- Technický list sněhového zachytávače TW SZM
- Technický list folie FATRAFOL 810/V
- Technický list poplastovaného plechu FATRANYL

Vypracoval
Ing. Richard Rothbauer, ČKAIT 0010019
V Jesenici, 17 2 2018



Ing. Richard Rothbauer
Strakova 1224, Jesenice 252 42
+420 737 143 034
richard.rothbauer@centrum.cz

Fotografická příloha



Obr. č. 7 Celkový pohled na střechu

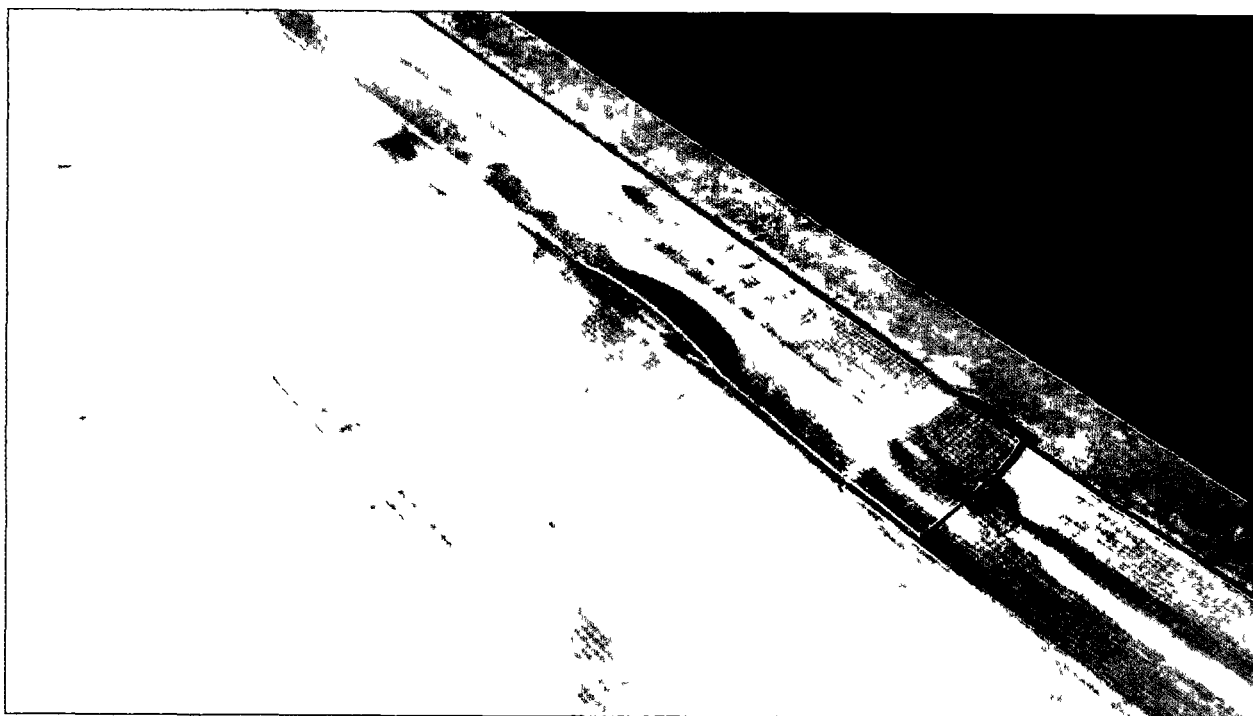


Obr. č. 8 Pohled na řešení okraj střechy

Ing. Richard Rothbauer
Strakova 1224, Jesenice 252 42
+420 737 143 034
richard.rothbauer@centrum.cz



Obr. č. 9 Pohled na roh střechy



Obr. č. 10 Vadný spoj v pasku folie podél okapnice



Protokol o výtažné zkoušce

Datum zkoušky 14.2.2018
Adresa objektu Čachovice objekt SSHR
Zákazník Fatra

Podklad porobeton
Tloušťka izolace(mm) 0

Stare vrstvy nad podkladem(mm) 15
Minimální hloubka kotvení(mm) 50

Použité kotvení podložka SP-40-LBS + šroub LBS 8,0 x 65

Vrtání (Ø vrtaku v mm)
bez předvrtání

Výsledek zkoušky

Zk č	Hodnota (N)	Zk č	Hodnota (N)	Zk č	Hodnota (N)
1	3000	6		11	
2	3000	7		12	
3		8		13	
4		9		14	
5		10		15	

Střední (průměrná) hodnota
tahové zkoušky (N)

→ 3000



Dovolene (navrhove) zatížení F_{adm} (N/kotevní prvek) (F_{adm} = Střední hodnota VZ / bezpečnostní faktor)

F_d = 1000 N

Bezpečnostní faktory dle ETAG 006

beton	3
plech	2
dřevo	2
porobeton	3
hliník	2,5

Poznámky

Tahová zkouška vyhovuje normě EU ETAG 006

Tahová zkouška proběhla a protokol je zpracován v souladu s normou EU ETAG 006

Použitý kotvicí systém je certifikován dle EU ETA 08/0285

Pro navrhování množství kotevních prvků použijte nižší hodnotu z F_{adm} nebo W_{adm} (stanovena dle ETAG 006)

Výtažnou zkoušku provedl a protokol vypracoval

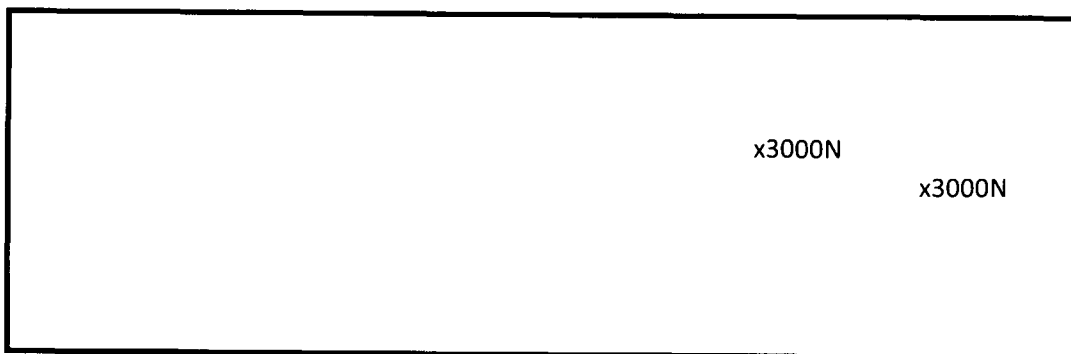
Petr Libal

Guardian-FRS a.s.

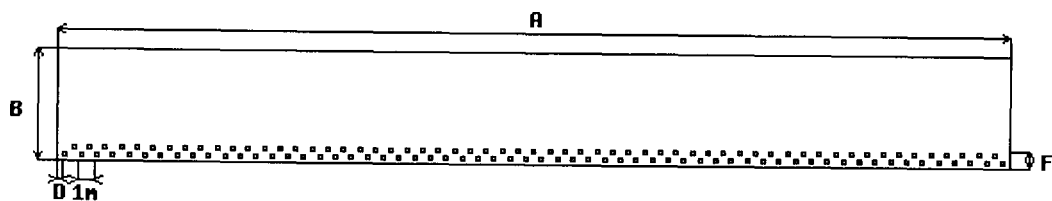


Zakreslení míst provedených tahových zkoušek

Adresa objektu Čachovice objekt SSHR



Čachovice_sněhové zachytávače



α - sklon střechy (°)	8 00
A - šířka střechy (m)	60 00
B - délka střechy (m)	7 00
D - vzdálenost 1 sněháku od okraje (m)	0 40
F - základní zdvojená řada v pasu do 1 m od okapové hrany	
Předpokládaná tíha sněhu dle mapy (kN/m ²)	1 00
Předpokládaná síla ve směru spadu střechy (kN/m²)	0 14
Počet zachytávačů sněhu na obrazku	119
Zpracovano dne	07 02 2018



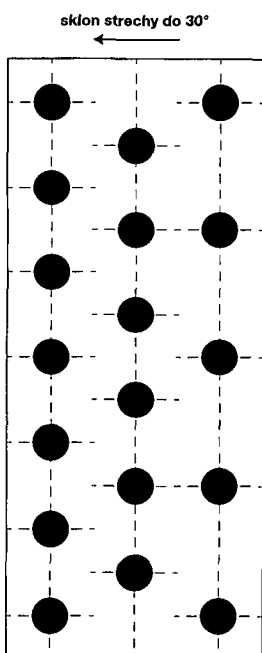
Zachytávač sněhu TOPWET TW SZM

ZAKLADNÍ INFORMACE

určení	k zachytávání vrstvy sněhu na střešním plášti z folie na bázi mPVC
material	spodní díl – žarově pozinkovaný plech tloušťky 0,55 mm s PVC vrstvou tloušťky 0,6 mm a protikorozií upravou, vrchní díl – vylisek z žarově pozinkovaného plechu tloušťky 0,55 mm s PVC vrstvou tloušťky 0,6 mm a protikorozií upravou
vyrobce	TOPWET s r o , náměstí Vilema Mrštika 62, 664 81 Ostrovačice, Česká republika

PŘÍKLAD ROZMÍSTĚNÍ NA STŘEŠE

Konkretní rozmístění a počet sněhových zabran závisí na sklonu střechy, její velikosti a předpokládaném zatížení od sněhové vrstvy



POPIS

Prefabrikovaná tvarovka pro zachytávání sněhové vrstvy a zamezení jejímu sjiždění ze střešní konstrukce, kde hlavní hydroizolační vrstva je tvořena PVC folií a sklon střechy nepřesahuje 30°. Sněhová zabrana je vyrobena ze dvou dílů poplastovaného plechu VIPLANYL®, které jsou k sobě svařeny do jednoho celku. Výsledný tvar plní funkci sněhové zabrany. Spodní díl čtvercového tvaru slouží pro ukotvení sněhové zabrany ke konstrukčnímu podkladu a je opatřen v rozích otvory o průměru 6,2 mm. Na ploše je integrována manžeta hydroizolace z folie na bázi mPVC. Vrchní díl je ve tvaru otevřené klinové kapsy, do které je sníh zachytáván. Tato kapsa má v přední části otvor pro odtok vody a nečistot ve směru sklonu střechy.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Velikost manžety folie	300x300 mm
Rozměr spodního dílu sněhové zabrany	200x200 mm
Zadržná plocha sněhové zabrany	35 cm²
Vypočítová nosnost sněhové zabrany	1,3 kN
Požadovaná nosnost jednoho kotevního prvku	1 2 kN

BAREVNÉ VARIANTY

VIPLANYL 700 RAL 9016	VIPLANYL 701 RAL 7035	VIPLANYL 707 RAL 7047	VIPLANYL 712 RAL 7040	VIPLANYL 720 RAL 7031
VIPLANYL 740 RAL 7015	VIPLANYL 760 RAL 7016	VIPLANYL 660 RAL 6000	VIPLANYL 560 RAL 5024	VIPLANYL 580 RAL 5012
VIPLANYL 590 RAL 5015	VIPLANYL 460 RAL 3016	VIPLANYL 450 RAL 3029	VIPLANYL 360 RAL 3017	

fatra**Hydroizolační fólie
FATRAFOL 810**

Učinnost 09 09 2017

Vydání 21

Popis výrobku	FATRAFOL 810 (810/V) je střešní fólie na bázi PVC-P vyztužená polyesterovou mřížkou. Odolává UV záření a může být vystavena přímým povětrnostním vlivům. Fólie není snášlivá s asfaltem. FATRAFOL 810 je vyroben válcováním a laminací, FATRAFOL 810/V vícenásobnou extruzí.
Použití	FATRAFOL 810 (810/V) je určen pro • mechanicky kotvené střechy (fólie) - s bodovým kotvením nebo liniovým kotvením - s lepením na kotevní terče • ploché střechy se stabilizační / provozní vrstvou, realizovanou s delším časovým odstupem • šikmé nebo strmé střechy se stabilizační / provozní vrstvou • ostatní střechy se stabilizační / provozní vrstvou, u kterých je z důvodu malého rozsahu, logistiky nebo z jiných důvodů použití fólie FATRAFOL 810 výhodnější než použití fólie FATRAFOL 818/V-UV
Aplikace	Pokládání FATRAFOLU 810 (810/V) na stavebách mohou provádět pouze specializované a k tomu účelu vyškolené firmy. FATRAFOL 810 (810/V) se aplikuje v souladu se zásadami stanovenými a popsány v Konstrukčním a technologickém předpisu výrobce platném v době provádění hydroizolace. V ploše a v místech přechodů musí být fólie vhodným způsobem upevněna ke stabilní části střešního pláště pomocí speciálních kotvicích prvků. Způsob kotvení musí být pro konkrétní aplikaci navržen tak, aby byla fólie zajištěna proti rozměrovým změnám a sání větru. Fólii lze vzájemně spojovat svařováním horkým vzduchem nebo topným klínem (jednostopý svar). Pokládání a spojování lze provádět za teplot nad -5 °C.
Údaje o výrobku	FATRAFOL 810 (810/V) splňuje požadavky ČSN EN 13956 Fólie je jako součást střešního hydroizolačního systému FATRAFOL-S certifikovaná podle Evropského technického schválení ETA-12/0013 (Systémy mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků FATRAFOL-S) vydaného v souladu s ETAG 006.

Rozměry

Tloušťka [mm] (ČSN EN 1849-2)	Šířka [mm] (ČSN EN 1848-2)	Délka [m] *) (ČSN EN 1848-2)	Množství [m²]	Hmotnost role [kg]**)
FATRAFOL 810				
1,20 (-0,06, +0,12)	1300 (-6, +13)	20 (-0, +1)	26	41
	650 (-3, +6)	20 (-0, +1)	13	21
	215 (-2, +4)	40 (-0, +2)	8,6	13
	160 (-2, +4)	40 (-0, +2)	6,4	10
	120 (-2, +4)	40 (-0, +2)	4,8	8
1,50 (-0,07, +0,15)	1500 (-7, +15)	20 (-0, +1)	30	58
	1300 (-6, +13)	20 (-0, +1)	26	51
	1000 (-5, +10)	20 (-0, +1)	20	38
	650 (-3, +6)	20 (-0, +1)	13	26
	215 (-2, +4)	32 (-0, +1,5)	6,88	14
	160 (-2, +4)	32 (-0, +1,5)	5,12	10
1,80 (-0,09, +0,18)	1300 (-6, +13)	17 (-0, +0,8)	22,1	51
	625 (-3, +7)	17 (-0, +0,8)	10,625	24
2,00 (-0,10, +0,20)	1300 (-6, +13)	15,4 (-0, +0,7)	20	51
	200 (-2, +4)	18 (-0, +1)	3,6	10
FATRAFOL 810/V				
1,20 (-0,06, +0,12)	2000 (-10, +20)	25 (-0, +1)	50	78
	2000 (-10, +20)	20 (-0, +1)	40	61
	1000 (-5, +10)	25 (-0, +1)	25	39
	2050 (-10, +20)	25 (-0, +1)	51,25	75
	1025 (-5, +10)	25 (-0, +1)	25,625	37
	1600 (-10, +20)	25 (-0, +1)	40	61
	1600 (-10, +20)	20 (-0, +1)	32	49
1,50 (-0,07, +0,15)	2000 (-10, +20)	20 (-0, +1)	40	78
	1000 (-5, +10)	20 (-0, +1)	20	39
	2050 (-10, +20)	20 (-0, +1)	41	75
	1025 (-5, +10)	20 (-0, +1)	20,5	38
	1600 (-10, +20)	20 (-0, +1)	32	61
	1600 (-10, +20)	15 (-0, +0,7)	24	46
	1300 (-10, +20)	20 (-0, +1)	26	47
	750 (-10, +20)	20 (-0, +1)	15	27
1,80 (-0,09, +0,18)	2000 (-10, +20)	16,5 (-0, +0,8)	33	77
	1000 (-5, +10)	16,5 (-0, +0,8)	16,5	39
	2050 (-10, +20)	16,5 (-0, +0,8)	33,825	78
	1025 (-5, +10)	16,5 (-0, +0,8)	16,9	37
	1600 (-10, +20)	16,5 (-0, +0,8)	26,4	61
2,00 (-0,10, +0,20)	2000 (-10, +20)	15 (-0, +0,7)	30	78
	1000 (-5, +10)	15 (-0, +0,7)	15	39
	2050 (-10, +20)	15 (-0, +0,7)	15	74
	1025 (-5, +10)	15 (-0, +0,7)	15	37
	1600 (-10, +20)	15 (-0, +0,7)	24	61
2,40 (-0,12, +0,24)	2000 (-10, +20)	13 (-0, +0,65)	26	81
	1600 (-10, +20)	13 (-0, +0,65)	20,8	64
*) Po dohodě mezi výrobcem a odběratelem lze folii vyrobit i v jiných delkách navinů (odchylka od jmenovité delky - 0 %, + 5 %)				
**) Informativní hodnota				

Barva

FATRAFOL 810 se vyrábí v základní barvě vrchní vrstvy světle šedé RAL 7040 a v barevných variantách tmavě šedé RAL 7012, zelené RAL 6000, červené RAL 3016, modré RAL 5015, měděné hnědé RAL 8004, šedobílé RAL 7047, bílé RAL 9010 a černošedé RAL 7021

FATRAFOL 810/V se vyrábí v základní barvě vrchní vrstvy světle šedé RAL 7040 a tmavě šedé RAL 7012 Po dohodě je možno vyrábět i v jiných barvách

Barva spodní vrstvy je šedá

Vzhled

FATRAFOL 810 a 810/V v základním provedení má vrchní stranu s hladkým matným povrchem, který je jemně strukturovaný od výztužné textilie

Fólii FATRAFOL 810 lze po vzájemné dohodě mezi výrobcem a odběratelem vyrobit i s dežénovaným povrchem v kvalitě D205 a D336 dle vzorníku Fatra, a s

Balení, doprava, skladování

FATRAFOL 810 (810/V) je zabalen v rolich, role jsou uloženy na dřevěných paletách a fixovány obalovou fólií FATRAFOL 810 musí být přepravován v krytých dopravních prostředcích a skladován v originálních uzavřených obalech Doporučená teplota skladování je -5 °C až +30 °C Na staveništi je nutno chránit výrobek před znečištěním a do doby zpracování se doporučuje chránit jej před vlivy povětrnosti

Technické parametry

FATRAFOL 810					
Vlastnost	Zkušební norma	Hodnoty pro jednotlivé tloušťky			
		1,20 mm	1,50 mm	1,80 mm	2,00 mm
Zjevné vady	ČSN EN 1850-2	vyhovuje			
Přímost	ČSN EN 1848-2	≤ 50 mm			
Rovinnost	ČSN EN 1848-2	≤ 10 mm			
Rozměrová stálost	ČSN EN 1107-2	max ± 0,3 %			
Nejvyšší tahová síla	P N ČSN EN 12311-2 metoda A	≥ 1000 N/50 mm ≥ 950 N/50 mm			
Protažení při nejvyšší tahové síle	P N	≥ 15 % ≥ 15 %			
Odolnost proti protrhávání	P N ČSN EN 12310-2	≥ 180 N ≥ 180 N			
Ohebnost za nízkých teplot	ČSN EN 495-5	≤ -25 °C			
Odolnost proti odlupování ve spoji	P N ČSN EN 12316-2	≥ 260 N/50 mm ≥ 260 N/50 mm			
Odolnost spoje ve smyku	P N ČSN EN 12317-2	≥ 900 N/50 mm ≥ 850 N/50 mm			
Vodotěsnost, 400 kPa	ČSN EN 1928 metoda B	vyhovuje			
Odolnost proti statickému zatížení	ČSN EN 12730 metoda B	vyhovuje 20 kg			
Reakce na oheň	ČSN EN 13501-1	třída E			
Odolnost proti nárazu	ČSN EN 12691 metoda A	vyhovuje 1000 mm	vyhovuje 1250 mm		
	ČSN EN 12691 metoda B	vyhovuje 2000 mm			
Vystavení UV záření, zvýšene teplotě a vodě (5000 hodin)	ČSN EN 1297	vyhovuje, stupeň 0			
Propustnost vodní páry - faktor difuzního odporu μ	ČSN EN 1931	15000 ± 4500			
Odolnost proti prorůstání kořenů	EN 13948 FLL test	vyhovuje			

P - podel, N - napříč

FATRAFOL 810/V						
Vlastnost	Zkušební norma	Hodnoty pro jednotlivé tloušťky				
		1,20 mm	1,50 mm	1,80 mm	2,00 mm	2,40 mm
Zjevné vady	ČSN EN 1850-2	vyhovuje				
Přímost	ČSN EN 1848-2	≤ 50 mm				
Rovinnost	ČSN EN 1848-2	≤ 10 mm				
Rozměrová stálost	ČSN EN 1107-2	max ± 0,3 %				
Nejvyšší tahová síla	P ČSN EN 12311-2 metoda A N	≥ 1000 N/50 mm ≥ 1000 N/50 mm	≥ 1000 N/50 mm ≥ 1000 N/50 mm			≥ 1100 N/50 mm ≥ 1100 N/50 mm
Protažení při nejvyšší tahové síle	P N	≥ 15 % ≥ 20 %				
Odolnost proti protrhávání	P ČSN EN 12310-2 N	≥ 200 N ≥ 220 N				≥ 250 N ≥ 270 N
Ohebnost za nízkých teplot	ČSN EN 495-5	≤ -25 °C				
Odolnost proti odlupování ve spoji	P ČSN EN 12316-2 N	≥ 260 N/50 mm ≥ 260 N/50 mm				
Odolnost spoje ve smyku	P ČSN EN 12317-2 N	≥ 1000 N/50 mm ≥ 1000 N/50 mm				≥ 1100 N/50 mm ≥ 1100 N/50 mm
Vodotěsnost, 400 kPa	ČSN EN 1928 metoda B	vyhovuje				
Odolnost proti statickému zatížení	ČSN EN 12730 metoda B	vyhovuje 20 kg				
Reakce na oheň	ČSN EN 13501-1	třída E				
Odolnost proti nárazu	ČSN EN 12691 metoda A	vyhovuje 1000 mm	vyhovuje 1250 mm			vyhovuje 1750 mm
	ČSN EN 12691 metoda B	vyhovuje 2000 mm				
Vystavení UV záření, zvýšené teplotě a vodě (5000 hodin)	ČSN EN 1297	vyhovuje, stupeň 0				
Propustnost vodní páry - faktor difúzního odporu μ	ČSN EN 1931	15000 ± 4500				
Odolnost proti prorůstání kořenů	EN 13948 FLL test	vyhovuje				

P - podél, N - napříč

Bezpečnostní předpis	Bezpečnost při práci a ochrana zdraví Při pokládání a spojování fólií je třeba dodržovat všechny v te době platné bezpečnostní, hygienické a požární předpisy
Související dokumentace	• Konstrukční a technologický předpis střešního hydroizolačního systému FATRAFOL-S (PN 5415/2011) • Certifikát systému řízení výroby č. 1390-CPD-0026/06/Z vydaný CSI, a.s., Praha, pracoviště Zlín pro hydroizolační fólii FATRAFOL 810 dle ČSN EN 13956 2006 • Certifikát systému řízení výroby č. 1390-CPD-0033/06/Z vydaný CSI, a.s., Praha, pracoviště Zlín pro hydroizolační fólii FATRAFOL 810/V dle ČSN EN 13956 2006 • Evropské technické schválení ETA-12/0013, vydané Technickým a zkušebním ústavem stavebním Praha, s.p.
Právní dodatek	Zde obsažené technické údaje jsou založeny na našich současných znalostech a zkušenostech a týkají se použití výrobku při běžných aplikačních podmínkách. Informace, které jsou uvedeny v aktuálním technickém listu, jsou poskytnuty podle způsobu použití a nejsou kompletní. Před použitím tohoto výrobku se musí uživatel ujistit, zda je tento výrobek vhodný pro zamýšlené použití. Kromě toho by měli všichni uživatelé kontaktovat prodejce nebo výrobce tohoto výrobku pro získání doplňujících technických informací týkajících se jeho použití, pokud se domnívají, že informace, které mají k dispozici, vyžadují jakékoliv vysvětlení, ať už pro běžné nebo konkrétní použití tohoto výrobku. Ujistěte se prosím vždy, že máte k dispozici nejnovější vydání technického listu výrobku. Ten je spolu s dalšími informacemi k dispozici u obchodního nebo technického zástupce výrobce nebo na webových stránkách www.fatrafol.cz
Výrobce	Fatra, a.s., třída Tomáše Bati 1541, 763 61 Napajedla, Česká republika tel. +420 577 50 3323 (1111) e-mail studio@fatrafol.cz fax +420 577 50 2253 (3001) http://www.fatrafol.cz

Kdo

Kdy

Pro koho - -

Číslo výtisku

Konec dokumentu

fatra**Kaširovaný plech FATRANYL-L**

Účinnost 26 01 2018

Vydání 3

Popis výrobku	Kaširovaný plech FATRANYL-L je oboustranně žárově pozinkovaný ocelový plech na lícové straně opatřený vrstvou PVC-P fólie stabilizované vůči povětrnostním vlivům a UV záření. Rubová strana plechu je opatřena krycím lakem.
Použití	FATRANYL-L je určen pro • liniové kotvení a obvodové ukončovací prvky hydroizolačních povlaků na bázi PVC-P fólie • klempířské prvky - pro oplechování střech, teras, balkonů, lodžii, říms, parapetů atd
Aplikace	Zpracování plechů FATRANYL-L (stříhání, ohýbání, tvarování apod.) je obdobné jako zpracování samotného (nekaširovaného) plechu s tím rozdílem, že tyto plechy nelze spojovat běžnými klempířskými spoji (překrytím, překrytím s pájením, překrytím s vloženým těsněním, zasunutím či drážkami). Spojování a napojování je možné na sraz s dilatační mezerou nebo přeložením a následným přeplátováním. Kaširované plechy FATRANYL-L jsou svařitelné horkovzdušnými svařovacími přístroji se všemi hydroizolačními fóliemi systémů FATRAFOL na bázi PVC-P.
Údaje o výrobku	Kaširovaný plech FATRANYL-L vyhovuje požadavkům normy ČSN EN 14783

Rozměry

Tloušťka plechu *)	Tloušťka PVC-P vrstvy	Tabule		Svitky	
		Šířka *)	Délka *)	Šířka *)	Délka *)
0,55 mm - 0,80 mm	0,6 mm - 1,2 mm	1000 mm	2000 mm	1000 mm	30 m
			3000 mm		

*) tolerance jmenovitých hodnot rozměrů dle ČSN EN 10143

- FATRANYL-L je standardně dodáván v tabulích (cca 10,5 kg/tabule)
- kaširovaný plech ve svitcích je dodáván pod označením FATRANYL-LS (cca 170 kg / svitek 30 m)
- tvarované profily - tvary a rozměry jsou uvedeny v konstrukčních a technologických předpisech systémů FATRAFOL

Barva

FATRANYL-L se vyrábí v základní barvě vrchní vrstvy světle šedé RAL 7040 a v barevných variantách tmavě šedé RAL 7012, zelené RAL 6000, červené RAL 3016, modré RAL 5015, měděné hnědé RAL 8004, šedobílé RAL 7047, bílé RAL 9010 a stříbrošedé RAL 7001

Balení, doprava, skladování

Tabule kaširovaného plechu FATRANYL-L jsou standardně uloženy na dřevěné paletě v množství 50 ks, zafixovány ocelovou páskou a obalovou PE fólií

Svitky jsou dodávány jednotlivě nebo v množství 4 ks na paletě

Na staveništi je nutno chránit výrobek před znečištěním a do doby zpracování se doporučuje chránit jej před vlivy povětrnosti

Technické parametry

Reakce na oheň	ČSN EN 13501-1, klasifikace - třída E
Chování při vnějším požáru	ČSN EN 13501-5, klasifikace - B _{ROOF} (t3)
Odolnost proti povětrnostním podmínkám	FATRANYL-L je dlouhodobě odolný povětrnostnímu namáhání a UV záření Odolnost proti povětrnostním podmínkám kaširovaného plechu je zkoušena dle normy ČSN EN ISO 4892-3
Svařitelnost horkým vzduchem	Dosažení kvalitního pevného a homogenního spoje mezi vrchní PVC vrstvou kaširovaného plechu a PVC hydroizolační fólií je umožněno dostatečnou tloušťkou PVC vrstvy (min 0,6 mm) s chemicky shodným složením jako PVC hydroizolační fólie
Pevnost svařovaných spojů	Pevnost svařovaných spojů je zkoušena dle PN 4588/2014 Spoj je vystaven působení zvýšené teploty a vody. Ve všech případech musí dojít k destrukci mimo svařený spoj
Soudržnost PVC vrstvy k plechu	Adheze mezi plechem a PVC vrstvou je hodnocena dle PN 4588/2014 V průběhu zkoušek nesmí být zaznamenáno porušení adheze, které by vedlo k separaci PVC vrstvy

Bezpečnostní předpis	Odstraňování odpadů FATRANYL-L odstraňovat v souladu s platnými právními předpisy FATRANYL-L lze recyklovat jako kovový odpad Bezpečnost a ochrana zdraví při práci Při práci s kaširovanými plechy je třeba dodržovat všechny v dané době platné bezpečnostní, hygienické a požární předpisy
Související dokumentace	• FATRAFOL-S - Konstrukční a technologický předpis pro aplikaci hydroizolačních fólií ve střešních pláštích budov • FATRAFOL-H - Konstrukční a technologický předpis pro aplikaci hydroizolačních fólií ve spodních částech staveb proti vodě, některým kapalinám a radonu
Výrobce	Fatra, a s , třída Tomaše Bati 1541, 763 61 Napajedla, Česká republika tel +420 577 50 3323 (1111) e-mail studio@fatrafol.cz fax +420 577 50 2253 (3001) http //www fatrafol.cz

Kdo

Kdy

Pro koho - -

Číslo výtisku

Konec dokumentu