



Zakázka č.: 508 116
Z220080338

PAVUS, a.s.

AUTORIZOVANÁ
OSOBA AO 216

Posouzení asfaltových pásů od výrobce

Büsscher & Hoffmann GmbH
z hlediska

chování střech při působení vnějšího požáru
(podle ČSN EN 13501-5)

reakce na oheň
(podle ČSN EN 13501-1)

ROZŠÍŘENÁ APLIKACE VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK

Objednatel: Büsscher & Hoffmann, s.r.o.
Evropská 682
644 42 Modřice

Počet výtisků : 2 + 1 autorský

Praha, listopad 2008

1. Úvod

Na základě smlouvy č. 508 091, uzavřené mezi společnostmi Büsscher & Hoffmann, s.r.o., Modřice a PAVUS, a.s., Praha, bylo provedeno posouzení střešních pláštů s krytinou z asfaltových pásů od výrobce Büsscher & Hoffmann GmbH, Enns, Rakousko, z hlediska jejich klasifikace do tříd chování střech při působení vnějšího požáru a reakce na oheň.

2. Předmět posouzení

Předmětem posouzení jsou vrchní a podkladové asfaltové pásy pro střešní pláště

Vrchní pásy:

- KVD E 40 K Büsscher Baruplan
- KVD E 45 K Büsscher Baruplan
- KVD E 55 K Büsscher Baruplan Super
- KVD E 50 K Büsscher Baruplan Färbig
- V 40 ED Büsscher Baruplan
- PV 4 ED Büsscher Baruplan
- PV 5 ED Büsscher Baruplan
- T 55 D Büsscher Barutop
- ∞ T S D Büsscher Barutop S
- KVD E 45 FR Büsscher Baruplan EN-t3
- KVD PL 5 K Büsscher Baruplast
- KVD PL 4 K Büsscher Baruplast

Podkladové pásy:

- GG 50 Büsscher Barutekt
- KV 50 Büsscher Barutekt
- GG 36 Büsscher Barubit
- KV E 40 Büsscher Baruplan
- KV E 45 K Büsscher Baruplan
- KV E 55 K Büsscher Baruplan Super
- GG E 45 K Büsscher Baruplan
- V 40 K Büsscher Barutekt
- GG 40 K Büsscher Barutekt
- GV 45 Büsscher Barutekt
- KV PL 5 K Büsscher Baruplast
- KV PL 4 K Büsscher Baruplast

Parozábrana (izolační vrstva z asfaltovaného pásu s hliníkovou fólií):

- ALV 2 RAD Büsscher Alutekt
- ALV 4 RAD Büsscher Alutekt

Poznámka: Uvedené názvy mohly mít nebo mohou mít i jiné obchodní označení

Tyto asfaltové pásy jsou vyráběny v provedeních, lišících se:

- druhem nosné vložky (z polyesterových nebo skelných vláken nebo jejich kombinace),
- druhem a stupněm modifikace asfaltu - modifikace SBS nebo APP,
- typem a tloušťkou pásů a jejich horní povrchovou úpravou s minerálním ochranným hrubozrnným nebo separačním jemnozrnným posypem nebo jde o jednostranné pásy

Označení výrobků - zkratky velkými písmeny značí:

- KV - pásy jsou s polyesterovou vložkou
- KVD - pásy jsou s polyesterovou vložkou a posypem břidlicí
- E - modifikace SBS
- PL- modifikace APP
- V - pásy jsou se skelnou rohoží (vlies)
- GG - pásy jsou se skelnou tkaninou (glas)
- GV - pásy jsou se skelnou rohoží

3. Výchozí podklady

Návrhové (projektové) normy

- [1] ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb, Nevýrobní objekty
- [2] ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb, Výrobní objekty
- [3] ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

Výrobové normy

- [4] ČSN EN 13707 Hydroizolační pásy a fólie - Vyztužené asfaltové pásy pro hydroizolaci střech - Definice a charakteristiky
- [5] ČSN EN 13859-1 Hydroizolační pásy a fólie - Definice a charakteristiky pásů a fólií podkladních a pro pojistné hydroizolace - Část 1: Pásy a fólie podkladní a pro pojistné hydroizolace pro skládané krytiny

Zkušební normy a předpisy

- [6] ČSN EN ISO 11925-2 Zkoušení reakce na oheň – Zápalnost stavebních výrobků vystavených přímému působení plamene – Část 2: Zkouška malým zdrojem plamene
- [7] ČSN P ENV 1187 Zkušební metody pro střechy vystavené působení vnějšího požáru
- [8] ZP 2/1991 Stanovení šíření požáru střešním pláštěm, vydal PAVUS Praha, a.s. (nyní PAVUS, a.s.), v roce 1991
- ☛ [9] DIN 4102/7 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen Bedachungen, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

Klasifikační normy

- [10] ČSN EN 13501-1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
- [11] ČSN EN 13501-5 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 5: Klasifikace podle výsledků zkoušek střech vystavených vnějšímu požáru

Protokoly o zkouškách, klasifikaci a posudky

- [12] Protokol o zkoušce č. BV 3239/92, IBS Linz, Rakousko, 26.3.1991
- [13] Protokol o zkoušce č. MPA 16-900-7506 000c MPA Stuttgart, Německo 3.5.2004
- [14] Protokol o zkoušce č. MPA 16-900-7506 000d MPA Stuttgart, Německo 3.5.2004
- [15] Protokol o klasifikaci podle EN 13501-1 č. MA39-VFA2006-1419.01, vydal Magistrat der Stadt Wien, 22.9.2006
- [16] Protokol o klasifikaci podle EN 13501-5 č. PK5-01-06-003-C-0 vydal PAVUS, a.s., 23.6.2006
- [17] Protokol o klasifikaci podle EN 13501-5 č. PK5-01-08-007-C-0 vydal PAVUS, a.s., 18.9.2008
- [18] Protokol o zkouškách střechy vystavené působení vnějšího požáru č. Pr-08-2.120 pro výrobek s vrchní krytinou Asfaltový pás KVD E 55 K Büsscher Baruplan Super, vydal PAVUS a.s. Požární zkušebna ve Veselí n.L. dne 16.9.2008
- [19] Protokol o inf. zkouškách střechy vystavené působení vnějšího požáru č. Pr-08-2.124 pro výrobek s vrchní krytinou Asfaltový pás KVD PL 5 K Büsscher Baruplast, vydal PAVUS a.s. Požární zkušebna ve Veselí n.L. dne 16.9.2008
- [20] Protokol o inf. zkouškách střechy vystavené působení vnějšího požáru č. Pr-08-2.125 pro výrobek s vrchní krytinou Asfaltový pás KVD E 55 K Büsscher Baruplan Super, vydal PAVUS a.s. Požární zkušebna ve Veselí n.L. dne 17.9.2008
- [21] Posudky PAVUS a.s., č.:
 - 896 099 ze dne 29.4.1996
 - 896 168 ze dne 25.7.1996
 - 898 228 ze dne 12.8.1998
 - 500 333 ze dne 20.9.2000
 - 502 065 ze dne 26.6.2002
 - 506 176 ze dne 25.12.2006
- [22] Návrh rozsahu zkoušek asfaltových pásů od výrobce Büsscher & Hoffmann GmbH pro klasifikaci podle ČSN EN 13501-1 a ČSN EN 13501-5, vydal PAVUS, a.s., 30.03.2008

4. Posouzení zkoušek a klasifikace střech mimo požárně nebezpečný prostor

4.1 Zkoušky podle ČSN P ENV 1187 [7] a klasifikace podle ČSN EN 13501-5 [11]

4.1.1 Protokol o zkoušce č. Pr-08-2.120 [18] a protokol o klasifikaci PK5-01-08-007-C-0 [17]

Zkouška pro stanovení třídy chování střech při vnějším požáru **B_{ROOF} (t1)**

(4 vzorky, rozměry 0,8 x 1,8 m, sklon 15°) bylo stanoveno, že střešní plášť ve složení:

- asfaltový pás vrchní KVD E 55 K Büsscher Baruplan Super, tl. 5,2 mm
- asfaltový pás podkladní GG 40 K Büsscher Barutekt, tl. 4,2 mm
- samozhášivý polystyrén EPS 100S, tl. 200 mm
- asfaltový pás podkladní ALV 4 RAD, tl. 4,0 mm
- podkladní deska z dřevotřískových panelů, spára 5 mm

a v provedení podle příslušného technologického postupu má třídu chování střech při vnějším požáru **B_{ROOF} (t1)** pro sklon do 20°- klasifikace platí pro všechny dřevěné souvislé desky, všechny desky z dřevěných prken s rovnými hranami a všechny nehořlavé desky se spárami nejvýše 5 mm.

4.1.2 Protokol o zkoušce č. Pr-08-2.124 [19]

Informační zkouška pro stanovení třídy chování střech při vnějším požáru **B_{ROOF} (t1)**

(2 vzorky, rozměry 0,8 x 1,8 m, sklon 15°)

- asfaltový pás vrchní KVD PL 5 K Büsscher Baruplast, tl. 5,2 mm
- asfaltový pás podkladní GG 40 K Büsscher Barutekt, tl. 4,2 mm
- samozhášivý polystyrén EPS 100S, tl. 200 mm
- asfaltový pás podkladní ALV 4 RAD, tl. 4,0 mm
- podkladní deska z dřevotřískových panelů, spára 5 mm

Zkouškou bylo zjištěno, že nebyly překročeny mezní hodnoty pro klasifikaci do třídy **B_{ROOF} (t1)**

4.1.3 Protokol o zkoušce č. Pr-08-2.125 [20]

Informační zkouška pro stanovení třídy chování střech při vnějším požáru **B_{ROOF} (t1)**

(2 vzorky, rozměry 0,8 x 1,8 m, sklon 15°)

- asfaltový pás vrchní KVD E 55 K Büsscher Baruplan Super, tl. 5,2 mm
- asfaltový pás podkladní KV PL 5 K Büsscher Baruplast, tl. 4,2 mm
- samozhášivý polystyrén EPS 100S, tl. 200 mm
- asfaltový pás podkladní ALV 4 RAD, tl. 4,0 mm
- podkladní deska z dřevotřískových panelů, spára 5 mm

Zkouškou bylo zjištěno, že nebyly překročeny mezní hodnoty pro klasifikaci do třídy **B_{ROOF} (t1)**

4.2 Zkoušky podle DIN 4102/7 [9] a posouzení podle ZP 2/1991 [8]

Ve zkušebnách v Rakousku a v Německu byly provedeny zkoušky na přelétavý oheň a sálavé teplo u střešních plášťů s některými posuzovanými pásy. Tyto zkoušky byly posouzeny na šíření požáru střešním pláštěm podle ZP 2/1991, typ zkoušky B - MIMO POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉ PROSTORY.

Z těchto zkoušek a klasifikací byly použitelné výsledky zkoušek a posouzení podle ZP 2/1991 do 31.12.2007. K těmto výsledkům bylo přihlédnuto při zpracování rozšířené aplikace.

Zkoušky podle DIN 4102/7 byly hodnoceny posudky zpracovanými v PAVUS, a.s. [21].

Takto byly klasifikovány střešní pláště hodnocením:

Střešní plášť umístěný mimo požárně nebezpečný prostor požár nešíří.

Tato klasifikace byla provedena u střešních plášťů ve skladbách uvedených dále.

4.2.1 Protokol o zkoušce č. BV 3239/92 [12]

skladba

- asfaltový pás KVD E 45 Büsscher Baruplan
- asfaltový pás GG 50 Büsscher Barutekt
- polystyrén (PS 20 B1)B-S-25, tl. 50 mm
- asfaltový pás AL 17 Büsscher Alufol
- dřevěné bednění

4.2.2 Protokol o zkoušce č. MPA 16-900-7506 000 c [13]

skladba

- asfaltový pás Büsscher Baruplan Super KVD E 55 K
- asfaltový pás Baruplan Spezial PYE G 200 S4/GGE 45 K
- polystyrén (PS 20 SE), tl. 100 mm
- dřevěné bednění

4.2.3 Protokol o zkoušce č. MPA 16-900-7506 000 d [14]

skladba

- asfaltový pás Büsscher Barutop T 55 D
- asfaltový pás Baruplan Spezial PYE G 200 S4/GGE 45 K
- minerálně vláknité desky, tl. 80 mm
- dřevěné bednění

5. Posouzení zkoušek a klasifikace střech v požárně nebezpečném prostoru

Zkoušky podle ČSN P ENV 1187 [7] a klasifikace podle ČSN EN 13501-5 [11]

Protokol o zkoušce č. Pr-06-2.02.082 a protokol o klasifikaci PK5-01-06-003-C-0 [16]

Zkouška pro stanovení třídy chování střech při vnějším požáru $B_{ROOF}(t3)$
(2 vzorky, rozměry 1,2 x 3,0 m, sklon 5°)

- asfaltový pás KVD E 45 FR Büsscher Baruplan EN-t3, tl. 4,2 mm
- asfaltový pás GG40K
- minerálně vláknité desky DACHROCK, tl. 100 mm
- minerálně vláknité desky SPODROCK, tl. 100 mm
- trapézový plech

a v provedení podle příslušného technologického postupu má třídu chování střech při vnějším požáru $B_{ROOF}(t3)$ pro sklon do 10°- klasifikace platí i pro všechny profilované a neperforované ocelové desky a všechny nehořlavé spojitě desky s minimální tloušťkou 10 mm.

Tato zkouška s klasifikací $B_{ROOF}(t3)$ platí i pro klasifikaci $B_{ROOF}(t1)$.

Přehled odzkoušených skladeb a klasifikací střech

Vrstva střešního pláště	Zkoušky podle DIN 4102/7 a posouzení podle ZP 2/1991 (historické zkoušky)			Zkoušky a klasifikace podle ČSN P ENV 1187 chování střech při působení vnějšího požáru			
	Posouzení - Zkouška B			Zkouška 1			Zkouška 3
	DIN	DIN	DIN	EN (t1)	(t1)	(t1)	EN (t3)
Vrchní pásy							
KVD E 40 K Büsscher Baruplan							
KVD E 45 K Büsscher Baruplan	X						
KVD E 55 K Büsscher Baruplan Färbig		X		X		X	
KVD E 50 K Büsscher Baruplan Super							
V 40 ED Büsscher Baruplan							
PV 4 ED Büsscher Baruplan							
PV 5 ED Büsscher Baruplan							
T 55 D Büsscher Barutop			X				
T S D Büsscher Barutop S							
KVD E 45 FR Büsscher Baruplan EN-t3							X
KVD PL 5 K Büsscher Baruplast					X		
KVD PL 4 K Büsscher Baruplast							
Podkladní pásy							
GG 50 Büsscher Barutekt	X						
KV 50 Büsscher Barutekt							
GG 36 Büsscher Barubit							
KV E 40 Büsscher Baruplan							
KV E 45 K Büsscher Baruplan							
KV E 55 K Büsscher Baruplan Super							
GG E 45 K Büsscher Baruplan		X	X				
V 40 K Büsscher Barutekt							
GG 40 K Büsscher Barutekt				X	X		X
GV 45 Büsscher Barutekt							
KV PL 5 K Büsscher Baruplast						X	
KV PL 4 K Büsscher Baruplast							
Tepečná izolace							
Polystyren tl. v mm	50	100		200	200		
Minerál. vlákn. tl. v mm			80				200
Bez tepelné izolace							
Parozábrana	X ¹			X ²	X ²		
Podklad							
Dřevěné bednění spára 5 mm	X	X	X				
Dřevotřískové panely spára 5 mm				X	X	X	
Dřevotřískové panely spára 0,5 mm							
Silikátová deska (beton)							
Trapézový plech							X
Sklon	15°	15°	15°	5°	5°	5°	5°
Protokol o zkoušce	[12]	[13]	[14]	[18]	[19]	[20]	
Protokol o klasifikaci (posudek)	[21]	[21]	[21]	[16]			[17]

Poznámky k tabulce:

X¹ asfaltový pás AL 17 Büsscher AlufolX² ALV 4 RAD Büsscher Alutekt

6. Posouzení střešních pláštů a asfaltových pásů

Posouzení bylo provedeno teoreticko experimentálním šetřením. Na základě dříve provedených zkoušek byl zpracován Návrh rozsahu zkoušek asfaltových pásů od výrobce Büsscher & Hoffmann GmbH, pro klasifikaci podle ČSN EN 13501-1 a ČSN EN 13501-5 [22]. Podle tohoto návrhu byly provedeny další zkoušky, tak aby bylo možno rozšířit aplikaci výsledků zkoušek na posuzované pásy a tepelnou izolaci. Přitom bylo přihlédnuto také ke zkouškám podle ZP 2/1991 resp. DIN 4102/7 (historické zkoušky). Vykonané zkoušky a klasifikace byly sestaveny do přehledné tabulky, podle níž bylo provedeno závěrečné hodnocení.

7. Posouzení protokolů o klasifikaci podle ČSN EN 13501-1 [9]

U posuzovaných asfaltových pásů podle seznamu v předmětu posouzení byla hodnocena třída reakce na oheň. Příslušné zkoušky a klasifikace byly provedeny v Rakousku. Klasifikace podle EN 13501-1 je v Protokolu o klasifikaci třídy reakce na oheň č. MA39-VFA2006-1419.01, vydal Magistrat der Stadt Wien, 22.9.2006 [15] a tyto výrobky jsou klasifikovány do třídy

E

Tato klasifikace byla osvědčena pro zatřídění podle ČSN EN 13501-1.

8. Závěr

Závěrem provedeného posouzení bylo stanoveno:

- 1) **Střešní pláště s krytinou z asfaltových pásů, včetně podkladních pásů**
- na podkladu z dřevěných souvislých desek a všech nehořlavých souvislých desek se spárami nejvýše 5 mm, s tepelnou izolací z minerálně vláknitých desek (bez omezení její tloušťky) nebo s izolací z pěnového polystyrénu v tloušťce do 200 mm, a v provedení podle příslušného technologického postupu, složené z těchto pásů:

vrchní pásy:

KVD E 40 K Büsscher Baruplan
KVD E 45 K Büsscher Baruplan
KVD E 55 K Büsscher Baruplan Super
KVD E 50 K Büsscher Baruplan Färbig
V 40 ED Büsscher Baruplan
PV 4 ED Büsscher Baruplan
PV 5 ED Büsscher Baruplan
T 55 D Büsscher Barutop
T S D Büsscher Barutop S
KVD E 45 FR Büsscher Baruplan EN-t3
KVD PL 5 K Büsscher Baruplast
KVD PL 4 K Büsscher Baruplast

podkladové pásy:

GG 50 Büsscher Barutekt
KV 50 Büsscher Barutekt
GG 36 Büsscher Barubit
KV E 40 Büsscher Baruplan
KV E 45 K Büsscher Baruplan
KV E 55 K Büsscher Baruplan Super
GG E 45 K Büsscher Baruplan
V 40 K Büsscher Barutekt
GG 40 K Büsscher Barutekt
GV 45 Büsscher Barutekt
KV PL 5 K Büsscher Baruplast
KV PL 4 K Büsscher Baruplast

parozábrana (izolační vrstva z asfaltovaného pásu s hliníkovou fólií):

ALV 2 RAD Büsscher Alutekt
ALV 4 RAD Büsscher Alutekt

ve sklonu do 20° jsou klasifikovány do třídy chování střech při působení vnějšího požáru

B_{ROOF} (t1)

2) Střešní pláště s krytinou z asfaltového pásu KVD E 45 FR Büsscher Baruplan EN-t3

ve složení

- asfaltový pás KVD E 45 FR Büsscher Baruplan EN-t3, tl. 4,2 mm
- asfaltový pás GG 40 K Büsscher Barutekt
- minerálně vláknité desky, tl. 200 mm
- trapézový plech

ve sklonu do 10° jsou klasifikovány do třídy chování střech při působení vnějšího požáru

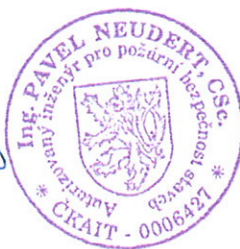
B_{ROOF} (t3)

Tato klasifikace platí i pro všechny profilované a neperforované ocelové desky a všechny nehořlavé spojitě desky s minimální tloušťkou 10 mm a pro větší i menší tloušťky tepelné izolace z minerálních vláken.

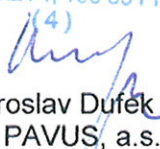
3) Asfaltové pásy ve výše uvedeném přehledu asfaltových pásů mají třídu reakce na oheň podle ČSN EN 13501-1**E**

Toto posouzení je platné do 30.11.2011

Vypracoval:


Ing. Pavel Neudert, CSc.

Praha 2008-11-28

PAVUS, a.s.
Autorizovaná osoba AO 216
Prosecká 412/74, 190 00 Praha 9
Ing. Jaroslav Dufek
ředitel PAVUS, a.s.