

HOŘLAVOST ELASTOMERNÍ FÓLIE EPDM NA STŘEŠNÍCH PLÁŠTÍCH

Doc.Ing.Václav Kupilík, CSc., PKPO

1. Úvod

Hydroizolační plastové fólie představují spolu s nastavitelnými asfaltovými pásy hlavní skupinu materiálů používaných pro vytvoření hydroizolační vrstvy pláště plochých střech. Provedení střechy značně ovlivňuje životnost a trvanlivost celé stavby. Současné trendy ve stavebnictví stále zdokonalují a řeší konstrukce střech v souvislosti se zprůmyslněním stavebnictví, jeho udržitelným rozvojem, uplatňováním moderních materiálů i nových poznatků v oblasti teorie tvorby optimálního životního prostředí.

2. Dělení plochých střech z požárního hlediska

Z požárního hlediska mohou u plochých střech nastat tyto případy:

- 1) Namáhání ploché střechy na působení tepelného toku zdola:
 - a) Pokud je požárně dělicí strop s funkcí střešní konstrukce typu DP1 (např. střešní plášť je proveden na železobetonovém monolitickém či montovaném stropě), posuzuje se požární odolnost požárního stropu bez požadavků na střešní plášť,
 - b) Jestliže nosná střešní konstrukce není typu DP1 (např. střešní plášť spočívá na dřevěných či ocelových nosnících), musí být strop samostatně posuzován na nosné prvky střechy a na plošnou konstrukci střešního pláště uloženého na nosných prvcích střechy.
- 2) Namáhání tepelným tokem z vnější strany:

V tomto případě se střešní pláště hodnotí v požárně nebezpečném prostoru, případně velkoplošné střešní pláště. V požárně nebezpečném prostoru musí být střešní pláště, případně část z konstrukcí DP1 nebo se musí prokázat, že povrchová vrstva nešíří požár po svém povrchu a brání vznícení hořlavých částí konstrukcí.

3. Požadavky na hodnocení střech

V současné době hodnocení střech předpokládá zkoušení a klasifikaci jen podle evropských norem. Střechy jsou z požárního hlediska hodnoceny ze spodní nebo z vrchní strany, podle směru působení a intenzity požáru. U střech je možno shrnout požadavky na jejich hodnocení podle těchto hledisek:

1. požární odolnosti,
2. chování střech při působení vnějšího požáru,
3. reakce na oheň.

3.1. Požární odolnost

Základní normy lze rozdělit na zkušební a klasifikační normy

Při zkouškách se sledují stanovené mezní stavy, charakterizující požadavky a účel požární odolnosti konstrukce. Jsou označovány písmeny a znamenají:

R – nosnost konstrukce,

E – celistvost konstrukce,

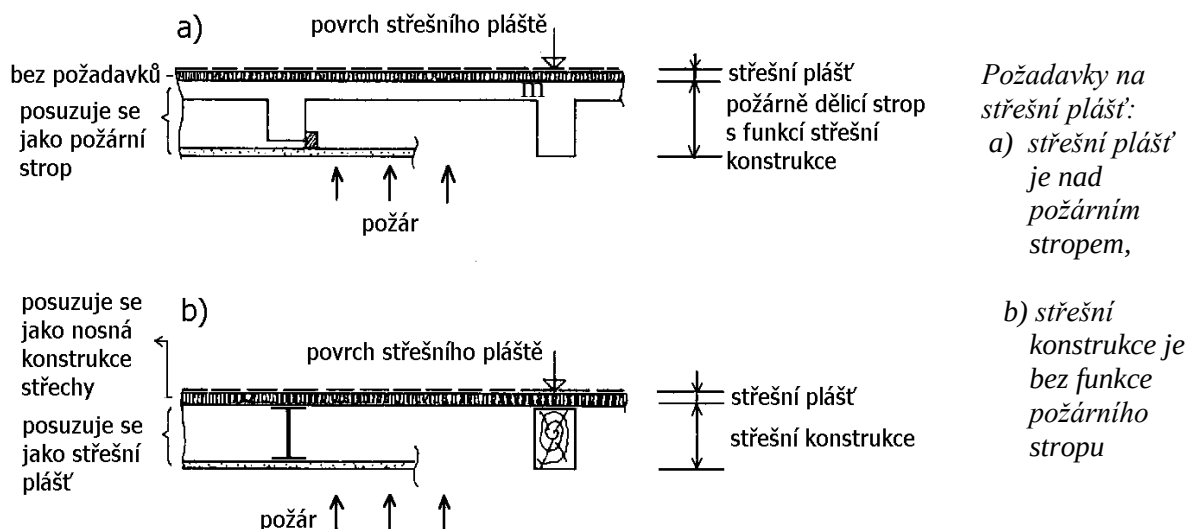
I – tepelná izolace konstrukce,

W – tepelná radiace z povrchu.

Výsledkem zkoušky je hodnota požární odolnosti v minutách (15, 20, 30, 45, 60 ...), dosažená při nepřekročení stanovených mezních hodnot R, E, I, W. V ČSN 73 08 10 je zavedeno také třídění konstrukčních částí:

- DP1 – konstrukce v požadované době nepřispívá k intenzitě požáru,
- DP2 – konstrukce v požadované době a za stanovených podmínek nepřispívá k intenzitě požáru,
- DP3 – konstrukce v požadované době přispívá k intenzitě požáru.

Příklad klasifikace: požární odolnost konstrukce podle ČSN EN 13501-2: REI 15
hodnocení druhu konstrukce podle ČSN 73 0810: DP1



3.2. Chování střech při působení požáru

Z tohoto hlediska zkušební norma obsahuje 4 zkušební metody, převzaté z národních norem 4 států EU. Liší se navzájem provedením zkoušky (velikost vzorků, tepelné namáhání a vyhodnocení). Jsou to zkoušky:

- Zkouška 1 – hořící hraničky, bez větru (z německé metodiky DIN 4102-7),
- Zkouška 2 – hořící hraničky + vítr (ze skandinávské normy Nordtest NT FIRE 006),
- Zkouška 3 – hořící hraničky + vítr + radiace (z francouzské metodiky v ministerském dekretu),
- Zkouška 4 – hořící plynový hořák + vítr + radiace (z britské metodiky BS 476-3).

Každá ze 4 metod má několik klasifikačních tříd. U všech se začíná třídou B_{ROOF} (hodnoty zjištěné při zkoušce vyhoví stanoveným zkušebním kritériím) a končí třídou F_{ROOF} (hodnoty zjištěné při zkoušce nevyhoví stanoveným zkušebním kritériím). Za tato označení třídy se připojuje ještě označení zkušební metody (t1) (t2) (t3) (t4). Příklad klasifikace: B_{ROOF} (t1).

Pro potřeby ČSN 73 08.. byly z této normy akceptovány pouze zkoušky 1 a 3. Zkouška 1 je požadována pro střechy mimo požárně nebezpečný prostor, zkouška 3 je požadována pro střechy v požárně nebezpečném prostoru. Proto **za vyhovující je požadována klasifikace:**

B_{ROOF} (t1) – mimo požárně nebezpečný prostor,

B_{ROOF} (t3) – pro požárně nebezpečný prostor.

Do konce roku 2007 se zkoušky prováděly podle zkušebního předpisu ZP 2/1991, vydaného PAVUS Praha, a.s. Předpis obsahoval 2 zkušební metodiky:

- Zkouška B pro střechy mimo požárně nebezpečný prostor,
- Zkouška A v požárně nebezpečném prostoru.

Výsledkem bylo zjištění, zda střešní plášť nešíří nebo šíří požár v daném prostoru.

V projektových normách byly prostřednictvím ČSN 73 0810 požadavky na hodnocení:

- *zkouškou A nahrazeny požadavkem na třídu B_{ROOF} (t3),*
- *zkouškou B nahrazeny požadavkem na třídu B_{ROOF} (t1).*

Přechodem z hodnocení střešního pláště podle ZP 2/1991 (zkouška B) na hodnocení třídou B_{ROOF} (t1) se nemění a zůstává v platnosti to, že střešní plášť třídy B_{ROOF} (t1) může být použit mimo požárně nebezpečný prostor v souvislé ploše a nemusí být dělen na plochy menší než 1500 m². V opačném případě, tj. nevykazuje-li střešní plášť třídu B_{ROOF} (t1) a má povrchovou vrstvu schopnou šířit požár, se musí střešní plášť členit nehořlavými pásy o šířce alespoň 2 m na dílčí plochy nepřesahující právě již zmíněných 1500 m².

3.3. Reakce na oheň

Podle ČSN EN 13501-1 se zavádí 7 klasifikačních tříd pro 3 typy výrobků. Třídy se liší indexy:

- A1, A2, B, C, D, E, F (výrobky mimo podlahovin – platí i pro střechy),
- A1_{fl}, A2_{fl}, B_{fl}, C_{fl}, D_{fl}, E_{fl}, F_{fl} (podlahoviny),
- A1_L, A2_L, B_L, C_L, D_L, E_L, F_L (lineární výrobky, izolace potrubí).

K těmto třídám je pro úplnou klasifikaci ještě připojena doplňková klasifikace. Tou se označuje, zda při zkoušce odkapávají nebo odpadávají hořící částice (d), zda dojde k uvolňování kouře (s), případně charakteru kyselosti zplodin hoření kabelových izolací (a) u kabelů. Doplňková klasifikace „d“ nabývá hodnot d0, d1, d2, klasifikace „s“ hodnot s1, s2, s3 a klasifikace „a“ hodnot a1, a2, a3. Příklad klasifikace výrobku třídou reakce na oheň:

- bez doplňkové klasifikace A2,
- s doplňkovou klasifikací B-s1,d0.

Obdobná klasifikace je v Německu, podle DIN 4102-1: A1, A2, B1, B2, B3.

Třída reakce na oheň se pro hodnocení střech uplatní při posuzování jejich skladeb a hodnocení jednotlivých materiálů (např. pro stanovení druhu konstrukce DP1, DP2, DP3 u požárních odolností, pro rozšíření aplikace výsledků zkoušek apod.).

4. Aplikace hořlavé povrchové elastomerní krytiny EPDM na střešních pláštích

Pro elastomerní fólie je charakteristické plně elastické chování při protažení. Nejsou tepelně tvarovatelné, při zahřátí nedochází ke zplastizování, nelze je tedy vzájemně spojovat horkým vzduchem a nejsou proto ani kompletovány poplastovanými plechy, jak je to obvyklé v případě termoplastických fólií. Mezi elastomerní fólie patří kromě polyizobutylenu (PIB) také materiály na bázi syntetických kaučuků, především etylen-propylen-dien-monomer-kaučuku (EPDM). Na základě provedených znaleckých posudků s aplikovanou hořlavou fólií Novotan direct typu EPDM s následujícími atesty:

- podle DIN 4102-1 třídy reakce na oheň B2 [13],
- podle zkušební předpisu ZP 2/1991 nevyhovující ani zkoušce A, ani zkoušce B,

je možno uvést některé možnosti nevhodného použití této fólie umístěné na podkladech z přírodního či aglomerovaného dřeva nebo z pěnového polystyrenu, která byla položena v roce 2010..

a) Hořlavá fólie na střeše skladovací haly zasahuje do požárně nebezpečného prostoru oken administrativní části budovy:



b) Chybějící přerušení souvislých válcových polykarbonátových světlíků a hořlavé fólie v místech, kde hala o rozměrech střechy cca $170 \times 27 \text{ m} = 4590 \text{ m}^2$ je uvnitř rozdělena na 3 požární úseky a částečně zasahuje do požárně nebezpečného prostoru (max. přípustná plocha 1500 m^2)

c) Nadměrně nízko umístěný výstupní otvor z instalační šachty, do níž jsou zaústěny digestoře ze spodních podlaží



d) Zateplení administrativní budovy pěnovým polystyrenem zakončené těsně pod plochou střechou s hořlavou fólií bez atiky.

e) Umístění telekomunikační buňky s elektrickým zařízením na střeše s hořlavou fólií.



f) Kabelový telekomunikační rozvod vedený společně s hromosvodem na oplechovaných kabelových lávkách.



5. Závěr

Uvedená analýza by měla upozornit pracovníky v oblasti požární ochrany na rizikové případy požáru při použití hořlavých povrchových vrstev střešního pláště, kterým je třeba se vyvarovat.