

Požárně ochranná zasklení PROMAGLAS®



Celoprosklená systémová stěna PROMAGLAS® EI 30

ce na oheň v souladu normativními předpisy [1]. Tato klasifikace je uvedena v tabulce 1 spolu s příklady stavebních materiálů.

Do skupiny nehořlavých materiálů patří také sklo stavební, sklo pěnové, sklo vyztužené a tavený čedič. Ovšem odolnost obyčejného skla vůči změnám teplot, ke kterým dochází při požáru, je velmi nízká. Vlivem vysokých teplot při požáru dochází ke vzniku napětí, které způsobuje praskání skel. U běžných skel dochází

žadavků na funkci, které mají v objektu sloužit. Pro každou konstrukci jsou v souladu s příslušnou projektovou normou definovány rozhodující mezní stavy a podle nich pak vybírána vhodná konstrukce.

Při návrhu požárně ochranných zasklení je nutno z pohledu mezních stavů požární odolnosti respektovat následující kritéria:

1) Kritérium celistvosti (E):

Požárně ochranné zasklení typu E se nesmí po určitém stanovenou dobu při požáru zborstit



Celoprosklená systémová stěna PROMAGLAS® EI 30 s dveřmi – dřevěný rám

ani propouštět plameny, kouř nebo horké plyny (mezní stav E). Sklo musí zajistit, že se požár po určitou dobu nebude šířit do sousedních prostor, schodišť, poschodí nebo budov.

2) Kritérium celistvosti a snížené tepelné radiace (EW):

Požárně ochranné zasklení typu EW splňuje kritérium celistvosti (mezní stav E), navíc omezuje přenos tepla zářením (mezní stav W) a tak umožňuje po určitou dobu bezpečnou evakuaci budovy. Sklo by mělo omezit sálavý tok zasklením na hodnotu $\leq 15 \text{ kWm}^{-2}$.

3) Kritérium celistvosti a izolace (EI):

Požárně ochranné zasklení typu EI splňuje



Dvoukřídlé dveře PROMAGLAS® - SR EI 30

Tab.1: Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb podle ČSN EN 13501-1 [1]

Třída reakce na oheň	Vlastnosti	Příklady materiálu
A1	Nehořlavé nevykazující celkové vzplanutí	Beton, minerální vlna, pěnové sklo
A2	Téměř nehořlavé nevykazující celkové vzplanutí	Sádrokarton
B	Nesnadno hořlavé nevykazující celkové vzplanutí	Překližka
C	Hořlavé dojde k celkové vzplanutí	Pěna na bázi fenolu
D	Snadno hořlavé dojde k celkové vzplanutí	Samozhášivý polystyren
E	Velmi hořlavé dojde k celkové vzplanutí	Polyuretanová pěna, Dřevovláknité desky
F	Extrémně hořlavé neklasifikované výrobky	Obyčejný polystyren

Sklo je stavební prvek, který má své nezastupitelné uplatnění ve budovách. Speciální typy skel dnes umožňují návrh zasklení i v místech se zvýšenými nároky na požární ochranu. Tato skla se řadí do kategorie požárně ochranných zasklení.

Hořlavost stavebních výrobků a mezní stavy požární odolnosti

Stavební výrobky a konstrukce se z hlediska jejich hořlavosti klasifikují do sedmi tříd reakce na oheň.

k jejich poškození již při rozdílu teplot 40 K. Díky speciálním úpravám u požárních skel je zajištěna jejich soudržnost a odolnost až do teploty 1000 °C.

V souladu s interpretačním dokumentem Council Directive 89/106/EEC [2] jsou z hlediska požární bezpečnosti staveb uváděny mezní stavy požární odolnosti – viz tabulka 2.

Stavební konstrukce musí plnit požadavky jednoho nebo i více mezních stavů, podle požadavků na funkci, které mají v objektu sloužit.

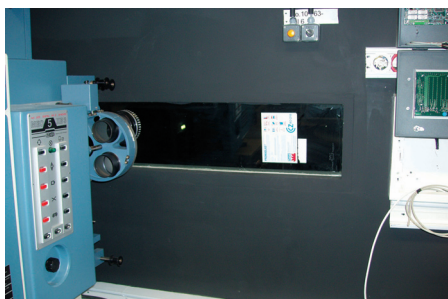
Tab. 2: Mezní stavy určující požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich značení

Označení	Popis
R	Mezní stav únosnosti a stability
E	Mezní stav celistvosti
I	Mezní stav teplot na neohřívané straně konstrukce (izolační schopnost)
W	Mezní stav hustoty tepelného toku na neohřívané straně konstrukce
S	Mezní stav prostupu zplodin hoření (kouřotěsnost)
M	Mezní stav mechanického působení (odolnost proti mechanickým vlivům)



Celoprosklená systémová stěna PROMAGLAS® EI 30

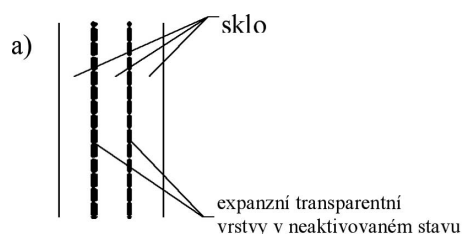
kritérium celistvosti (mezni stav E) a snížené radiace (mezni stav I). Navíc omezuje přenos tepla vedením. Izolační funkce zamezuje po určité stanovenou dobu nebezpečí vznícení hořlavých materiálů na chráněné straně a bezpečnou evakuaci. Požární sklo, které omezuje zvýšení teploty na druhém povrchu skleněné výplně (průměrná povrchová teplota $\leq 140^\circ\text{C}$, maximální $\leq 180^\circ\text{C}$) [3].



Speciální sklo do promítacích kabin PROMAGLAS® Cinema EI 30

Požárně ochranná zasklení typu EW a typu EI se vyrábí s různou dobou požární odolnosti (30, 45, 60, 90, některé druhy i 120 minut). Existují požární skla určená pro použití do interiéru i exteriéru.

Příklad označení požárního skla: **EI 30** - požárně izolační sklo omezující zvýšení teploty na povrchu skla, s dobou požární odolnosti 30 minut.



Požární laminované sklo s tepelně aktivními vrstvami

- a) sklo v neaktivovaném stavu,
b) sklo s aktivovanými vrstvami při požáru

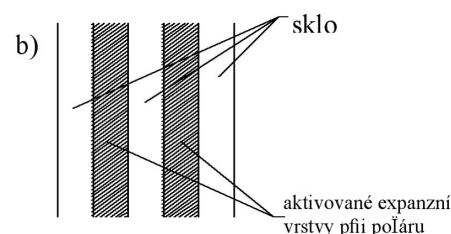
Skla typu EI se řadí k požárně dělicím konstrukcím – požáru bránícím konstrukcím. Skla typu EW nelze použít v každém případě. Prosklení typu EW nesmí být osazeno tam, kde stavební a požární předpisy vyžadují použití skel typu EI. Hlavní omezení použití konstrukce typu EW je u chráněných únikových cest, evakuačních a požárních výtahů. Vhodnost použití tohoto zasklení závisí na konkrétních podmínkách a je nutno jej doložit požárně technickým posouzením.

Skla požární laminovaná s tepelně aktivními vrstvami

Laminované požárně ochranné zasklení obsahuje několik vrstev skla spojených vzájemně speciálními tepelně aktivními vrstvami. Jedná se o vrstvy, které v případě vysokých teplot při požáru napění a při teplotě 120°C se mění na tuhý a neprůhledný požární štít. Vzniklá hmota mezi skly se mléčně zakalí a zvětší svůj objem.

Výhodou požárních laminovaných skel je, že aktivované vrstvy ve skle se stávají neprůhlednými, tudíž z míst, kde se odehrává transport osob neumožňují průhled do hořící části objektu. V neaktivovaném stavu musí být u těchto skel dodrženy požadavky na vysokou světelnou propustnost. Čiré sklo dává nezkrácený průhled a vykazuje i dobré akustické vlastnosti.

Požární sklo se montuje do většiny protipožárních clon a dveří (kovových i dřevěných).



Požární skla je možno používat pro svislé a některé druhy i pro vodorovné konstrukce a lze je také instalovat do dvojskel. Požární sklo s tepelně aktivními vrstvami je možné navrhovat do dvojskel v následujících kombinacích:



Oblouková celoprosklená systémová stěna PROMAGLAS® EI 30

- se skly s UV filtrem,
- s bezpečnostními skly,
- se skly protislunečními a nízkoemisivními,
- se skly ornamentními nebo barevnými.

Závěr

Rozhodující vliv na požární odolnost zasklení má vedle transparentních částí také vlastní nosná konstrukce, ve které je skleněná výplň umístěna, především její stabilita, způsob kotvení a utěsnění. Je tedy nutno při návrhu vybírat nejen vhodné požární sklo, ale zvažovat i požadavky na ostatní stavební konstrukce. Prosklené požární systémy musí mít vystaveny doklady o provedené zkoušce požární odolnosti dle příslušných požadavků pro požární bezpečnost staveb.

Použitá literatura

- [1] ČSN EN 13501-1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň, 2003
- [2] Council Directive 89/106/EEC
- [3] Požární bezpečnost dle EN, materiály Promat

Zpracovala pro Promat s.r.o.:
Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.



Promat s.r.o.
V. P. Čkalova 22/784
160 00 Praha 6-Bubeneč
tel.: 224 390 811
fax: 233 333 576
e-mail: promat@promatpraha.cz
www.promatpraha.cz