

Název stavby : Novostavba RD - Szaniawski
 Místo stavby : k.ú. Holice u Olomouce, parc.č. 678/200.....
 Investor : Mirosław Szaniawski, Ječmínkova 911/13, Olomouc
 Stupeň PD : společné oznámení

Požárně bezpečnostní řešení

Jedná se o stavbu rodinného domu s garáží se stáním pro osobní automobily. Rodinný dům je jednopodlažní, rovněž garáž je jednopodlažní. RD je zděná stavba, zastřešení domu je rovnou střechou, strop je betonový, střešní krytina je plastová, obvodové stěny zděné z tvárnic Porotherm tl.300mm u RD i u garáže. Půdorys rodinného domu je nepravidelný s vnějšími rozměry 20,06 x 17,06m, garáže 6,64 x 6,1m a stání 5,8 x 4,35m, zastavěná plocha domu je 342m², garáže se stáním 65,73m². Objekt RD je samostatně stojící, rovněž objekt garáže se stáním.

Objekt je posouzen dle ČSN 730833 v návaznosti na ČSN 730802 Nevýrobní objekty, ČSN 730804 Výrobní objekty, ČSN 730873 Zásobování požární vodou, ČSN 730810 Společná ustanovení, vyhlášky č.246/2001 Sb. O požární prevenci a vyhlášky č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů. Dále publikace PAVUS Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

Dle § 7 vyhlášky č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti se jedná o objekty kategorie I a nevyžaduje stanovisko Hasičského záchranného sboru.

a) rozdělení stavby do požárních úseků

Rodinný dům je posouzen dle ČSN 730833 Budovy pro bydlení a ubytování jako budova skupiny OB 1. Celý objekt tvoří jeden požární úsek v souladu se čl.3.5 a 3.9 ČSN 730833 a čl.1.3.1 pozn. ČSN 730804.

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Dle čl.4.1.1a) ČSN 730833 (nehořlavý konstrukční systém a jedno nadzemních podlaží je objekt RD zařazen do I.SPB.

Požární riziko je bez výpočtu převzato z tabulky B.1 ČSN 730802 $p_v = 40 \text{ kgm}^{-2}$.

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Dle tab.12 ČSN 730802 Nevýrobní objekty – požárně dělící konstrukce v posledním nadzemním podlaží pro I.SPB.

1c)Požární stěny a stropy	15
2c)Požární uzávěry otvorů	15DP3
3a3)Obvodové stěny	15
4)Nosné konstrukce střech	15

5) Nosné konstrukce uvnitř	15
6) Nosné konstrukce vně objektu	15

Ostatní konstrukce se pro I.SPB neposuzují.

Nosné konstrukce zajišťující stabilitu musí vykazovat požární odolnost alespoň 15 minut.

Skutečnost

1c) požární stěny se nevyskytují.

2c) požární uzávěry se nevyskytují.

3a3) obvodové stěny RD z tvárnic Porotherm tl.300mm dle Eurokódů tab.6.1.2 pol.3.4 REI 120 DP1.

4) nosné konstrukce střech je tvořena železobetonovou deskou tl.200mm dle Eurokódů tab.2.7 odolnost R 90.

5) nosné konstrukce uvnitř objektu – stěny z tvárnic Porotherm tl.250mm tab.6.1.2 pol.3.4 REI 90 DP1, ocelové sloupy 185/185mm odolnost R 15.

6) nosné konstrukce vně objektu – ocelové sloupy stání 150/150mm s odolností R 15, ocelové nosníky 150/150mm odolnost R 15.

Stavební konstrukce vyhovují.

Zateplení obvodového pláště bude provedeno certifikovaným kontaktním systémem kvalitativní třídy „A“. Jedná se o systém, jež tvoří tepelně izolační vrstva, která bude upevněna z vnější strany stávajících obvodových stěn pomocí cement. tmele a hmoždinek. Izolační desky budou přetaženy výztužnou sítí vtačenou do tmele, konečný povrch bude tvořit probarvená tenkovrstvá omítka. Jako tepelně izolační vrstva jsou navrženy desky z polystyrenu. Tloušťka izolantu je navržena v závislosti na poloze zateplované konstrukce max. 200mm.

Vnější zateplení podkroví je posouzeno dle ČSN 730810 čl.3.1.3. Bude provedeno ucelenou sestavou ETICS. Jedná se o objekt s požární výškou 0m a podle odst.b) do 12m:

- Ucelená sestava musí vykazovat třídu reakce na oheň B
- Tepelně izolační sestavy musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E. Pokud je založení vnějšího zateplení nad terénem, je nutné v úrovni založení provést zateplení ucelenou sestavou třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v pruhu minimálně 900mm pokud je vnější zateplení založeno méně než 1m nad terénem (pokud je založeno pod terénem, není tento pruh požadován)
- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$
- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Délky se dle čl.4.3. ČSN 730833 neposuzují a postačuje šířka 0,9m a dveře 0,8m. Skutečnost

- dveře jsou šířky 0,8m a 1,0m, chodba je šířky 1,3m.

Únikové cesty vyhovují.

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Odstupy od jednotlivých otvorů rodinného domu jsou stanoveny pro 100% požárně otevřenou plochu dle tabulky F.2 a F.1 ČSN 730802 a $p_v = 45 \text{ kgm}^{-2}$. Odstup od severozápadní strany (20,1m) od otvorů velikosti 2,85/0,85m je do vzdálenosti **2,01m**, 3,8/2,5m do vzdálenosti **3,87m**, 3,1/1,5m do vzdálenosti **2,56m**, 6,75/2,5m do vzdálenosti **4,61m**, (hranice pozemku ve vzdálenosti 10,45m). Od severovýchodní strany (17,14m) je odstup od otvoru 1,8/1,5m do vzdálenosti **2,13m**, od otvoru 1,25/0,85m do vzdálenosti **1,5m** (hranice 3,02m). Od jihovýchodní strany (20,1m) od otvoru 2,9/1,5m do vzdálenosti **2,56m**, od otvoru velikosti 4,85/0,85m do vzdálenosti **2,38m**, od otvoru velikosti 1,8/0,85m do vzdálenosti **1,71m** (hranice pozemku 3m). Od jihozápadní strany (17,14m) od otvoru velikosti 5,7/2,5m je do vzdálenosti **4,61m**, od otvoru velikosti 4,25/2,5m je do vzdálenosti **4,25m**, od otvoru velikosti 1,1/2,5m nebo 1,05/2,5m do vzdálenosti **2,36m** (hranice pozemku 24,9m). Od vrat garáž 3/2,42m je do vzdálenosti **3,38m** (hranice pozemku 38m), od oken garáže 1,5/0,75m je do vzdálenosti **1,5m** (hranice pozemku 2,25m). Odstup od stání konstrukce DP1 se nestanovuje.

Odstup zateplení se nemusí posuzovat. Množství tepla, které se uvolní z 1 m^2 tepelné izolace bude menší než 150 MJ, stěny budou tedy posuzovány jako požárně uzavřená plocha. Výpočet množství tepla Q uvolněného z m^2 hořlavých hmot vnějšího povrchu obvodové stěny dle rovnice $Q = M \times H$

objemová hmotnost polystyrenových desek – 19 kg/m^3

hmotnost M 1 m^2 polystyrenových desek tl. 200 mm – 3,8 kg

výhřevnost polystyrenových desek H – 39 MJ/ kg

množství tepla $Q = 148,2 \text{ MJ}$ z 1 m^2 polystyrenových desek tl. 200 mm

Odstup od dřevěného obložení stěn výpočtem programem Ing. Pelc. Od stěn RD.

Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy:	20100	[mm]
Celková výška sálavé plochy:	2480	[mm]
Emisivita okenních/dveřních otvorů:	1.0	[-]
Výpočtové p_v / ekvivalentní doba trvání požáru:	40	[kg/m ²]/[min]
Návrhová doba požární odolnosti:	15	[min]
Sálavá plocha oken/dveří - S_{o1} :	33.45	[m ²]
Sálavá plocha obvodové stěny - S_{o2} :	16.4	[m ²]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m ²]
Hustota dřeva/obkladu:	450	[kg/m ³]
Tloušťka obkladu:	20	[mm]
Objekt:	objekt s dřevěným obkladem (tl. do 20 mm)	
Dispozice sálavé a pohlcující plochy:	rovnoběžná	

Výsledky:

Hustota tepelného toku odpovídající ploše S_{o1} :	108.2	[kW/m ²]
Hustota tepelného toku odpovídající ploše S_{o2} :	33.69	[kW/m ²]
Předpokládaná teplota požáru - T_g :	829.23	[°C]
Hustota tepelného toku v rovině sálání (max.):	83.69	[kW/m ²]
Polohový faktor:	0.221	[-]
Odstup od roviny sálavé plochy (max.):	5.21	[m]

Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy:	17140	[mm]
Celková výška sálavé plochy:	2480	[mm]
Emisivita okenních/dveřních otvorů:	1.0	[-]
Výpočtové p_v / ekvivalentní doba trvání požáru:	40	[kg/m ²]/[min]

Návrhová doba požární odolnosti:	15	[min]
Sálavá plocha oken/dveří - S_{o1} :	7.5	[m ²]
Sálavá plocha obvodové stěny - S_{o2} :	35.01	[m ²]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m ²]
Hustota dřeva/obkladu:	450	[kg/m ³]
Tloušťka obkladu:	20	[mm]
Objekt:	objekt s dřevěným obkladem (tl. do 20 mm)	
Dispozice sálavé a pohlcující plochy:	rovnoběžná	

Výsledky:

Hustota tepelného toku odpovídající ploše S_{o1} :	108.2	[kW/m ²]
Hustota tepelného toku odpovídající ploše S_{o2} :	33.69	[kW/m ²]
Předpokládaná teplota požáru - T_g :	680.33	[°C]
Hustota tepelného toku v rovině sálání (max.):	46.83	[kW/m ²]
Polohový faktor:	0.3942	[-]
Odstup od roviny sálavé plochy (max.):	2.84	[m]

Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy:	20100	[mm]
Celková výška sálavé plochy:	2480	[mm]
Emisivita okenních/dveřních otvorů:	1.0	[-]
Výpočtové p_v / ekvivalentní doba trvání požáru:	40	[kg/m ²]/[min]
Návrhová doba požární odolnosti:	15	[min]
Sálavá plocha oken/dveří - S_{o1} :	10	[m ²]
Sálavá plocha obvodové stěny - S_{o2} :	39.85	[m ²]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m ²]
Hustota dřeva/obkladu:	450	[kg/m ³]
Tloušťka obkladu:	20	[mm]
Objekt:	objekt s dřevěným obkladem (tl. do 20 mm)	
Dispozice sálavé a pohlcující plochy:	rovnoběžná	

Výsledky:

Hustota tepelného toku odpovídající ploše S_{o1} :	108.2	[kW/m ²]
Hustota tepelného toku odpovídající ploše S_{o2} :	33.69	[kW/m ²]
Předpokládaná teplota požáru - T_g :	689.37	[°C]
Hustota tepelného toku v rovině sálání (max.):	48.63	[kW/m ²]
Polohový faktor:	0.38	[-]
Odstup od roviny sálavé plochy (max.):	2.98	[m]

Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy:	17140	[mm]
Celková výška sálavé plochy:	2480	[mm]
Emisivita okenních/dveřních otvorů:	1.0	[-]
Výpočtové p_v / ekvivalentní doba trvání požáru:	40	[kg/m ²]/[min]
Návrhová doba požární odolnosti:	15	[min]
Sálavá plocha oken/dveří - S_{o1} :	30.3	[m ²]
Sálavá plocha obvodové stěny - S_{o2} :	12.21	[m ²]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m ²]
Hustota dřeva/obkladu:	450	[kg/m ³]
Tloušťka obkladu:	20	[mm]
Objekt:	objekt s dřevěným obkladem (tl. do 20 mm)	
Dispozice sálavé a pohlcující plochy:	rovnoběžná	

Výsledky:

Hustota tepelného toku odpovídající ploše S_{o1} :	108.2	[kW/m ²]
Hustota tepelného toku odpovídající ploše S_{o2} :	33.69	[kW/m ²]
Předpokládaná teplota požáru - T_g :	839.34	[°C]

Hustota tepelného toku v rovině sálání (max.): **86.8** [kW/m²]
 Polohový faktor: **0.2129** [-]
 Odstup od roviny sálavé plochy (max.): **5.28** [m]

Odstup od dřevěného obkladu garáže

Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **6640** [mm]
 Celková výška sálavé plochy: **2920** [mm]
 Emisivita okenních/dveřních otvorů: **1.0** [-]
 Výpočtové p_v / ekvivalentní doba trvání požáru: **35** [kg/m²]/[min]
 Návrhová doba požární odolnosti: **15** [min]
 Sálavá plocha oken/dveří - S_{o1} : **2.25** [m²]
 Sálavá plocha obvodové stěny - S_{o2} : **17.14** [m²]
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m²]
 Hustota dřeva/obkladu: **450** [kg/m³]
 Tloušťka obkladu: **20** [mm]
 Objekt: **objekt s dřevěným obkladem (tl. do 20 mm)**
 Dispozice sálavé a pohlcující plochy: **rovnoběžná**

Výsledky:

Hustota tepelného toku odpovídající ploše S_{o1} : **101.87** [kW/m²]
 Hustota tepelného toku odpovídající ploše S_{o2} : **33.69** [kW/m²]
 Předpokládaná teplota požáru - T_g : **652.49** [°C]
 Hustota tepelného toku v rovině sálání (max.): **41.6** [kW/m²]
 Polohový faktor: **0.4441** [-]
 Odstup od roviny sálavé plochy (max.): **2.51** [m]

Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **6100** [mm]
 Celková výška sálavé plochy: **2920** [mm]
 Emisivita okenních/dveřních otvorů: **1.0** [-]
 Výpočtové p_v / ekvivalentní doba trvání požáru: **35** [kg/m²]/[min]
 Návrhová doba požární odolnosti: **15** [min]
 Sálavá plocha oken/dveří - S_{o1} : **0** [m²]
 Sálavá plocha obvodové stěny - S_{o2} : **17.81** [m²]
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m²]
 Hustota dřeva/obkladu: **450** [kg/m³]
 Tloušťka obkladu: **20** [mm]
 Objekt: **objekt s dřevěným obkladem (tl. do 20 mm)**
 Dispozice sálavé a pohlcující plochy: **rovnoběžná**

Výsledky:

Hustota tepelného toku odpovídající ploše S_{o1} : **101.87** [kW/m²]
 Hustota tepelného toku odpovídající ploše S_{o2} : **33.69** [kW/m²]
 Předpokládaná teplota požáru - T_g : **604.94** [°C]
 Hustota tepelného toku v rovině sálání (max.): **33.69** [kW/m²]
 Polohový faktor: **0.5478** [-]
 Odstup od roviny sálavé plochy (max.): **1.95** [m]

Odstup od střechy se nemusí stanovovat dle čl.8.15.4 b)1) ČSN 730802.

Požárně nebezpečný prostor domu nezasahuje jiné objekty, nejbližší objekt sousedního objektu RD je na severozápadní straně ve vzdálenosti 25m. Zpětný odstup při obdobné konstrukci vyhoví bez dalších průkazů. Odstupové vzdálenosti vyhovují. Požárně nebezpečný prostor RD nezasahuje jiné objekty, ani pozemky jiných majitelů.

f) zajištění potřebného množství požární vody včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst

Voda pro hašení je požadavek z hydrantů na obecním vodovodu DN 100 ve vzdálenosti do 150m nebo do 600m z vodního zdroje, skutečnost je podzemní hydrant na ulici Slovácká ve vzdálenosti 80m. Zajištění požární vody vyhovuje.

Vnitřní odběrní místa se nezřizují dle čl.4.4 odst. b, písm.5 ČSN 730873.

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu

Přístupové komunikace dle čl.4.4.1 je požadavek do vzdálenosti 50m od objektu a šířky 3m, skutečná vzdálenost veřejné komunikace je 13m, šířka je 10m.

Komunikace je konečná, dvoupruhová, opatřená obratištěm na konci ulice ve tvaru L, příjezd vyhovuje.

V rodinném domku bude umístěn jeden hasicí přístroj s hasicí schopností 34A (práškový 6kg) a další s hasicí schopností 21A (práškový 6kg) v garáži.

h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby

Objekt je vytápěn tepelným čerpadlem a krbovými kamny se jmenovitým tepelným výkonem do 50 kW. Pro umístění tepelných spotřebičů platí ČSN 061008 a návod výrobce.

Krbová kamna jsou posouzena jako otevřený spotřebič a z hlediska předávání tepla se jedná o kombinované předávání, minimální bezpečná vzdálenost je podle ČSN 061008 ve směru hlavního sálání do vzdálenosti 800mm a v ostatních směrech 200mm, horní hrana výdechů kamen je méně než 500mm pod stropem. Přívod vzduchu je v podlaze. Účinnost bude deklarována revizní zprávou odborně způsobilé osoby i při souběžném použití digestoře ve stejné místnosti.

Bezpečná vzdálenost od kouřovodu je 200mm od hořlavých hmot. Odvod spalin je do vícevrstvého certifikovaného komínu, který je proveden z materiálů třídy reakce na oheň A1 a bude označen v souladu s vyhláškou č.23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Komín bude vymetán ústím komína, výběrací otvor musí být minimálně rozměru 120/180mm a min.300mm a max.1000mm nad podlahou místnosti. Nejmenší vzdálenost hořlavých materiálů od povrchu pláště komína 50mm bude dodržena.

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

V části domku vedoucí k východu bude umístěno zařízení autonomní signalizace a detekce - 1ks v chodbě před ložnicemi a 1ks v zádveří.

j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

V objektu bude v souladu s ČSN ISO 3864 označen hlavní vypínač elektrické energie a hlavní uzávěr vody.

Závěr

Za předpokladu provedení stavebních prací dle předložené PD a užití projektovaných materiálů i konstrukcí s platným certifikátem jsou splněny požadované podmínky požární bezpečnosti uvedených ČSN. V případě změn je nutno odsouhlasit nová řešení.

V navrhované projektové dokumentaci jsou v plném rozsahu respektované požadavky vyhl. MMR č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu a vyhl. MV č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách PO staveb ve znění pozdějších předpisů.