

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

ve stupni pro stavební povolení

AKCE: „**Rekonstrukce a rozšíření hasičské zbrojnice
Blažovice**“

INVESTOR: OBEC BLAŽOVICE, NÁDRAŽNÍ 165, 664 08 BLAŽOVICE

MÍSTO STAVBY: Nádražní 242, Blažovice, parc.č. 260, 259/3, 259/4, k.ú. Blažovice

PROJEKT ST.ČÁST: 06/2018

PROJEKTANT ST.ČÁST: Ing.Jiří Pospíšil, ČKAIT 1002350

OBSAH POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

- a) Seznam podkladů použitých pro zpracování požárně bezpečnostního řešení – ve smyslu písm. a) odst. (2) § 41 vyhl. MV č. 246/2001 Sb.
- b) Stručný popis stavby ... – ve smyslu písm. b) odst. (2) § 41 vyhl. MV č. 246/2001 Sb.,
c) Rozdělení stavby do požárních úseků – ve smyslu písm. c) odst. (2) § 41 vyhl. MV č. 246/2001 Sb.
- d) Stanovení požárního, popř. ekonomického riziko, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků – dle písm. d) odst. (2) § 41 vyhl. MV č. 246/2001 Sb.,
- e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti - ve smyslu písm. e) odst. (2) § 41 vyhl. MV č. 246/2001 Sb.,
- f) Zhodnocení navržených stavebních hmot (...) – ve smyslu písm. f) odst. (2) § 41 vyhl. MV č. 246/2001 Sb
- g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení – ve smyslu písm. g) odst. (2) § 41 vyhl. MV č. 246/2001 Sb.,
- h) Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům – ve smyslu písm. h) odst. (2) § 41 vyhl. MV č. 246/2001 Sb.,
- i) Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popř. způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku – ve smyslu písm. i) odst. (2) § 41 vyhl. MV č. 246/2001 Sb.
- j) Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popř. nástupních ploch pro požární techniku – ve smyslu písm. j) odst. (2) § 41 vyhl. MV č. 246/2001 Sb.
- k) Stanovení počtu, druhů a způsobů rozmístění hasících přístrojů, popř. dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky – ve smyslu písm. k) odst. (2) § 41 vyhl. MV č. 246/2001 Sb.
- l) Zhodnocení technických, popř. technologických zařízení stavby z hlediska požadavků požární bezpečnosti – ve smyslu písm. l) odst. (2) § 41 vyhl. MV č. 246/2001 Sb., resp. zhodnocení technických zařízení stavby
- m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot – ve smyslu písm. m) odst. (2) § 41 vyhl. MV č. 246/2001 Sb.
- n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby – ve smyslu písm. n) odst. (2) § 41 vyhl. MV č. 246/2001 Sb.
- o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení – ve smyslu písm. o) odst. (2) § 41 vyhl. MV č. 246/2001 Sb.
- p) Příloha – výpočty;
– výkres požární ochrany.

a) Podklady použité pro zpracování požárně bezpečnostního řešení:

- Vyhláška MV č. 449/2006 Sb. o dokumentaci staveb;
- Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti ...;
- Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby ve znění Vyhl.20/2012, 323/2017Sb.
- ČSN - ISO 3864 – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky;
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty;
- ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty;
- ČSN 73 0810 Dtto – Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí;
- ČSN 73 0818 Dtto – Obsazení objektů osobami;
- ČSN 73 0818 Dtto – Obsazení objektů osobami;
- ČSN 73 0821 ed.2 Dtto – Požární odolnost stavebních konstrukcí;
- ČSN 73 0848 Dtto – Kabelové rozvody;
- ČSN 73 0872 Dtto – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení;
- ČSN 73 0873 Dtto – Zásobování požární vodou;
- ČSN – EN 3864- požární značení;
- ČSN – EN3-7+a1- přenosné hasicí přístroje;
- Publikace "Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle Eurokódů", PAVUS;
- Informace od investora, hl.projektanta;
- Materiály YTONG;
- Pomocné výpočty Fire Protection;

b) Charakteristika stavby z hlediska požární ochrany

Projekt řeší stavební úpravu a změnu užívání části budovy, která je cca 100 let stará a byla donedávna užívána jako Obecní úřad (*menší část, jen v přízemí*) a hasičská zbrojnice (*přízemí a půdní vestavba*). Projekt předpokládá zbourání části objektu a jeho rozšíření o novou přístavbu (*rozšíření garáže*).

Objekt bude nově zcela využit jako hasičská zbrojnice pro místní dobrovolné hasiče- rozšíření garáže- přístavba (*nově parkování zásahového nákladního vozidla*), v nebourané části bývalého obecního úřadu bude nově vybudováno zázemí- šatny, wc, sprcha a kancelář velitele. Ve 2.np dojde k minimálním změnám- vybourání otvoru mezi novou přístavbou (*galerie- komunikace a sušení hadic*) do stávající půdní vestavby. V objektu se budou vyskytovat pouze 2 zásahová vozidla na kapalné palivo, a to nákladní a dodávkové=>vestavěná jednotlivá garáž skupiny 2.

Budova je umístěna jako koncová řadová v křižovatce ulic Nádražní a Humna, přilehlé místní komunikace jsou dvoupruhové (*ve vzd.do 15m*), na komunikaci ul.Humna bude vybudován sjezd k nové přístavě garáže. Stavba je a zůstane přízemní, se stávající půdní vestavbou pod dřevěnou konstrukcí střechy, je zděná, přízemní, nepodsklepená.

Okolní stavby tvoří RD, obchod s budoucí spolkovnou.

Stavební konstrukce:

Stávající stavební konstrukce:

Zdivo- cihly pálené plné;
Příčky- cihly plné pálené;
Stropy- dřevěný trámový (*část pův.obecního úřadu*), klenbové cihelné valené do ocelových nosníků;
Střechy- nosná konstrukce- dřevěný krov s pálenou krytinou;
Schodiště- ocelová nosná konstrukce, dřevěné nášlapy;
Vnější okna vč.střešních, dveře a vrata- plastové, dřevěné, kovové;
Vnitřní dveře- dřevěné a voštinové dveře;
Podlahy- keramická dlažba, beton, PVC;
Komín- zděný z cihel plných;

Nové stavební konstrukce (přístavba):

Zdivo- porobetonové, původní obvodové stěny budou zatepleny ETICS s polystyrénem, částečně s min.vatou;
Strop- *mezi garáží a galerií*- dřevěný;
Příčky- porobetonové nebo SDK;
Střechy- nosná konstrukce (*pultová střecha přístavby garáže*) - dřevěný krov s PVC krytinou Broof(t3), vrstvy minerál.vaty, SDK vnitřní obklad;
Schodiště- původní- SDK obklad, protipožár.nátěr;
Vnější okna, dveře a sekční vrata- plastové, dřevěné, nebo hliníkové;
Vnitřní dveře- dřevěné a voštinové dveře;
Střešní okna- neřešeno;
Podlahy- keramická dlažba, dřevěné, teraso, PVC, dřevo (*galerie*);
Vnitřní nosné konstrukce (průvlaky, sloupy)- ocelové a dřevěné;

Zatřídění konstrukčních systémů

Objekt je vzhledem k dřevěnému stropu hodnocen jako- kční systém hořlavý podle čl. 7.2.8 c) 2) a čl.7.2.12 ČSN 73 0802, nebo dle 5.7.1 c2) 73 0804, max.požární výška objektu je 3,33m.

Stavba bude dále řešena dle ČSN 73 0802, 73 0804 a 73 0834 jako změna stavby sk.III. (dochází ke zvětšení zastavěné plochy o více jak 50% - stávající zast.plocha je 121m², nová přístavba zast.plocha 93m²). Stavba bude dále hodnocena zejména dle 73 0802 a 73 0804 (garáž).

Technická zařízení a technologie:

Objekt je připojen na rozvody NN, zemní plyn, obecní vodovod a kanalizaci. Počítá se s novou přípojkou vodovodu a přeložkou elektrů.

Předpokládá se vybudování základní vzduchotechniky- podtlakové odvětrání místností (sociálky v přízemí) bez oken nad střechu. Garáž bude osazena podtlakovým odvětráním výfukových plynů přes obvodovou stěnu. Podrobněji řešeno v části I) tohoto řešení.

c) Rozdělení objektu do požárních úseků

Objekt je členěn na požární úseky takto:

N1.01/N2 zázemí hasičů

N1.02/N2 garáž*

* dle čl.1.3.1 ČSN 73 0804

d) Požární, popř. ekonomického riziko, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

Požární riziko

Pro stanovení požárního rizika nových či měněných požárních úseků bylo použito výpočtů dle ČSN 73 0802 a 73 0804 a výpočtové požární zatížení a ekvivalentní doba požáru jsou následující:

N 1.01/N2 zázemí hasičů

$p_v \equiv 27,2 \text{ kg/m}^2$;

N 1.02/N2 garáž

$k_8 \cdot \tau_e \equiv 43,56 \text{ min}$;

Ekonomické riziko

U požárních úseků v nevýrobním objektu se ekonomické riziko nestanovuje- N1.01/N2. Výpočty ekonomického rizika jsou doloženy v příloze tohoto požární bezpečnostního řešení. Průsečík hodnot P_1 a P_2 pro úsek N1.02/N2 leží pro řešený požární úsek pod křivkou Diagramu 1 ČSN 73 0804. Ekonomické riziko nedosahuje mezních hodnot, hodnocený požární úsek vyhovuje bez dalších požadavků na zajištění požární ochrany.

Stanovení stupně požární bezpečnosti

Požárními úseky v objektu se hořlavým konstrukčním systémem, jsou přiděleny stupně požární bezpečnosti dle tabulky 8 ČSN 73 0802 a tab. 8 ČSN 73 0804 takto:

N 1.01/N2 zázemí hasičů

II.stupeň požární bezpečnosti;

ti;

N 1.02/N2 garáž

II.stupeň požární bezpečnosti;

ti;

Posouzení velikosti požárních úseků

N 1.01/N2 dle čl. 7.3.2 a) a tab. 11 ČSN 73 0802, při součiniteli $a = 0,88 \Rightarrow$ jsou mezní rozměry požárního úseku $50 \times 30 \text{ m}$, což navržené rozměry nepřekračují.

Počet užitných podlaží stanovený dle vzorce (15) a článku 7.3.2 a) ČSN 73 0802 má nejnižší hodnotu:

$Z_3 = 100/p_v = 100/27,2 = 3,68$ tj.4 podlaží, což není projektem rovněž překročeno.

N1.02/N2 Mezní půdorysná plocha požárního úseku N 1.01 byla ověřena dle čl. 7.1.6 a) ČSN 73 0804 a dosahuje hodnoty $S_{\max} = 1290 \text{ m}^2$, projektovaná plocha požárního úseku toho nedosahuje a je tudíž vyhovující.

e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí požárních úseků byly stanoveny dle tabulky 12, ČSN 73 0802, str.38. Pro jednotlivé druhy použitých stavebních konstrukcí, zařazených do II. stupně požární bezpečnosti, jsou požadované a skutečné požární odolnosti tyto:

Druh stavební konstrukce	Podlaží	Požadovaná odolnost	Skutečná odolnost
		II. SPB.	N1.01/N2
1 Požární stěny a stropy	np posl.np mezi objekty	30+ 15+ 45 DP1	min. EI 90DP1; REI 45 DP1 (strop) min. REI 90DP1 REI 180 DP1
2 Požární uzávěry otvorů	np posl.np	15 DP3 15 DP3	EW 15-C DP3 EW 15-C DP3
3 Obvodové stěny	np posl.np	30+ 15+	REI 180 DP1 REI 180 DP1
4 nosné konstrukce střech		15	min. R15
5 nosné kce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu	np posl.np	30 15	min.R 30 (protipož.nátěr)
6 nosné kce vně objektu zajišťující stabilitu		15	neposuzuje se, čl.8.7.3 ČSN 73 0802
7 nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu		15	Nevyskytují se
9 Kce schodišť uvnitř PÚ		15 DP3	R 15 DP3 (protipož.nátěr)
10 b) výtahové a instal. šachty		30 DP2	nevyskytuje se
11 střešní pláště		-	Bez požadavků (navrženo Broof(t3))

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí požárního úseku N 1.02/N2 byly stanoveny dle tab. 10 ČSN 73 0804. Pro jednotlivé druhy stavebních konstrukcí jsou požadované a skutečné požární odolnosti tyto:

Druh stavební konstrukce	Podlaží	Požadovaná odolnost	Skutečná odolnost
		II. SPB.	N1.01
1 požární stěny a stropy	np posl.np mezi objekty	30+ 15+ 45 DP1	min. EI 90DP1; REI 45 DP1 (strop) min. REI 90DP1 REI 180 DP1
2 požární uzávěry	np Posl.np	15 DP3 15 DP3	EW 15-C DP3 EW 15-C DP3
3 obvodové stěny	np Posl.np	45 DP1 15+	REI 180 DP1 REI 180 DP1
4 nosné konstrukce střech		15	min. R15
5 nosné kce uvnitř PÚ, zajišťující stabilitu	np posl.np	30 15	min.R 30 (protipož.nátěr)
6 nosné kce vně objektu, které zajišťují stabilitu	Posl.np	15	neposuzuje se, čl.9.8.5 ČSN 73 0804
7 nosné kce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu	Posl.np	15	Nevyskytují se
8 kce podporující technolog.zařízení	-	15	Nevyskytují se
9 nenosné kce uvnitř PÚ	-	-	-
10 kce schodišť uvnitř PÚ	-	15 DP3	R 15 DP3 (protipož.nátěr)
11 výtahová a instal. šachta	-	30DP2	Nevyskytuje se
12 střešní pláště	-	-	Bez požadavků (navrženo Broof(t3))

f) Zhodnocení navržených stavebních hmot

Požární stěny úseků tvoří vnitřní zděná nosná stěna či příčky o tl.min.15cm (*zdivo z cihel plných*)- požární odolnost min. 90 DP1 (*dle publikace "Hodnoty požární odolnosti...", tab. 6.1, č. ř. 1.1*), konstrukce stávajícího schodiště bude oddělena SDK obkladem a SDK příčkou od místnosti 109- požadov. odolnost EI 30DP1. Střední požární zed' v podkrovní se bude stýkat s SDK obkladem střešní konstrukce o požární odolnosti min. EI 15 DP2, dle čl.8.2.4 ČSN 73 0802. Požární stěna mezi řešenou stavbou a sousedním RD je zděná nebo porobetonová o tl. min.30cm s požární odolností 180DP1, *dle publikace "Hodnoty požární odolnosti...", tab. 6.1.2, č.ř.2.2 a materiálů Ytong*.

Požární strop tvoří stávající strop nad místností 109, jedná se o cihelné klenby valené do ocel.nosníků. Dle čl.D.14 ČSN 73 0834 a pol.2.1 a) ČSN 73 0821, je lze klasifikovat jako REI 45DP1, jiné požární stropy se nevyskytují.

Veškeré vnitřní požární uzávěry otvorů budou klasifikace EW 15-C DP3 (*tzn.vč.samozavírače*).

Obvodové stěny jsou z cihel plných pálených o tl. min.30cm- požární odolnost 180 DP1, Přístavba garáže bude z porobetonového zdiva, o tl. min.30cm- lze klasifikovat jako REI 180DP1. Výška objektu je $h < 12$ m a od požárních pásů lze dle znění čl. 8.4.10 B) ČSN 73 0802 upustit, bude ale zřízen požární pás mezi objekty řešené zbrojnice a sousedního RD- pás bude široký min.90cm a bude proveden z ETICS s miner.vatou (*sokl, uvažuje se do v.30cm nad terénem, může být z ETICS s XPS*).

Nosná konstrukce stávající střechy je dřevo ocelové konstrukce, je obložena SDK obkladem s vrstvami minerální vaty, skladba neznáma (*nebyla provedena sonda*), dle orientačního výpočtu, viz.příloha, (*uvažováno s běžnou SDK deskou tl.12,5mm a miner.vatou v dutině mezi krokvemi o tl.50mm*) je požární odolnost obkladu EI 21DP2, tudíž vyhovující- není uvažováno s jejich úpravou.

Nosná dřevěná konstrukce nové střechy přístavby (*nad míst.1.11 a 2.09*) bude opatřena vrstvami minerál.vaty mezi krokvemi a SDK obkladem o požární odolnosti min.EI 15DP2 (*např.systém Rigips 4.70.11, apod.*).

Viditelné prvky nosné střešní konstrukce (*stávající ocelové sloupky a vzpěry*) budou opatřeny protipožárním nátěrem s odolností min.R15.

Nosné konstrukce uvnitř.požárních úseků (*nosné sloupky, průvlaky, překlady v přízemí*) budou vykazovat min. R 30- ocelové konstrukce budou opatřeny protipožárním nátěrem, dřevěné prvky nemusí být opatřeny protipožárním nátěrem, pokud budou mít dostatečný průřez- tzn.sloupky- 200/250mm *dle publikace "Hodnoty požární odolnosti...", tab.5.2.3f*, nosníky 140/180mm *dle publikace "Hodnoty požární odolnosti...", tab.5.1.4*.

Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu se neposuzují, dle čl. 8.7.3 ČSN 73 0802 (*do 2.np a výška do 9m*) a dle čl.9.8.5 ČSN 73 0804 (*do 2.np, výška do 12m*).

Konstrukce podporující technologická zařízení se nevyskytují.

Stávající vnitřní schodiště je ocelové nosné konstrukce s dřevěnými nášlapy tl.3cm, je součástí NÚC a slouží pro únik více jak 10 osob- celá konstrukce bude natřena protipožárním nátěrem s odolností min.R15.

Výťahové nebo instalační šachty se nevyskytují.

Střešní plášť nástavby- *požární odolnost se nepožaduje pro II.SPB*, tzn. stávající pálená krytina na latích a navržená PVC krytina (*Fatrafol, nebo Bauder*) je s klasifikací B_{ROOF} (t3), bez dalších požadavků.

Všechny měněné požární úseky (*N1.01/N3, N102/N2*) splňují podmínky čl.8.14.3 a 8.14.4 ČSN 73 0802 A čl.9.13.3 a 9.13.4 ČSN 73 0804, - *nemají plochu větší jak 200m² a není v nich ani uvažováno s trvalým pobytem více než 10 % osob neschopných, či 20 % osob s omezenou schopností samostatného pohybu*, požární úseky nejsou proto zařazeny do sk. U2 či U1 a použití stavebních konstrukcí není z hlediska šíření požáru po jejich povrchu limitováno.

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu

Ve vzdálenosti do 15 m od uličního vstupu do řešeného objektu vedou místní komunikace ul.Nádražní a Humna, tyto komunikace jsou provedeny tak, aby splňovaly požadavky čl. 12.2.2 ČSN 73 0802 a umožňují příjezd požárních vozidel. Případný požární zásah bude možné vést především ze 2 uličních stran, tj. prostřednictvím vstupních dveří, vrat a oken – nejsou splněny podmínky uvedené v čl. 12.5.1 ČSN 73 0802 a není tudíž nutné zřizovat vnitřní zásahové cesty. Jsou splněny podmínky článku 12.4.4 b) ČSN 73 0802 – není nutno zřizovat nástupní plochy. Možnosti provedení případného požárního zásahu jsou dostatečné.

Zhodnocení evakuace osob, zvířat a majetku

Pro potřeby dimenzování únikových cest jsou místnosti a prostory řešeného víceúčelového objektu obsazeny osobami dle ČSN 73 0818 takto:

Pol. ČSN	Místnost Prostor	Plocha v m ²	Plocha na osobu v m ²	Projektovaný počet osob	Koefi- cient	Nejm. po- čet osob
Místnosti a prostory pož. úseků N 1.01/N2 dle čl. 5 b) ČSN 73 0818:						
1.1.	kancelář	9,74	5	-	-	čl. 6.2 ČSN
16.2.	sprcha	1,89	-	-	1,3	čl. 6.2 ČSN
6.3.1.	předsíň	20	-	-	-	čl. 6.2 ČSN
16.2	pisárny	2,91	-	-	1,3	čl. 6.2 ČSN
16.2	wc	1,41	-	-	1,3	čl. 6.2 ČSN
16.1	čistá šatna-kovové skříňky	8,72	-	12	1,35	16
16.1	špinavá šatna-kovové skříňky	8,04	-	12	1,35	čl. 6.2 ČSN
6.3.1.	chodba	20	-	-	-	čl. 6.2 ČSN
6.3.1.	schodiště	5,7	-	-	-	čl. 6.2 ČSN
1.2	zasedací místnost	45	1,5	-	-	30
12.1a)	sklad	28,78	-	-	1,3	čl. 6.2 ČSN
6.3.1.	předsíň	1,9	20	-	-	čl. 6.2 ČSN
16.2	WC muži	1,25	-	-	1,3	čl. 6.2 ČSN
16.2	WC ženy	1,25	-	-	1,3	čl. 6.2 ČSN
6.3.1.	chodba	1,86	20	-	-	čl. 6.2 ČSN
6.3.1.	předsíň	1,43	20	-	-	čl. 6.2 ČSN
Místnosti a prostory PÚ 1.01/N2 součet:						46 osob
Místnosti a prostory pož. úseku N 1.02/N2 dle čl. 5 b) ČSN 73 0818:						
10.3.2.	nová garáž- sk.2	78,7	40	12	-	12
10.3.1.	garáž- stávající-sk.1	43,35	20	-	-	čl. 6.2 ČSN
15.1.	kotelna	3,22	-	-	1,3	čl. 6.2 ČSN
6.3.1.	galerie (únik přes N1.01/N2)	27,5	20	-	-	1
Místnosti a prostory PÚ 1.02/N2 – součet:						13 osob

V místnostech a prostorech označených „čl. 6.2 ČSN“ se mohou dle znění čl. 6.2. ČSN 73 0818 vyskytovat pouze osoby, započtené do nejmenšího počtu osob již v jiných místnostech a prostorech řešeného objektu.

Stanovení druhů a počtu únikových cest

Z řešeného úseku N1.01/N2 vede 1 nechráněná úniková cesta- z podkrovní po schodech dolů do chodby 1.07 až k východovým dveřím (na volné prostranství ulice Nádražní). Stejná cesta vede i z místnosti 2.09 galerie- (sousední úsek N1.02/N2), max.délka je 23m s šířkou 1,5 únikového pruhu.

Z řešeného úseku N1.02/N2 (přízemí) vedou dvě nechráněné únikové cesty dveřmi ve vratech v místnosti 109 a 111 (na volné prostranství ulic Nádražní a Humna), max.délka je 15m s šířkami 1,5+1,5 únik.pruhu.

Stanovení kapacity, provedení a vybavení únikových cest

N1.01/N2- Pro jednu NÚC, je tabulkou 18 ČSN 73 0802 pro součinitele $a = 0,88$ stanovena její mezní délka na 30m, což je více jak projektovaných 23m. Šířka této NÚC byla ověřena výpočtem, doloženým v příloze tohoto požární bezpečnostního řešení. Z tohoto výpočtů vyplývá, že únik až 46+1 osob z podkrovní, stanovených dle ČSN 73 0818, je schopna zajistit jedna nechráněná úniková cesta o šířce 1,04, tj.1 únikového pruhu, což je méně než projektovaná šířka 1,5 únikového pruhu.

Dle ČSN 73 0818 stanovený počet 47 osob z podkrovní pak bude evakuován v čase $t_u \approx 1,36\text{min}$, což méně než je časový limit $t_e \approx 2,54\text{ min}$, stanovený čl. 9.1.2 a vypočtený dle rovnice (17) ČSN 73 0802.

N1.02/N2- Pro 2 nechráněné únikové cesty (každá dveřmi v sekčních vratech) na volné prostranství je vypočtená max.délka $L_{umax}=102,4\text{m}$, což je více jak navržených max.15m. Šířka dveří (každé šířky 80cm) vedoucích na volné prostranství je 1,5+1,5 únikového pruhu, což je víc jak vypočtená minimální šířka 0,12- tzn.jeden únikový pruh.

Dle ČSN 73 0818 stanovený počet 12 osob pak bude evakuován v čase $t_u \cong 0,58\text{min}$, což méně než je časový limit $t_e \cong 2,41\text{min}$ a nepřekračuje také mezní dobu evakuace čase $t_{\text{umax}} \cong 4\text{min}$ (garáž- IV.sk.výrob), stanovenou pro 2 NÚC, dle tab.16 ČSN 73 0804.

Východové vnější dveře v míst.107, 109, 111 budou v celé šíři splňovat všechny požadavky části 9.13 ČSN 73 0802 – tj. zejména budou umožňovat snadný a rychlý průchod a svým zajištěním nebudou v kteroukoliv dobu bránit evakuaci unikajících osob- tyto dveře budou vybaveny panikovou klikou.

Dveře na únikových cestách, v souladu se změnám čl. 9.13.2 ČSN 73 0802, se musí otevírat ve směru úniku, výjimku mohou tvořit východové dveře na volné uliční prostranství s otevíráním proti směru úniku (do 200 osob).

Obecně je navržena a bude provedena tak, aby umožnila bezpečnou evakuaci osob z hořící, popř. požárem ohrožené stavby na volné prostranství.

h) Stanovení odstupových, popř. bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

Stanovení odstupových, popř. bezpečnostních vzdáleností

Střechy řešeného objektu nepřesahují líc jeho obvodových stěn o více než 1 m. Dle znění POZNÁMKY k článku 10.4.7 ČSN 73 0802 se v těchto případech se odstupy neposuzují z hlediska šíření požáru prostřednictvím padajících a hořících částí stavebních konstrukcí, tj. podle článku 10.4.6 a 10.4.7 ČSN 73 0802.

Zhodnocení zateplení objektu dle ČSN 73 0810 stavebního návrhu:

sokl ETICS tl.140mm (s extrudovaným XPS) bude založený pod terénem až do v.30cm nad terénem, zbývající stěny pak ETICS s EPS tl.140mm.

Dle návrhu bude tepelný ETICS kontaktně spojen se zateplovanou konstrukcí (mezera max.1cm), použitý izolant bude s třídou reakce na oheň nejhůře E (tedy EPS, XPS), ETICS jako celek bude vykazovat třídu reakce na oheň B, index šíření plamene po povrchu bude $i_s = 0,0\text{mm/min}$.

ETICS je tl.140mm<200mm, v souladu s ČSN 73 0810 se bez průkazu jedná o požárně uzavřenou plochu a požárně nebezpečný prostor nevytváří. Bude zřízen požární pás mezi objektem zbrojnice a sousedním RD- viz.část f) tohoto PBR šířky min.90cm ETICS s minerál.vatou.

Nové obvodové stěny nemají navržený vnější zateplovací systém, povrch- minerální omítka.

Za požárně zcela otevřené plochy jsou považovány okna a dveře v obvodových stěnách a střešní konstrukci.

Odstup nových výplní byl stanoven Přílohy F ČSN 73 0802:

Fasáda jižní (ul. Nádražní)

Plocha stěny- dl.stěny 14,2m, v.5,85m, plocha otvorů $S_o=27,7\text{m}^2$

$P_o=(S_o/S_p)*100=(27,7/83,05)*100=33,3\% \Rightarrow$ odstup 5,9m;

Fasáda západní (ul. Humna)

Plocha stěny- dl.stěny 15,6m, v.3,5m, plocha otvorů $S_o=19,53\text{m}^2$

$P_o=(S_o/S_p)*100=(19,53/54,6)*100=35,8\% < 40\% \Rightarrow$ odstup stanoveny pro jednotlivé výplně podrobným výpočtem, viz.přílohy.

vrata 3,5 x 4,2m $\Rightarrow$ odstup 4,95m;

okno (1,38+0,7) x 1,48m $\Rightarrow$ odstup 2,12m;

okno 1,18 x 1,48m $\Rightarrow$ odstup 1,6m;

Fasáda severní

Plocha stěny- dl.stěny 9,2m, v.4,6m, plocha otvorů $S_o=6,48\text{m}^2$

$P_o=(S_o/S_p)*100=(6,48/42,32)*100=15,3\% < 40\% \Rightarrow$ odstup stanoveny pro jednotlivé výplně podrobným výpočtem, viz.přílohy.

vrata 1,2 x 1,8m $\Rightarrow$ odstup 1,89m;

Po zakreslení PNP ve výkresové části bylo prokázáno, že nedochází k překrývání PNP dvou sousedních PNP, nemusí být tedy prověřena hustota tepelného toku, v souladu s čl.10.4.8.1 ČSN 73 0802.

Vymezení požárně nebezpečného prostoru

Požárně nebezpečný prostor je vymezený odstupovými vzdálenostmi – viz. předchozí odstavec tohoto požárně bezpečnostního řešení.

Zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

Požárně nebezpečný prostor řešeného objektu zasahuje do veřejného prostranství, jedná se o pozemky v majetku investora, tj. obce Blažovice a dále na:

A) sousední RD č.p.255- na jeho přesah *střechy (tvořený pálenou krytinou na latích- tzn.Broof(t3) a dřevěným bedněním)*=> v souladu s čl.10.2.2 ČSN 73 0802 bude na dřevěné bednění přesahu střechy sousedního RD v PNP řešené stavby instalována deska tl.min.2cm s tř.reakce na oheň A1 nebo A2 (např.deska Cetris).

B) PNP od vrat místnosti 1.11 zasahuje na zateplenou stěnu požárního úseku řešeného objektu- v zasažené ploše bude ETICS s minerální vatou, viz.výkr.část.

PNP řešeného objektu nezasahuje na jiné okolní budovy, lze konstatovat, že okolní budovy nezasahují svým PNP na řešený objekt, nejbližším dalším objektem (*mimo sousední přízemní RD*) je přízemní obchod (*v budoucnu i spolkovna*) ve vzdálenosti více jak 20m.

i) Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou vč. rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popř. způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku

V souladu s čl. 4.4 b)1) ČSN 73 0873 není nutné zřizovat vnitřní odběrní místa v případě, kdy součin půdorysné plochy požárního úseku a požárního zatížení je menší než 9000 – vypočtené hodnoty nejsou vyšší (*nejvyšší hodnoty dosahuje úsek N1.01- 6574*), nový vnitřní požární hydrant není požadován.

Pro potřeby požárních úseků řešeného objektu musí být ve vzdálenosti do 150 m, dle ČSN 73 0873, umístěno vnější odběrní místo napojené na potrubí DN 100 mm, nebo musí být k dispozici požární nádrž či výtakový stojan ve vzdálenosti do 600 m. Tato podmínka je splněna prostřednictvím nadzemního požárního hydrantu DN80 na vodovodu DN100 na ul. Náves před Základní školou- ve vzdálenosti do 150m. *V souladu s Poznámkou čl.5.3 ČSN 73 0873 lze limitní vzdálenost nadzemních hydrantů posuzovat jako pro výtakové stojany- vyhovuje.*

j) Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popř. nástupních ploch pro požární techniku

Vnitřní zásahové cesty. Případný požární zásah bude možné vést z uliční strany řešeného objektu, tj. prostřednictvím vstupních dveří a oken – nejsou splněny podmínky uvedené v čl. 12.5.1 ČSN 73 0802 a není tudíž nutné zřizovat vnitřní zásahové cesty.

Vnější zásahové cesty. Projektem není zřízení nových vnějších zásahových cest navrženo.

Opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce. Hlavní vypínače všech energií a uzávěry všech médií musí být umístěny tak, aby byly v případě požáru volně přístupné.

Opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce. Hlavní vypínač el. energie, hlavní uzávěr plynu a vypínače a uzávěry ost. energií a médií musí být umístěny tak, aby v případě požáru byly volně přístupné. Hořlavé a jiné požárně nebezpečné látky budou v požárních úsecích ukládány v souladu s ustanovením § 44 vyhl. MV č. 246/2001 Sb., popř. v souladu s pokyny a požadavky jejich bezpečnostních listů. Komunikační otvory umožňující únik osob budou sloužit i pro případný protipožární zásah.

Zhodnocení příjezdových komunikací. Ve vzdálenosti do 15m vede kolem uličního průčelí místní dvoupruhová komunikace ul.Nádražní, komunikace je provedena tak, aby splňovaly požadavky čl. 12.2.2 ČSN 73 0802 a umožňuje příjezd požárních vozidel, kolem ostatních průčelí jsou volně přístupné plochy.

Zhodnocení nástupních ploch. Jsou splněny podmínky čl. 12.4.4 b) ČSN 73 0802 – není nutno zřizovat nástupní plochy.

k) Stanovení počtu, druhů a způsobů rozmístění hasících přístrojů, popř. dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky

Stanovení počtu, druhů a způsobů rozmístění hasících přístrojů

V případě měněných požárních úseků řešeného objektu jsou v příloze tohoto požární bezpečnostního řešení dle čl. 12.8 ČSN 73 0802 vypočteny hodnoty n_r – počty hasících přístrojů u práškových nebo sněhových je 6kg, u vodních nebo pěnových 9 kg, u halonových 2,5kg. Hasící schopnost je stanovena dle ČSN EN 3-7+A1;

N 1.01/N2 – hodnotě $n_r = 1,626$ hasících přístrojů odpovídá náplň u práškových (příp.sněhových) 9,76kg – navrhuji instalovat dva práškové hasící přístroj s hasící schopností 21A (6kg);

N 1.02/N2 – hodnotě $n_r = 2,472$ hasících přístrojů odpovídá náplň u práškových (příp.sněhových) 14,83kg – navrhuji instalovat dva práškové hasící přístroj s hasící schopností 21A (6kg)+27A (9kg);

I) Zhodnocení technických, popř. technologických zařízení stavby z hlediska požadavků požární bezpečnosti

Prostupy instalací přes požárně dělící konstrukce budou v souladu s ČSN 73 0810:

bez systémové úpravy prostupu (tzn. zadržet, zabetonovat) lze řešit pouze prostup samostatného elektrokabelu do průřezu 20mm, nebo vodovodní potrubí do pr.30mm (pokud je v silikátové stěně a potrubí hořlavé, např. plastové), jinak musí být veškeré prostupy řešeny systémově s požární ucpávkou či manžetou, která má stejnou požární odolnost jako je požadovaná hodnota prostupovaná konstrukce- tzn. EI 15 až EI 30 (dle umístění prostupu- viz. tab. části e).

Elektroinstalace

Její realizace bude zajišťována oprávněnými firmami s odbornou způsobilostí, v souladu s požadavky výrobce zařízení a českých norem, popř. jiných předpisů. Vyhrazená technická zařízení, popř. také připojení spotřebičů paliv atd., budou před uvedením do provozu revidovány, resp. bude kontrolována jejich funkčnost. Do drženy budou bezpečné vzdálenosti od spotřebičů paliv dle požadavku Přílohy č.8 Vyhl. MV č.23/2008Sb.

Elektroinstalace bude instalována v provedení do daného prostředí na základě protokolu o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-3 a v návaznosti na ČSN 33 2000-5-51. Správnost provedení elektroinstalace a hromosvodu bude dokladována revizní zprávou elektroinstalace a hromosvodu, která bude předložena při kolaudačním řízení. Hromosvodem bude z výrobků třídy reakce na oheň min.A2, v souladu s platnými ČSN. Veškeré kabelové rozvody musí být provedeny v souladu s požadavky ČSN 73 0848 a přílohou 2 Vyhl. č. 23/2008 Sb. v návaznosti na vyhl. 268/2011 Sb.

V souladu s čl.4.5 ČSN 73 0848 bude v elektrorozvaděči (v míst. 107- chodba) instalován hlavní jistič s výrazecí cívkou jako požadované tlačítko „TOTAL STOP“, připojovací kabel tohoto prvku bude splňovat požadavky na funkční integritu. Tento vypínací prvek musí být vždy snadno přístupný a na skříni rozvaděče bude umístěna tabulka „TOTAL STOP“. Elektrická zařízení, která musí být funkční při požáru, se v objektu nenachází- vypínání „CENTRAL STOP“ není navrženo.

Únikové cesty budou dostatečně osvětleny alespoň během provozní doby v objektu, dle čl.9.15.1 ČSN 73 0802.

Elektrokabely (neslouží pro PBZ) jsou naprojektovány kryté omítkou min.tl.1cm, pokud budou kabely taženy volně prostorem požárních úseků tak hmotnost této kabeláže nepřesáhne 0,2 kg/m3 obestavěného prostoru nebo místnosti.

Plynoinstalace

Při její úpravě nebo výměně kotle bude vyžadována revizní zpráva.

Větrání

Předpokládá se, že místnosti 102 až 105 budou podtlakově odvětrány potrubím nad střechu s pálenou krytinou do výšky 500mm nad rovinu střechy, navržené potrubí je kovové pozinkované Ø150mm, přítah vzduchu do místností je řešen pod dveřmi bez prahu, potrubí nebude procházet přes jiný požární úsek, utěsnění v prostupu potrubí v průchodu SDK obkladu na střešní konstrukci bude materiálem se stupněm hořlavosti C1 s totožnou požární odolností jako je prostupovaná dělící kce, tzn.15min, dle čl.4.2.3 ČSN 73 0872. VZT bude chráněna proti statické elektřině.

V místnosti 1.11 se uvažuje s podtlakovým odvětráním s výfukem přes obvodovou stěnu, tento otvor bude min.1,5m od východových únikových dveří, dle čl.4.3.2 ČSN 73 0872.

VZT bude chráněna proti statické elektřině.

V případě řešení VZT s rekuperací tepla musí být zabráněno přenosu požáru mezi přitékajícím a odtékajícím vzduchem, nebo se zařízení samočinně vypne při výskytu zplodin hoření v přitékajícím vzduchu.

Dle čl. 4.3.3 ČSN 73 0872, otvory pro sání musí být vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od oken a vnějších dveří a předpokládá se vyvedeny alespoň 0,5 m nad rovinu střešního pláště.

m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

Tímto požárně bezpečnostním řešením nejsou kladeny žádné další požadavky na zvýšení odolnosti stavebních konstrukcí, nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.

n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby

Elektrická požární signalizace- není navržena, úseky nepřesahují limitní požadavky čl.4.2.2 ČSN 73 0875.

Zařízení dálkového přenosu- není navrženo, v souladu s čl.4.6.1 a 4.2.3 ČSN 73 0875.

Stabilní hasící zařízení- není navrženo, v souladu s čl.1.4.4 ČSN 73 0804/22.

automatické protivýbuchové zařízení není navrženo- nepředpokládá se prostředí s nebezpečím výbuchu.

samočinné odvětrávací zařízení- není požadováno- v souladu s čl. 7.2.8 ČSN 730804 není zde omezen přirozený únik kouře, viz.výpočet v příloze ($Fo=0,146 > \text{limitních } 0,03m^{1/2}$)

Požární klapky nejsou navrženy- žádné potrubí nebude prostupovat požárně dělící konstrukce mezi požár.úseky.

Tímto požárně bezpečnostním řešením nejsou uplatněny žádné další požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostním zařízením.

o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení

Pro potřeby požární bezpečnosti budou označeny (fotoluminiscenčními) výstražnými a bezpečnostními tabulkami, v provedení dle nařízení vlády č. 11/2001 Sb., resp. dle ČSN – EN 3864:

- NB.4.61.31 – „Hlavní vypínač el. proudu“ – elektrorozvodná skříň;
- NB.4.79.32 – „Hlavní uzávěr plynu“ – skříň s hlavním uzávěrem plynu;
- NB.4.78.10 – „Únikový východ“ – nad východové dveře v místnostech 107, 109 a 111;
- NE.06 – „Hasící přístroj“ – na stěnách v místech, kde budou umístěny přenosné hasící přístroje;
- tabulka „NENÍ ÚNIKOVÝ VÝCHOD“-umístit nade dveře mezi míst.111 a 107 oboustranně;
- „TOTAL STOP“- elektrorozvodná skříň na chodbě míst.107;

Vypracoval: Ing. Jan Filípek