

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

NÁZEV PROJEKTU : Stavební úpravy objektu č.p. 527
Změna stavby I a II

MÍSTO: Velké Karlovice, č.p.527
k.ú.Velké Karlovice
parc.č.st. 497/5, 497/7

INVESTOR: Iveta Kumbárová a Jaroslav Kumbár
Jarcová č.p. 162
756 24 Jarcová

PROJEKTANT: Ing. Tomáš Foltýn
Husova 1660
763 61 Napajedla

ZPRACOVATEL: Miroslav Kundra
autorizovaný technik požární bezpečnosti staveb
číslo osvědčení – 1301563

*privat : Pitín č.p. 283 687 71 Bojkovice
E-mail: kundratovi@seznam.cz
tel.728 831 049*



Úvod:

Požárně bezpečnostní řešení stavby je vypracováno v souladu s vyhl. MV č. 246/2001 Sb. oddíl osmý § 41; vyhl. č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb. Při jeho vypracování se vychází z požadavků právních předpisů, normativních požadavků a podmínek vydaného územního rozhodnutí. Požárně bezpečnostní řešení je nedílnou součástí dokumentace pro vydání stavebního povolení.

Předložené podklady:	situace	1 : 500
	půdorys 1.NP a 2.NP stávající stav	1 : 100
	půdorys 1.NP a 2.NP nový stav	1 : 100
	řez A - A stávající stav	1 : 100
	řez A - A nový stav	1 : 100

Použité normy:	ČSN 73 0802
	ČSN 73 0804
	ČSN 73 0810
	ČSN 73 0818
	ČSN 73 0834
	ČSN 73 0873

Vyhláška č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb
Sborník: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí (podle EuroKódů)

Stručný popis stavby:

Stávající objekt – budova prodejny č.p. 527 byla řešena jako víceúčelový objekt, který bude kompletně rekonstruována. Stávající objekt je dvoupodlažní, zděný, tvaru „L“, zastřešený sedlovou střechou s vikýři, byl vystavěn před rokem 1976. Objekt se nachází na pozemku investora, parc.č.st. 497/5, sousední objekt - hala se nachází na pozemku parc.č.st. 497/7, oba objekty se nachází v katastrálním území Velké Karlovice. Původní prostory v objektu byly využívány jako prodejna s domácími potřebami včetně prostoru s obytnými plochami. V současné době bude prostor s prodejní plochou ponechán, původní obytné prostory budou nahrazeny kanceláři. V prodejní ploše je navrženo nové WC, bude ponechána stávající plocha s kuchyňkou. V prostoru kanceláří bude umístěny místnosti se sociálním zázemím. Hala slouží ke skladování zboží s domácími potřebami. Hala bude sloužit pro skladování zboží s domácími potřebami a jako prodejní sklad.

Stávající obvodové a vnitřní konstrukce objektu prodejny jsou zděné z cihel plných pálených, stropní konstrukci nad 1.NP a 2.NP tvoří dřevěné trámy s podbitím a záklopem z dřevěných prken. Nové zdivo a příčky jsou navrženy z keramických tvárnic Porotherm na lepící tmel. Obvodové zdivo bude zatepleno zateplovacím kontaktním systémem ETICS. Do konstrukce stropu nad 1.NP budou vloženy ocelové profily I 180. Nově navržené ztužující věnce jsou navrženy monolitické železobetonové. Překlady nad otvory jsou navrženy keramické, stejného systémového řešení, jako zdivo. Strop nad 2.NP bude tvořit sádkartonový podhled zavěšený na podkladní ocelové konstrukci, konstrukce stropu zateplena minerální izolací tl. 260 mm mezi podhled a minerální izolaci bude vložena parozábrana. Konstrukce stropu nad 2.NP bude podepřena dřevěnými sloupky 150/150 mm. Konstrukce střechy se sestává z dřevěných nosných prvků. Bude provedeno nové komínové systémové těleso po tuhá paliva průduch o průměru DN 180 mm a výměna stávajícího kotle za nový.

Stávající objekt haly je jednopodlažní, zděný, obdélníkového tvaru, zastřešený sedlovou střechou s plechovou krytinou. Rozměr objektu je 23,40x12,75 m. Štítová stěna je zděná z pórobetonových tvárnic. Obvodový plášť tvoří trapézový plech kotvený k ocelové nosné konstrukci. Stávající stropní konstrukci tvoří stávající ocelové vazníky. Nové zdivo a příčky jsou navrženy z keramických tvárnic na lepící tmel. Obvodové zdivo bude zatepleno zateplovacím kontaktním systémem ETICS. Překlady nad zděnými otvory jsou navrženy keramické, stejného systémového řešení, jako zdivo. Strop bude tvořit sádkartonový podhled zavěšený na podkladní ocelové konstrukci, konstrukce stropu zateplena minerální izolací tl.150 mm. Střešní krytina je navržena z trapézového plechu.

Objekt prodejny je napojen na stávající inženýrské sítě. Objekt haly je napojen ze stávajícího objektu prodejny přípojkou elektro. Nově bude objekt haly napojen ke stávajícímu objektu prodejny teplovodní přípojkou topení, přípojkou vody a kanalizační přípojkou. V hale bude 1 zaměstnanec. Provozní doba bude uzpůsobena provozní době v prodejně.

Rozdělení objektů do požárních úseků

SO 01	Dům č.p. 527
PÚ N 1.1	prodejna s domácími potřebami
PÚ N 1.2/N2	kancelářské prostory
Zastavěná plocha:	248,80 m ²

SO 02	Hala
N 1.1	prodejní sklad zboží s domácími potřebami
Zastavěná plocha:	336,96 m ²

Stavební úprava objektů je posuzována jako **změna stavby skupiny I (prodejna v 1.NP SO 01 a SO 02 - hala)**, 2.NP SO 01 budova č.p. 527 je posuzována jako **změna stavby skupiny II**.

Změna je řešena dle ČSN 73 0834, ČSN 73 0802, 73 0804, 73 0810 a 73 0873

Změna stavby skupiny I

Změnou stavby skupiny I dochází ke změně:

SO 01 PÚ N 1.1 - vybudování hygienického zařízení s nahodilým požárním zatížením nejvýše 5 kg.m⁻² v 1.NP v prostoru stávající prodejny s domácími potřebami

SO 02 - nahrazení stávající stavební konstrukce obvodového pláště (trapézového plechu) novým obvodovým zdivem z keramických tvárnic Porotherm s tepelnou izolací ETICS, v obvodovém zdivu budou osazeny nové okna a vrata. Stávající ocelová konstrukce střechy bude opatřena tepelnou minerální izolací se sádkartonovým podhledem zavěšeným na ocelové konstrukci, v prostoru skladu dojde k vybudování hygienického zařízení s nahodilým požárním zatížením nejvýše 5 kg.m⁻².

Zařazení podle ČSN 73 0834

Podle uvedené normy splňují navrhované úpravy podmínky čl. 3.1, 3.2, 3.3 a kapitoly 4 ČSN 73 0834.

čl. 3.1 změna stavby s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti (viz 3.3)

čl. 3.2 a) nedochází u posuzovaného prostoru ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno u nevýrobních objektů zvýšením součinu ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více než 15 kg.m^{-2}

čl. 3.2 b) c) nedochází v posuzovaném prostoru ke zvýšení počtu unikajících osob.....

čl. 3.2 d) nedochází k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy.....

čl. 3.2 e) nedochází ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou

čl. 3.3 u změn staveb **skupiny I** nedochází k rozsáhlým stavebním úpravám objektu a ke změně užívání objektu, prostoru a jejich předmětem je pouze:

a) úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí:

SO 01 PÚ N 1.1- vybudování hygienického zařízení s nahodilým požárním zatížením nejvýše 5 kg.m^{-2} v 1.NP v prostoru stávající prodejny

SO 02 - dochází k vybourání obvodového pláště včetně vrat a střešní krytiny (trapézový plech), nahrazení vybourané konstrukce novým obvodovým zdívem z keramických tvárnic Porotherm tl. 300 mm, v obvodovém zdivu budou osazeny nové okna a vrata. Stávající ocelová konstrukce střechy bude opatřena tepelnou minerální izolací se sádkokartonovým podhledem zavěšeným na ocelové konstrukci, v prostoru skladu vybudování hygienického zařízení s nahodilým požárním zatížením nejvýše 5 kg.m^{-2} .

b) výměna, záměna nebo obnova systémů, sestav, popř. prvků technického zařízení budov, které svojí funkcí podmiňují provoz objektu

c) dodatečné vnější tepelní izolace

d) různé stavební úpravy stávajících budov skupiny OB1 podle ČSN 73 0833;

e) výměna, záměna technologického zařízení

f) změna vnitřního členění prostorů, kterou v rámci jednoho podlaží nevzniknou v nevýrobních a výrobních objektech se skupinou výrob a provozů 4 až 7 (podle ČSN 73 0804 (místnosti o podlahové ploše větší než 100 m^2 ; prostor s podlahovou plochou větší než 100 m^2 však může vzniknout rozdělením prostoru původně většího)

kapitola 4 ČSN 73 0834

Změna stavby skupiny I nevyžadují další opatření, splňují tyto požadavky:

a) není změněna nebo snižována požární odolnost stavebních konstrukcí zajišťující stabilitu objektu

b) v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršena třída reakce na oheň a druh použitých konstrukcí: **nové stavební konstrukce**

Obvodová stěny: SO 02 z keramických tvárnic Porotherm tl. 300 mm jednostranně omítnuté s tepelnou izolací ETICS.

Odolnost podle Eurokódů Tabulka 6.1.2

REI 180 DP1

Obvodové stěny jsou navrženy se zateplením systémem ETICS s vnější samostatnou tepelně izolační vrstvou z desek polystyrenu tl. 120 mm se stěrkou. Dle ČSN 73 0802 čl. 8.4.5 je nutno prokázat, zda polystyrénový obklad obvodových stěn má charakter požárně zcela uzavřené plochy, tj. zda množství uvolněného tepla je menší než 150 MJ z m^2 plochy stěny. V daném případě bude na 1 m^2 umístěno $0,12 \text{ m}^3$ polystyrenu, při měrné hmotnosti 18 kg.m^{-3} je maximální hmotnost polystyrenu na 1 m^2 $2,16 \text{ kg}$. Výhřevnost polystyrenu dle ČSN 73 0824 je $H=39 \text{ MJ.kg}^{-1}$.

Výpočet množství tepla uvolněného z m^2 : $Q = M \cdot H = 2,16 \cdot 39 = 84,24 \text{ MJ} < 150 \text{ MJ z } 1\text{m}^2$

Z provedeného výpočtu vyplývá, že při výše uvedeném množství uvolněného tepla z m^2 plochy stěny je možno obvodovou stěnu v místech mezi otvory považovat za požárně 100% uzavřenou plochu.

Nosná konstrukce uvnitř PÚ zajišť. stabilitu: překlad Porotherm.

Odolnost podle technického listu

R 90 DP1

c) šířka i výška stávajících požárně otevřených ploch v obvodových stěnách je zvětšena o více jak 10% původního rozměru. **Na jižní a západní části obvodové stěny objektu v 1.NP dochází k vybudování nových oken.**

d) nejsou zřizovány nové prostupy stěnami podle a)

e) není nově instalované vzduchotechnické zařízení

f) v prostoru nejsou zřizovány prostupy přes stropní požárně dělící konstrukci

g) v měněné části objektu **nejsou** původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy, odpovídají normovým požadavkům

h) změnou vnitřního členění není vytvořen nový požární úsek

i) v měněných částech objektu nejsou změnou stavby zhoršeny parametry zařízení nebo opatření pro protipožární zásah.

Určení počtu a druhů únikových cest a jejich posouzení v závislosti na počtu evakuovaných osob, výšce objektu a účelu využití objektu

SO 02

Beze změn

Stanovení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Odstupová vzdálenost od skupiny požárně otevřených ploch objektu SO 02 jižním směrem dle podrobného výpočtu s průměrnou výškou h_{u1} 1,0 m, délky l_1 19,6 m, požárně otevřené plochy 59% a výpočtového požárního zatížení $p_v = 66,0 \text{ kg.m}^{-2} [(25+30) \times 1,2 \times 1 \times 1]$

Odstupová vzdálenost v přímém směru 2,02 m

Odstupová vzdálenost do stran 0,98 m

Odstupová vzdálenost skutečná volný prostor

Odstupová vzdálenost od skupiny požárně otevřených ploch objektu SO 02 západním směrem dle podrobného výpočtu s průměrnou výškou h_{u1} 1,0 m, délky l_1 1,5 m, požárně otevřené plochy 48% a výpočtového požárního zatížení $p_v = 66 \text{ kg.m}^{-2}$

Odstupová vzdálenost v přímém směru 1,05 m

Odstupová vzdálenost do stran 0,57 m

Odstupová vzdálenost skutečná volný prostor

Odstupová vzdálenost od SO 02 severním směrem dle podrobného výpočtu, $p_v = 66 \text{ kg.m}^{-2}$, požárně otevřená plocha vrat $S_{o1} = (3,0 \times 2,7)$, dveří $S_{o2} = (1,0 \times 1,97)$. Vzdálenost mezi $S_o = \text{min. } 4,0 \text{ m}$.

Odstupová vzdálenost od vrat v přímém směru 3,95 m

Odstupová vzdálenost od vrat do stran 2,31 m

Odstupová vzdálenost ode dveří v přímém směru 1,91 m

Odstupová vzdálenost ode dveří do stran 1,11 m

Odstupová vzdálenost k sousednímu objektu 3,83 m

Způsob zásobování vodou pro hašení požáru

SO 02

Beze změn

Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení pro účinný zásah jednotek požární ochrany, řešení přístupových komunikací a nástupních ploch

SO 02 *Beze změn*

Přenosné hasicí přístroje

SO 02 *Beze změn*

Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními a požárně bezpečnostních opatření

SO 02 *Beze změn*

Technická a technologická zařízení

Elektroinstalace: SO 02 Objekt haly je napojen elektro přípojkou na stávající objekt prodejny. Elektroinstalace je provedena podle příslušných platných norem, elektrorozvody jsou provedeny vodiči CYKY.

Vytápění: v prostoru prodejny bude vybudován nový komín systému Schiedel na který bude napojen nový kotel na tuhá paliva o výkonu menším jak 50 kW. Místnosti prodejny a skladovací haly jsou vytápěny pomocí otopných těles, teplovodní soustavou napojenou na kotel na tuhá paliva který bude nový o výkonu 40 kW. Kotel je umístěný v 1.NP samostatné místnosti objektu prodejny.

Bezpečná vzdálenost spotřebiče – dle čl. 5.1.3.2 ČSN 06 1008 a přílohy č. 8 vyhlášky č. 23/2008 Sb. spotřebič instalovaný na podlaze musí být opatřen upevněnou ochrannou podložkou přesahující jeho půdorys vzdálenosti **nejméně** :

500 mm ve směru hlavního sálání

200 mm v ostatních směrech

Při výstavbě komínového systému je nutné dodržet požadavky na: **vzdálenost hořlavých stavebních materiálů od komínů**: nejmenší dovolená vzdálenost hořlavých stavebních materiálů od povrchu komínového pláště komínů je dána zařazením komína dle ČSN EN 1443. Stavební díly z hořlavých materiálů, které sousedí s komínem, musí od vnějšího pláště komína dle čl. 6.5.5 ČSN 73 4201 být vzdáleny nejméně 50 mm (ČSN EN 1995-1-1 "Navrhování dřevěných stavebních konstrukcí"). Vzduchová mezera mezi komínem a hořlavým materiálem musí být přirozeně větraná.

Vymetací otvory, vybírací otvory.

Vymetací otvory se umísťují nad střechou budovy nebo do půdního prostoru, ve kterém bude možné vymetání komínů provádět.

Vybírací otvory nesmí být umístěny v prostorách, kde je nebezpečí požáru nebo výbuchu. Šířka vymetacího a vybíracího otvoru nemá být menší než 120 mm a výška menší než 180 mm.

Vymetací a vybírací otvor musí být uzavřen komínovými dvířky z nehořlavých materiálů, např. kovovými. Podlahy kolem **vymetacích a vybíracích otvorů** má být nehořlavá nebo s nehořlavou povrchovou úpravou do vzdálenosti nejméně 600 mm od povrchu komína a do vzdálenosti 300 mm od vnější hrany komínových dvířek na obě strany. Požární bezpečnost při vybírání sazí může být zajištěna i jiným způsobem.

Větrání: SO 02 - **beze změn**

PÚ N 1.2/N2 zázemí včetně schodiště, soc. zařízení a kanceláře**Stanovení požárního rizika, SPB, včetně posouzení velikosti požárních úseků**

Výška objektu $h = 3,935$ m; smíšený konstrukční systém.

místnost	$S(m^2)$	$h_s(m)$	$S_o(m^2)$	$h_o(m)$	p_n	p_s	a	b	c
chodba	20,27	2,6	4,17	1,25	5	5	0,85	0,76	1
sklad	4,35	2,6	0	0	80	2	0,99	0,62	1
WC, sociální zař.	18,04	2,6	2,18	1,4	5	5	0,8	0,83	1
kancelář	125,54	2,6	13,77	1,33	40	5	0,98	1,24	1

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 37,98 \cdot 0,94 \cdot 1,12 \cdot 1 = 39,98 \text{ kg.m}^{-2}$$

Plocha požárního úseku $S = 168,2 \text{ m}^2$

Stanovení stupně pož. bezpečnosti požárního úseku dle tabulky 8 ČSN 73 0802

Konstrukční systém: *smíšený dle čl. 7.2.8, 7.2.12*
 Nejvyšší výpočtové pož. zatížení: 50 kg.m^{-2}
 Výška objektu h do 6 m

Nejnižší stupeň požární bezpečnosti dle tabulky 8 ČSN 73 0802 **III. SPB**

Největší dovolené rozměry podle tabulky 10 ČSN 73 0802 s konstrukčními systémy smíšenými, objekty o více nadzemních podlažích. Součinitel $a = 1,0$

$S_{max} = 50 \times 35 \text{ m}$ Plocha požárního úseku vyhovuje

Stanovení SPB přilehlého sousedního požárních úseků ve vícepodlažním objektu

Dle čl. 5.1.5 písm. a)1) a 5.3.1 písm. b)2) ČSN 73 0834 je stanoven požadavek na požárně dělící konstrukce ohraničující vytvořený požární úsek od neměněných částech objektu, přičemž se předpokládá, že neměněné přilehlé prostory vícepodlažního objektu jsou ve **III. SPB**.

Posouzení druhů stavebních konstrukcí a posouzení jejich požární odolnosti**III.SPB**

Požární stěny a stropy (nadzemní podlaží)	REI 45 ⁺
Požární stěny a stropy (poslední nadzemní podlaží)	REI 30 ⁺
Požární uzávěry (nadzemní podlaží)	EI 30/DP3
Požární uzávěry (poslední nadzemní podlaží)	EW 15/DP3
Obvodové stěny (nadzemní podlaží)	REI 45 ⁺
Obvodové stěny (poslední nadzemní podlaží)	REI 30 ⁺

Nosné konstrukce střech	R 30
Nosné konstrukce uvnitř PÚ zaj. stabilitu objektu (NP)	R 45
Nosné konstrukce uvnitř PÚ zaj. stabilitu objektu (PNP)	R 30
Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	R15 DP3

Skutečná požární odolnost stavebních konstrukcí:

Požární stěna: stávající v 1.NP z cihel plných pálených mezi PÚ N 1.1 a PÚ N 1.2/N2, min. tl. stěny 150 mm oboustranně omítnutá

Odolnost podle Eurokódů Tabulka 6.1.2

REW 180 DP1

Požární strop: mezi v PÚ N 1.1 a PÚ N 1.2/N2 ŽB deska schodiště, tl. 300 mm

Odolnost podle Eurokódů Tabulka 2.6

REI 180 DP1

Požární strop: stávající stropní konstrukce nad 1.NP PÚ N 1.1 z dřevěných trámových stropnic ze záklopem, ze spodní strany dřevěným podbíjením a omítkou na rákosu.

Odolnost dle ČSN 73 0834 čl. 5.5.6

REI 45 DP2

Požární strop: podhledy v 2.NP – dřevěná střešní konstrukce se zavěšeným podhledem z desek Knauf RED tl. 15 mm na konstrukci CD profilů: typ D 112.

Odolnost dle katalogu Knauf

EI 30 DP2

Požární uzavěry: požární dveře v 1.NP mezi PÚ N 1.1 a PÚ N 1.2/N2

Odolnost

EI 30 DP3

Požární uzavěry: požární poklop (výlez) do půdního prostoru

Odolnost

EW 15 DP3

Obvodové stěny: stávající z cihel plných pálených tl. 500 mm oboustranně omítnuté.

Odolnost podle Eurokódů Tabulka 6.1.2

REW 180 DP1

Obvodové stěny jsou navrženy se zateplením systémem ETICS s vnější samostatnou tepelně izolační vrstvou z desek polystyrenu tl. 150 mm se stěrkou. Dle ČSN 73 0802 čl. 8.4.5 je nutno prokázat, zda polystyrénový obklad obvodových stěn má charakter požárně zcela uzavřené plochy, tj. zda množství uvolněného tepla je menší než 150 MJ z m² plochy stěny. V daném případě bude na 1 m² umístěno 0,15 m³ polystyrenu, při měrné hmotnosti 18 kg.m⁻³ je maximální hmotnost polystyrenu na 1 m² 2,7 kg. Výhřevnost polystyrenu dle ČSN 73 0824 je H=39 MJ.kg⁻¹.

Výpočet množství tepla uvolněného z m²: Q = M . H = 2,7 . 39 = 105,3 MJ < 150 MJ z 1m²

Z provedeného výpočtu vyplývá, že při výše uvedeném množství uvolněného tepla z m² plochy stěny je možno obvodovou stěnu v místech mezi otvory považovat za požárně 100% uzavřenou plochu.

Průběžný pruh založení vnějšího zateplení obvodové stěny bude tepelná izolace provedena v šířce min. 900 mm systémem ETICS, jako izolant bude použita minerální plst' tl. 150 mm. Reakce na oheň třída A2. Index šíření plamene povrchové úpravy stěn a stropů i_s = 0 mm.min⁻¹.

- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B;

- Tepelněizolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E. Pokud je založení vnějšího zateplení nad terénem je nutné v úrovni založení aplikovat požadavky článku 3.1.3.3 ČSN 73 0810 (tj. body a1 nebo bod b);

- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce i_s = 0 mm.min⁻¹;

- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí.

Nosná konstrukce střechy: se nachází nad požárním stropem, nemusí vykazovat požární odolnost a může být z konstrukce DP3, a to v souladu s čl. 8.7.2, odst. a), ČSN 73 0802.

Nosná konstrukce uvnitř PÚ zajišť. stabilitu: stávající stěna z CPP tl. 200 mm oboustranně omítnuté.

Odolnost podle Eurokódů Tabulka 6.1.3

REW 120 DP1

Nosná konstrukce uvnitř PÚ zajišť. stabilitu: dřevěné sloupy 150/150 v 2.NP PÚ N 1.2/N2 chráněných SDK deskou Knauf RED tl. 12,5 mm,

Odolnost podle Eurokódů Tabulka 5.2.1c nechráněný sloup *R 15 DP3*

Zvýšení požární odolnosti dle katalogu Knauf *o 18 minut*

Celková požární odolnost *33 minut*

Konstrukce schodišť: 1.NP – 2.NP PÚ N 1.2/N2 železobetonové monolitické, výztuž ve dvou směrech s krytím hlavní výztuže 20 mm

Odolnost podle Eurokódů Tabulka 2.6

REI 120 DP1

Určení počtu a druhů únikových cest a jejich posouzení v závislosti na počtu evakuovaných osob, výšce objektu a účelu využití objektu

Výpočet obsazení prostoru:

Obsazení je stanoveno normovou hodnotou v položce 1.1.2 ČSN 73 0818 bez ohledu na projektovaný počet osob.

plocha kanceláře = 125,54 m²

položka 1.1.2 8 m² na 1 osobu

126 : 8 = 15,75 = 16 osoby

Z 2.NP od prostoru kanceláří vede jedna nechráněná úniková cesta.

Součinitel a = 1,0

Mezní délka *jedné nechráněné únikové cesty*: 25 m

Maximální délka únikové cesty je 11 m

vyhovuje

Ohrožení osob zplodinami hoření:

$t_e = 1,25h_s^{1/2} / a = 1,25 \cdot 2,6^{1/2} / 1,0 = 2,01$ minut

vyhovuje

Předpokládaná doba evakuace:

$t_u = \frac{0,75l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 11}{30} + \frac{16 \cdot 1}{40 \cdot 1,5} = 0,535$ min

vyhovuje

Stanovení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Odstupová vzdálenost je stanovena pouze od nových střešních, ostatní požárně otevřené plochy jsou beze změny.

Odstupová vzdálenost od skupiny otevřených ploch střešních oken severním směrem dle ČSN 73 0802 s průměrnou výškou h_{u1} 1,5 m, délky l_1 5,0 m, požárně otevřené plochy 44% a výpočtového požárního zatížení $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$ (40 + 5) k okolním objektům dle čl.10.4.8 a přílohy F, tabulky F.1 2,64 m
Odstupová vzdálenost skutečná veřejná komunikace

Odstupová vzdálenost od skupiny otevřených ploch střešních oken jižním směrem dle podrobného výpočtu s průměrnou výškou h_{u1} 1,5 m, délky l_1 2,0 m, požárně otevřené plochy 73% a výpočtového požárního zatížení $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$ k okolním objektům
Odstupová vzdálenost v přímém směru 1,82 m
Odstupová vzdálenost do stran 1,02 m
Odstupová vzdálenost skutečná volný prostor

Způsob zásobování vodou pro hašení požáru

Součin půdorysné plochy PÚ N 1.2/N2 a požárního zatížení: $168,2 \cdot 38 = 6\,391,6$
Součin nepřesahuje hodnotu 9 000.

Požadavek dle ČSN 73 0873

Vnější odběrné místo	typ: hydrant
největší vzdálenost odběrných míst	od objektu : 150 m
	mezi sebou: 300 m
potrubí DN:	100
rychlost proudění vody	$v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$
nejmenší odběr vody	$Q = 6 \text{ l.s}^{-1}$

Zásobování požární vodou je zabezpečeno z místního vodovodního řádu DN 100, který je vybudován v rámci inženýrských sítí ve vzdálenost hydrantu od objektu cca 85 m .

Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení pro účinný zásah jednotek požární ochrany, řešení přístupových komunikací a nástupních ploch

Příjezd požárních vozidel k objektu je možný po stávající místní komunikaci.
Zásahové cesty a nástupní plocha se nezřizují. Požární zásah lze účinně vést z vnějších strany objektu:

Přenosné hasící přístroje

PÚ N 1.2/N2

$$n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{\frac{1}{2}} = 0,15 \cdot (168,2 \cdot 1,0 \cdot 1)^{\frac{1}{2}} = 1,94 = \mathbf{2 \text{ PHP}}$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2 = 12$$

$$n_{HJ}/HJ1 = 12/6 = \mathbf{2} \quad \text{hasící schopnost } 21 \text{ A}$$

Druh a rozmístění přenosných hasících přístrojů:

v prostoru chodby č. 201: 1 ks PHP práškové Pg 6

v prostoru chodby č. 208: 1 ks PHP práškové Pg 6

Zhodnocení technických, popřípadě technologická zařízení

Vytápění: místnosti jsou vytápěny pomocí otopných těles, teplovodní soustavou napojenou na kotel na tuhá paliva který bude nový o výkonu 40 kW. Kotel je umístěn v 1.NP samostatné místnosti objektu prodejny.

Větrání: je zajišťováno přirozenou cestou : okny, ventilacemi.

Elektroinstalace: elektroinstalace je provedena podle příslušných platných norem, elektrorozvody jsou provedeny vodiči CYKY. Napojení na elektrickou energii je na stávající rozvody NN se samostatným měřením. Silnoproudé rozvody budou provedeny kabely CYKY, uloženými pod omítkou a vedením ve stropních konstrukcích. Pro slaboproudé rozvody bude provedeno zatrubkování ohebnými PVC trubkami.

Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot,

V posuzovaném požárním úseku je požadováno zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí – dřevěné sloupy 150/150 v 2.NP budou opláštěny SDK deskou Knauf tl. 12,5 mm, podhled v 2.NP bude proveden ze SDK desek Knauf tl. 15 mm.

Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními a požárně bezpečnostních opatření

Vzhledem k vyhodnocení diagramu vzájemného vztahu indexů pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru a pravděpodobnosti rozsahu škod lze konstatovat, že řešený požární úsek vyhovuje ustanovení ČSN 730804, které se týkají mezní půdorysné plochy požárního úseku.

Vyhodnocení instalace elektrické požární signalizace:

Celková plocha požárního úseku výrobního prostoru je menší jak $0,5 S_{max}$.

EPS nemusí být instalována.

Vyhodnocení instalace samočinného stabilního hasicí zařízení:

Půdorysná plocha požárního úseku je menší jak $0,3 S_{max}$.

SHZ nemusí být instalováno.

Vyhodnocení instalace samočinného odvětrávacího zařízení:

Celková plocha požárního úseku výrobního prostoru je menší jak $0,5 S_{max}$.

Samočinné odvětrávací zařízení nemusí být instalováno.

Technické a organizační opatření

Objekt SO 01 bude opatřen hromosvodem s řádným uzemněním dle ČSN EN 62 305-3. Při kolaudaci bude předložena revizní zpráva.

Montáž sádkartonového podhledu smí provádět pouze oprávněná osoba, která je o prováděném způsobu montáže proškolená.

Objekty SO 01 a SO 02 vybavit příslušným počtem přenosných hasících přístrojů. Přenosné hasící přístroje rozmístněné v prostoru, budou zavěšeny v maximální výšce rukojeti 150 cm nad podlahou, přístroje umístěny na vodorovné podložce, nebo na podlaze budou zajištěny proti pádu a volně přístupné.

V souladu vyhl. MV č. 246/2001 Sb. oddíl osmý § 41. odst.2 písm. o) je nutné zajistit označení v objektech SO 01 a SO 02 bezpečnostními tabulkami: „**Úniková cesta**“.

V objektech SO 01 a SO 02 budou zřetelně označeny „**Uzávěr vody**“, „**Uzávěr plynu**“, „**Hlavní vypínač elektrické energie**“. Elektrické rozvaděče budou označeny bezpečnostními tabulkami „**Nehas vodou ani pěnovými přístroji**“.

Závěr: a) jsou zajištěny příjezdové komunikace
b) objekt je napojen na veřejný telefon

Vyhodnocení objektu v tomto požárně bezpečnostním řešení dokládá, že při dodržení předložené výkresové dokumentace a požadavků požárně bezpečnostního řešení stavby bude z hlediska požární ochrany zajištěn bezpečný provoz posuzovaného objektu.

Navržený objekt je v souladu s požadavky požární bezpečnosti.