



Projekty PO, s.r.o.

Příkop 6 - IBC, 602 00 Brno

Tel/fax: +420 545 173 539, 3540

e-mail: projekttypo@projekttypo.cz

IČ: 48907898

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

STAVBA Parkovací dům Gagarinova, Šumperk

INVESTOR Město Šumperk
náměstí Míru 364/1, 787 01 Šumperk

MÍSTO STAVBY p.č. 579/1, 579/2, 579/3, 579/6, 941 v k.ú. Dolní Temenice

ČÁST PROJEKTU Požární ochrana

STUPEŇ Dokumentace pro stavební povolení

ČÍSLO ZAKÁZKY 131-LH17

DATUM 05/2017

Zodpovědný projektant: Ing. Ladislav Huf
autorizovaný inženýr v oboru požární bezpečnost staveb
veden v seznamu ČKAIT pod číslem 1005501

Vypracoval: Ing. Tomáš Páchl
tel: +420 730 895 469
e-mail: pachl@projekttypo.cz

OBSAH

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | ÚVOD | 4 |
| 1.1 | SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ..... | 4 |
| 2 | POPIS OBJEKTU | 5 |
| 2.1 | SITUAČNÍ, DISPOZIČNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY | 5 |
| 2.2 | POPIS TECHNOLOGIE | 6 |
| 3 | HODNOCENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI..... | 6 |
| 4 | DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ..... | 6 |
| 5 | POŽÁRNÍ A EKONOMICKÉ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ . | 6 |
| 6 | POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ | 8 |
| 6.1 | POŽÁRNÍ STĚNY | 8 |
| 6.2 | POŽÁRNÍ STROPY | 8 |
| 6.3 | POŽÁRNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ | 8 |
| 6.4 | OBVODOVÉ STĚNY | 8 |
| 6.5 | NOSNÁ KONSTRUKCE STŘECHY | 8 |
| 6.6 | NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ PŮ | 8 |
| 6.7 | STŘEŠNÍ PLÁŠŤ | 9 |
| 6.8 | POVRCHOVÉ ÚPRAVY..... | 9 |
| 7 | ÚNIKOVÉ CESTY..... | 9 |
| 7.1 | OBSAZENÍ OBJEKTU OSOBAMI – ČSN 73 0818..... | 9 |
| 7.2 | EVAKUACE Z GARÁŽÍ | 9 |
| 7.3 | PROVEDENÍ ÚNIKOVÝCH CEST | 10 |
| 8 | ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÍ VZDÁLENOSTI | 11 |
| 9 | ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU | 12 |
| 9.1 | VNITŘNÍ ODBĚRNÁ MÍSTA..... | 12 |
| 9.2 | VNĚJŠÍ ODBĚRNÁ MÍSTA..... | 12 |
| 10 | ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH..... | 12 |
| 10.1 | PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE | 12 |
| 10.2 | NÁSTUPNÍ PLOCHY..... | 13 |
| 10.3 | VJEZDY A PRŮJEZDY | 13 |
| 10.4 | VNITŘNÍ ZÁSAHOVÉ CESTY..... | 13 |
| 10.5 | VNĚJŠÍ ZÁSAHOVÉ CESTY | 13 |
| 10.6 | POČET PŘENOSNÝCH HASICÍCH PŘÍSTROJŮ | 13 |
| 11 | TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVBY | 14 |
| 12 | STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNIŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT | 15 |
| 13 | POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI..... | 15 |
| 13.1 | EPS – ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE | 15 |
| 13.2 | SHZ – SAMOČINNÉ STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ | 15 |
| 13.3 | SOZ – SAMOČINNÉ ODVĚTRACÍ ZAŘÍZENÍ | 15 |
| 14 | VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY | 15 |

| | | |
|----|---|----|
| 15 | ZÁSADY POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI PRO PROVOZ PROSTORŮ S VÝSKYTEM HOŘLAVÝCH KAPALIN | 16 |
| 16 | ZÁVĚR | 16 |
| 17 | VÝPOČTY | 17 |

Výkresová část:

- 01 – Situace

1 ÚVOD

Předmětem tohoto dokumentu je posouzení požární bezpečnosti novostavby garáží v Gagarinově ulici v Šumperku.

1.1 Seznam použitých podkladů pro zpracování

Podkladem pro vypracování tohoto požárně bezpečnostního řešení byla průvodní a souhrnná technická zpráva a výkresová dokumentace.

Použité předpisy a dokumenty:

- ČSN 73 0804, Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
- ČSN 73 0810, Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
- ČSN 73 0818, Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0821 ed.2, Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0848, Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
- ČSN 73 0872, Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
- ČSN 73 0873, Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou
- ČSN ISO 3864-1 - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č.133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 221/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- Předpis č. 20/2012 Sb., vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška MV č.23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Ing. Roman Zoufal a kolektiv, Praha 2009 [1]
- **Původní PBR pro územní řízení zpracované Ing. Jitkou Špondrovou v říjnu 2016**

2 POPIS OBJEKTU

2.1 Situační, dispoziční a konstrukční řešení stavby

Stavební pozemek určený pro stavbu parkovacího domu se nachází na pozemcích p.č. 579/1, 579/2, 579/3, 579/6, 941 v k. ú. Dolní Temenice. Jedná se o lokalitu v severovýchodní části města Šumperka, při výjezdu na Hanušovice.

Řešené území je vymezeno především prolukou v zástavbě v ulici Gagarinově, tvořené deskovými panelovými domy. Na východě je území vymezeno místní komunikací, na západní straně plochou zeleně podél Bratrušovského potoka. V katastru nemovitostí jsou pozemky vedeny jako ostatní plocha.

Parkovací dům je navržen jako dvoupodlažní a využívá výškového rozdílu terénu pro dvě úrovně dopravní napojení na místní komunikace. Z ulice Gagarinovy je navržen vjezd na nekrytou parkovací plochu v úrovni 1.np a z prodloužení ulice Bratrušovské je pak navržen vjezd na krytou parkovací plochu v úrovni 1.pp. V obou úrovních jsou navrženy přímé vstupy pro pěší. Objekt je od štítů navazujících panelových domů na severu i na jihu odsazen tak, aby zde bylo zachováno pěší propojení mezi ulicí Gagarinovou a ulicí Bratrušovskou a zároveň aby zde bylo umožněno vedení inženýrských sítí.

Dispoziční řešení:

Parkovací dům obdélníkového půdorysu se zkoseným jihovýchodním rohem má základní rozměry 51,2 x 17,6 m, Výška objektu od úrovně podlahy 1.pp je 4,1 m.

Konstrukci tvoří skelet z pohledového železobetonu doplněný obvodovou lehkou nerezovou sítí, treláží pro ozelenění objektu.

Zpevněné plochy jsou řešeny obdélníkovou betonovou zámkovou dlažbou v přírodním odstínu o rozměru 200 x 100 mm.

V parkovacím domě je navrženo celkem 70 stání, z toho 4 stání ZTP. Vjezdy do objektu jsou navrženy v západní a východní fasádě objektu. Naproti vjezdům jsou umístěna v obou podlažích vždy dvě parkovací stání ZTP. Vstup do 1.pp je situován na jižní straně, vstup do 1.np na severní straně objektu.

Předmětem dokumentace není výrobní objekt.

Stavební konstrukce:

Konstrukční systém parkovacího domu je navržen jako monolitický železobetonový skelet, jsou zde kombinovány sloupy obdélníkového průřezu a železobetonové stěny. Založení objektu se předpokládá na pilotách.

Vytápění:

Garáže nebudou vytápěny.

Větrání:

Vzhledem k tomu, že se jedná o jednoduchou otevřenou stavbu a větrání krytého podlaží bude zajištěno přirozeným způsobem, nebude objekt parkovacího domu vybaven žádným VZT zařízením.

2.2 Popis technologie

V objektu není žádná technologie.

3 HODNOCENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Hromadné garáže budou posouzeny podle ČSN 73 0804 **příloha I - garáže**.

- Požární výška objektu je **$h = 0,0\text{ m}$**
- Konstrukční systém objektu je **nehořlavý** (v souladu s čl. 7.2.8a) ČSN 73 0802).
- Z hlediska požární ochrany dle ČSN 73 0802 má objekt 1 užitné nadzemní podlaží.

Na střeše objektu jsou navrženy nekryté automobilové stání, které se podle čl. I.3.8 ČSN 73 0804 neposuzují jako garáže.

4 DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Objekt tvoří jeden PÚ **N1.01**.

5 POŽÁRNÍ A EKONOMICKÉ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Hromadná garáž bude pro 35 stání.

Požární úsek garáže je řešen podle ČSN 73 0804 přílohy I.

Jedná se o **volně stojící hromadnou garáž skupiny 1** pro osobní, dodávkové automobily a jednostopá vozidla. V garáži se uvažují vozidla s kapalnými palivy nebo elektrickými zdroji v souladu s čl. I.2.3.1a) ČSN 73 0804. **V garáži se neuvažují vozidla s plynými palivy, popř. v kombinaci s elektrickým zdrojem v souladu s čl. I.2.3.1b) ČSN 73 0804. Zákaz vjezdu vozidel na plyná paliva do hromadné garáže bude opatřeno patřičnou značkou zákazu vjezdu.**

Dle ČSN 73 6058 čl. 5.4.3 se nemusí v hromadných garážích uvažovat s parkováním vozidel na plyná paliva – parkování pro auta na plyn je na střeše parkovacího domu.

Podle čl. I.2.5c) ČSN 73 0804 se jedná o uzavřenou hromadnou garáž.

Součinitel $x = 1,3$ (jedná se o otevřený požární úsek)

Součinitel $y = 1,0$ (prostor není vybaven SHZ)

Součinitel $z = 1,5$ (je členěno na jednotlivá oddělení podle I.5.2)

Mezní počet stání v hromadné garáži = $190 \times 1,3 \times 1,5 = 371$... skutečný počet stání je **35** ... **hromadná garáž bude tvořit jeden požární úsek.**

Dle ČSN 73 0804 čl. I.3.4-4) Ve všech případech hromadných garáží s počtem vozidel přes 20% podle tab. I.2 ČSN 73 0804, musí být instalována elektrická požární signalizace s detektory hořlavých směsí: $190 \times 0,2 = 38$ stání ... skutečný počet stání je **35** ... **EPS v hromadné garáží nemusí být instalována.**

Podle §21 vyhl. č. 23/2008 Sb. odst. 2 garáž, která slouží pro parkování vozidel s pohonem na plynná paliva, musí být vybavena detektory úniku plynu a účinným větráním...**nevyskytuje se**
Podle §21 vyhl. č. 23/2008 Sb. odst. 5 požární úsek hromadné podzemní garáže určené pro veřejnost musí být vybaven domácím rozhlasem s nuceným poslechem... **nevyskytuje se**

Ekonomické riziko v PÚ hromadné garáže

Dle čl. I.4.2 ČSN 73 0804 se uvažuje:

$$p_1 = 1,0$$

$$p_2 = 0,09$$

$$k_7 = 1,5$$

$$k_5 = 1,0 \text{ (tab. 6 ČSN 73 0804, 1 podlaží)}$$

$$k_6 = 1,0 \text{ (čl. 7.3.2 ČSN 73 0804, nehořlavý konstrukční systém)}$$

$$S = 893 \text{ m}^2$$

$$c = 1,0$$

$$P_1 = p_1 \cdot c = 1,0 \cdot 1,0 = 1,0 > 0,11 \text{ ... vyhovuje.}$$

$$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 0,09 \cdot 893 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,5 = 120,6$$

$$P_2 = 120,6 < ((5 \cdot 10^4) / (P_1 - 0,1))^{2/3} = ((5 \cdot 10^4) / (1 - 0,1))^{2/3} = 1455,97 \text{ ... vyhovuje.}$$

Stupeň požární bezpečnosti

$$T_{aue} = 15 \text{ minut}$$

$$k_8 = 0,416 \text{ (1 podlaží, nehořlavý konstrukční systém)}$$

$$T_{aue} \times k_8 \text{ pro N1.01} = 15 \times 0,416 = 6,24 \text{ minuty}$$

Dle tab. 8 ČSN 730804 lze požární úsek hromadné garáže zařadit do **I. stupně požární bezpečnosti.**

Parametr odvětrání

| | | | |
|---------------------|-----------|---|---------|
| Plocha stav. otvorů | So [m2] | = | 118,95 |
| Plocha konstrukcí | Sk [m2] | = | 1999,20 |
| Parametr odvětrání | Fo [m1/2] | = | 0,082 |

6 POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Stavební konstrukce objektu jsou posouzeny podle ČSN 73 0802 tab. 12, pol. 1-11. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí byly stanoveny dle Eurokódů (Pavus 2009) a dle podkladů výrobců.

Stavební konstrukce v rámci celého objektu jsou navrženy nehořlavé, konstrukce druhu DP1.

6.1 Požární stěny

V objektu se nevyskytují. Jedná se o samostatně stojící objekt, tvořený jedním PÚ.

6.2 Požární stropy

| | |
|------------------------------------|--------------|
| Požadovaná požární odolnost je pro | I.SPB |
| - v posledním nadzemních podlaží | REI 15/DP1 |

Skutečná požární odolnost ŽB monolitického stropu min. tl. 150 mm s osovou vzdáleností výztuže v jednom směru 10 mm dle tab. 2.6 je **REI 30/DP1 ... vyhovuje**

6.3 Požární uzávěry otvorů

V objektu se nevyskytují. Jedná se o objekt, tvořený jedním PÚ.

6.4 Obvodové stěny

| | |
|------------------------------------|--------------|
| Požadovaná požární odolnost je pro | I.SPB |
| - v posledním nadzemních podlaží | REW 15/DP1 |

Skutečná požární odolnost ŽB stěny vystavené účinkům požáru z jedné strany min. **tl. 130 mm** s osovou vzdáleností výztuže min. **10 mm** dle tab. 2.3 je **REI 60/DP1 ... vyhovuje**

Požární pásy:

Dle ČSN 73 0804 čl. 9.6.6c) lze od požárních pásů upustit - jde o požární úseky v objektu s výškou $h < 12$ m, < 3 NP, objekt je samostatně stojící.

6.5 Nosná konstrukce střechy

Nosné konstrukce střechy je posouzena v kap. 6.2 jako požární strop nad posledním nadzemním podlaží a jsou **vyhovující**.

6.6 Nosné konstrukce uvnitř PÚ

Pro I. SPB je požární odolnost nosné konstrukce uvnitř PÚ pouze doporučená v souladu s pozn. 1 k tab. 10 ČSN 73 0804 (není užito součinitelů c_1).

6.7 Střešní plášť

Střešní plášť, který je nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží, dle ČSN 73 0802 čl. 8.15.1a) nemusí vykazovat požární odolnost, pokud nad požárním stropem není nahodilé požární zatížení.

Střešní plášť (střecha) objektu, který se nenachází v požárně nebezpečném prostoru, musí mít klasifikaci B_{ROOF} (t1).

V souladu s čl. 8.15.1 ČSN 73 0802 nejsou kladeny požadavky na požární odolnost střešního pláště nacházejícího se nad požárním stropem.

Plocha střešního pláště je menší než 1500m².

6.8 Povrchové úpravy

Garáž

Požadavky na povrchové úpravy stěn a podhledů hromadné garáže dle ČSN 73 0804, čl. I.5.7 a tab.2 pro skupinu U1:

Nejvyšší dovolený index šíření plamene:

- stěny $i_s < 75$ mm/min
- podhledy $i_s < 50$ mm/min

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí skupiny U1 **nesmí být užito plastických hmot.**

7 ÚNIKOVÉ CESTY

Evakuace z objektu bude vedena po nechráněných únikových cestách na volný terén.

7.1 Obsazení objektu osobami – ČSN 73 0818

Garáže.....35 stání x 0,518 osob

7.2 Evakuace z garáží

Z požárního úseku hromadné garáže vede jedna nechráněná úniková cesta.

Jedna nechráněná úniková cesta může být užita v nadzemním nebo prvním podzemním podlaží požárního úseku hromadných garáží, pokud v celém požárním úseku je nejvýše počet stání vozidel podle tab. I.3 (tj. 60 stání) - **vyhovuje**.

V souladu s čl. I.6.2 ČSN 73 0804 se bez dalších průkazů považují za vyhovující nechráněné únikové cesty do délky 30 m s jedním směrem úniku a 45 m s více směry úniku.

Skutečná maximální délka jedné nechráněné únikové cesty je **18 m** a více únikových cest **26 m ... vyhovuje**.

V souladu s čl. I.6.2 ČSN 73 0804 nejmenší šířka nechráněných únikových cest v požárních úsecích hromadných garáží je 1,5 únikového pruhu. Skutečná šířka únikové cesty je 3000 mm...**vyhovuje**

V souladu s čl. I.6.4 ČSN 73 0804 je doporučeno nouzové osvětlení únikových cest. Hromadné garáže musí mít označení únikových cest.

Úniková cesta začíná za garážovým stáním v souladu s čl. I.6.3 ČSN 73 0804.

Nejmenší podchodná a průchodná výška únikových cest se stanoví dle ČSN 73 4130.

Evakuace z garáže se považuje za **vyhovující**.

7.3 Provedení únikových cest

Podle čl. 10.10.1 ČSN 73 0804 se pro šířku 1,5 únikového pruhu (=825 mm) považuje za vyhovující světlá šířka dveří 800 mm.

V souladu s čl. 10.16.1 ČSN 73 0804 dveře pro evakuaci osob únikovou cestou musí umožňovat snadný a rychlý průchod (zabraňovat zachycení oděvu apod.) a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu jednotek požární ochrany.

Umístění dveří, jejich konstrukce, způsob otevírání, kování atd. musí být zvoleny s ohledem na charakter provozu objektu i fyzickou a mentální schopnost evakuovaných osob tak, aby byla zajištěna plynulá evakuace, provozuschopnost i nezbytná bezpečnost.

Podle čl. 10.16.2 ČSN 73 0804 dveře, jimiž prochází úniková cesta, musejí být otevíravé ve směru úniku otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech.

Podle čl. 10.16.4 ČSN 73 0804 v řešených prostorech nové dveře na volné prostranství mohou mít směr otáčení proti směru úniku – neprochází jimi více než 200 osob.

V souladu s čl. 10.16.9 ČSN 73 0804 dveře na únikových cestách musí být opatřeny kováním (včetně uzavíracího mechanismu), který umožňuje jejich snadné otevření.

Dveřní křídla, které jsou během provozu zajištěna a která jsou započítána do šířky únikové cesty, musí mít na straně ve směru úniku **panikové kování** (např. pákový uzávěr s rukojetí ve výši 900 mm až 1200 mm nad podlahou otevíraný pohybem shora dolů nebo vodorovně ve směru úniku či jiný uzavírací mechanismus umožňující snadné a rychlé otevření křídla).

Dveře z místností a prostorů hygienického příslušenství, šaten odpočíváren apod. musí být opatřeny kováním, které i bez speciálního náradí umožňuje otevřít zvenčí dveře zevnitř zajištěné.

Podle ČSN 73 0810 čl. 13.1.1. veškeré uzamykatelné dveře, vrata, požární uzávěry apod., vyskytující se na únikových cestách, musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) jejich otevření ručně nebo samočinně (bez použití klíčů nebo jakýchkoliv nástrojů a bez zdržení evakuace), ať již jsou zamčené, zablokované nebo jinak zajištěné proti vloupání, apod. Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolených osob (např. mechanicky uzamčeny), musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné (uzamčené dveře musejí být vybaveny panikovým zámekem, umožňujícím otevřít dveře bez klíčů apod., např. panikovou klikou).

Schodiště na únikových cestách dle čl. 10.17.1 ČSN 73 0804 musí svým provedením splňovat požadavky ČSN 73 4130.

Podle čl. 10.16.11 ČSN 73 0804 podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti rovné alespoň šířce této únikové cesty ve stejné výškové úrovni kromě dveří na volné prostranství, za nimiž může být podlaha (chodník apod.) snížena až do 200 mm.

Podle čl. 10.18.1 ČSN 73 0804 únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby v objektu. **Nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.**

V souladu s čl. 10.19 ČSN 73 0804 v objektech, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný, musí se směr úniku zřetelně označit podle ČSN ISO 3864.

V místech se sníženou viditelností se doporučuje doplnit značení směru úniku značkami ze svítících barev, s vnitřním zdrojem světla nebo jinou obdobnou úpravou.

Pro označení únikových cest se doporučují svítící značky nebo značky svítících barev (fotoluminiscenční).

Pokud jsou únikové cesty používány též dopravními vozíky apod., musí se na podlaze vyznačit (např. pruhy typu zebra) plochy únikových cest, na nichž platí zákaz odstavování vozíků, materiálu apod.

8 Odstupové a bezpečnostní vzdálenosti

Odstup od požárně otevřených ploch je stanoven pro % požárně otevřených ploch v jednotlivých podlažích, rozhodující je největší odstupová vzdálenost.

Střešní plášť

Střešní plášť se nepovažuje za požárně otevřenou plochu v souladu s čl. 9.14.5b) ČSN 73 0804 –max. II. SPB a součin $p \cdot c < 50 \text{ kg/m}^2$

U nehořlavého konstrukčního systému se hodnota TA_{Ue} dle ČSN 73 0804 čl. 11.4.4a) nezvyšuje.

Výpočet odstupových vzdáleností podle ČSN 73 0804

| TA_{Ue} [min] | l [m] | h_u [m] | I [KW.m-2] | k_{10} | k_{11} | p_o [%] | d [m] | p_o^* [%] | d^* [m] |
|--------------------|------------|--------------|-----------------|----------|----------|--------------|------------|----------------|--------------|
| 15 | 50,6 | 2,40 | 59,37 | 1,01 | 1,47 | 73 | 2,53 | 73 | 2,53 |
| 15 | 6,8 | 2,40 | 59,37 | 1,01 | 1,47 | 100 | 3,02 | 100 | 3,02 |
| 15 | 9,7 | 1,73 | 59,37 | 1,01 | 1,47 | 100 | 2,50 | 100 | 2,50 |

Požárně nebezpečný prostor objektu nezasahuje do sousedních objektů, objekt neleží v požárně nebezpečném prostoru sousedních objektů.

Požárně nebezpečný prostor objektu nezasahuje na sousední cizí pozemky.

Odstupové vzdálenosti jsou považovány za vyhovující.

9 ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU

9.1 Vnitřní odběrná místa

V souladu s čl. I.7.4 ČSN 73 0804 se v prostorech hromadných garáží nemusí zřizovat vnitřní odběrná místa – nejedná se o hromadné garáže obsluhou.

Vnitřní odběrná místa nebudou v objektu navrženy.

9.2 Vnější odběrná místa

Požadavky ČSN 73 0873 tab. 1 a 2 pol.5:

Dle tabulky 1 a 2 položka 4 ČSN 73 0873 musí být splněna jedna z následujících variant:

- Vzdálenost vodního toku nebo nádrže od objektu – do 600 m, objem nádrže – nejméně 22 m³,
- Nejvzdálenější odběrné místo (hydrant) od objektu do 150 m, mezi sebou 300 m. Nejmenší dimenze DN 100 mm, odběr Q = 6,0 l/s. U vnějších hydrantů musí být zajištěn statický přetlak 0,2 MPa.
- Nejvzdálenější odběrné místo (nadzemní hydrant) od objektu do 600 m, mezi sebou 1200 m. Nejmenší dimenze DN 100 mm, odběr Q = 6 l/s.

Ve smyslu ČSN 75 5401 se za hydranty, které přednostně slouží pro požární účely (nadzemní provedení) považují takové, které nejsou od objektu nebo mezi sebou vzdáleny více, než je dle tab. 1 stanoveno pro výtokové stojany.

Skutečnost:

V blízkosti objektu je stávající veřejný vodovodní řad DN 150 mm, nejbližší hydrant je umístěn ve vzdálenosti 80 m od objektu, vzájemná vzdálenost hydrantů je max. 200 m.

V souladu s požadavky ČSN 73 0873 , čl.8. a Vyhl.č.23/2008Sb., musí být k vnějším odběrným místům, hadicovým systémům a výtokům z požárního potrubí zajištěn trvale volný přístup.

Všechny nadzemní a podzemní hydranty, hadicové systémy musí být označeny tak, aby byl jednoznačně zřejmý jejich účel. Pro zhotovení a používání orientačních tabulek na vodovodních sítích platí ČSN 75 5025.

10 ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

10.1 Přístupové komunikace

Podle čl. 13.2.2 ČSN 73 0804 musí vést k objektu přístupová komunikace (odolná na zatížení nápravou 100 kN) umožňující příjezd požárních vozidel široká nejméně 3,0 m alespoň do

vzdálenosti 10 m od všech vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu.

Každá neprůjezdná jednopruhová komunikace delší než 50 m musí mít na konci smyčkový objezd nebo plochu umožňující otáčení vozidel.

Skutečnost:

K objektu vede přístupová jednopruhová komunikace o šířce min. 5,3 m vedoucí do bezprostřední blízkosti objektu. Komunikace není od posledního obratiště delší než 50 m.

Komunikace umožňují pojezd těžkých nákladních vozidel a jsou z hlediska požární ochrany vyhovující.

10.2 Nástupní plochy

Podle čl. 13.4.4b) ČSN 73 0804 se u objektu **nemusí** zřídit nástupní plocha ($h < 12$ m).

10.3 vjezdy a průjezdy

Dle čl. 13.3 ČSN 73 0804 musí být vjezdy a průjezdy pro příjezd požárních vozidel 3 500 mm široké a 4 100 vysoké ... **vyhovuje**

10.4 vnitřní zásahové cesty

Dle čl. 13.5.1 ČSN 73 0804 se v objektu **nemusí** zřizovat vnitřní zásahové cesty.

10.5 Vnější zásahové cesty

Vnější zásahové cesty v souladu s čl. 13.7.3 ČSN 73 0804 nejsou požadovány. Překážky lze překonat pomocí požární techniky

10.6 Počet přenosných hasicích přístrojů

Dle vyhl. č. 23/2008 příloha č. 4 a ČSN 73 0804 musí být v budově instalovány přenosné hasicí přístroje v těchto množstvích a druzích:

Ve stavbách **hromadných garáží** dle vyhl. č. 23/2008 Sb. přílohy č. 4 musí být instalován přenosný hasicí přístroj pěnový nebo práškový 183B na prvních započatých 10 stání a další stejný přenosný hasicí přístroj na každých započatých 20 stání v jedné výškové úrovni (podlaží) ... budou instalovány celkem **3 ks PHP práškový s hasicí schopností 183B**.

PHP budou umístěny v souladu s přílohou č. 6 vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Požadavky na PHP

Hasicí přístroje se v požárním úseku umísťují na trvale přístupném a dobře viditelném místě, podle pokynů výrobce a v přiměřené výšce v závislosti od hmotnosti hasicího přístroje (rukojeť max. 1,5 m nad podlahou).

Umístění hasicích přístrojů nesmí bránit evakuaci z objektu ohroženého požárem nebo ji jinak ztěžovat. Taktéž není vhodné umísťovat hasicí přístroje v tmavých a úzkých prostorech.

Hasicí přístroje se nesmí vystavit sálavému teplu ani přímému slunečnímu záření, které by mohlo způsobit zvýšení tepla nad povolenou teplotu uvedenou výrobcem.

Doporučuje se umístit přenosné hasicí přístroje u vchodů, na únikových cestách, v blízkosti pravděpodobného vzniku požáru.

11 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVBY

Vytápění:

Garáže nebudou vytápěny.

Větrání:

Vzhledem k tomu, že se jedná o jednoduchou otevřenou stavbu a větrání krytého podlaží bude zajištěno přirozeným způsobem, nebude objekt parkovacího domu vybaven žádným VZT zařízením.

Elektroinstalace

Elektroinstalace musí být provedena dle platných vyhlášek a předpisů s ohledem na druh prostředí. Musí být zabezpečeny platné výchozí revize elektroinstalací. Tuto revizi musí zpracovat osoba s platným oprávněním (revizní zpráva bude přiložena ke kolaudaci).

Kabely a vodiče jsou navrženy v souladu s požadavky čl. 13.10.2. ČSN 73 0804.

Elektroinstalace bude provedena v souladu s přílohou č. 2 vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Hromosvod

Objekt je chráněn hromosvodem (bleskosvodem) v souladu s ČSN EN 62 305-1-4. **Ke kolaudaci bude doložena revize.**

Elektrická zařízení nesloužící protipožárnímu zabezpečení objektu (čl. 13.10.3 ČSN 73 0804)

V objektu je projektem elektroinstalace navržena elektroinstalace tak, že na **1 m³** obestavěného prostoru místnosti připadá méně než **0,2 kg** hmotnosti izolace vodičů. Nebo musí odpovídat čl. 13.10.2 bodu c) ČSN 73 0804 – musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331 mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny požárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm, apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30/DP1.

Ovládání elektroinstalace

Objekt bude mít jediný vypínač, popř. jistič elektroinstalace pro celý objekt.

Vypnutím hlavního vypínače elektrické energie dojde k přerušení dodávky elektrické energie do všech zařízení.

12 STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT

Není požadavek.

13 POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

13.1 EPS – Elektrická požární signalizace

V prostorech garáží nemusí být navržen systém elektrické požární signalizace v souladu s čl. I.3.5.1 a I.4.3 ČSN 73 0804.

13.2 SHZ – Samočinné stabilní hasicí zařízení

Hromadná garáž nemusí být vybavena SHZ v souladu s čl. I.4.4 a I.3 ČSN 73 0804.

13.3 SOZ – Samočinné odvětrací zařízení

V souladu s čl. I.3.5.1 a I.4.6 ČSN 73 0804, v požárních úsecích garáží nemusí být zřízeno samočinné odvětrací zařízení.

14 VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY

V objektu budou označeny všechny hlavní uzávěry energií a přístupy k nim, elektrorozvaděče, hlavní uzávěr vody. Na elektrorozvaděčích bude upozornění “Nehas vodou ani pěnovými hasicími přístroji”.

Únikové cesty budou trvale volné, přístupy k hlavním uzávěrům energií a k přenosným hasicím přístrojům budou trvale volné.

Dveře, vedoucí na volné prostranství, budou označeny značkou popř. nápisem “nouzový východ” podle ČSN ISO 3864-1.

Dle ČSN 73 0802 čl. 9.16 se musí v objektech zřetelně označit podle ČSN ISO 3864 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Únikové cesty musí být vybaveny bezpečnostními značkami zejména v místech, kde se mění směr úniku, nebo kde dochází ke křížení komunikací.

Přenosné hasicí přístroje budou označeny bezpečnostními značkami a tabulkami podle ČSN ISO 3864-1.

Vzhled a umístění značek a zavedení signálů se stanoví Nařízením vlády č. 11/2002 Sb. ze dne 14.11.2001. Informativní značky pro únik a evakuaci osob musí být i při přerušení dodávky energie viditelné a rozpoznatelné minimálně po dobu nezbytně nutnou k bezpečnému opuštění objektu. Při snížené viditelnosti musí značky vydávat světlo nebo být osvětleny, nebo je nutné použít značky fotoluminiscenční.

K provedení rychlého a účinného zásahu musí být při užívání objektu a prostorů:

- a) zřetelně označeno číslo tísňového volání, popřípadě uvedeny další pokyny ke způsobu ohlášení požáru;
- b) musí být označena rozvodná zařízení elektrické energie, hlavní vypínače elektrického proudu, uzávěry vody.

K provedení evakuace osob a materiálu a k provedení záchranných prací musí být:

- a) označeny nouzové (únikové) východy, směry úniku; toto označení nemusí být provedeno v místech s východy do volného prostoru, které jsou zřetelně viditelné a dostupné z každého místa; trvale volně průchodné komunikační prostory (chodby, schodiště apod.), které jsou součástí únikových cest, tak, aby nebyla omezena nebo ohrožena evakuace nebo záchranné práce.

15 ZÁSADY POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI PRO PROVOZ PROSTORŮ S VÝSKYTEM HOŘLAVÝCH KAPALIN

Bez požadavků. V posuzovaném prostoru se hořlavé kapaliny nevyskytují.

V požárním úseku hromadné garáže **nesmí být ukládány pohonné hmoty** v souladu s čl. I.3.13 ČSN 73 0804.

16 ZÁVĚR

Posouzení objektů bylo zpracováno na základě dostupných materiálů a informací předaných ke dni zpracování. Řešení požární bezpečnosti tohoto objektu bylo provedeno dle platných ČSN z oboru požární bezpečnosti staveb.

17 VÝPOČTY

Stavební objekt : Garaze gagarinova
 Požární výška nadzemní části h [m] = 0,00
 Požární výška podzemní části h [m] =
 Konstrukční systém : Nechořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Dispoziční uspořádání objektu

1. nadzemní podlaží

| Číslo | Účel místnosti | S,pno[m2] | S[m2] |
|-------|----------------|-----------|-------|
| 001 | garaze | 0,0 | 893,0 |

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0804, únor 2010, [Z2/2015]

n_{pn} = 1
 n_{pp} = 0
 n_p = 1

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.01

Skupina výrob a provozů : 4

Parametry místností v požárním úseku:

| č.m. | č.p. | Účel | S m2 | hs m | So m2 | ho m |
|------|------|--------|---------|---------|----------|---------|
| 001 | 1 | garaze | 893,0 | 2,72 | 119,0 | 1,89 |

| č.m. | č.p. | Účel | pn kg.m-2 | ps kg.m-2 | k1 | K |
|------|------|--------|--------------|--------------|------|------|
| 001 | 1 | garaze | 15,0 | 0,0 | 0,90 | 1,00 |

Výpočty pro místnosti

| č.m. | p kg.m-2 | k3 | Fo | F1 ml/2 | vv kg.m-2.min-1 | vp kg.m-2.min-1 | F2 ml/2 | TAU min | TAUE min | Tg oC |
|------|-------------|------|-------|------------|--------------------|--------------------|------------|------------|-------------|----------|
| 001 | 13,50 | 2,24 | 0,082 | 0,082 | 0,90 | - | - | 15,0 | 21,0 | 908 |

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nechořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku S [m2] = 893,00
 Plocha pro výpočet p. zatížení S [m2] = 893,00
 Průměrná sv. výška hs [m] = 2,72
 Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 1
 Celkový počet podlaží v požárním úseku = 1
 Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2 = 1
 Plocha stav. otvorů So [m2] = 118,95
 Nahodilé zatížení pn [kg.m-2] = 13,50
 Stálé zatížení ps [kg.m-2] = 0,00
 Požární zatížení p [kg.m-2] = 13,50

Novostavba garáže Gagarinova

| | | | |
|--|-------------------|---|---------|
| Součinitel | k3 | = | 2,24 |
| Plocha konstrukcí | Sk [m2] | = | 1999,20 |
| (Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku) | | | |
| Parametr odvětrání | Fo [m1/2] | = | 0,082 |
| Požárně bezpeč. zařízení a opatření c | | = | 1,000 |
| Součinitel | k4 | = | 1,000 |
| Součinitel | K (průměr.) | = | 1,000 |
| Parametr odvětrání | F1 [m1/2] | = | 0,082 |
| Součinitel | GAMA | = | 4,936 |
| Rychlost odhoř. | vv [kg.m-2.min-1] | = | 0,901 |
| Pravděpodobná doba | TAU [min] | = | 15,0 |
| Ekvivalentní doba | TAUe [min] | = | 21,2 |
| Teplota plynů | Tg [oC] | = | 908,0 |
| Součinitel | k5 | = | 1,00 |
| Součinitel | k6 | = | 1,0 |
| Součinitel | k8 | = | 0,417 |
| Součin | TAUe.k8 [min] | = | 8,834 |

Stupeň požární bezpečnosti = I.

Ekonomické riziko (čl. 7)

| | | | |
|--|---------------|---|----------|
| Vliv následných škod: | součinitel k7 | = | 2,00 |
| Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru | p1 | = | 1,00 |
| Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem | p2 | = | 0,09 |
| Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17) | | = | 1,00 |
| Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18) | | = | 160,74 |
| Mezní hodnota indexu P2 (rov.20,diagram 1 obr.6) | | = | 1455,97 |
| Pomocná hodnota | Z | = | 16177,42 |
| Koeficient | k+ (k5.k6.k7) | = | 2,00 |
| Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax | [m2] | = | 8088,70 |

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 6 (6,0)