

AKCE : NOVOSTAVBA PATROVÉHO PARKOVIŠTĚ BEZRUČOVA IV BENEŠOV
MÍSTO : POZEMKY PARCELNÍ ČÍSLA 665/39 a 665/40, 659/12, 665/41, 665/42
a 3341/1 V KATASTRÁLNÍM ÚZEMÍ BENEŠOV U PRAHY
STAVEBNÍK : MĚSTO BENEŠOV, MASARYKOVO NÁMĚSTÍ 100
256 01 BENEŠOV

PŘÍLOHA PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ ŘÍZENÍ
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO : PBŘ 14/18

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY.

BENEŠOV , LEDEN 2019

VYPRACOVAL : ING. BALATA VLADIMÍR
ČKAIT 0001900

Toto požárně bezpečnostní řešení obsahuje sedm stran včetně strany titulní a dvě strany příloh a je vypracováno v 8 výtiscích, z nichž čísla 1 až 6 obdrží stavebník a číslo 7 a 8 je pro potřeby zpracovatele a HZS.

DŮVOD VYPRACOVÁNÍ POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ.

Vypracování požárně bezpečnostního řešení vyplývá z požadavku § 31 odst.1 písm.c) zákona číslo 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a z požadavku vyhlášky o dokumentaci staveb.

Požárně bezpečnostní řešení je vypracováno podle vyhlášky Ministerstva vnitra číslo 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), kterou se provádějí některá ustanovení zák. číslo 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů.

V závislosti na rozsahu a velikosti stavby je rozsah a obsah požárně bezpečnostního řešení přiměřeně omezen (§ 41 odst.4 vyhlášky o požární prevenci).

SITUOVÁNÍ A POPIS STAVBY.

Novostavbu patrového parkoviště IV pro celkem 54 vozidel a 4 motocyklů je navrženo umístit do místa stávajícího pozemního parkoviště na pozemky parcelní čísla 665/39 a 665/40 v katastrálním území Benešov u Prahy. Plocha se nachází v zastavěném území mezi bytovými domy v ulicích Bezručova – Na Bezděkově – Vlašimská. Stavbou budou dotčeny i pozemky parcelní čísla 659/12, 665/41, 665/42 a 3341/1 v k. ú. Benešov u Prahy.

Cílem stavebníka je novostavbou parkoviště navýšit parkovací kapacitu pro osobní automobily v této části města s maximálním využitím zastavitelné plochy. Navržené patrové parkoviště svým charakterem i materiálovým provedením odpovídá typu okolní zástavby.

Stavba bude plnit funkci parkoviště. Parkování bude umožněno ve dvou výškových úrovních. Na každé z ploch bude umožněno parkování 27 osobních motorových vozidel a dvou motocyklů, celková kapacita parkoviště tedy bude 54 parkovacích stání osobních automobilů (z toho 4 stání vyhrazena pro vozidla přepravující těžce tělesně postižené osoby) a čtyř motocyklů. Parkovací stání jsou navržena pro skupinu vozidel 1, podskupinu 1a, osobní vozidla a motocykly.

Návrh parkoviště IV využívá místní výškové uspořádání, které umožňuje provedení dvou parkovacích úrovní. Krytá plocha v přízemí objektu bude dopravně přístupná z jihu z Bezručovy ulice, volná plocha na horní úrovni objektu bude přístupná ze severu z Vlašimské ulice.

Objekt parkování má mírně nepravidelný lichoběžníkový půdorysný tvar celkových rozměrů 34,60 x (20,60 až 24,60) m s výškou parkování v horní úrovni 2,65 m nad spodní úrovní parkování. Objekt tvoří nosná železobetonová monolitická konstrukce se základovými pilotami délky 10 m, obvodovými stěnami tl.200 mm, nosnými pilíři půdorysných rozměrů 250 x 400 mm a 200 x 600 mm a stropní deskou proměnlivé tloušťky min. 250 mm s obvodovými atikami tloušťky 200 mm a ochranným zábradlím výšky 1000 mm. Větrací a zároveň prosvětlovací otvory ve stěnách budou opatřeny kovovou tyčovou výplní 30 x 10 mm s obvodovým ocelovým rámem 40 x 40 mm. Ocelové prvky budou žárově pozinkovány, jinak bude pohledové plochy tvořit pohledový beton bez nátěru. Povrch spodní parkovací plochy tvoří asfaltový beton, horní parkovací plocha bude opatřena protiskluzovou hydroizolační stěrkou.

Dešťová voda z horní parkovací plochy bude sváděna potrubním systémem odvodnění přes odlučovač ropných látek do veřejné kanalizace. Osvětlení obou parkovacích ploch bude napojeno na veřejné osvětlení. Objekt není vybaven okny ani dveřmi nebo vraty, vjezdy jsou volně otevřené bez výplní a uzávěrů.

ŘEŠENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI.

Výchozím podkladem pro vypracování požárně bezpečnostního řešení byla zpracovaná projektová dokumentace pro stavební řízení, doplňující informace hlavního projektanta stavby a provedené místní šetření.

Posouzení objektu je provedeno podle ČSN 73 0804 (výrobní objekty z roku 2010) a podle vyhlášky č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění vyhlášky č.268/2011 Sb.

Celý objekt je posuzován v souladu s ČSN 73 0804 čl.5.7.1 jako objekt s nehořlavým konstrukčním systémem a jako objekt se dvěma užitnými nadzemními podlažími s požární výškou objektu $h = 2,65$ m. Střecha objektu tvoří užitné podlaží, využívané k parkování osobních automobilů.

Objekt je v souladu s ČSN 73 0804 příloha I odst.I.2 posuzován jako hromadná garáž skupiny 1, objekt hromadné garáže je volně stojícím objektem. Podle čl.I.3.8 se nekryté prostory pro parkování vozidel na střeše objektu za garáže nepovažují.

Hromadná garáž je řešena pro parkování osobních automobilů se všemi druhy paliv (kapalnými palivy nebo elektrických zdrojů a s plynými palivy, popřípadě v kombinaci s elektrickým zdrojem).

V úrovni I.NP je řešeno parkování pro celkem 27 osobních automobilů (z toho 2 parkovací místa pro osoby s omezenou schopností pohybu) a dvě parkovací místa pro motocykly a na střeše objektu pak pro dalších 27 osobních automobilů (z toho 2 parkovací místa pro osoby s omezenou schopností pohybu) a dvě parkovací místa pro motocykly. Plně obsazený objekt umožňuje parkování celkem 54 osobních automobilů a čtyř motocyklů.

PÚ 1 – HROMADNÁ GARÁŽ PRO 27 OSOBNÍCH AUTOMOBILŮ

V souladu s ČSN 73 0804 čl.I.2.5 je posouzena podle odvětrání otevřenost garáže. Do plochy otvorů je započítána pouze volná plocha bez ocelové výplně.

$$S_0 = 4 \cdot (2,9 \cdot 1,0 - 0,50) + 2 \cdot (2,9 \cdot 1,2 - 0,56) + 4 \cdot (2,9 \cdot 1,4 - 0,62) + 3 \cdot (4,4 \cdot 1,8 - 1,04) + 4,5 \cdot 2,40 + 2 \cdot 2,10 = 9,6 + 5,84 + 13,76 + 20,64 + 10,80 + 4,20 = 64,84 \text{ m}^2$$

$$S_0 \cdot \sqrt{h_0} = 81,08 \text{ m}^{5/2}$$

$$S = 759,20 - 14 \cdot 0,40 \cdot 0,25 - 4 \cdot 0,60 \cdot 0,20 = 759,20 - 1,40 - 0,48 = 757,32 \text{ m}^2$$

$$S_k = 2 \cdot 757,32 + 2 \cdot 4 \cdot (20,20 + 24,20 + 34,20 + 34,40) - 64,84 = 1721 \text{ m}^2$$

$$k_3 = S_k / S = 1721 / 757,32 = 2,27$$

$$F_0 = S_0 \cdot \sqrt{h_0} / S_k = 81,08 / 1721 = 0,047 \text{ m}^{1/2}$$

Navržená hromadná garáž je posuzována jako částečně otevřený požární úsek, pro který platí $0,025 < F_0 = 0,047 < 0,08 \text{ m}^{1/2}$.

V souladu s čl.I.2.3.1.b)2) je parkování osobních automobilů s plynými palivy řešeno v hromadné garáži, která je částečně otevřeným požárním úsekem.

V posuzovaném požárním úseku hromadné garáže je řešeno parkování pro celkem 27 osobních automobilů, z toho pak 2 vyznačená parkovací místa pro osoby s omezenou schopností pohybu, a pro 2 motocykly.

V souladu s ČSN 73 0804 čl.I.3.4 je mezní počet stání v požárním úseku hromadné garáže stanoven násobením údajů podle tab. I.2 (částečně otevřený požární úsek $x = 0,9$; instalace sprinklerového stabilního hasicího zařízení není navrhována $y = 1$; garáž není částečně požárně členěna na jednotlivá oddělení $z = 1$). Mezní počet stání osobních automobilů je tak stanoven pro nehořlavý konstrukční systém objektu na $190 \times 0,9 \times 1 \times 1 = 171 > 29$. V požárním úseku hromadné garáže není v souladu s ČSN 73 0804 čl.I.3.4.4 ($0,2 \times 171 = 34 > 29$) navrhována instalace elektrické požární signalizace.

POŽÁRNÍ RIZIKO

Podle přílohy G tab.G1 pol.11.a) je v garážích pro osobní automobily stanovena ekvivalentní doba trvání požáru $\tau_e = 15$ minut.

$$\tau_e \cdot k_8 = \tau_e \cdot \frac{k_5 \cdot k_6}{2,4} = 15 \cdot \frac{1,41 \cdot 1,0}{2,4} = 8,81 \text{ min}$$

Požární úsek hromadné garáže je zařazen podle ČSN 73 0804 tab.8 do **I.stupně požární bezpečnosti**.

EKONOMICKÉ RIZIKO.

Při určení ekonomického rizika se předpokládá pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru $p_1 = 1,0$ pro všechny skupiny vozidel a pravděpodobnost rozsahu škod $p_2 = 0,09$ pro vozidla skupiny 1. Do plochy požárního úseku není započítána střecha objektu, která již není považována za garáž.

Garáže se posuzují jako 4. skupina výrob a provozů

Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru P_1 :

$$P_1 = p_1 \cdot c = 1 \cdot 1 = 1$$

Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem P_2 :

$$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 0,09 \cdot 757,32 \cdot 1,41 \cdot 1,01 \cdot 1,5 = 144,16$$

Velikost obou indexů pravděpodobnosti vyhovuje diagramu 1 na obr. 6 ČSN 73 0804, rovněž tak velikost požárního úseku je vyhovující.

STAVEBNÍ KONSTRUKCE.

Druhy stavebních konstrukcí objektu a jejich požární odolnosti jsou posuzovány podle ČSN 73 0804 tab.10

Stavební konstrukce jsou hodnoceny podle ČSN 73 0810 (požární bezpečnost staveb-společná ustanovení) pro nosnost konstrukce (R), pro celistvosti konstrukce (E), pro tepelnou izolaci konstrukce (I), pro hustotu tepelného toku či radiace z povrchu konstrukce (W), pro kouřotěsnost konstrukce (S), pro samozavírací zařízení požárních uzávěrů (C) a pro mechanickou odolnost (M).

Požární odolnosti se stanovují na základě ČSN 73 0821 a na základě platných výsledků zkoušek autorizované zkušebny (zveřejňovány v katalogích jednotlivých výrobců a dodavatelů stavebních výrobků, materiálů a hmot a v publikaci Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů).

Požární stěny ani požární uzávěry v požárních stěnách a v požárních střepech nejsou navrhovány. Požární odolnost železobetonových monolitických konstrukcí bude doložena statickým výpočtem konstrukce.

KONSTRUKCE	POŽADAVEK ČSN 73 0804	SKUTEČNOST ČSN 73 0821
Požární strop - železobetonová monolitická stropní deska celkové minimální tl.250 mm uložená na železobetonových pilířích a obvodových stěnách	REI 15'DP1	REI 60'DP1
Obvodové stěny - plné železobetonové monolitické stěnové konstrukce tl.200 mm	REW 15'DP1	REI 60'DP1
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku - železobetonové monolitické pilíře průřezu rozměrů 250 x 400 mm a 200 x 600 mm s osovou vzdáleností hlavní výztuže od povrchu betonu vystaveného požáru nejméně 32 mm	R 15'DP1	R 30'DP1

V souladu s ČSN 73 0804 je oddělovací strop v celé ploše celistvý a na strop navazuje plná obvodová železobetonová atika tloušťky 200 mm a celkové výšky 1000 mm, která tvoří

v úrovni stropní konstrukce požární pás. Atika je součástí obvodového zábradlí parkoviště na střeše objektu.

Skutečné požární odolnosti stavebních konstrukcí a jejich druh pak doloží příslušnými doklady dodavatel ke kolaudaci stavby.

Povrchové úpravy stěn a podhledů budou tvořit přímo železobetonové konstrukce, podlahovou povrchovou úprava garáží v úrovni I.NP bude tvořit asfaltový beton.

Podlaha střešní konstrukce je vyspádována do podlahových zapuštěných odvodňovacích žlabů s vpustěmi s navazujícím plastovým potrubím DN 125 mm, které bude napojeno do stávajícího odlučovače ropných látek. V souladu s ČSN 73 0810 odst.6.2 čl.6.2.1 a ČSN 73 0804 odst.12.2 má svislé potrubí plochu průřezu 12271 mm^2 ($< 40000 \text{ mm}^2$) a kromě úpravy, kdy stropní konstrukce bude dotažena až k vnějšímu povrchu prostupujícího potrubí, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností, budou pro zabránění šíření požáru hmotou potrubí a vnitřním prostorem potrubí (nad stropem nahodilé požární zatížení, které tvoří parkující osobní automobily) instalovány požární manžety s požadovanou požární odolností stropní konstrukce.

Na ostatní stavební konstrukce nejsou požadavky na požární odolnost, jejich druh a stupeň hořlavosti hmot stanoveny.

Stavební konstrukce jsou považovány za vyhovující.

ÚNIKOVÉ CESTY.

Celkový počet unikajících osob z hromadných garáží v případě vypuknutí požáru je stanoven dle ČSN 73 0818 pol.10.1 na $E = 29 \times 0,5 = 14,5 = 15$ osob.

Z požárního úseku vede jedna nechráněná úniková cesta maximální délky 42 m (úniková cesta začíná podle čl.I.6.3 za garážovým stáním). Šířku únikové cesty tvoří vnitřní komunikace nejmenší šířky 4,00 m (7u) včetně vjezdu. Vjezd je uvažován jako trvale otevřený a volný. Na vjezdu nebudou osazena vrata ani závora.

Mezní délka jedné nechráněné únikové cesty je v částečně požárně otevřeném požárním úseku garáží stanovena v souladu s ČSN 73 0804 čl.I.6.2 na $30 \times 1,5 = 45$ m.

Ze střechy objektu je řešen únik osob po příjezdové a vjezdové rampě šířky 3800 mm (6u) se sklonem $< 5,5\%$, tj. $1:18 < 1:8$ maximální délky 35 m. Ve stěně I.NP pod příjezdovou rampou nejsou požárně otevřené plochy.

V souladu s ČSN 73 0804 čl.I.6.1 a čl.10.1.3 jsou za únikové komunikace považovány i rampy se sklonem menším než 1:8.

V objektu bude zřetelně označen směr úniku, prostor hromadné garáže bude mít elektrické a nouzové osvětlení únikových cest svítidly s nouzovým zdrojem, zajišťujícími nouzové osvětlení v případě výpadku či vypnutí elektrické energie po dobu alespoň 15 minut.

V objektu bude provedeno značení únikových cest. Podle ČSN ISO 3864 se musí označit směr úniku všude tam, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

Únikové cesty jsou považovány za vyhovující.

ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI.

Odstupové vzdálenosti objektu jsou stanoveny podle ČSN 73 0804 příloha H. Odstupová vzdálenost od objektu se měří jako kolmá vzdálenost od požárně otevřené plochy k hranici požárně nebezpečného prostoru, kde končí nebezpečí přenesení požáru sáláním tepla nebo padajícími částmi konstrukce hořícího objektu.

Odstupové vzdálenosti při nebezpečí odpadávání hořlavých částí stavebních konstrukcí nejsou posuzovány.

Střecha objektu není posuzována podle ČSN 73 0804 čl.9.14.5 jako požárně otevřená plocha. Obvodové stěnové železobetonové konstrukce jsou posuzovány jako zcela požárně uzavřené plochy.

TABULKA ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ.

SMĚR ODSTUPU	τ_e [min]	h_u [m]	l_u [m]	p_o [%]	ODSTUPOVÁ VZDÁLENOST	POZNÁMKA
J	15	2,40	19,65	74	2,60 m	blok otvorů a vjezdu
J	15	2,40	4,50	100	2,70 m	vjezd
J	15	2,40	9,65	82	2,80 m	vjezd a otvor
Z , V	15	1,40	6,20	94	1,90 m	dva největší otvory
Z , V	15	1,40	23,50	54	1,00 m	blok otvorů
V	15	2,10	27,60	40	0,90 m	blok otvorů
V	15	2,10	10,40	58	1,70 m	blok otvorů
V	15	2,10	2,00	100	1,80 m	otvor vedle vjezdu

Požárně nebezpečný prostor objektu, který je určen odstupovými vzdálenostmi, je zakreslen ve výkresové příloze požárně bezpečnostního řešení, kterou tvoří celková situace stavby v měřítku M 1:500.

Požárně nebezpečný prostor objektu zasahuje pouze do volného prostranství přilehlých pozemků veřejného prostranství ve vlastnictví stavebníka. V požárně nebezpečném prostoru není situován žádný jiný objekt.

Nejbližšími objekty jsou stávající panelové bytové domy č.p.1739 ve vzdálenosti nejméně 10,35 m a č.p.1790 s č.p.1791 ve vzdálenosti nejméně 9,80 m.

Konstrukčně tvoří panelové bytové domy č.p.1739, č.p.1790 a č.p.1791 typové prefabrikované železobetonové stěnové soustavy se železobetonovými stropy. Objekty mají jedno podzemní podlaží a celkem osm nadzemních užitných podlaží. V objektech tvoří každý byt samostatný požární úsek a odstupy 10,35 m a 9,80 m jsou považovány bez dalšího průkazu výpočtem za vyhovující.

Odstupové vzdálenosti jsou považovány za vyhovující.

ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH.

Novostavbu patrového parkoviště pro celkem 54 vozidel a 4 motocykly je navrženo umístit v místě stávajícího pozemního parkoviště v zastavěném území mezi bytovými domy v ulicích Bezručova – Na Bezděkově – Vlašimská. Parkoviště využívá výškové uspořádání, které umožňuje provedení dvou parkovacích úrovní. Krytá plocha v přízemí objektu bude dopravně přístupná z jihu z Bezručovy ulice, volná plocha na horní úrovni objektu bude přístupná ze severu z Vlašimské ulice.

Nástupní plochy ani vnitřní zásahové cesty nejsou v souladu s ČSN 73 0804 čl.13.4.4, čl.13.5.1 a čl.I.7.2 řešeny. Objekt je posuzován jako objekt se dvěma užitnými nadzemními podlažími, i když se podle čl.I.3.8 nekryté prostory pro parkování vozidel na střeše objektu již za garáže nepovažují.

Doba od ohlášení požáru do zahájení zásahu požární jednotkou HZS Benešov v místě posuzovaného objektu je předpokládána $t = 2 + 0,90/0,75 = 3,20$ minuty.

Do objektu garáží je navrženo umístit zavěšením na věšák na přístupném a dobře viditelném místě přenosné hasicí přístroje v počtu podle ČSN 73 0804 čl.I.7.3 stanoveném podle počtu vozidel v jednom podlaží $n = 1 + (29 - 10)/20 = 1,95 = 2$ kusy.

Do požárního úseku hromadné garáže je navrženo umístit celkem 2 přenosné hasicí přístroje práškové 6 kg s hasicí schopností 183B u vjezdu do garáží. Požadované hasicí schopnosti odpovídá například jeden přenosný hasicí přístroj práškový PS6-F (34A, 183B, C) s ná-

plní hasební látky 6 kg. Hasicí schopnost hasicího přístroje je uvedena na štítku každého přístroje.

V souladu s ČSN 73 0804 čl.I.7.4 nejsou do objektu navrhována vnitřní odběrní místa požární vody s hadicovými systémy (zřizují se v požárních úsecích hromadných garáží s obsluhou).

Pro případný protipožární zásah v požárním úseku hromadné garáže s celkovou plochou $S = 757,32 \text{ m}^2$ je v souladu s ČSN 73 0873 požadován hydrant ve vzdálenosti max.150 m na vodovodním potrubí DN 125. Nejbližší hydrant je podle podkladů správce vodovodu situován ve Vlašimské ulici na vodovodním řadu L 200 ve vzdálenosti 20 m od navrženého objektu a je pro posuzovaný objekt považován za vyhovující vnější zdroj požární vody. Samostatnou přílohou je snímek katastrální mapy se zakresleným vodovodním rozvodem a hydranty.

V rámci předběžného projednání stavby na HZS byl uplatněn požadavek na zachování nástupní plochy pro bytový dům Vlašimská č.p.1790 a č.p.1791. V souladu s ČSN 73 0802 čl.12.4.2 musí nástupní plocha navazovat na přístupové komunikace, mít šířku nejméně 4 m, být odvodněna a zpevněna a být situována podél nebo kolmo k nejdelší straně průčelí tak, aby byl v každém podlaží umožněn zásah z výsuvného automobilového žebříku. Dle ČSN 73 0804 čl.13.4.2 musí být nejmenší délka nástupní plochy 15 m.

Nástupní plochu tvoří celá zpevněná plocha šířky 5,0 až 7,4 m a délky 31 m podél navrženého patrového parkoviště před bytovým domem. V místě vjezdu bude zachována šířka 5,4 m. Nástupní plocha je v souladu s vyhláškou č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění vyhlášky č.268/2011 Sb. vyznačena podle vyhlášky č.30/2001 Sb. dopravní značkou B 29 s dodatkovou tabulkou „Nástupní plocha pro požární techniku“ a bude doplněno vodorovné značení.

VYTÁPĚNÍ A VZDUCHOTECHNIKA.

Objekt hromadných garáží není vytápěn a v objektu nejsou instalovány žádné zdroje tepla. Celý objekt je jen přirozeně větrán a v objektu není instalováno vzduchotechnické zařízení.

ZÁVĚR.

Posuzovaný objekt splňuje dodržení výše uvedených požadavků, zejména stavebně konstrukčního řešení, základní požadavky požární bezpečnosti.

Případné změny a odchylky od projektu musí být znovu posouzeny i s ohledem na požární bezpečnost stavby.

Pro provoz bude zpracován provozní řád, případně základní dokumentace požární ochrany. Do provozu budou umístěny výstražné, bezpečnostní a informativní značky.

DOLOŽENÍ O AUTORIZACI.

Toto požárně bezpečnostní řešení jsem vypracoval jako autorizovaná osoba v oboru požární bezpečnost staveb a pozemní stavby, vedená v seznamu autorizovaných osob ČKAIT pod číslem 0001900. Osvědčení o autorizaci číslo 6935 vydané Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě bylo uděleno ke dni 10.5.1994.

Požárně bezpečnostní řešení je zapsáno pod číslem PBŘ 14/18 chronologického seznamu.