

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Předmětem vyhodnocení způsobu požárního zabezpečení dle požadavku § 41 vyhl. č. 246/01 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění pozdějších předpisů a dle požadavků vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů je novostavba garáží na parc. č. 1496/7 a 1496/80 ve Spojovací ul. čp. 1622 v k.ú. Humpolec, okr. Pelhřimov.

A. Použité současně platné (k datu zpracování PBŘ) podklady a literatura

a.1. Normy

- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- 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 0872 - Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
- ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0875 - Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
- ČSN 73 6058 - Jednotlivé, řadové a hromadné garáže
- ČSN ISO 3864 - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- ČSN 01 3495 - Výkresy ve stavebnictví. Výkresy požární bezpečnosti staveb

a.2. Zákony a vyhlášky

- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MV č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška MV č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

a.3. Projektové a ostatní podklady

- Projektová dokumentace stavby
- Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“
- Software WINFIRE OFFICE firmy FREE RW soft, v.o.s. Ostrava

B. Dispoziční a konstrukční řešení stavby

Projektová dokumentace řeší **novostavbu garáží** pro celkem 4 nákladní automobily.

Z hlediska PO se jedná o objekt s jedním nadzemním podlažím bez podsklepení. Požární výška objektu je 0 m a celková výška je 5,995 m.

Konstrukční systém objektu nehořlavý. Obvodové a vnitřní nosné stěny jsou z cihel Heluz. Stropní konstrukce je tvořena ŽB prefa předpjatými panely. Na stropní panely bude provedena cementová vyrovnávací vrstva tl. 30 mm s napenetrovaným vrchním povrchem a nataveným modifikovaným asfaltovým pásem. Na modifikovaný asfaltový pás budou kladeny tepelně izolační klíny z EPS polystyrénu doplněného o EPS desky kladené ve

spádu střešní roviny. Na tepelnou izolaci bude natažena separační textilie ze 100% PP s hydroizolační PVC-P fólií vytažené do úrovně atiky.

Ostatní podrobnosti viz projekt stavby.

DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Požární bezpečnost objektu bude vycházet především z požadavků ČSN 730804 Výrobní objekty a dalších navazujících norem.

Objekt bude tvořit PÚ takto:

PÚ 1 – 2 garáže (severní) – jednotlivá nadzemní uzavřená garáž pro skupinu vozidel 2 (čl. I.2.2, I.2.3. a I.2.4 ČSN 730804)

PÚ 2 – 2 garáže (jižní) – jednotlivá nadzemní uzavřená garáž pro skupinu vozidel 2 (čl. I.2.2, I.2.3. a I.2.4 ČSN 730804)

POŽÁRNÍ RIZIKO

Pro PÚ 1 a 2 se požární riziko vyjadřuje ekvivalentní dobou trvání požáru dle ČSN 730804 a bylo stanoveno takto:

PÚ 1 a 2 – τ_{e} = 45 minut – tab. G.1 ČSN 730804

ZAŘAZENÍ DO STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Pro požární úseky PÚ 1 a 2 byl stanoven dle tab. 8 ČSN 730804 stupeň požární bezpečnosti takto:

PÚ 1 a 2 - I. stupeň požární bezpečnosti

MEZNÍ VELIKOST POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Mezní rozměry žádného PÚ nejsou dle ČSN 730804 překročeny. Rovněž vyhoví i mezní počet stání v PÚ 1 a 2, který je dle přílohy I ČSN 730804 max. 3 – skutečnost je 2 stání v každém PÚ.

KONTROLA POŽADAVKU NA INSTALACI EPS

Nutnost vybavit požární úsek elektrickou požární signalizací (EPS) se stanoví dle ČSN 730875 - Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení. U objektů není splněna ani jedna z podmínek čl. 4.2.1 a 4.2.2 ČSN 730875, a proto v žádném objektu nemusí být instalována elektrická požární signalizace.

POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Požární odolnost stavebních konstrukcí je vyhodnocena dle ČSN 73 0821 - Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí ed. 2: Květen 2007 a dle Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“.

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí PÚ 1 a 2 jsou stanoveny pro I. stupeň požární bezpečnosti a poslední nadzemní podlaží dle tab. 10 ČSN 730804 takto:

PÚ 1 a 2 – I. stupeň požární bezpečnosti, poslední nadzemní podlaží	
<i>Požární stěny a stropy</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení REI
Skutečnost	Požární stěny – zeď z cihel s oboustrannou omítkou min. tl. 300 mm s požární odolností min. 90 minut v provedení REI Požární stropy – ŽB stropní panely tl. 200 mm s požární odolností min. 90 minut v provedení REI
<i>Požární uzávěry otvorů</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení EW
Skutečnost	Nevyskytují se
<i>Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení REW
Skutečnost	Zeď z cihel s oboustrannou omítkou min. tl. 450 mm s požární odolností min. 120 minut v provedení REW
<i>Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení EI
Skutečnost	Nevyskytují se
<i>Nosné konstrukce střech</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R
Skutečnost	ŽB stropní panely tl. 200 mm s požární odolností min. 90 minut v provedení REI
<i>Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R
Skutečnost	Zeď z cihel s oboustrannou omítkou tl. min. 300 mm s požární odolností min. 90 minut v provedení R
<i>Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R
Skutečnost	Nevyskytují se
<i>Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu objektu</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R
Skutečnost	Nevyskytují se
<i>Nenosné konstrukce uvnitř PÚ</i>	
Požadavek	Bez požadavku
Skutečnost	-----
<i>Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC</i>	
Požadavek	Bez požadavku
Skutečnost	-----
<i>Střešní pláště</i>	
Požadavek	Bez požadavku
Skutečnost	-----

Navržené stavební konstrukce objektu splňují svým provedením požadavky ČSN 730804 dle výše uvedených tabulek (v porovnání s hodnotami uvedenými v ČSN 730821 ed. 2 a v publikaci Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů).

ÚNIKOVÉ CESTY

Únikové cesty jsou řešeny dle požadavků kap. 10 ČSN 730804. Je uvažována současná evakuace osob schopných samostatného pohybu po rovině.

V objektu je dle ČSN 730818 uvažován výskyt osob takto:

PÚ 1 – **6 osob** (skutečný počet max. 4 osob x koeficient 1,5 pro navýšení dle ČSN 730818)

PÚ 2 – **6 osob** (skutečný počet max. 4 osob x koeficient 1,5 pro navýšení dle ČSN 730818)

Únik osob z objektu je zajištěn takto:

Z každého místa **PÚ 1 a 2** je zajištěn únik osob jednou nechráněnou únikovou cestou dveřmi ve vratech v SZ průčelí přímo na volné prostranství. Vzhledem k max. délce cca 13 m a šířce min. 0,8 m je zřejmé, že tato úniková cesta bezpečně vyhoví požadavku ČSN 730804 i bez průkazu výpočtem.

Dveře na únikových cestách z PÚ 1 a 2 se mohou dle čl. 10.12.3 ČSN 730804 otevírat proti směru úniku.

V objektu garáží budou rozmístěny požární a bezpečnostní značky a tabulky podle ČSN ISO 3864, ČSN ISO 3864-1 a dle Nařízení vlády ze dne 14.11.2001, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, je stanovena povinnost zajistit při použití značek pro únik a evakuaci osob a značky překážek na únikových cestách viditelnost značek při snížené viditelnosti - značky musí vydávat světlo nebo být osvětleny nebo je nutné použít značky fotoluminiscenční.

Jedna nechráněná úniková cesta z každého PÚ vyhovuje svým provedením požadavkům ČSN 730804.

ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI

Požárně nebezpečný prostor objektu - příloha H ČSN 730804 a § 11 vyhl. č. 23/2008 Sb.

Při určování velikosti požárně nebezpečných prostorů je uvažováno s 1.NP objektu jako s požárně uzavřenou plochou (je splněn požadavek na požární odolnost stěn a stropu) a za požárně otevřené plochy jsou uvažovány pouze okna a vrata. Velikosti požárně nebezpečných prostorů jsou uvažovány od stěny s otvorem směrem k hranici pozemku, jinému PÚ nebo objektu.

Požárně nebezpečný prostor bude stanoven s ohledem na hranici mezní hodnoty tepelného toku $18,5 \text{ kW/m}^2$ požárně otevřených otvorů - pro 100 % požárně otevřené plochy největšího otvoru na každé straně v závislosti na délce a výšce požárně otevřené

plochy a velikosti požárního rizika PÚ 1 a 2. Rozhodující odstupová vzdálenost pro objekt bude brána větší hodnota.

Při stanovení celkové plochy pro výpočet požárně nebezpečného prostoru je dle ČSN 730804 uvažováno umístění požárně otevřených ploch v jednotlivých průčelích tak, aby procento požárně otevřených ploch bylo co nejvyšší. Dle čl. 11.4.9.1 ČSN 730804 je posouzeno i umístění otvorů na fasádě tak, aby okraj dvou posuzovaných požárně otevřených ploch byl větší než součet jejich odstupů násobený hodnotou 0,6.

Pro všechna průčelí je požárně nebezpečný prostor stanoven v odchýlném tvaru oproti čl. 11.2.1 ČSN 730804 – v kolmém směru je uvažován celý průmět sálavé plochy (d) a po stranách je použit snižující koeficient I_s v závislosti na úhlu odklonu α v intervalu $0^\circ - 70^\circ$ dle Lambertova zákona (mimo okraj požárně otevřené plochy dochází k poklesu hustoty tepelného toku, který záleží na polohovém faktoru Φ , a to úměrně s rostoucím úhlem odklonu α od kolmé roviny - požárně nebezpečný prostor je v bočním směru stanoven jako $d/2$ = polovina stanovené odstupové vzdálenosti v kolmém směru) – viz obrázek. Toto vše je vyjádřeno matematickou rovnicí $I_s = I_0 \cdot \Phi \cdot \cos \alpha$.

Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:

d odstup v přímém směru od POP

d' odstup do stran od POP ($d \cdot \cos \alpha$)

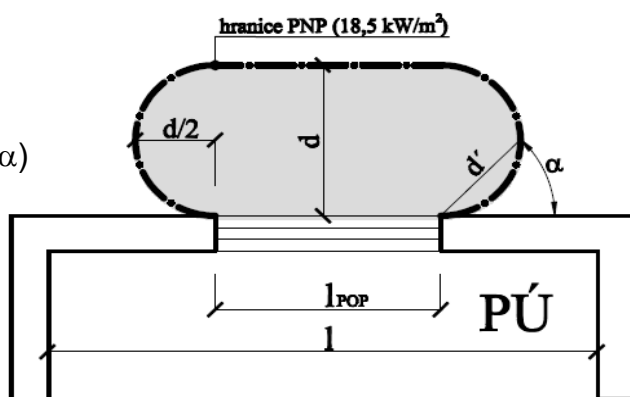
PNP...požárně nebezpečný prostor

POP...požárně otevřená plocha

PÚpožární úsek

l ... délka PÚ

l_{POP} ... délka POP



Odstupové vzdálenosti objektu pro jednotlivá průčelí PÚ 1 a 2 uvádí následující tabulka:

Vypočtené odstupové vzdálenosti pro jednotlivá průčelí **PÚ 1 a 2**

=====

poř. čís. #	délka l[m]	výška hu[m]	otevř. plocha [m²]	procento ot.ploch po[%]	Taue [min]	tepelný tok [kW/m²]	odstupová vzdálenost [m]
-------------	------------	-------------	--------------------	-------------------------	------------	---------------------	--------------------------

1	8,00	4,01	32,08	100,00	45,00	108,20	6,84 m
---	------	------	-------	--------	-------	--------	---------------

2	5,00	1,50	7,50	100,00	45,00	108,20	3,13 m
---	------	------	------	--------	-------	--------	---------------

Průčelí 1 – SZ strana – dvoje vrata

Průčelí 2 – JV strana – dvě okna

Výpočet odstupových vzdáleností byl proveden schváleným počítačovým programem WinFire Office 2015 dle ČSN 730804.

Odstup od sousedních objektů

Na **SV straně** leží ve vzdálenosti cca 15 m od námi posuzovaného objektu stávající nádrž s asfaltem (jednoplášťová ocelová nádrž na betonovém podstavci). Bez ohledu na velikost požární rizika této nádrže bude u této nádrže vystavěna oddělující stěna ze šalovacích tvárnic tl. 300 mm výšky 4,0 m (výška cisterny i s podstavcem). Vzhledem k tomu, že tato stěna nemá ve svém JZ průčelí žádné požárně otevřené plochy, nevytváří zde žádný požárně nebezpečný prostor – vyhovuje.

Z uvedeného stanovení velikosti požárně nebezpečného prostoru objektu je zřejmé, že požárně nebezpečný prostor objektu nepřekračuje na žádné straně hranice stavebního pozemku v majetku investora.

V požárně nebezpečném prostoru objektu se nenachází žádný další objekt či požárně otevřené plochy jiného PÚ nebo objektu. Vlastní objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru okolní zástavby – viz výše.

TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

Větrání – přirozené větrání každé garáže bude dle čl. A.1 ČSN 736058 příčné s neuzavíratelnými otvory v protilehlých stěnách. Celková plocha větracích otvorů pro jedno stání je minimálně 0,045 m² (na jedno stání v garážích pro vozidla skupiny 2). Dle čl. A.1.2 ČSN 736058 se polovina plochy větracích otvorů umísťuje u podlahy (spodní hrana otvorů nejvýše 0,5 m nad podlahou) a polovina pod stropem (horní hrana otvorů nejnižší 0,3 m pod stropem). Spodní hrana otvorů u podlahy musí být na venkovní straně alespoň 0,3 m nad terénem.

El. instalace, hromosvody – budou řešeny samostatnými projekty dle požadavků příslušných ČSN a správnost jejich provedení bude při kolaudaci doložena výchozími revizními zprávami.

Vytápění – lokální. Zdrojem tepla vždy pro dvě garáže najednou budou plynové teplovzdušné jednotky Robur (uzavřený tepelný spotřebič s přívodem vzduchu z venkovního prostoru a odvodem spalin také do venkovního prostoru). Výkon každé jednotky je do 50 kW - nejedná se tedy o kotelnu dle ČSN 070703, ale pouze o odběrní plynové zařízení ve smyslu předpisu TPG 70401, a proto nemusí prostor s jednotkou tvořit samostatný PÚ.

Plynofikace bude provedena oprávněnou firmou a správnost provedení bude doložena příslušnými doklady - tlaková zkouška a revize rozvodů, zápis o vpuštění plynu, doklad o seřízení hořáků, revize odtahu spalin dle ČSN 734201 z r. 2010 atd. za dodržení požadavků ČSN EN 1775 a TPG 70401. Vyústění odtahu od plynového kotle bude v souladu s ČSN 734210.

ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

Příjezd a přístup k objektu - je umožněn po stávajících zpevněných komunikacích v okolí objektu. Přístupová komunikace, která vede čl. 13.2.2 ČSN 730804 do vzdálenosti min. 10

m od objektu, je průjezdná i pro těžkou požární techniku (jsou splněny požadavky čl. 13.3 ČSN 730804 na světlost šířku min. 3,5 m a výšku 4,1 m).

Nástupní plochy, zásahové cesty – nástupní plochy ani zásahové cesty nejsou dle ČSN 730804 vyžadovány (jedná se o objekt s požární výškou menší než 12 m).

Vnitřní požární voda - dle čl. 1.7.4 ČSN 730804 **není v PÚ 1 ani 2 vyžadována** instalace vnitřních hydrantových systémů.

Vnější požární voda - je zajištěna z místních zdrojů v rámci dané lokality – z požárních hydrantů osazených na vodovodním řádu města – vyhovuje požadavkům tab. 1 a 2 ČSN 730873 (na vodovodním řádu města DN80 je ve vzdálenosti cca 150 m od objektu osazen požární hydrant). U nadzemního hydrantu na potrubí minimálně DN80, s možností odběru minimálně 4 l.s^{-1} pro $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$ musí být zajištěn statický (zásobovací) tlak 0,2 MPa a vzdálenost hydrantu od objektu musí být do 200 m - splněno.

Dle ČSN 730804 a přílohy č. 4 vyhl. č. 23/2008 Sb. bude objekt vybaven pro případný první požární zásah **přenosnými hasicími přístroji** takto:

- PÚ 1 – **2x PHP** s hasicí schopností 183B
- PÚ 2 – **2x PHP** s hasicí schopností 183B

PHP budou umístěny tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. V odůvodněných případech lze hasicí přístroje umístit do skrytých prostor. V případech, kdy je omezena nebo ztížena orientace osob z hlediska rozmístění PHP (např. v nepřehledných, rozlehlých nebo skrytých prostorech) se k označení umístění PHP použije příslušná značka (např. dle ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky) umístěná na viditelném místě. Hasicí přístroje se umísťují v místech, kde je nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru nebo v jejich dosahu, a to tak, aby se vyloučila možnost použití nevhodné hasební látky.

PHP se umísťují zpravidla na svislé stavební konstrukci nebo, jsou-li k tomu konstrukčně přizpůsobeny, na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

Z Á V Ě R

Navržené řešení novostavby garáží na parc. č. 1496/7 a 1496/80 ve Spojovací ul. čp. 1622 v k.ú. Humpolec respektuje, při dodržení skutečností uvedených v tomto PBŘ, požadavky požární bezpečnosti dle příslušných technických předpisů PO.

Požárně nebezpečný prostor objektu nepřekračuje na žádné straně hranice stavebního pozemku v majetku investora.

Pokud budou garáže sloužit pro parkování vozidel s pohonem na plynná paliva, budou dle § 21 vyhl. č. 23/2008 Sb. vybaveny detektory úniku plynu a účinným větráním.