

# Holice – Stadion Dukelská

## SO 06 – PROVOZNÍ OBJEKT

na parcele KN p. č. 1724/19 a 1725/23 v k. ú. Holice v Čechách

## Požárně bezpečnostní řešení



**Stavebník:** Město Holice, Holubova 1, 534 14 Holice  
**Lokalita:** stadion Dukelská  
**Datum:** květen 2017  
**Stavební úřad:** Městský úřad Holice, odbor životního prostředí a stavební úřad  
**Vypracoval:** Ing. Josef Jůn, REAL servis Hlinsko, [www.rshlinsko.cz](http://www.rshlinsko.cz)  
**Zodp. proj.:** Ing. Jiří Svoboda, ČKAIT 1003058

*a) seznam použitých podkladů pro zpracování*

Projektová dokumentace (Ekomonitor; 2016).

Sada ČSN 7308xx (Požární bezpečnost staveb) zejména:

ČSN 730810 - Společná ustanovení

ČSN 730802 - Nevýrobní objekty

ČSN 730804 - Výrobní objekty

ČSN 730818 - Obsazení objektů osobami

ČSN 730873 - Zásobování požární vodou

Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí podle Eurokódů (Zoufal)

a vyhl. č. 23/2008 Sb., vyhl. č. 246/2001 Sb., zákon č. 133/1985 Sb., nařízení vlády č. 11/2001 Sb. a další související.

*b) stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě,*

Jedná se o jednopodlažní stavbu, která bude vybudována jako Provozní objekt se strojovnou úpravy vody. Stavba bude přistavěna ke stávajícímu objektu garáží. Nadzemní část navrhovaného objektu, vyzděná z pórobetonových tvárníc vnějších půdorysných rozměrů 8,9 x 11,7 m a rozdělena stěnou na dvě poloviny, bude opatřena dvěma vstupními vraty 3700 x 3000 mm. Jižní polovina objektu bude využita jako dílna se čtyřmi okny 1200 x 850 mm a druhá polovina bude dále rozdělena na prostor garáže/dílny bez oken a v zadní části bude strojovna úpravny vody s jedním oknem 1200 x 850 mm. Půdorysná plocha strojovny bude 4,2 x 3,9 = 16,38 m<sup>2</sup>. Podzemní železobetonová nádrž, o vnějších půdorysných rozměrech 6,4 x 11,7 m, opatřena jedním hlavním a jedním kontrolním vstupním poklopem ve stropě nádrže 0,6 x 0,6 m, bude plnit pouze funkci akumulární. Je navržena plochá střecha pomocí ŽB panelů, aby byla dodržena stávající koncepce budov. Podlaha uvnitř objektu bude betonová.

Základní materiálová charakteristika představuje:

- betonové základové plošné konstrukce - DP1
- svislé obvodové stěny pórobetonové - DP1
- strop/nosná konstrukce střechy - ŽB panel – DP1
- okna plastová
- vrata plná plechová

Objekt je napojen na technickou infrastrukturu (elektropřípojka, vodovod, kanalizace)

Dopravní napojení – stávající příjezdová komunikace k objektu

Zastavěná plocha: 104,13 m<sup>2</sup>

Požární výška objektu h = 0,0 m.

*c) rozdělení stavby do požárních úseků*

Celá stavba tvoří jeden požární úsek – PÚ1.

Konstrukční systém – nehořlavý

Výšková poloha požárního úseku h<sub>p</sub> = 0 m

d) stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

PÚ1									
č.m.	účel	$S_i$ [m <sup>2</sup> ]	$p_{si}$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$p_{ni}$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$a_{ni}$	$a_{si}$	$S_i \cdot p_{si}$	$S_i \cdot p_{ni}$	$S_i \cdot p_{ni} \cdot a_{ni}$
101	dílňa	42,51	3	45	1,05	0,9	127,5	1913	2008,5975
102	garáž/dílňa	25,54	0	45	1,05	0,9	0	1149	1206,765
103	strojovňa	16,38	3	15	0,9	0,9	49,14	245,7	221,13
suma		84,43					177	3308	3436,4925

$p_s$	2,092502665
$p_n$	39,17979391
$a_n$	1,038858659
$a_s$	0,9
<b>a</b>	<b>1,031818534</b>
<b>p</b>	<b>41,27229658</b>

$$h_0 = \frac{\sum_{i=1}^j s_{0_i} * h_{0_i}}{\sum_{i=1}^j s_{0_i}}$$

$h_o$	0,850	
$h_s$	3,45	
$S_o$	5,1	
$S_o/S$	0,060405069	
$h_o/h_s$	0,246376812	
$n$	0,029982877	(výpočtem)
$k$ (tab. E.1)	0,055	

$$b = \frac{S * k}{S_0 * \sqrt{h_0}}$$

$n_i$	$d_o$	$h_o$	$d_o * h_o * n_i$
5	1,20	0,85	5,1
0	0,00	0,00	0
0	0,00	0,00	0
0	0,00	0,00	0
0	0,00	0,00	0
0	0,00	0,00	0
0	0,00	0,00	0
0	0,00	0,00	0
0	0,00	0,00	0
0	0,00	0,00	0
0	0,00	0,00	0
0	0,00	0,00	0
0	0,00	0,00	0
0	0,00	0,00	0
0	0,00	0,00	0
			0

5,1

b	0,987597177	$0,5 \leq b \leq 1,7$		b=	0,99
c	1				
p <sub>v</sub> =	p*a*b*c =	42	[kg/m <sup>2</sup> ] -->	45	[kg/m <sup>2</sup> ]

## Konstrukční systém nehořlavý

### h = 0,0 m

Stupeň požární bezpečnosti:

**SPB = I.**

### Posouzení velikosti PÚ:

$$z_1 = \frac{180}{p_v} \geq 1,0$$

$z_1$                       4                      --> 4 podlaží

a	$L_{\max}$	$\check{S}_{\max}$
1,05	85	62,5

$L_{skut} = 11,7 \rightarrow$  vyhovuje

$\check{S}_{skut} = 8,9 \rightarrow$  vyhovuje

$Z_{skut} = 1$  podlaží --> vyhovuje

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

Stavební konstrukce dle ČSN 730802, tab. 12 pro SPB I.

Vzhledem k sousední zděné garáži vč. betonového stropu/střechy se poté předpokládá v sousední garáži SPB rovněž I.

- 1) požární stěny a stropy mezi objekty - min. REI 30 DP1  
(zděná původní garáž z cihel tl. 300 - REI 240 DP1)  
(nosné zdivo pórobetonové nové tl. 375 mm - REI 240 DP1)  
(ŽB stropní panel - min. REI 45 DP1)  
- vyhovuje

Ostatní konstrukce jsou pouze doporučené.

*f) zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)*

Bez speciálních řešení.

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

Požární zásah a únik osob z objektu je řešen po rovině ke dveřím-vratům v obvodové konstrukci ústící na volné prostranství. Únik je řešen po nechráněné únikové cestě.

Pro požární zásah nejsou zřizovány speciální řešení (žebříky apod.).

Počet osob – projektován 1 pracovník (není zde trvalé pracoviště, pouze občasná kontrola) dle ČSN 730818:

1x1,5 = 2 osoby

9.8.1 ČSN 730802 – bude užita NÚC

předpokládaná doba evakuace

$$t_u = \frac{0,75 l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u},$$

$l_u = 12,2 \text{ m}$

$v_u = 35 \text{ m/min}$

$l_{u,max} = 20 \text{ m}$

$t_{u,max} = (1,25 \times 3,45^{0,5}) / 1,03 = 2,25 \text{ minuty}$

$E = 2 \text{ osoby}$  (avšak  $E \cdot s = \text{min. } 10$ )

$s = 1$

$K_u = 55 \text{ osob}$

$u = 1 \text{ započitatelný únikový pruh (š. } 0,55 \text{ m)}$

$t_u = 0,3 < t_{u,max} \rightarrow \text{vyhovuje}$

$u = (E/K) \cdot s = (2/55) \cdot 1 = 0,036 \rightarrow \text{minimálně } 1 \text{ únikový pruh} \rightarrow \text{vyhovuje}$

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

VJV stěna

Sp=36,5m<sup>2</sup>

Spo=23,7m<sup>2</sup>

hu=3,0m

l=7,9m

po=65%

odstup 4,05 m

JJZ stěna a ZSZ stěna

po=méně než 40%

splněna podmínka čsn 730802 odst. 10.4.8.1 -> stanoveno pro jednotlivá okna

otvor 1,20/0,85 = odstup 1,3 m

Pož. neb. prostor nezasahuje na sousední objekty. Ani není objekt ohrožen PNB sousedních nemovitostí.

*i) určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku*

Vnitřní odběrné místo – nezřizováno

- dle čl. 4.4 b)1) ČSN730873

- součin  $S \cdot p$  ( $85 \times 42 = 3570$ ) < 9000

Vnější odběrné místo – podzemní hydrant v ulici Dukelská ve vzdálenosti cca 110 m od plánovaného objektu.

Podm. dle tab.1a2 ČSN 730873: max. vzd. od objektu 200 m; DN min.80; Q=4 l/s při v=0,8 m/s.

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

Příjezd pož. vozidel po stávající asfaltové komunikaci až k objektu.

Nástupní plochy - nezřizují se.

Zásahové cesty - vnitřní ani vnější se nezřizují.

*k) stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky*

$$n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2} = 0,15 \times (85 \cdot 1,03 \cdot 1)^{1/2} = 1,4 \rightarrow 2$$

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

V objektu se osadí 2ks PHP a to s hasicí schopností 21A (2x práškový hasicí přístroj 6 kg-P6Te). PHP bude trvale přístupný a zavěšený na stěnu, osa rukojeti přístroje ve výšce max. 1,5 m nad úrovní podlahy.

*l) zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti*

Elektrorozvody - 230/400 V - povinnost revize EZ; Plynovod - není; Vytápění - pouze temperace pomocí el. přímotopu.

Vodovod - napojeno na nový vodovod - stavba tvořící součást nové sítě.; Kanalizace - napojení na stávající veřejné řady.

Umístění tabulek se směrem úniku dle ČSN ISO 3864 se vzhledem k jednoduchosti dispozice neuvažuje. Pouze tabulka označující východ.

Požadavek dle §34 odst. 5 vyhl. č. 268/2009 Sb. - každá stavba musí mít trvale přístupné a viditelně trvale označené zařízení umožňující vypnutí elektrické energie - řešen takto: Vzhledem k tomu, že nejsou navrženy žádné požárně bezpečnostní zařízení vyžadující elektrickou energii, bude jako trvale přístupné zařízení umožňující vypnutí el. energie sloužit elektroměrový rozvaděč, umístěný v obvodové stěně, jehož součástí je hlavní vypínač elektrické energie. Ten bude plnit funkci CENTRAL STOP a zároveň i TOTAL STOP dle ČSN 730848 a bude označen textovou tabulkou „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“. Další označení viz bod o) této zprávy.

*m) stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot*

Bez zvláštních požadavků.

*n) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby (dále jen "návrh"); návrh vždy obsahuje*

Jedná se o:

- vnitřní odběrná místa
  - vnější odběrná místa požární vody
- podrobněji popsáno výše.

Dále:

- elektrická požární signalizace – nevyžaduje se dle ČSN 730875, ČSN 730804, vyhl. 246/2001 Sb. a další
- zařízení dálkového přenosu – nevyžaduje se viz výše
- zařízení pro detekci hořlavých plynů a par – nevyžaduje se viz výše
- stabilní a polostabilní hasicí zařízení – nevyžaduje se dle ČSN 730804, ČSN EN 12 845 a další
- automatické protivýbuchové zařízení – není prostředí s nebezpečím výbuchu dle ČSN332000 a dle ČSN ISO 8421-7 a navazující
- zařízení pro odvod kouře a tepla – nevyžadují se dle ČSN 730804 a navazující
- požární klapky – nevyžadují se dle ČSN 730804 a navazující
- požární a evakuační výtahy - nevyžadují se dle ČSN 730804 a navazující se nezřizují.

o) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, (Pozn. č. 9: Například ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky.) včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení.

Podle nařízení vlády č. 11/2001 Sb. a souvisejících předpisů.

Požární tabulky – symbol vč. textu - budou osazeny u:  
PHP – text: „hasicí přístroj“ (osazeno pouze v případě zakrytí PHP)



Požární bezpečnostní tabulky musí být umístěny na vhodných místech a musí být dobře viditelné a snadno rozpoznatelné.

Tabulky budou provedeny z plastu a kotveny na stěnu.

Povinnost označení hasicích přístrojů je dále upřesněna v § 3 vyhlášky č. 246/2001 Sb. (vyhláška o požární prevenci).

Dále bude označen hlavní vypínač elektro  
a hlavní uzávěr vody

Vzhledem k jednoduchosti objektu se nevyžaduje značení únikové cesty, pouze tabulka ozn. východ.



Tabulky k označení únikových cest a východů se umísťují se tak, aby nebylo pochyb o správnosti směru pohybu. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde je třeba změnit směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoli změně výškové úrovně úniku. Správné značení únikových cest musí zamezit použití nevhodné cesty či dveří.



#### **ZÁVĚR:**

Každý rok se bude provádět provozní kontrola PHP, následně každé 3 roky (vodní a pěnové PHP), popř. každých 5 let (ostatní PHP) musí postoupit tlakovou (periodickou) zkoušku.

Dle vyhl.č.246/2001 § 38 - Doklady prokazující dodržování technických podmínek a návodů vztahujících se k požární bezpečnosti výrobků nebo činností

Jedná se zejména o doklady k montáži přenosných hasicích přístrojů a prováděných pravidelných kontrol. Údržby a opravy požárně bezpečnostních zařízení mohou provádět osoby s platným osvědčením a k opravám budou opět vydány certifikáty.

Také je potřeba zajistit revizi EZ.

Kromě výše uvedeného projektant nestanovuje jiné speciální opatření.