

Analýza zdolávání požáru

dle požadavku normy

ČSN 730873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

Jaguar trek (I.etapa)
Areál zoo a zámek Zlín – Lešná

3.3.2019

STAVBA:	Areál ZOO a zámek Zlín – Lešná, Lukovská 112, Zlín parc.č. 1602/1, 1602/4, 1602/5, 1602/10, 1607/1, 1607/7 v k.ú. Štípa	
INVESTOR:	ZOO a zámek Zlín-Lešná, p.o., Lukovská 112, Zlín	
ZPRACOVATEL PBR:	Ing. Michal Netušil, Ph.D. Autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb, statiku a dynamiku staveb, ČKAIT 0012242	
VYPRACOVAL:	Ing. Milan Tabi Š – OZO- 53/2018 Tel: +420 721 730 452	
DATUM: 3/2019	POČET STRAN: 9	POČET PŘÍLOH: 0

Obsah:

1.	Seznam použitých podkladů pro vypracování Analýzy zdolávání požáru	3
2.	Úvod	4
3.	Stručný popis stavby z hlediska účelu užití	4
4.	Výpis z požárně poplachového plánu (dále jen PPP) platného z 13.7 .2015	5
5.	Parametry požáru.....	5
6.	Nasazení sil a technický prostředků jednotek požární ochrany v 1. stupni PP	7
7.	Posouzení vnějšího odběrného místa – stávající hydranty v podzemním provedení na vodovodním potrubí DN 50 a DN80	7
8.	Závěr.....	9

1. Seznam použitých podkladů pro vypracování Analýzy zdolávání požáru

- Projektová dokumentace z 2/2019, Ing. Michal Netušil, Ph.D., projektant požární bezpečnosti staveb
- Zákon č. 133/1985 Sb. O požární ochraně v platném znění
- Vyhláška 246/2001 Sb. O požární prevenci v platném znění
- Vyhláška 247/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva vnitra o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany v platném znění
- Vyhláška 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů (ve znění vyhlášky 268/2011 Sb.) O technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 01 3495 – Výkresy požární bezpečnosti staveb
- ČSN EN ISO 7010 – Grafické značky. Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky
- ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou
- Hanuška Z: Metodický návod k vypracování dokumentace zdolávání požáru. II. Vydání
- Kvarčák, M: Požární taktika v příkladech. Edice SPBI
- Trčka, M: Provádění požárního zásahu. Edice SPBI.2013
- Pokyn GR HZS ČR a NMV č. 40/2001, Bojový řád jednotek PO.

Použité zkratky:

- PPP – Požárně poplachový plán
- PP – Požární poplach
- CAS – Cisternová automobilová stříkačka

2. Úvod

Analýza zdolávání požáru se zpracovává jako doplněk k Požárně bezpečnostnímu řešení stavby: ev. č. PBR 2019/025, Jaguar trek (I.etapa), areál zoo a zámek Zlín – lešná. Konkrétně se jedná o jaguáří ubikace včetně zimního výběhu a venkovního letního výběhu (venkovní voliéry pro ptactvo).

V souladu s článkem 5.2.ČSN 730873 se k posouzení vzdálenosti a vydatnosti vnějšího odběrného místa pro objekt jaguáří ubikace včetně zimního výběhu a venkovního letního výběhu provede Analýza zdolávání požáru dle požadavku normy ČSN 730873 přílohy B.

Předpokládaná varianta požáru bude vybrána s ohledem na možnost největšího ohrožení osob, zvířat a největšího nasazení sil a technický prostředků jednotek požární ochrany.

Cílem Analýzy bude zhodnocení provedení možného hasebního zásahu jednotek požární ochrany pro posuzovaný objekt při využití stávající hydrantové sítě a stanovení potřebného množství sil a prostředků pro účinnou likvidaci požáru.

3. Stručný popis stavby z hlediska účelu užití

Objekt jaguáří ubikace včetně zimního výběhu a venkovního letního výběhu je navržen specifické funkce, z čehož vyplývají i specifické bezpečnostní požadavky, zejména na vstupy do objektu, resp. do prostor, kde se mohou vyskytovat šelmy.

Jaguáří ubikace a zimní výběh:

Objekt je navržen jednopodlažní, částečně zapuštěný do terénu, na půdoryse tvaru obdélníka s vnějšími půdorysnými rozměry 36,72m x 10,34m.

Voliéra:

Samotná voliéra je dělena na dva oddělené prostory. Voliéra I je určena primárně pro jaguáry a jde o přirozený přírodní prostor uzpůsobený pro pobyt jaguárů. Vzdušnou konstrukci tvoří nosné ocelové sloupy, mezi sloupy jsou vypnuté separační sítě. U vyhlídkového altánu je pro oddělení voliér navržena monolitická betonová stěna výšky cca 3,80m. Voliéra II je primárně určena pro ptactvo. Mezi sloupy jsou vypínané pletené sítě a střešní síť je nerezová pletená.

Vyhlídkový altán:

Je navržen jako jednopodlažní jednoduchá objekt s ŽB svislými konstrukcemi a dřevěným krovem.

Bazénová technologie:

Technologie pro přečerpání technologie bude umístěna v hotovém přístřešku (typu „zahradní domek“) na půdoryse tvaru čtverce 5x5m, výška objektu je 2,70m.

Parametry řešených objektů:

- Zastavěná plocha vyhlídky – $S_z = 59,90 \text{ m}^2$
- Zastavěná plocha ubikace a zimní výběh – $S_z = 378,80 \text{ m}^2$
- Zastavěná plocha bazénové technologie – $S_z = 25 \text{ m}^2$
- Užitná plocha vyhlídky – $S_{už} = 47,60 \text{ m}^2$
- Užitná plocha ubikace a zimního výběhu – $S_z = 291,60 \text{ m}^2$

Uvažované dělení do PÚ:

- N 01.01 – Ubikace pro jaguáry
- N 01.02 – Vyhlídkový altán
- N 01.03 – Bazénová technologie

Přístupová komunikace:

Příjezdová komunikace lemuje objekt ubikace pro jaguáry. K objektu vyhlídkového altánu a bazénové technologie nebude nová příjezdová komunikace zřizována, neboť by si zřízení komunikace výše uvedených požadavků k těmto objektům vyžádalo neúměrně vysoké investiční náklady.

Vnitřní a vnější zásahové cesty:

Pro zásah z vnější strany bude na fasádě objektu umístěn požární žebřík. Požární žebřík bude řešen s nezavodněným požárním potrubím B75/C52.

4. Výpis z požárně poplachového plánu (dále jen PPP) platného z 13.7 2015

Katastrální území	Stupeň poplachu	Jednotky PO						
		Zlín – kat. I	Kostelec – kat. V	Štípa – kat. V				
Zlín – Kostelec, Štípa	1							
	2	Zlín – kat. I	Zlín – kat. II	Fryšták – kat. II	Hvozdná – kat. V	Lukov – kat. V	Slušovice – kat. II	Veliková – kat. - ZL V
	3	Zlín – kat. I	Kašava – kat. III	Želechovice n. Dřev. – kat. V	Lukoveček – kat. V	Ostrata – kat. V		

5. Parametry požáru

Doba volného rozvoje požáru:

Průběh volného rozvoje požáru byl stanoven jako součet jednotlivých časů od zpozorování požáru až do okamžiku nasazení sil a prostředků na hašení požáru.

Vznik nejsložitější varianty požáru v posuzovaném objektu byl stanoven v požárním úseku: N 01.01 (ubikace pro jaguáry). Tento prostor byl vybrán z důvodu specifického charakteru objektu, výskytu zvířat a osob a plochy objektu.

V rámci objektu ubikace pro jaguáry bude instalován systém EZS s požárními čidly, díky kterému bude možné v případě mimořádné situace zahájit včasné úkony pro provedení bezpečné evakuace zvířat do venkovního výběhu. Systém EZS není PBZ (zařízením s požadovanou funkcí za požáru), z hlediska PBS nejsou na tento systém stanoveny další požadavky. Z těchto důvodů se předpokládá čas zpozorování požáru max. do 3 minut.

Výpočet doby volného rozvoje požáru byl spočítán podle následujících vztahů:

$$T_{vr} = t_{zp} + t_{OH} + t_{DO} + t_{BR} \text{ (min)} = 3 + 2 + 13 + 5 = \underline{23 \text{ minut}}$$

T_{vr} - doba volného rozvoje požáru

t_{zp} - doba zpozorování požáru

t_{OH} - doba ohlášení požáru

t_{DO} – doba dostavení se první jednotky PO
 t_{BR} – doba bojového rozvinutí první jednotky

Stanovení plochy požáru a plochy hašení:

Lineární rychlost šíření požáru byla stanovena dle ČSN 730873 tabulky B1 na $1,1 \text{ m.m}^{-1}$ (třída 8, chov zvířat a rostlinná výroba). Doba volného rozvoje požáru byla spočtena na 22 minut. Vzdálenost, kterou požár překoná po dobu volného rozvoje byla stanovena podle vzorce:

$$R = 0,5 \cdot v \cdot 10 + (t - 10) \cdot v = 0,5 \cdot 1,1 \cdot 10 + (23 - 10) \cdot 1,1 = \underline{19,6 \text{ m}}$$

R – rádius požáru
v – rychlost šíření požáru
t – doba volného rozvoje

Plocha požáru:

Rádius požáru po dobu volného rozvoje dosáhne rozměru šířky 1. NP. Rozměry objektu jsou $36,72 \text{ m} \times 10,34 \text{ m}$. V tomto případě lze nahradit kružnici, která charakterizuje postup fronty šíření požáru přímkou.

Plocha hašení:

$$S_h = n \cdot a \cdot h = 2 \cdot 10,34 \cdot 5 = \underline{103,4 \text{ m}^2}$$

n – počet směrů šíření požáru
a – šířka místnosti
h – hloubka hašení

Stanovení potřebného množství vody na likvidaci požáru:

Intenzita dodávky vody na plochu je dle ČSN 730873 tabulky B1 pol. 8 stanovena na $8,1 \text{ l.m}^{-2} \cdot \text{min}^{-1}$.

$$Q_P = S \cdot I_P = 103,34 \times 8,1 = \underline{837 \text{ l.min}^{-1}}$$

S_h = plocha zasažená požárem
 I_P = intenzita dodávky vody na plochu v l.min^{-1}

Lineární rychlost šíření požáru v objektu je pod 2 m.m^{-1} . Doba lokalizace požáru se předpokládá 5 min. Plocha hašení jednou proudnicí je 20 m^2 proto doba do lokalizace bude 10 min.

$$V = 837 \cdot 10 = 8\,370 \text{ l vody na hašení.}$$

Dohašování bude prováděno poloviční hodnotou dodávky hasiva a předpokládáme čas 20 min.

$$V = 418,5 \cdot 20 = 8\,370 \text{ l vody na dohašení.}$$

Celková spotřeba vody na požární zásah = 16 740 l vody.

6. Nasazení sil a technický prostředků jednotek požární ochrany v 1. stupni PP

Dle PPP se na místo požáru jako první dostaví jednotka HZS stanice Zlín. Je uvažováno, že jednotka se dostaví se dvěma požárními družstvy v početním stavu 1+5 a 1+3. Na místo požáru přijede za 12 minut od vyhlášení požárního poplachu.

Technika:

CAS 20-4000-300-S2Z

CAS 30-9000-540-S3VH

**Celkové množství vody v CAS 13 000 l
min. počet hasičů 10**

Jako další jednotka PO se dle PPP dostaví na místo požáru JSDHO Štípa. Čas příjezdu požáru byl vypočten na 13 minut od vyhlášení požárního poplachu. Je uvažováno, že jednotka se dostaví s jedním družstvem v početním stavu 1+5.

Technika:

CAS 32/8000-S3Z

**množství vody v CAS – 8 000 l
počet hasičů celkem 6**

Jednotka SDHO Kostelec se na místo požáru dostaví za 14 minut od vyhlášení požárního poplachu. Je uvažováno, že jednotka se dostaví s jedním družstvem v početním stavu 1+5.

Technika:

CAS 24/2400-S2Z

**množství vody v CAS 2 400 l
počet hasičů 6**

Předpokládaná činnost:

Činnost	Spotřeba vody	Počet hasičů
Průzkum + hašení dle taktiky: 3 proudnice kombi (např. Turbojet, Galaxie apod.)	250–300 l.min ⁻¹	6
Záchrana osob (průzkum)	0	2
Obsluha CAS + Velitel zásahu	0	5
Jistící skupina	0	2
Souhrn	8 370 l vody na hašení 8 370 l vody na dohašení	Celkem 15 hasičů

V případě požáru ubikace pro jaguáry budou v 1. stupni PP na místě zásahu 3 jednotky požární ochrany s celkovým množstvím vody 23 400 l a celkovým počtem hasičů 22.

7. Posouzení vnějšího odběrného místa – stávající hydranty v podzemním provedení na vodovodním potrubí DN 50 a DN80

V případě potřeby další vody na provedení požárního zásahu lze využít stávající hydranty v podzemním provedení na vodovodním potrubí DN 50 a DN80. Nejbližší hydrant se nachází ve vzdálenosti do 10 m od objektu ubikací pro jaguáry a ve vzdálenosti cca 120 m od

8. Závěr

Plocha požáru v posuzovaném objektu od zpozorování až do zahájení požárního zásahu byla vypočtena na 103,4 m² s celkovou spotřebou vody 16 740 l na jeho úplnou likvidaci. Při vyhlášení požárního poplachu se v 1. stupni PP na místo dostaví 3 jednotky požární ochrany s celkovým množstvím vody 23 400 l. Předpokládaný požár lze uhasit vlastní zásobou vody.

V případě další potřeby vody lze využít stávající hydranty v podzemním provedení na vodovodním potrubí DN 50 a DN80. Pro plynulé zásobování vodou musí být na místě zásahu min. 4 cisterny, což je při příjezdu všech jednotek v 1. stupni PP splněno.

Ve Šluknově dne 3.3.2019



Ing. Milan Tabi
+420 721 730 452
milan.tabi@gmail.com