

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Stavba: Automatické parkovací zařízení pro kola v Berouně

Místo stavby: k.ú. Beroun
parcela č. 860/4

Investor: Město Beroun
Husovo náměstí 68, 266 01 Beroun

Stupeň PD: DSP

Datum: 07/2019

Zpracovatel PBŘ: Ing. Lukáš Vohralík

Hlavní projektant: OPTIMA spol. s r.o.
Projektová, inženýrská a stavební činnost
Žižkova 738, 566 01 VYSOKÉ MÝTO
Ing. Jan Shejbal, ČKAIT: 0701429

1. Použité podklady a předpisy

Podkladem pro zpracování požárně bezpečnostního řešení byla projektová dokumentace, projektant František Skála (OPTIMA, spol. s r.o., Žižkova 738, Vysoké Mýto).

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno dle požadavků vyhlášky č. 268/2009 Sb., vyhlášky č. 23/2008 Sb., normativních požadavků s členěním dle § 41 odst.2. vyhlášky č. 246/2001 Sb., vše ve znění pozdějších předpisů.

Dále platných ČSN pro požární bezpečnost staveb zejména:

- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

Uvedené normy jsou ve znění včetně všech změn a doplňků, tj. vše ve znění pozdějších předpisů.

2. Základní popis stavby

Projektová dokumentace řeší novostavbu typové věže pro úschovu jízdních kol na parcele č. 860/4 v katastrálním území Beroun.

Výrobek zajišťuje automatický příjem, evidenci, skladování, monitorování a následný výdej jízdních kol.

Věž tvoří 13 úložných úrovní a má půdorys ve tvaru dvanáctiúhelníku o průměru 8,15 m.

Přístup k navrženému parkovacímu zařízení pro jízdní kola je ze severní strany ze stávajících zpevněných ploch s povrchem z betonové zámkové dlažby (stavba je situována v místě rekonstruovaného autobusového nádraží resp. v přednádražním prostoru vlakové stanice ČD Beroun).

Obsluha parkovacího domu je jednoduchá. Cyklista přijede k obslužné části, kde zaparkuje své kolo a dostane žeton, ve kterém je elektronický čip pro zpětné vyzvednutí. Automatický systém zaparkuje kolo do parkovací věže, cyklista nevstupuje do objektu a na základě čipu mu ven vyjede zase jen jeho vlastní kolo. Počítá se s napojením na kamerový systém pro ostrahu objektu.

Navržené stavební objekty :

Seznam stavebních objektů:

- SO-01 – Automatická kolárna
- SO-02 – Kabelová přípojka NN – NENÍ SOUČÁSTÍ PD
- SO-03 – Trasa SEK společnosti CETIN – Přípojka slaboproudu – NENÍ SOUČÁSTÍ PD

SO-01 Automatická kolárna

Jedná se o typový objekt věže na jízdní kola o půdorysných rozměrech dvanáctiúhelníku průměru 8,15 m, průměr základové desky 8,15 m. výška 11,38 m po vrchol střechy.

Jedná se o ocelovou konstrukci pro technologické vybavení. Tato konstrukce je uložena na betonový prstenec základové desky. Vnější sloupy rámu jsou uloženy na betonový prstenec, který zároveň tvoří ochranný podstavec.

Boční stěny rámu jsou proskleny bezpečnostními výkladci. Horní část je po celém obvodu odvětrávána větracími mřížkami. Vrchlík kolárny je zastřešen plastovou fólií. V nejvyšším bodě je umístěn jímač hromosvodu. Přístupovou část pro veřejnost tvoří zákaznický modul umístěný na úrovni chodníku. Stěny, podlaha a strop zákaznického modulu jsou vyrobeny ze sendvičových panelů. Na levé straně modulu je ve stěně zabudován přístupový a platební terminál. Čelní stěna je otvíravá pro příjem a výdej jízdních kol. V horní části této stěny je umístěna informační obrazovka. Celý zákaznický modul je osvětlen a monitorován čidly a kamerami. V pravé stěně jsou integrovány vstupní dveře pro servisní pracovníky. Vnitřní prostor kolárny vyplňuje systém zakladačů připojených na elektrický rozvod. Celý systém je řízen průmyslovým počítačem a monitorován kontrolními čidly.

Základní objemové parametry:

Zastavěná plocha – bike tower: cca 52,15 m²
Výška věže: cca 11,38 m

Požární výška h = 0,0 m, jednopodlažní objekt, objekt má jedno užitné podlaží dle čl. 5.2.4., ČSN 73 0802
Konstrukční systém objektu je nehořlavý (jedná se o ocelovou nosnou konstrukci).

c) Rozdělení objektu do požárních úseků

Celý provoz věže na kola tvoří jeden požární úsek – PÚ – N1.1 věž na kola, S = 52,15 m²

d) Stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků.

Nahodilé požární zatížení – p_n

Množství hořlavých hmot na 1 kolo

materiál	Mi (kg)	Ki	Mi.Ki
pláště 2 . 0,6 kg (guma)	1,2	2,1	2,52
ostatní plast	1,5	1,5	2,25
Suma Mi.Ki			4,77 / 1 kolo

Výpočtové požární zatížení, stupeň požární bezpečnosti

Požární úsek N1.1 – ve věži je uvažováno s max. skladovací kapacitou 118 jízdních kol.

$$p_n = M_i.K_i / S = 4,77 \cdot 118 / 52,15 = 10,8 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$a = 1,0, c = 1,0$$

$$p_s = 0 \text{ Kg.m}^{-2}, p = p_n + p_s = 10,8 \text{ kg.m}^{-2}$$

Do požárně otevřených ploch není započítáno opláštění bezpečnostním sklem dle čl. 6.5.3., ČSN 73 0802.

$$S_o = 1,51 \text{ m}^2, S = 52,15 \text{ m}^2, S_o/S = 0,028$$

$$h_o = 1,15 \text{ m}, h_s = 11,38 \text{ m}, h_o/h_s = 0,10$$

$$n = 0,009, k = 0,024$$

$$b = S \cdot k / S_o \cdot h_o^{1/2} = 0,8$$

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 10,8 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 1,0 = 8,64 \text{ kg.m}^{-2}$$

Konstrukční systém nehořlavý, požární výška objektu h = 0,0 m.

PÚ je zařazen v I. SPB, velikost PÚ splňuje požadavky normy.

e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti.

Požadavky na požární odolnost v požárním úseku stavebních konstrukcí stanovuje ČSN 73 0802 tabulka č. 12. Pro I. SPB:

Požadavky na požární odolnost stanoví ČSN 73 0802 tabulka 12:

- | | | |
|----|--|--------------------------------|
| 1. | Požární stěny, stropy | 15 ⁺ v posledním NP |
| 2. | Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části | 15 ⁺ v posledním NP |
| 3. | Nosná konstrukce střechy | 15 |
| 4. | Nosné konstrukce uvnitř PÚ zaj. stabilitu | 15 v posledním NP |

Požární stěny

Požární stěny nejsou navrženy, objekt tvoří jeden PÚ a je samostatně stojící.

Požární stropy

Požární stropy nejsou navrženy, objekt tvoří jeden PÚ a je samostatně stojící.

Požární uzávěry

Požární uzávěry nejsou navrženy, objekt tvoří jeden PÚ.

Obvodové stěny

Obvodové konstrukce jsou bez požární odolnosti, stěny budou posuzovány jako 100 % požárně otevřené plochy.

Nosné konstrukce

Ve výpočtu požárního zatížení není použit snižující součinitel c_2 až c_4 , požadavek na požární odolnost je pouze doporučený. Požární odolnost ocelové konstrukce věže není posuzována, objekt je bez trvalého pracovního místa.

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

Stavební konstrukce svou požární odolností a třídou reakce na oheň splňují požadavky normy.

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

Není třeba posuzovat, provoz parkovací věže na jízdní kola je zcela automatický bez volného přístupu osob do objektu. Objekt je bez trvalého pracovního místa.

Objekt je umístěn mimo ochranné pásmo nadzemního vedení VN, tj. je umožněn příjezd a provádění zásahu mimo ochranné pásmo VN, dle bodu 5 přílohy č. 3 ve vyhlášce 23/2008 Sb.

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.

Objekt je navržen jako samostatně stojící, nejbližší stávající zástavba je jižním směrem provozní budova ČD, která je ve vzdálenosti cca 8,0 m, jiná zástavba se v blízkosti posuzovaného objektu nenachází.

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny podle ČSN 73 0802 a §11 vyhlášky č. 23/2008 Sb. podle programu Fire Protection Ing. F.Pelce pro $p_v = 8,64 \text{ kg.m}^{-2}$ (+ 0 kg.m^{-2} - jedná se o nehořlavý konstrukční systém).

- $l = 8,15 \text{ m}$, $h = 11,38 \text{ m}$, $p_v = 8,64 \text{ kg.m}^{-2}$, $p_o = 100 \%$, $d = 6 \text{ m}$

Odstupová vzdálenost činí 6 m, v požárně nebezpečném prostoru se stávající zástavba nenachází.

Stávající objekty:

Nejbližší objektem je jižním směrem objekt nádraží ČD ve vzdálenosti 7,8 m.

Provozní budova ČD – okna o velikosti 3000x2500 m

$l = 35,0 \text{ m}$, $h = 2,5 \text{ m}$, $p_o = 80 \%$, $p_v = 20 \text{ kg.m}^{-2}$, $d = 3,6 \text{ m}$

Skutečná vzdálenost k posuzovanému objektu je 7,8 m.

Požárně nebezpečný prostor stávající zástavby nezasahuje na posuzovaný objekt věže automatické kolárny.

Odstupové vzdálenosti splňují požadavky normy.

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.

Vnější potřeba požární vody

Dle ČSN 73 0873 tab. 2 činí potřeba požární vody $4,0 \text{ l.s}^{-1}$. Požární voda je zajištěna z hydrantů na vodovodním řádu dle požadavků ČSN 73 0873. Minimální požadavky jsou potrubí DN 80 mm, statický tlak 0,2 MPa, vzdálenost hydrantu do 200 m.

Zdrojem požární vody je stávající podzemní hydrant, který je ve vzdálenosti do 200 m od posuzovaného objektu.

Vnitřní odběrná místa

V souladu s ČSN 73 0873 nemusí být požární úsek N1.1 vybaven vnitřním odběrním místem součin $S \cdot p = 52,15 \cdot 10,8 = 563$, tj. je menší jak 9000.

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

Příjezd k objektu je po místní komunikaci šířky min. 3,0 m (pod parcelním č. 868/2). Komunikace je asfaltová, neprůjezdná a umožňuje přístup do vzdálenosti menší jak 10,0 m od objektu (skutečná vzdálenost jsou 4 m). Komunikace je ukončena smyčkovým objezdem.

Vnitřní ani vnější zásahové cesty v objektu není třeba zřizovat.

k) Stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky.

PÚ bude vybaven přenosnými hasicími přístroji dle požadavky vyhl. č. 23/2008 Sb.

$n_r = 0,15 \cdot (52,15 \cdot 1)^{1/2} = 1$; tj. $n_{HJ} = 1 \cdot 6 = 6$ hasicích jednotek, tj. v požárním úseku bude umístěn a proti pádu zajištěn jeden přenosný hasicí práškový přístroj s hasicí schopností 21 A

PHP budou trvale přístupné. V případě zavěšení na stěny bude osa rukověti 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.

Elektroinstalace

Elektroinstalace bude provedena dle příslušných předpisů a norem ČSN. Ochrana proti nebezpečnému dotyku nulováním. Hlavní vypínač elektroinstalace bude umístěn v elektrorozvaděči.

Elektrická zařízení musí být provedena oprávněnou odbornou osobou, před uvedením zařízení do provozu musí být vypracována oprávněnou osobou revizní zpráva.

Vytápění

Vytápění objektu není navrženo.

Vzduchotechnika

Vzduchotechnické rozvody nejsou navrženy. Větrání je přirozené.

m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.

Realizaci stavby nevznikají zvláštní požadavky na stavební konstrukce, kromě požadavků dle odst. e) - Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí.

k) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními.

Elektrická požární signalizace

Požární úsek dle čl. 6.6.9., ČSN 73 0802 nemusí být vybaven elektrickou požární signalizací,

$h = 0,0$ m.

SHZ a samočinné odvětrávací zařízení

Objekt nemusí být dle čl. 6.6.10 a 6.6.11, ČSN 73 0802 vybaven SHZ a samočinným odvětrávacím zařízením.

n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby.

Objekt bude vybaven požárními tabulkami dle ČSN EN 7010 a Nařízením vlády 375/2017 Sb.:

V objektu je označen:

- hlavní vypínač el. energie označený tabulkou TOTAL STOP
- označení umístění PHP

Vypínání el. energie je zajištěno hl. vypínačem, tj. vypínacím prvkem, který zajišťuje funkci TOTAL STOP.

Instalace tlačítka CENTRAL STOP se nepožaduje, v objektu není zařízení, které musí být funkční při požáru.

Závěr

Novostavba typové věže na uskladnění jízdních kol (plně automatické kolárny) na pozemku č. 860/4 v katastrálním území Beroun splňuje normativní požadavky požární bezpečnosti staveb, při respektování požární bezpečnostního řešení.