

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Stavba: Parkoviště B+R – Automatická kolárna – Lysá nad Labem

Místo stavby: k.ú. Lysá nad Labem
parcela č. 623/5, 623/17 a 3476/5

Investor: Město Lysá nad Labem
Husovo náměstí 23/1, 289 22 Lysá nad Labem

Stupeň PD: DSP

Datum: 09/2018

Zpracovatel PBŘ: Ing. Lukáš Vohralík

Zodp. projektant: 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 |

2. Základní popis stavby

Projektová dokumentace řeší novostavbu typové věže pro úschovu jízdních kol na parcele č. 623/5, 623/17 a 3476/5 v katastrálním území Lysá nad Labem.

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

Objekt je navržen v zastavěné jižní části města Lysá nad Labem, v prostoru stávajícího parkoviště pro osobní automobily situovaného před provozní budovou Českých drah (z objektu je podchodem pod kolejištěm řešen přístup do centrální výpravní budovy hlavního vlakového nádraží v Lysé nad Labem).

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
- SO-03 – Trasa SEK společnosti CETIN – Přípojka slaboproudu
- SO-04 – Přeložka vodovodu
- SO-05 – Kanalizace

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.

Samotná věž na kola je ocelové konstrukce s opláštěním bezpečnostním sklem, provoz objektu je bez trvalého pracovního místa.

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 kamery pro ostrahu objektu.

SO-02 Kabelová přípojka NN

Projektová dokumentace v části SO-02 řeší rozvody nízkého napětí. Kabelová přípojka NN je v režii ČEZ Distribuce a.s..

SO-03 Přípojka slaboproudu

SO-04 Přeložka vodovodu

SO-05 Kanalizace

Na objekty SO-02, SO-03, SO-04 a SO-05 nejsou kladeny zvláštní požadavky z hlediska požární bezpečnosti staveb, při realizaci budou dodrženy ochranná pásma podzemních sítí.

Elektroinstalace bude provedena dle platných ČSN oprávněnou osobou a před uvedením do provozu bude doložena revizní zpráva.

Ochranná pásma

Ochranná pásma jsou vymezena svislými rovinami vedenými po obou stranách vedení nebo silnice a jsou následující:

- | | |
|--------------------------------------|--------------|
| - kabelová sdělovací vedení | - 1 m |
| - kabelová napěťová vedení do 110 kV | - 1 m |
| - nízkotlaké plynovody a přípojky | - 1 m |
| - vysokotlaké plynovody | - 4 m |
| - plynovody do DN 200 mm | - 4 m |
| - vodovody | - 2 m |
| - nadzemní el. vedení do 35 kV | - 7 m |
| - stožárové trafostanice do 52 kV | - min. 10 m. |

Požární posouzení objektu SO - 01 – automatická kolárna

Objekt kolárny je jednopodlažní o půdorysných rozměrech dvanáctiúhelníku průměru 8,15 m, průměr základové desky 8,15 m. Stavební připravenost pro montáž typového objektu věže na kola spočívá ve vybudování základové železobetonové desky a navazujících zpevněných ploch z betonové zámkové dlažby.

Samotná věž na kola je ocelové konstrukce s opláštěním bezpečnostním sklem, provoz objektu je bez trvalého pracovního místa.

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 kamery pro ostrahu objektu.

Boční stěny rámu jsou proskleny bezpečnostním sklem. Horní část je po celém obvodu odvětrávána větracími mřížkami. Vrchlík kolárny je s krytinou z plastové fólie. 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 m ²
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	M_i (kg)	K_i	$M_i \cdot K_i$
pláště 2 . 0,6 kg (guma)	1,2	2,1	2,52
ostatní plast	1,5	1,5	2,25
Suma $M_i \cdot K_i$			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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Konstrukční systém nehořlavý, požární výška objektu $h = 0,0 \text{ m}$.

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:

- Požární stěny, stropy 15⁺ v posledním NP
- Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 15⁺ v posledním NP
- Nosná konstrukce střechy 15
- 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 (v okolí se nenachází žádné 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 a východním směrem objekty rodinných domů, které jsou ve vzdálenosti cca 12,5 m. Dále severním směrem je provozní budova ČD, která je ve vzdálenosti cca 18,0 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, požárně nebezpečný prostor zasahuje na pozemek p.č. 623/7, 623/11, 623/5 a 3476/5 - viz. příloha.

Zásah požárně nebezpečného prostoru na sousední pozemek bude řešen udělením souhlasu vlastníka pozemku.

Stávající objekty:

Objekty rodinných domů – směrem k posuzovanému objektu, jsou bez požárně otevřených ploch.

Provozní budova ČD – okno cca 3000x2500 m

$l = 3,0 \text{ m}$, $h = 2,5 \text{ m}$, $p_o = 100 \%$, $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$, $d = 3,5 \text{ m}$

Skutečná vzdálenost k posuzovanému objektu je min. 18,0 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 odběrných 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 přetlak 0,2 MPa, vzdálenost hydrantu do 200 m.

Zdrojem požární vody je stávající podzemní hydrant, který je ve vzdálenosti cca 10 m od posuzovaného objektu.

Vnitřní odběrná místa

V souladu s ČSN 73 0873 nemusí být požární úsek N1.1 vybaven vnitřním odběrným 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 (po ulici U Nové hospody). Komunikace je asfaltová, neprůjezdná a umožňuje přístup do vzdálenosti menší jak 10,0 m od objektu. U posuzovaného objektu jsou plochy parkoviště, která zajišťují možnost pro otáčení jednotek HZS.

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.

Realizací 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. 623/5, 623/17 a 3476/5 v katastrálním území Lysá nad Labem splňuje normativní požadavky požární bezpečnosti staveb, při respektování požární bezpečnostního řešení.