

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Dokumentace pro výběr zhotovitele / Dokumentace pro provedení stavby

Školní sklad FLD + trafostanice

MÍSTO STAVBY:

pozemek parc. č. 1627/1, k.ú. Suchdol
Kamýcká 129, Praha 6

INVESTOR:

Česká zemědělská univerzita v Praze
Kamýcká 129
165 21 Praha 6 - Suchdol

VYPRACOVAL:

Ing. Martin Dvorský
aut. tech. PBS - ČKAIT - 0012162
odborně způsobilá osoba v PO - č.kat. Z-OZO-12/2011
Přístavní 36, 170 00 Praha 7 - Holešovice
Tel: 774 622 376

DATUM: 11/2019

1. Úvod. [§ 41 odst. 2 písm. a), b) vyhl. č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) – dále v textu „vyhláška o požární prevenci“].

Požárně bezpečnostní řešení dokumentace pro výběr zhotovitele a pro provedení stavby stanovuje podmínky požární bezpečnosti pro novostavbu školního skladu s trafostanicí Fakulty lesnické a dřevařské v areálu České zemědělské univerzity, ul. Kamýcká 129, Praha 6 - Suchdol, na pozemku investora parc. č. 1627/1, k.ú. Suchdol.

Stavba bude umístěna na volném prostranství severně od objektu Dřevařského pavilonu FLD 02, jižně od plánovaného objektu Pavilonu bioekonomiky a biomateriálů FLD.

Popis navrhovaného objektu:

Stavba je členěna na jednotlivé stavební objekty:

SO 01	školní sklad
SO 02	trafostanice
SO 03	sítě, venkovní objekty
SO 04	vsakovací objekt

Z hlediska požární bezpečnosti je nadále posuzován SO 01 - školní sklad a SO 02 – trafostanice.

Osazení objektů školního skladu a trafostanice je navrženo na pozemek parc. č. 1627/1 v podobě samostatně stojících budov přiléhajících vzájemně k sobě jednou fasádou.

Objekt SO 01 - školní sklad je navržen jako jednopodlažní, o půdorysném rozměru šířky 9,70 m a délky 21,90 m, zastavěná plocha 212,43 m².

Vstup do objektu bude vstupními dveřmi v návaznosti na manipulační plochu z východní fasády objektu do střední chodby, na kterou jsou napojené po obou stranách dispozice jednotlivé skladové místnosti podle programu zadavatele – sklady dle potřeb školní výuky Fakulty lesnické a dřevařské (skladování výukových pomůcek a zařízení pro terénní průzkum, měření a výuku jednotlivých kateder, skladování materiálu pro laboratorní výuku a pokusy, sklad zahradní techniky).

Konstrukční systém stěnový – monolitické železobetonové stěny, zastropení monolitická železobetonová stropní deska. Na střešním plášti navržena zelená střecha v provedení s extenzivní zelení. Dodatečné vnější zateplení systémem ETICS - minerální tepelná izolace se stěrkou omítkou, pod úrovní terénu tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu.

Konstrukční systém objektu je hodnocen jako nehořlavý dle čl. 7.2.8a/ ČSN 73 0802, požární výška 0 m. Objekt posuzován jako jednopodlažní, staticky nezávislý.

V provozu budovy SO 01 budou skladovány hořlavé kapaliny – ve skladu zahradní techniky pohonné hmoty (benzin BA95) a mazací oleje, v max. celkovém množství 50 l, v nerozbitných nádobách o obsahu max. 5 l (kanystry), na kovových regálech nebo roštech a v kovových skříňkách.

Podle čl. 1.1a/ ČSN 65 0201 je množství hořlavých kapalin omezeno:

V celém požárním úseku (jednotlivě nebo společně) smí být méně než 250 l hořlavých kapalin, aniž by z tohoto obsahu bylo více než 20 l nízkovroucích kapalin a 50 l hořlavých kapalin I. třídy nebezpečnosti.

Při splnění této podmínky nebude objekt klasifikován jako „nevýrobní stavební objekt s hořlavými kapalinami“ ve smyslu čl. 3.14 ČSN 65 0201.

Sklady hořlavých kapalin ve smyslu čl. 3.34 – 3.42 ČSN 65 0201 nejsou v objektu navrhovány.

V provozu budovy SO 01 nebudou skladovány stlačené plyny v tlakových lahvích ani jiné nebezpečné látky.

Sklad zahradní techniky není posuzován jako garáž ve smyslu příl. I ČSN 73 0804, skladována bude pouze ruční zahradní technika s pohonem spalovacími nebo elektrickými motory.

Objekt SO 01 vzhledem k malé ploše není posuzován jako skladový objekt ve smyslu ČSN 73 0845.

Objekt SO 02 – trafostanice navrhován jako osazení typové železobetonové stavby prefabrikované trafostanice, přiléhající k objektu skladu svojí západní fasádou. Objekt jednopodlažní, o půdorysném rozměru šířky 7,98 x 3,02 m, zastavěná plocha 24,10 m².

Konstrukční systém objektu je hodnocen jako nehořlavý dle čl. 7.2.8a/ ČSN 73 0802, požární výška 0 m. Objekt posuzován jako jednopodlažní, staticky nezávislý.

Dále využito samostatné PBR, zpracováno dodavatelem typového objektu.

Požární bezpečnost navrhované stavby je řešena dle ČSN 73 0802 a dalších souvisejících norem.

Podklady:

- schválená dokumentace pro územní řízení a stavební povolení, 10/2019, zprac. Ing. Vladimír Čapka – ČKAIT 0002624, VV ateliér, Gerstnerova 658/5, Praha 7, vč. PBR – zprac. Ing. M. Dvorský, Praha 7, 10/2019
- rozpracovaná dokumentace pro výběr zhotovitele a pro provedení stavby, stav k 11/2019, zprac. Ing. Vladimír Čapka – ČKAIT 0002624, VV ateliér, Gerstnerova 658/5, Praha 7
- PBR typového objektu trafostanice, 04/2017, zprac. Daniel Jech – ČKAIT 0401932, Palachova 58, Litoměřice
- vstupní podklady, zadání a požadavky investora
- další podklady investora k areálu a části dokumentace sousedních objektů
- veřejné databáze - mapové podklady a informační systémy

Další dokumentace:

- 1) Vyhl. č. 246/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) ze dne 29. června 2001 (prováděcí vyhláška k zákonu č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů).
- 2) Vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů.
- 3) Vyhl. č. 268/2009 Sb., vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o technických požadavcích na stavby ze dne 12. srpna 2009, ve znění pozdějších předpisů.
- 4) Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle „Eurokódů“. Autor: Roman Zoufal a kolektiv. PAVUS , a.s., Centrum technické normalizace pro požární ochranu – Praha 2009.

Použité normy:

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení.

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb. Obsazení osobami.

ČSN 73 0821 ed. 2 (květen 2007) Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí.

ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana stavebních objektů 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.

2. Požární úseky. [§ 41 odst. 2 písm. c), d) vyhl. č. 246/2001 Sb., vyhláška o požární prevenci].

Objekt SO 01 – školní sklad bude tvořit jeden požární úsek v souladu s podmínkami ČSN 73 0802.

Dispozice požárního úseku je patrná z výkresové části PBŘ.

Parametry požárních úseků se oproti PBŘ DSP nemění, uvedeny výsledné hodnoty:

N 1.1 1. NP, celý objekt skladu

$a = 0,994$

$p_v = 97,63 \text{ kg.m}^{-2}$

Úsek bude dle tab. 8 ČSN 73 0802 zařazen do II. SPB.

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními není požadováno, vybavení EPS navrženo dle požadavku investora.

Objekt SO 02 – trafostanice bude tvořit jeden požární úsek v souladu s podmínkami ČSN 73 0802.

N 1.2 1. NP, celý objekt trafostanice

Hodnoty požárního rizika převzaty z PBŘ typového objektu:

$p_v = 56,4 \text{ kg.m}^{-2}$

Úsek bude dle tab. 8 ČSN 73 0802 zařazen do I. SPB.

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními není požadováno, vybavení EPS navrženo dle požadavku investora.

3. Stavební konstrukce. [§ 41 odst. 2 písm. e), f), m) vyhl. č. 246/2001 Sb., vyhláška o požární prevenci].

Konstrukční nosný systém objektu SO 01 je stěnový, železobetonový monolitický, nosné stěny jsou obvodové, příčné i podélné, min. tloušťka 250 mm. Vodorovné nosné konstrukce tvoří železobetonová monolitická stropní deska tl. 250 mm.

Dle tab. 12 ČSN 73 0802 pro stanovený II. stupeň požární bezpečnosti jsou požadavky na požární odolnost nosných a obvodových stěn 30 min, požárně dělících konstrukcí mezi objekty 45 min. U všech těchto konstrukcí je požadavek na nehořlavost – konstrukce druhu DP 1.

Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí:

- **svislé nosné a nosné požárně dělící konstrukce v 1. NP**
 - železobetonové stěny min. tl. 250 mm, s krytím výztuže min. 25 mm
 - max. požadavek **REI 45 DP1**
 - skutečnost min. **REI 90 DP1**, dle tab. 2.3 Eurokódů
- **vodorovné nosné a nosné požárně dělící konstrukce 1. NP**
 - železobetonová deska tl. 250 mm, výztuž ve dvou směrech, s krytím výztuže min. 20 mm
 - max. požadavek **REI 30 DP1**
 - skutečnost min. **REI 60 DP1**, dle tab. 2.5 a 2.6 Eurokódů
- **nosná konstrukce střechy**
 - tvořena žb. stropem 1. NP
- **střešní plášť**
 - zatravněná plochá střecha
- **obvodové stěny**
 - železobetonové stěny min. tl. 250 mm, s krytím výztuže min. 25 mm
 - max. požadavek **REI 30 DP1**
 - skutečnost min. **REI 90 DP1**, dle tab. 2.3 Eurokódů
- **požární uzávěry**
 - z důvodu řešení odstupových vzdáleností mezi objektem skladu a trafostanicí jsou požadovány požární dveře **EI 15 DP1-C** na vstupu do objektu ve východní obvodové stěně skladu, s nadsvětlíkem bez požární odolnosti, se vsazenou větrací žaluzií

Dodatečné zateplení z vnější strany obvodových stěn navrženo rohožemi minerální vlny – třída reakce na oheň A1, A2, v souladu s čl. 3.1.3 ČSN 73 0810, bez dalších požadavků.

Požární pásy v obvodových stěnách nejsou dle čl. 8.4.10c/ ČSN 73 0802 požadovány.

Povrchové úpravy – bez požadavků.

Podhledy – nejsou navrhovány.

Prostupy rozvodů a instalací – nevyskytuje se.

Konstrukční nosný systém objektu SO 02 – trafostanice je stěnový, železobetonový monolitický. Podle PBR typového objektu požární odolnost stěn a stropu nejméně REW/REI 90 DP1 – vyhovuje.

4. Únikové cesty. [§ 41 odst. 2 písm. g) vyhl. č. 246/2001 Sb., vyhláška o požární prevenci].

Navrhovaná jednoduchá dispozice objektu SO 01 umožňuje únik osob po nechráněné únikové cestě – chodba s východem na volné prostranství (úroveň terénu – manipulační plocha a komunikace východním směrem).

Parametry únikových cest se oproti PBŘ DSP nemění, uvedeny výsledné hodnoty:

Použití nechráněné únikové cesty je v souladu s podmínkami čl. 9.8.1a/ ČSN 73 0802.

E = 12 os. (pol. 12.1, tab. 1 ČSN 73 0818)

Použití 1 únikové cesty je v souladu s podmínkami tab. 17 ČSN 73 0802.

Mezní délka je dle tab. 18 ČSN 73 0802 25 m, skutečná délka max. 17,6 m. Minimální šířka nechráněné únikové cesty dle čl. 9.11.2 ČSN 73 0802 je 82,5 cm s šířkou dveří na únikové cestě 80 cm.

Úniková komunikace a únikový východ v objektu SO 01 budou vybaveny bezpečnostním značením (směr úniku, únikový východ).

Úniková komunikace a únikový východ v objektu SO 02 – trafostanice vzhledem k minimálním rozměrům a prostoru bez trvalého obsazení osobami evidentně vyhovuje (viz též PBŘ typového objektu).

5. Odstupové vzdálenosti. [§ 41 odst. 2 písm. h) vyhl. č. 246/2001 Sb., vyhlášky o požární prevenci].

Odstupové vzdálenosti objektu SO 01 jsou stanoveny výpočtovým programem (SPBI Spektrum 65-8.3.3). Parametry odstupových vzdáleností se oproti PBŘ DSP nemění, uvedeny výsledné hodnoty:

Ve východní obvodové stěně navržen požární uzávěr otvoru – vstupních dveří, jako požárně otevřená plocha je posuzován pouze nepožární nadsvětlík s rámem š. 1840 v. 750 mm (v něm panel s vnitřní výplní s PUR pěnou, a do této výplně je osazena žaluzie 500/250 mm).

směr severní

přímý směr $d_1 = 2,9 \text{ m}$

bočně $d_3 = 1,5 \text{ m}$

směr jižní

$d = 0 \text{ m}$ (obvod. stěna bez požárně otevřených ploch)

směr západní

$d = 0 \text{ m}$ (obvod. stěna bez požárně otevřených ploch)

směr východní (nadsvětlík s větrací žaluzií)

přímý směr $d_1 = 1,8 \text{ m}$

bočně $d_3 = 1,4 \text{ m}$

Odstupové vzdálenosti objektu SO 02 jsou stanoveny podle PBŘ typového objektu pro jednotlivé otvory

přímý směr $d_{1\max} = 2,1 \text{ m}$

bočně $d_{3\max} = 1,8 \text{ m}$

Otvory v obvodových stěnách objektů SO 01 a SO 02 budou vzájemně umístěny mimo jejich požárně nebezpečný prostor – typová trafostanice musí být situována tak, aby vzdálenost od okraje nejbližšího otvoru v obvodové stěně trafostanice byla **nejméně 1,8 m** od nejbližšího okraje otvoru (větrací mřížky) skladu.

Zpětné odstupové vzdálenosti

Požárně nebezpečné prostory nejbližšího stávajícího objektu – jižně budova Dřevařský pavilon FLD 02 jsou daným směrem **max. 5,38 m** (dle PBŘ 04/2014, DVZ, zprac. JKPO), skutečná vzdálenost 3,0 m - obvod. stěna SO 01 bez požárně otevřených ploch.

Východně ve vzdálenosti 18,5 m a více stávající objekty skleníků – bez požárního rizika, požárně nebezpečné prostory 0 m.

Požárně nebezpečné prostory nejbližšího plánovaného objektu – severně budova Pavilon bioekonomiky a biomateriálů FLD jsou daným směrem **max. 1,95 m** (dle PBŘ 09/2019, DSP, zprac. Ing. J. Laurin), skutečná vzdálenost k obvod. stěně SO 01 bude 3,0 m.

Požárně nebezpečné prostory navzájem nezasahují jiné požární úseky nebo objekty (nebo jejich požárně otevřené plochy) a nepřesahují přes hranice vlastního pozemku.

Požárně nebezpečné prostory jsou vyznačeny ve výkresu koordinační situace.

6. Technická a požárně bezpečnostní zařízení. [§ 41 odst. 2 písm. l), n) vyhl. 246/2001 Sb., vyhláška o požární prevenci].

Elektrická instalace musí být provedena s ohledem na prostředí dle ČSN 33 2000-3. Ochrana před bleskem bude provedena dle ČSN 34 1390.

Podle ČSN 73 0848 vypnutí všech elektrických zařízení v objektu SO 01 bude umožněno prostřednictvím prvku TOTAL STOP, umístění vně na fasádě u vstupu do objektu SO 01.

Vytápění, chlazení a větrání objektu pomocí tepelných čerpadel typu vzduch – vzduch (dvě střešní kompaktní jednotky v oceloplechovém kontejnerovém provedení).

Na VZT zařízeních nejsou požadována opatření dle ČSN 73 0872 - objekt SO 01 tvoří jeden požární úsek.

V provozu budovy SO 01 budou skladovány hořlavé kapaliny – ve skladu zahradní techniky pohonné hmoty (benzin BA95) a mazací oleje, v max. celkovém množství 50 l, v nerozbitných nádobách o obsahu max. 5 l (kanystry), na kovových regálech nebo roštech a v kovových skříňkách.

Podle čl. 1.1a/ ČSN 65 0201 je množství hořlavých kapalin omezeno:

V celém požárním úseku (jednotlivě nebo společně) smí být méně než 250 l hořlavých kapalin, aniž by z tohoto obsahu bylo více než 20 l nízkovroucích kapalin a 50 l hořlavých kapalin I. třídy nebezpečnosti.

Při splnění této podmínky nebude objekt klasifikován jako „nevýrobní stavební objekt s hořlavými kapalinami“ ve smyslu čl. 3.14 ČSN 65 0201.

Sklady hořlavých kapalin ve smyslu čl. 3.34 – 3.42 ČSN 65 0201 nejsou v objektu navrhovány.

V provozu budovy SO 01 nebudou skladovány stlačené plyny v tlakových lahvích ani jiné nebezpečné látky.

Pro posuzovaný objekt se nepožaduje instalace stabilního hasícího zařízení či samočinného odvětracího zařízení.

Bude instalováno zařízení elektrické požární signalizace (EPS) – instalace navrženo dle požadavku investora.:

- všechny prostory budou zajištěny adresným systémem EPS, s automatickými hlásiči v jednotlivých místnostech, a tlačítkovým hlásičem u východu z objektu
- ústředna EPS je stávající - dislokována v areálu s trvalou 24 hod. službou (vrátnice rektorátu ČZU)
- bude navržen dvoustupňový systém vyhlašování poplachu - úsekový a všeobecný,
- bude použit plně adresný systém homologovaný v ČR, kompatibilní se stávajícím zařízením v areálu

Není požadováno ovládání tech. zařízení v objektu prostřednictvím zařízení EPS.

Před uvedením do provozu budou provedeny na zařízení zkoušky dle ČSN 34 2710 a norem souvisejících.

Bude doplněna technická a provozní dokumentace EPS areálu o nově instalovaná zařízení (nově připojený objekt).

7. Zařízení pro protipožární zásah. [§ 41 odst. 2 písm. i), j), k) vyhl. č. 246/2001 Sb., vyhláška o požární prevenci].

Příjezd mobilní hasičské bude možný přímo k objektům z okolních ploch - zpevněných komunikací.

Nástupní plocha, vnitřní ani vnější zásahové cesty se dle ČSN 73 0802 nevyžadují.

V objektu SO 01 dle ČSN 73 0873 navržena instalace vnitřního odběrního místa požární vody (hadicový systém s tvarově stálou hadicí délky 20 m, o jmenovité světlosti 19 mm, provedení dle čl. 3.4, 3.5 a 6.1 – 6.11 ČSN 73 0873) – umístění v chodbě u východu (viz výkres PBŘ). Požadavek vnitřní požární vody $0,3 \text{ l.s}^{-1}$, na hydrantu min. přetlak $0,2 \text{ MPa}$.

Zásobování vnější požární vodou je ze stávajících hydrantů v areálu na vodovodu DN 110 - vzdálenosti hydrantů od objektů musí být 150 m a 300 m mezi sebou, hydranty odběrem $Q = 6 \text{ l.s}^{-1}$, pro $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$, skutečná vzdálenost nejbližšího hydrantu 34 m jižně od vstupu do objektu SO 01, vyhovuje podmínkám tab. 1 a 2 ČSN 73 0873.

Hydranty a trasa vodovodu jsou zakresleny na situaci.

Vybavení přenosnými hasicími přístroji navrženo dle čl. 12.8 ČSN 73 0802 a Příl. 4 Vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb – celkem pro objekt:

- práškový s hasicí schopností 21A - typ P 6 nebo P 9 - 2 ks

Rozmístění PHP je vyznačeno ve výkrese PBŘ.

Bude provedeno bezpečnostní značení, v luminiscenčním provedení - směr úniku, únikový východ, hlavní uzávěry a vypínače médií, TOTAL STOP, zákaz hašení vodou.

8. Závěr.

Shrnutí:

Navrhovaná stavba vyžaduje z hlediska požární bezpečnosti dodržení podmínek, uvedených výše, body 5, 6, 7.

Omezení množství hořlavých kapalin – viz výše, bod 6.

Řešení požární bezpečnosti je provedeno dle požadavků vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, a platných norem v oblasti požární ochrany. Při provedení stavby podle požadavků této zprávy vyhovuje zajištění požární bezpečnosti platným normám v době zpracování této dokumentace.

11/2019

Ing. Martin Dvorský

Příloha:

– výkres PBŘ 1. NP