

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Dokumentace pro výběr zhotovitele / Dokumentace pro provedení stavby

změna srpen 2017

High-tech technologicko - výukový pavilon FLD

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: 02/2017, se zapracováním změny 08/2017

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 v rámci dokumentace pro výběr zhotovitele a dokumentace pro provedení stavby stanovuje požadavky a podmínky požární bezpečnosti pro novostavbu High-tech technologicko - výukového pavilonu 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 dosud volném prostranství při severozápadním okraji areálu ČZU mezi stávající budovy FLD.

Na základě požadavku investora dochází ke změně využití dvoupodlažního prostoru u jižního štítu pavilonu (původní prostor s 3D jeskyní – CAVE - m.č. HT001a, HT001b, HT001c, HT101) na výukovou laboratoř vizualizace a virtuální reality.

Požárně bezpečnostní řešení v rámci dokumentace pro výběr zhotovitele a dokumentace pro provedení stavby je zpracováno v úplném rozsahu se zapracováním této změny ve stavu k 08/2017.

Popis navrhovaného objektu:

Předmětem dokumentace pro vydání stavebního povolení je novostavba „High-tech technologicko – výukového pavilon FLD“ , který bude součástí areálu České zemědělské univerzity v Praze.

Stavba je členěna na jednotlivé stavební objekty, bude prováděna jako celek.

SO 01	High-tech technologicko – výukový pavilon
SO 02	Komunikace, chodníky, parkoviště, terénní úpravy
SO 03	Areálová NTL plynovodní přípojka
SO 04	Areálová přípojka vody
SO 05	Přeložka areálové vodovodní přípojky pokusné stáje
SO 06	Areálová přípojka splaškové kanalizace
SO 07	Areálová dešťová kanalizace
SO 08	Vsak dešťových vod
SO 09	Areálové přípojka NN
SO 10	Náhradní zdroj - dieselagregát
SO 11	Areálové osvětlení (VO)
SO 12	Přeložka areálového rozvodu VO
SO 13	Areálová přípojka datových sítí
SO 14	Sadové úpravy
SO 15	Prvky drobné architektury
SO 16	Technologická zařízení

Z hlediska požární bezpečnosti je nutno posuzovat SO 01 - výukový pavilon a SO 10 – náhradní zdroj (dieselagregát). U SO 16 - technologická zařízení - jedná se o vybavení vnitřním volným či zabudovaným nábytkem, přístroji a technologií pro jednotlivé specifické laboratoře a učebny, z hlediska požární bezpečnosti není třeba samostatně posuzovat.

Cílem je výstavba nového objektu pro zajištění výukové a vědecké činnosti při použití současných technických a technologických zařízení – AV technologie, zajištění schopnosti spolupráce fakulty s jinými vysokými školami v oblasti vzdělávací a vědecké činnosti.

V objektu SO 01 budou shromažďovány, zpracovávány a dále využívány přírodně technické poznatky při výuce a výzkumu digitálních dat, geografických informačních systémů. Budou zde také umístěny laboratoře s prostředky dálkového průzkumu země, a výuková laboratoř vizualizace a virtuální reality. Součástí objektu budou jsou laboratoře pro zoologická praktika, učebny a laboratoře ergonomie zpracování dřeva, laboratoře protipožární ochrany lesa, chemické ekologie hmyzu a laboratoře pro GIZ a DPZ.

Navržená stavba výukového pavilonu obsahuje ve dvou podlažích speciální učebny a výukové laboratoře, s pomocnými prostorami. Učebna HT001 v jižní části budovy výškově zaujímá prostor obou podlaží. Na zatravněné střeše se zahradní úpravou navrženo respirium.

Výukový pavilon je navržen jako železobetonový skelet, s železobetonovými stropy, příčky zděné, obvodové stěny železobetonové a zděné, s pláštěm ze zrcadlového skla a částečným opláštěním dřevěnými obklady.

Objekt bude mít 1 podzemní a 1 nadzemní podlaží, úroveň 1. PP -1,92 m, 1. NP +1,92 m, úroveň pochozí zatravněné střechy +6,36 m. Půdorysný rozměr pavilonu 45,56 m x 20,56 m, zastavěná plocha 945,804 m².

Budova bude posuzována jako dvoupodlažní (pochozí zatravněná střecha není posuzována jako užitné podlaží, bude hodnocena pouze z hlediska evakuace).

Konstrukční systém objektu je hodnocen jako nehořlavý dle čl. 7.2.8a/ ČSN 73 0802, požární výška 1,57 m.

V provozu budovy SO 01 budou používány hořlavé kapaliny, stlačené plyny a nebezpečné látky pouze jednotlivě v laboratorních podmínkách a množstvích bezpodmínečně nutných pro provoz laboratoří. Podle zadání investora se předpokládá:

- helium 50 l
- dusík 50 l – 2x
- aceton 50 l
- PB láhve 2 kg - 4x
- Metan 6 l
- Argon 5 l – 3x
- Dusík 5 kg
- Kyslík 5 kg
- Kyslík 5 kg

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 objektu se budou vyskytovat „provozní místnosti“ se spotřebou nebo odběrem plynu z nádob, ve smyslu čl. 3.30 ČSN 07 8304. Podle čl. 7.4 ČSN 07 8304 smí být v jedné

provozní místnosti nejvýše 12 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Jestliže požární úsek obsahuje více provozních místností, nesmí být počet nádob v jednom požárním úseku větší než 24 (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Sklady tlakových nádob na plyny ve smyslu části 10 ČSN 07 8304 nejsou v objektu navrhovány.

Splnění těchto podmínek k hořlavým kapalinám a stlačeným plynům je jedním ze základních principů tohoto požárně bezpečnostního řešení, a tím i stavebně technického řešení celého objektu.

Shromažďovací prostory ve smyslu ČSN 73 0831 se nevyskytují (u největší z učeben - HT001 navržena kapacita 21 studentů).

Součástí navrhované stavby je SO 10 – náhradní zdroj (dieselagregát). Umístění na ploše 20,7 m² na volném prostranství rovnoběžně se západním štítem stávající budovy Dřevařského pavilonu, severozápadně od navrhovaného pavilonu.

Navrženo trvalé umístění náhradního zdroje elektrické energie – dieselagregátu v kontejnerovém provedení, se zděnou požární stěnou k odstínění požárně nebezpečného prostoru ve směru ke stávající budově Dřevařského pavilonu.

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

Podklady:

- schválená dokumentace pro územní řízení, zprac. VV ateliér, Praha 7, 04/2016, vč. PBŘ, zprac. Ing. M. Dvorský, 04/2016
- schválená dokumentace pro stavební povolení, zprac. VV ateliér, Praha 7, 06/2016, vč. PBŘ, zprac. Ing. M. Dvorský, 06/2016
- podklady investora
- dokumentace sousedních objektů, zejména PBŘ Dřevařského pavilonu – DPVZ, zprac. JKPO, 03/2014
- 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.

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.

ČSN 07 8304 Tlakové nádoby na plynná paliva.

ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny. Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci.

ČSN 01 8003 Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích.

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

Objekt bude dělen na požární úseky podle požadavků ČSN 73 0802. Dělení na požární úseky je patrné z výkresové části PBŘ. V tomto stupni dokumentace uveden jen přehled požárních úseků s výslednými hodnotami (podrobněji viz PBŘ DSP).

Samostatné požární úseky tvoří:

P 1.1 1. PP, učebna HT001 – výuková laboratoř vizualizace a virtuální reality v jižní části budovy (výškově zaujímá prostor obou podlaží)

$$p_v = 36,56 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.2 1. PP, HT002 - serverovna učebny HT001

$$p_v = 25,4 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.3 1. PP, učebna HT011 (výuková laboratoř), chodba HT018

$$p_v = 58,81 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.4 1. PP, učebny (výukové laboratoře) HT003 - HT010, chodba HT020

$$p_v = 59,43 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.5 1. PP, HT016 - sklad v prostoru pod schodištěm

$$p_v = 81,4 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.6 1. PP, HT006 – tech. místnost

$$p_v = 25,4 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.7 1. PP, HT007 - rozvodna

$p_v = 25,4 \text{ kg.m}^{-2}$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

N 1.1 1. NP, učebny (výukové laboratoře) HT102 - HT105, HT117, chodba HT122

$p_v = 58,81 \text{ kg.m}^{-2}$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

N 1.2 1. NP, učebny (výukové laboratoře) se zázemím HT106 - HT116, chodba HT124

$p_v = 56,40 \text{ kg.m}^{-2}$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

Dále budou samostatné požární úseky tvořit:

- prostor chráněné únikové cesty, včetně výtahové šachty
- soc. zařízení při chodbě u schodiště v 1. PP a 1. NP – prostory bez požárního rizika, zařazení do I. stupně požární bezpečnosti, vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

Střecha s respíriem - posuzováno jako venkovní prostor, není řešeno jako požární úsek.

Velikosti požárních úseků vyhoví podmínkám tab. 9 ČSN 73 0802.

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

Konstrukční nosný systém budovy je stěnový, železobetonový monolitický, nosné stěny jsou obvodové, příčné i podélné. Jejich tloušťka je odvislá od jejich polohy, v 1. PP jsou stěny v místech pod terénem tl. 300 mm a dále již ve všech podlažích v tl. 200 mm.

V 1. PP jsou železobetonové stěny spojeny se základovou deskou tl. 300 mm, ta je uložena na pilotách, spolu tvoří tuhý prostorový prvek přenášející zatížení od zemního tlaku.

Stěny 1.NP většinou navazují na stěny 1. PP, z dispozičních důvodů některé nenavazují na rastr stěn v 1. PP, proto jsou navrženy jako stěnové nosníky vetknuté do obvodových stěn. Veškeré rozvody instalací u stěn budou vedeny v přízdívkách z Ytongu.

Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy ze železobetonových bezprůvlakových desek tl. 240 mm, jsou obousměrně pnuté mezi nosnými stěnami. Odlišně je navrženo zastropení prostoru dvoupodlažní 3D jeskyně, vnitřní rozměry 11,5 m x 19,4 m, obvodové stěny v tl. 300 mm. Vzhledem k zatížení skladbou střešní zahrada a rozponu, je zastropení navrženo jako železobetonová trámová konstrukce s trámy výšky 800 mm na rozpon 11,5 m.

Dle tab. 12 ČSN 73 0802 pro stanovené stupně požární bezpečnosti jsou požadavky na požární odolnost nosných a požárně dělících konstrukcí a obvodových stěn maximálně:

I. stupeň požární bezpečnosti 15 min

II. stupeň požární bezpečnosti 30 min

III. stupeň požární bezpečnosti 45 min

U všech těchto konstrukcí je požadavek na nehořlavost – konstrukce druhu DP 1.

Lze očekávat, že navrhované zděné a železobetonové stavební konstrukce bez zvláštních opatření vyhoví předpokládaným požadavkům na požární odolnost. Splnění požadavků bude doloženo certifikáty, garantováno zhotovitelem stavby.

Požární uzávěry

Požární uzávěry EW 15 DP3 a EW 30 DP3, do chráněných únikových cest EI 15 DP3-C a EI 30 DP3-C. P. Provedení - certifikované výrobky, garantováno zhotovitelem stavby.

Povrchové úpravy

Podle čl. 8.14.5 ČSN 73 0802 v požárním úseku chráněné únikové cesty musí být použito stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, s výjimkou madel a podlah. Pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy A1_{fl} až C_{fl}.

Obvodová stěna v prostoru chráněné únikové cesty s povrchovou vrstvou třídy reakce na oheň A1 nebo A2, povrchová vrstva index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$.

Splnění požadavků na povrchové úpravy bude doloženo certifikátem, garantováno zhotovitelem stavby.

U dřevěných obkladů částí obvodových stěn se předpokládají obklady tl. max. 16 mm. Obvodové stěny s tímto obkladem pak budou posuzovány jako částečně požárně otevřené plochy dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 (obklad dřevěnými palubkami tl. max. 16 mm odpovídá $p_v < 15 \text{ kg.m}^{-2}$).

Požární pásy v obvodových stěnách nejsou vzhledem k výšce objektu méně než 12,0 m požadovány.

Dodatečné zateplení - navrhováno pro část obvodových stěn, v systémovém Pro zateplení obvodových stěn objektu z vnější strany bude použit kontaktní zateplovací systém – ucelený výrobek třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s izolací z minerální vatou a s lehkým obvodovým pláštěm z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Navržené řešení odpovídá požadavkům čl. 3.1.3b/, 3.1.3.5 ČSN 73 0810, bez dalších podmínek.

Splnění požadavků na dodatečné zateplení bude doloženo certifikátem, garantováno zhotovitelem stavby.

Prostupy rozvodů a instalací - prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou provedeny v souladu s čl. 6.2 ČSN 73 0810, garantováno zhotovitelem stavby:

- podle čl. 6.2.1b/ ČSN 73 0810 dotěsněním (např. dozdním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze v případech
 - kdy se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest
 - kdy se jedná o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou

- kapalinou, potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé (třídy reakce na oheň A1 nebo A2), a to s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
 - se jedná o prostup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, který smí prostupovat zděnou nebo betonovou konstrukcí nebo i sádkartonovou nebo sendvičovou konstrukci, přičemž tyto konstrukce musí být dotaženy až k povrchu kabelu shodnou skladbou.
 - podle výše uvedených bodů se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.
- v ostatních případech musí být prostupy požárně dělícími konstrukcemi utěsněny podle čl. 6.2.1a/ ČSN 73 0810 realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8)
- požární klapky osazené v požárně dělících konstrukcích musí být podle čl. 6.2.2 ČSN 73 0810 utěsněny podle podmínek stanovených v klasifikaci požární odolnosti požární klapky vypracované v souladu s ČSN EN 13501-3+A1 a ČSN EN 13501-4+A1, a/nebo podle odzkoušených a klasifikovaných řešení.

Splnění požadavků na těsnění prostupů bude doloženo certifikáty, provedení oprávněným dodavatelem, garantováno zhotovitelem stavby.

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

Navrhovaná dispozice vertikálních komunikací umožňuje únik osob po chráněné únikové cestě – schodiště s východem na volné prostranství (úroveň terénu mezi úrovněmi 1. PP a 1. NP).

1. PP

K dispozici bude 1 chráněná úniková cesta typu A. Z prostoru učebny HT001 bude s ohledem na její rozměry k dispozici druhý východ přímo na volné prostranství. Maximální počet osob v 1. PP dle tab.1 ČSN 73 0818 je stanoven na 89 osob. Ve výpočtu evakuace uvažována evakuace 50% osob z učebny HT001 východem přímo na volné prostranství.

Chodby posuzovány jako nechráněné únikové cesty. Dispozice a délky únikových cest vyhoví normovým požadavkům.

1. NP

K dispozici bude 1 chráněná úniková cesta typu A. Maximální počet osob v 1. NP dle tab.1 ČSN 73 0818 je stanoven na 62 osob.

Chodby posuzovány jako nechráněné únikové cesty. Dispozice a délky únikových cest vyhoví normovým požadavkům.

střecha

K dispozici bude 1 chráněná úniková cesta typu A.. Maximální počet osob v prostoru respiria zatravněné střechy dle tab.1 ČSN 73 0818 je stanoven na 46 osob.

Chodby v obou podlažích posuzovány jako nechráněné únikové cesty. Počet, dispozice a délky únikových cest vyhoví normovým požadavkům. Limitní délky l = 35 m (pro 2 směry

úniku) resp. $l = 23$ (pro 1 směr úniku, při prodloužení mezní délky dle čl. 9.10.3a/ ČSN 73 0802) nebudou překročeny.

Chráněná úniková cesta typu A, s umělým větráním, bude tvořena schodištěm ve střední části objektu (v 1. PP a 1. NP součástí bude i přiléhající část chodby). Bude určeno pro evakuaci osob ze všech podlaží včetně pochozí střechy.

U všech nechráněných i chráněných únikových cest postačuje minimální šířka 1,5 ú.p., tj. 82,5 cm, s výjimkou schodiště s východem na volné prostranství v úrovni 1. NP objektu zázemí, kde je požadována minimální šířka 2,0 ú.p., tj. 110 cm.

Dveře východů na volné prostranství musí být po dobu provozu trvale použitelné (ve směru úniku otevíratelné, bez blokování), doporučuje se vybavení panikovým kováním. Posuvné dveře na únikových cestách musí být otevíratelné i ručně z obou směrů, a to i v případě výpadku el. napájení.

Chráněná i nechráněná únikové cesty budou vybaveny nouzovým osvětlením a zařízením akustické signalizace poplachu.

Evakuační výtah není požadován. Osobní výtah smí být součástí prostoru chráněné únikové cesty za předpokladu dodržení podmínek dle čl. 8.10.3 ČSN 73 0802.

Provedení výtahu dle podmínek čl. 8.10.1 a čl. 8.10.3 ČSN 73 0802:

- konstrukce šachty (opláštění) nehořlavé DP1, A1,
- kabina z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2,
- kabely se sníženou hořlavostí dle ČSN 73 0848. V prostoru výtahové šachty nesmí být požární zatížení.

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

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny dle tab. F.1 ČSN 73 0802, části obvodových stěn s dřevěnými obklady posuzovány jako částečně požárně otevřené plochy dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802:

směr severní (s dřevěnými obklady)

d = 2,1 m ($h_u = 6,4$ m, $l = 20,6$ m, $p_0 = 100$ %, $p_v = 15$ kg.m⁻²)

směr západní

d = 2,9 m ($h_u = 3,0$ m, l max 10,0 m, p_0 max 60 %, p_v max 40 kg.m⁻²)

směr východní

d = 2,9 m ($h_u = 3,0$ m, l max 10,0 m, p_0 max 60 %, p_v max 90 kg.m⁻²)

směr jižní (s dřevěnými obklady)

d = 2,1 m ($h_u = 6,4$ m, $l = 20,6$ m, $p_0 = 100$ %, $p_v = 15$ kg.m⁻²)

Odstupové vzdálenosti pro trvalé umístění náhradního zdroje elektrické energie – dieselagregátu v kontejnerovém provedení bude možno stanovit až podle konkrétního typu zařízení. Bude umístěn na volném prostranství rovnoběžně se západním štítem stávající budovy Dřevařského pavilonu, severozápadně od navrhovaného pavilonu.

Předběžně lze stanovit odstupové vzdálenosti:

- od provozní nádrže 0 m, ze předpokladu použití dvouplášťové nádrže, přičemž žádný z plášťů nádrže nesmí být z plastických hmot
- od celého zařízení bezpečnostní prostor 5,0m (dle čl. F.1.5 ČSN 65 0201)
- $o = 5,4$ m (dle tab.H.1 ČSN 73 0804)

Zpětné odstupové vzdálenosti od západní stěny stávajícího Dřevařského pavilonu západním směrem (k navrhovanému dieselagregátu):

max. 6,64 m (dle PBŘ 03/2014 – DPVZ, zprac. JKPO)

Vzhledem k tomu, že požárně nebezpečný prostor kontejneru náhradního zdroje bude zřejmě zasahovat požárně otevřenou plochu západní stěny stávajícího Dřevařského pavilonu, bude navržena stínící stěna (zděná stěna z plných cihel nebo tvárnic, min. tl. 150 mm).

Přesný rozměr a umístění této stěny nutno určit podle konkrétního typu zařízení.

Zpětné odstupové vzdálenosti

Požárně nebezpečné prostory nejbližšího stávajícího objektu – budova Dřevařský pavilon FLD jsou daným směrem **max. 12,5 m** (dle PBŘ 03/2014 – DPVZ, zprac. JKPO), skutečná vzdálenost 16,3 m

Požárně nebezpečné prostory jsou vyznačeny ve výkresu situace stav. arch. Části a skituace PBŘ..

Požárně nebezpečné prostory navzájem nezasahují jiné požární úseky nebo objekty (nejmenší vzdálenost k nejbližšímu stávajícímu objektu – budova Dřevařský pavilon FLD severním směrem je 16,3 m) a nepřesahují přes hranice vlastního pozemku.

6. Technická a požárně bezpečnostní zařízení. [§ 41 odst. 2 písm. l), n) vyhl. č. 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.

Všechny únikové komunikace a únikové východy v objektu budou vybaveny nouzovým osvětlením s min. dobou činnosti 30 min (svítidla s vestavěným vlastním zdrojem).

Prostorami chráněné únikové cesty nesmí být volně vedené elektrické rozvody a instalační zařízení, přípustné jsou kabelové rozvody v provedení se sníženou hořlavostí "R" a instalace (včetně jejich izolací) z hmot třídy reakce na oheň A1, A2, B. Dvířka případných rozvaděčů v těchto prostorách budou požární EI 15 DP1-S, podhledy EI 30 DP1(↑↓) požadovány v požárním úseku chráněné únikové cesty v případech, kdy nad podhledy jsou vedeny kabelové rozvody nebo instalace s izolacemi z hořlavých hmot, případně budou jednotlivé rozvody (např. plynovod) chráněny samostatným instalačním krytem s odolností EI 30.

Prostory chráněných i nechráněných únikových cest a prostory u vstupů do nich v jednotlivých podlažích budou vybaveny nouzovým osvětlením.

Bude instalováno zařízení akustické signalizace vyhlášení požárního poplachu, se zaručenou slyšitelností ve všech prostorách objektu.

Náhradní zdroj el. energie je navržen – samostatně stojící kontejnerový DA.

Podle ČSN 73 0848 vypnutí všech elektrických zařízení v areálu bude umožněno prostřednictvím prvků CENTRAL STOP a TOTAL STOP, umístění vně u vstupu do objektu.

Elektroinstalace – všeobecné požadavky

Kabelové rozvody budou provedeny dle čl. 12.9.2 a 12.9.3 ČSN 73 0802 a příl. č. 2 vyhl. č. 23/2008 Sb.

- a) el. zařízení, která slouží k protipožárnímu zabezpečení objektu budou připojena samostatným vedením z hlavního rozvaděče způsobem, který bude zabezpečovat jejich funkčnost po dobu min. 30 minut (max. 60 minut) i po odpojení ostatních el. zařízení v objektu.
- b) pro zařízení, sloužící požární bezpečnosti, bude zajištěna dodávka el. energie z náhradního zdroje
- c) přepnutí na druhý napájecí zdroj bude samočinné.
- d) třída funkčnosti kabelové trasy s funkční integritou (kabelová trasa, která je schopná po stanovenou dobu odolávat působení požáru) je stanovena min. P₃₀-R, PH P₃₀-R .
- e) přehled požárně bezpečnostních zařízení s určenou min. dobou jejich funkce při požáru:
 - elektrická požární signalizace - 30 min.
 - akustická signalizace vyhlášení požárního poplachu - 30 min.
 - požární větrání CHÚC – 30 min.
 - nouzové osvětlení – 45 min.
- f) pro provedení vodičů a kabelů pro zařízení, sloužící požární bezpečnosti, platí následující požadavky (týká se zařízení elektrická požární signalizace, samočinné odvětrací zařízení/požární větrání CHÚC, evakuační rozhlas/akustická signalizace vyhlášení požárního poplachu, nouzového osvětlení a vypínacích prvků CENTRAL STOP a TOTAL STOP):
 - kabelové rozvody budou v provedení podle ČSN IEC 60 331 nebo vedena samostatně pod omítkou s krytím min. 10 mm.

Současně platí požadavky pro kabelové trasy sloužící pro napájení a ovládání vybraných požárně bezpečnostních zařízení, technických a technologických zařízení funkčních při požáru budou splňovat třídu funkčnosti kabelové trasy a požadavek na třídu reakce na oheň - viz příloha č. 2 vyhl. č. 23/2008 Sb.:

A. Volně vedené kabely a vodiče zajišťující funkci a ovládání požárně bezpečnostních zařízení.		Druh vodiče nebo kabelu			
		I	II	III	IV
a)	domácí rozhlas podle ČSN 73 0802, evakuační rozhlas podle ČSN 73 0831, zařízení pro vizuální vyhlášení poplachu podle ČSN 73 0833, nouzový zvukový systém podle ČSN EN 60849		x	x	x
b)	nouzové a protipanikové osvětlení		x	x	x
c)	osvětlení chráněných únikových cest a zásahových cest			x	x
d)	evakuační a požární výtahy		x	x	x

e)	větrání únikových cest			x	x
f)	stabilní hasicí zařízení		x	x	x
g)	elektrická požární signalizace		x	x	x
h)	zařízení pro odvod kouře a tepla		x	x	x
i)	posilovací čerpadla požárního vodovodu		x	x	x
B. Volně vedené vodiče a kabely zajišťující funkci zařízení, jejichž chod je při požáru nezbytný k ochraně osob, zvířat a majetku v prostorech požárních úseků vybraných druhů staveb.					
a)	zdravotnická zařízení				
	1. jesle	x		x	
	2. lůžková oddělení nemocnic	x		x	
	3. JIP, ARO, operační sály	x		x	
	4. lůžkové části zařízení sociální péče	x		x	
b)	stavby s vnitřními shromažďovacími prostory (například školy, divadla, kina, kryté haly, kongresové sály, nákupní střediska, výstavní prostory atd.)				
	1. shromažďovací prostor	x			
	2. prostory, ve kterých se pohybují návštěvníci	x		x	
c)	stavby pro bydlení (mimo rodinné domy)				
	1. únikové cesty			x	
d)	stavby pro ubytování více než 20 osob (například hotely, internáty, lázně, koleje, ubytovny apod.)				
	1. společné prostory (haly, recepce, jídelny, menzy, restaurace)	x		x	
Vysvětlivky :	I – kabel Dca II – kabel B2ca III – kabel B2ca,s1,d1 v případě instalace v chráněné únikové cestě IV – kabel funkční při požáru				

Pozn. Jsou-li kabely nebo vodiče zajišťující funkčnost vybraných zařízení při požáru v provedení odpovídající zkoušce dle ČSN IEC 60 331 a uloženy pod omítkou s vrstvou krytí alespoň 10 mm, je bez průkazu zajištěna funkčnost této kabelové trasy.

Kabelové trasy v prostorách bez požárního rizika: budou vyhovovat výše uvedeným požadavkům; kabelové trasy sloužící napájení požárně bezpečnostních zařízení a zařízení, která musí zůstat při požáru funkční, musí splňovat požadavky na třídu funkčnosti kabelové trasy min. P₁₅-R. – stanovená třída funkčnosti v našem případě je P₃₀-R.

Kabely pro vzájemně se rezervující zařízení, u kterých je požadavek na zachování provozu i v případě požáru, budou vedeny vzájemně nezávislými kabelovými trasami.

Kabely různého napětí nebo různých proudových soustav napájející zařízení s požadavkem funkčnosti v případě požáru se doporučuje klást do samostatných skupin oddělených od sebe dostatečnými mezerami, nebo kladením na různé kabelové lávky, nebo kladením na kabelové lávky oddělené uličkou, nebo vložením tepelně izolačních desek odolávajících

elektrickému oblouku s třídou reakce na oheň A1, A2, nebo podélnou požární přepážkou v provedení dle platného technického předpisu (čl. 7.2.7 ČSN 73 0848).

- g) vypnutí elektrických zařízení v objektu nebo v jeho části, jejichž funkčnost není při požáru nutná, bude umožněno prostřednictvím prvku CENTRAL STOP (jedná se o všechna elektrická zařízení vyjma požárně bezpečnostních zařízení)
- h) vypnutí všech elektrických zařízení v objektu nebo jeho části, včetně požárně bezpečnostních zařízení bude umožněno prostřednictvím prvku TOTAL STOP.
- i) vypínací prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP budou umístěny v blízkosti vstupu do objektu a budou označeny textovou tabulkou „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“.
- j) pro objekt musí být vypracován postup pro vypnutí elektrické energie; informace o zásadách tohoto postupu musí být umístěny na viditelném místě.

Vytápění ústřední, ze stávajícího zdroje mimo objekt. Tepelné spotřebiče budou instalovány podle ČSN 06 1008 a pokynů výrobce.

Rozvod plynu nesmí být veden prostorami chráněných únikových cest.

Hořlavé kapaliny a stlačené plyny budou používány a skladovány v omezeném množství pro provoz laboratoří, dle podmínek a omezení ČSN 65 0201, ČSN 07 8304.

Zejména musí být dodržena podmínka dle čl. 1.1a/ ČSN 65 0201, kde 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.

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

Musí být dodrženy podmínky ČSN 07 8304, zejména:

V objektu se budou vyskytovat „provozní místnosti“ se spotřebou nebo odběrem plynu z nádob, ve smyslu čl. 3.30 ČSN 07 8304. Podle čl. 7.4 ČSN 07 8304 smí být v jedné provozní místnosti nejvýše 12 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Jestliže požární úsek obsahuje více provozních místností, nesmí být počet nádob v jednom požárním úseku větší než 24 (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů).

Lahve musí být zajištěny vhodným způsobem proti pádu a sudy proti samovolnému pohybu.

Sklady tlakových nádob na plyny ve smyslu části 10 ČSN 07 8304 nejsou v objektu navrhovány.

VZT - Požadováno požární větrání CHÚC A, samostatným zařízením - přívodem v 1. PP a odtahem ventilátorem v nejvyšším místě schodiště, požadována desetinásobná výměna vzduchu, napojení na náhradní zdroj, spouštění zařízením EPS.

Na VZT zařízeních budou provedena opatření proti šíření požáru a jeho zplodin dle ČSN 73 0872 - na průchodu VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou osazeny požární klapky, případně budou VZT potrubí na průchodu požárním úsekem požárně izolovány:

- na instalovaných VZT zařízeních budou provedena opatření proti šíření požáru a jeho zplodin - na průchodu VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou osazeny požární klapky (se signalizací polohy v systému MaR), případně budou VZT potrubí na

průchodu požárním úsekem požárně izolovány s odolností dle tab. 1 ČSN 73 0872 (viz dále v textu)

Tabulka 1 - Požární odolnost chráněného vzduchotechnického potrubí a požárních klapek

Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku	I. a II.	III.
Požární odolnost vzduchotechnického zařízení	15	30

- otvory pro výfuk vzduchu budou:
 - a) nejméně 1,5 m od
 - 1) východů z únikových cest na volné prostranství,
 - 2) otvorů pro přirozené větrání CHÚC,
 - 3) nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení,
 - b) nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest.,
- otvory pro sání vzduchu budou:
 - a) vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn,
 - b) potrubím vyvedeny alespoň 0,5 m nad rovinu střešního pláště (střešní plášť není schopným šířit požár).

Výtah v provedení dle podmínek čl. 8.10.1 a čl. 8.10.3 ČSN 73 0802:

- konstrukce šachty (opláštění) nehořlavé DP1, A1,
- kabina z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2,
- kabely se sníženou hořlavostí dle ČSN 73 0848. V prostoru výtahové šachty nesmí být požární zatížení.

Evakuační výtah není požadován.

Požárně bezpečnostní zařízení

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

Bude instalováno zařízení elektrické požární signalizace (EPS):

- všechny prostory /kromě prostor bez požárního rizika a mrazicího boxu/ budou zajištěny adresným systémem EPS /včetně soc. zařízení, které jsou součástí úseku CHÚC/, hlásiče nad podhledy budou na chodbách, v místech kabelových žlabů, ve větších místnostech (s předpokladem možné dodatečné instalace
- ústředna EPS je stávající - dislokována v areálu s trvalou 24 hod. službou (vrátnice rektorátu ČZU)
- bude navržen dvoustupňový systém vyhlásování poplachu - úsekový a všeobecný,
- bude použit plně adresný systém homologovaný v ČR, kompatibilní se stávajícím zařízením v areálu

EPS bude po vyhlášení všeobecného i úsekového poplachu ovládat následující zařízení požární bezpečnosti:

- vypnutí veškeré vzduchotechniky,
- akustický signál vyhlášení poplachu,
- požární klapky – uzavírání (signalizace polohy v systému MaR),
- otevření posuvných dveří na únikových cestách,
- uzavření určených požárních uzávěrů,
- spuštění požárního větrání CHÚC,
- spuštění náhradního zdroje

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

Podmínka dosažitelnosti vstupu do 20 m z přístupové komunikace umožňující příjezd mobilní hasičské techniky je splněna - příjezd bude možný přímo k objektům z okolních ploch parkoviště a zpevněných komunikací.

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

V objektu se dle ČSN 73 0873 navrhuje instalace vnitřních odběrních míst (hadicových systémů) – umístění v chodbách u schodiště v severní části objektu zázemí, v každém podlaží (vyznačeno ve výkresech PBR). Požadavek vnitřní požární vody celkem $0,6 \text{ l.s}^{-1}$, 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 do 80 m, vyhovuje podmínkám tab. 1 a 2 ČSN 73 0873.

Hydranty a trasa vodovodu jsou zakresleny na situaci.

Stanovení počtů přenosných hasících přístrojů (počet určen dle čl. 12.8 ČSN 73 0802, u prostor laboratoří s ohledem na různorodost používaných látek počet zdvojen na PHP práškový + pěnový):

PHP práškový 6 kg – celkem 8 ks

PHP pěnový 6 kg – celkem 6 ks

Přesné umístění vyznačeno ve výkresech PBR.

Bude provedeno značení požárními a bezpečnostními tabulkami:

- směry úniku, únikové východy
- zákazy kouření a manipulace s otevřeným ohněm
- označení prostor s hořlavými kapalinami s vyznačením druhu a max. množství
- označení prostor s hořlavými kapalinami, s vyznačením druhu a max. množství
- označení prostor s tlakovými nádobami, s vyznačením druhu a max. množství
- hlavní vypínače a uzávěry médií, CENTRAL STOP a TOTAL STOP
- označení výtahu v jednotlivých stanicích „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“

Požadováno luminiscenční provedení bezpečnostního značení (alespoň pro označení únikových cest a východů).

8. Závěr.

Řešení požární bezpečnosti je provedeno dle platných norem v oblasti požární ochrany.

Zvláště se upozorňuje na podmínky ve vztahu k hořlavým kapalinám a tlakovým nádobám (stlačeným plynům), zejména:

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.

Podle čl. 7.4 ČSN 07 8304 je množství tlakových nádob se stlačenými plyny omezeno:

V jedné provozní místnosti smí být nejvýše 12 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Jestliže požární úsek obsahuje více provozních místností, nesmí být počet nádob v jednom požárním úseku větší než 24 (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů).

Lahve musí být zajištěny vhodným způsobem proti pádu a sudy proti samovolnému pohybu.

Současně budou dodržovány požadavky ČSN 01 8003 - Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích.

Podrobné bezpečnostní podmínky a opatření ve vztahu k hořlavým kapalinám a tlakovým nádobám (stlačeným plynům) v objektu budou dále součástí dokumentace požární ochrany uživatele.

08/2017

Ing. Martin Dvorský

Příloha:

Výkresy PBŘ

- situace
- 1. PP
- 1. NP

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Dokumentace pro výběr zhotovitele / Dokumentace pro provedení stavby

změna srpen 2017

High-tech technologicko - výukový pavilon FLD

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: 02/2017, se zapracováním změny 08/2017

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 v rámci dokumentace pro výběr zhotovitele a dokumentace pro provedení stavby stanovuje požadavky a podmínky požární bezpečnosti pro novostavbu High-tech technologicko - výukového pavilonu 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 dosud volném prostranství při severozápadním okraji areálu ČZU mezi stávající budovy FLD.

Na základě požadavku investora dochází ke změně využití dvoupodlažního prostoru u jižního štítu pavilonu (původní prostor s 3D jeskyní – CAVE - m.č. HT001a, HT001b, HT001c, HT101) na výukovou laboratoř vizualizace a virtuální reality.

Požárně bezpečnostní řešení v rámci dokumentace pro výběr zhotovitele a dokumentace pro provedení stavby je zpracováno v úplném rozsahu se zapracováním této změny ve stavu k 08/2017.

Popis navrhovaného objektu:

Předmětem dokumentace pro vydání stavebního povolení je novostavba „High-tech technologicko – výukového pavilon FLD“ , který bude součástí areálu České zemědělské univerzity v Praze.

Stavba je členěna na jednotlivé stavební objekty, bude prováděna jako celek.

SO 01	High-tech technologicko – výukový pavilon
SO 02	Komunikace, chodníky, parkoviště, terénní úpravy
SO 03	Areálová NTL plynovodní přípojka
SO 04	Areálová přípojka vody
SO 05	Přeložka areálové vodovodní přípojky pokusné stáje
SO 06	Areálová přípojka splaškové kanalizace
SO 07	Areálová dešťová kanalizace
SO 08	Vsak dešťových vod
SO 09	Areálové přípojka NN
SO 10	Náhradní zdroj - dieselagregát
SO 11	Areálové osvětlení (VO)
SO 12	Přeložka areálového rozvodu VO
SO 13	Areálová přípojka datových sítí
SO 14	Sadové úpravy
SO 15	Prvky drobné architektury
SO 16	Technologická zařízení

Z hlediska požární bezpečnosti je nutno posuzovat SO 01 - výukový pavilon a SO 10 – náhradní zdroj (dieselagregát). U SO 16 - technologická zařízení - jedná se o vybavení vnitřním volným či zabudovaným nábytkem, přístroji a technologií pro jednotlivé specifické laboratoře a učebny, z hlediska požární bezpečnosti není třeba samostatně posuzovat.

Cílem je výstavba nového objektu pro zajištění výukové a vědecké činnosti při použití současných technických a technologických zařízení – AV technologie, zajištění schopnosti spolupráce fakulty s jinými vysokými školami v oblasti vzdělávací a vědecké činnosti.

V objektu SO 01 budou shromažďovány, zpracovávány a dále využívány přírodně technické poznatky při výuce a výzkumu digitálních dat, geografických informačních systémů. Budou zde také umístěny laboratoře s prostředky dálkového průzkumu země, a výuková laboratoř vizualizace a virtuální reality. Součástí objektu budou jsou laboratoře pro zoologická praktika, učebny a laboratoře ergonomie zpracování dřeva, laboratoře protipožární ochrany lesa, chemické ekologie hmyzu a laboratoře pro GIZ a DPZ.

Navržená stavba výukového pavilonu obsahuje ve dvou podlažích speciální učebny a výukové laboratoře, s pomocnými prostorami. Učebna HT001 v jižní části budovy výškově zaujímá prostor obou podlaží. Na zatravněné střeše se zahradní úpravou navrženo respirium.

Výukový pavilon je navržen jako železobetonový skelet, s železobetonovými stropy, příčky zděné, obvodové stěny železobetonové a zděné, s pláštěm ze zrcadlového skla a částečným opláštěním dřevěnými obklady.

Objekt bude mít 1 podzemní a 1 nadzemní podlaží, úroveň 1. PP -1,92 m, 1. NP +1,92 m, úroveň pochozí zatravněné střechy +6,36 m. Půdorysný rozměr pavilonu 45,56 m x 20,56 m, zastavěná plocha 945,804 m².

Budova bude posuzována jako dvoupodlažní (pochozí zatravněná střecha není posuzována jako užitné podlaží, bude hodnocena pouze z hlediska evakuace).

Konstrukční systém objektu je hodnocen jako nehořlavý dle čl. 7.2.8a/ ČSN 73 0802, požární výška 1,57 m.

V provozu budovy SO 01 budou používány hořlavé kapaliny, stlačené plyny a nebezpečné látky pouze jednotlivě v laboratorních podmínkách a množstvích bezpodmínečně nutných pro provoz laboratoří. Podle zadání investora se předpokládá:

- helium 50 l
- dusík 50 l – 2x
- aceton 50 l
- PB láhve 2 kg - 4x
- Metan 6 l
- Argon 5 l – 3x
- Dusík 5 kg
- Kyslík 5 kg
- Kyslík 5 kg

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 objektu se budou vyskytovat „provozní místnosti“ se spotřebou nebo odběrem plynu z nádob, ve smyslu čl. 3.30 ČSN 07 8304. Podle čl. 7.4 ČSN 07 8304 smí být v jedné

provozní místnosti nejvýše 12 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Jestliže požární úsek obsahuje více provozních místností, nesmí být počet nádob v jednom požárním úseku větší než 24 (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Sklady tlakových nádob na plyny ve smyslu části 10 ČSN 07 8304 nejsou v objektu navrhovány.

Splnění těchto podmínek k hořlavým kapalinám a stlačeným plynům je jedním ze základních principů tohoto požárně bezpečnostního řešení, a tím i stavebně technického řešení celého objektu.

Shromažďovací prostory ve smyslu ČSN 73 0831 se nevyskytují (u největší z učeben - HT001 navržena kapacita 21 studentů).

Součástí navrhované stavby je SO 10 – náhradní zdroj (dieselagregát). Umístění na ploše 20,7 m² na volném prostranství rovnoběžně se západním štítem stávající budovy Dřevařského pavilonu, severozápadně od navrhovaného pavilonu.

Navrženo trvalé umístění náhradního zdroje elektrické energie – dieselagregátu v kontejnerovém provedení, se zděnou požární stěnou k odstínění požárně nebezpečného prostoru ve směru ke stávající budově Dřevařského pavilonu.

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

Podklady:

- schválená dokumentace pro územní řízení, zprac. VV ateliér, Praha 7, 04/2016, vč. PBŘ, zprac. Ing. M. Dvorský, 04/2016
- schválená dokumentace pro stavební povolení, zprac. VV ateliér, Praha 7, 06/2016, vč. PBŘ, zprac. Ing. M. Dvorský, 06/2016
- podklady investora
- dokumentace sousedních objektů, zejména PBŘ Dřevařského pavilonu – DPVZ, zprac. JKPO, 03/2014
- 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.

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.

ČSN 07 8304 Tlakové nádoby na plynná paliva.

ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny. Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci.

ČSN 01 8003 Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích.

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

Objekt bude dělen na požární úseky podle požadavků ČSN 73 0802. Dělení na požární úseky je patrné z výkresové části PBŘ. V tomto stupni dokumentace uveden jen přehled požárních úseků s výslednými hodnotami (podrobněji viz PBŘ DSP).

Samostatné požární úseky tvoří:

P 1.1 1. PP, učebna HT001 – výuková laboratoř vizualizace a virtuální reality v jižní části budovy (výškově zaujímá prostor obou podlaží)

$$p_v = 36,56 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.2 1. PP, HT002 - serverovna učebny HT001

$$p_v = 25,4 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.3 1. PP, učebna HT011 (výuková laboratoř), chodba HT018

$$p_v = 58,81 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.4 1. PP, učebny (výukové laboratoře) HT003 - HT010, chodba HT020

$$p_v = 59,43 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.5 1. PP, HT016 - sklad v prostoru pod schodištěm

$$p_v = 81,4 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.6 1. PP, HT006 – tech. místnost

$$p_v = 25,4 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.7 1. PP, HT007 - rozvodna

$p_v = 25,4 \text{ kg.m}^{-2}$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

N 1.1 1. NP, učebny (výukové laboratoře) HT102 - HT105, HT117, chodba HT122

$p_v = 58,81 \text{ kg.m}^{-2}$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

N 1.2 1. NP, učebny (výukové laboratoře) se zázemím HT106 - HT116, chodba HT124

$p_v = 56,40 \text{ kg.m}^{-2}$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

Dále budou samostatné požární úseky tvořit:

- prostor chráněné únikové cesty, včetně výtahové šachty
- soc. zařízení při chodbě u schodiště v 1. PP a 1. NP – prostory bez požárního rizika, zařazení do I. stupně požární bezpečnosti, vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

Střecha s respíriem - posuzováno jako venkovní prostor, není řešeno jako požární úsek.

Velikosti požárních úseků vyhoví podmínkám tab. 9 ČSN 73 0802.

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

Konstrukční nosný systém budovy je stěnový, železobetonový monolitický, nosné stěny jsou obvodové, příčné i podélné. Jejich tloušťka je odvislá od jejich polohy, v 1. PP jsou stěny v místech pod terénem tl. 300 mm a dále již ve všech podlažích v tl. 200 mm.

V 1. PP jsou železobetonové stěny spojeny se základovou deskou tl. 300 mm, ta je uložena na pilotách, spolu tvoří tuhý prostorový prvek přenášející zatížení od zemního tlaku.

Stěny 1.NP většinou navazují na stěny 1. PP, z dispozičních důvodů některé nenavazují na rastr stěn v 1. PP, proto jsou navrženy jako stěnové nosníky vetknuté do obvodových stěn. Veškeré rozvody instalací u stěn budou vedeny v přízdívkách z Ytongu.

Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy ze železobetonových bezprůvlakových desek tl. 240 mm, jsou obousměrně pnuté mezi nosnými stěnami. Odlišně je navrženo zastropení prostoru dvoupodlažní 3D jeskyně, vnitřní rozměry 11,5 m x 19,4 m, obvodové stěny v tl. 300 mm. Vzhledem k zatížení skladbou střešní zahrada a rozponu, je zastropení navrženo jako železobetonová trámová konstrukce s trámy výšky 800 mm na rozpon 11,5 m.

Dle tab. 12 ČSN 73 0802 pro stanovené stupně požární bezpečnosti jsou požadavky na požární odolnost nosných a požárně dělících konstrukcí a obvodových stěn maximálně:

I. stupeň požární bezpečnosti 15 min

II. stupeň požární bezpečnosti 30 min

III. stupeň požární bezpečnosti 45 min

U všech těchto konstrukcí je požadavek na nehořlavost – konstrukce druhu DP 1.

Lze očekávat, že navrhované zděné a železobetonové stavební konstrukce bez zvláštních opatření vyhoví předpokládaným požadavkům na požární odolnost. Splnění požadavků bude doloženo certifikáty, garantováno zhotovitelem stavby.

Požární uzávěry

Požární uzávěry EW 15 DP3 a EW 30 DP3, do chráněných únikových cest EI 15 DP3-C a EI 30 DP3-C. P. Provedení - certifikované výrobky, garantováno zhotovitelem stavby.

Povrchové úpravy

Podle čl. 8.14.5 ČSN 73 0802 v požárním úseku chráněné únikové cesty musí být použito stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, s výjimkou madel a podlah. Pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy A1_{fl} až C_{fl}.

Obvodová stěna v prostoru chráněné únikové cesty s povrchovou vrstvou třídy reakce na oheň A1 nebo A2, povrchová vrstva index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$.

Splnění požadavků na povrchové úpravy bude doloženo certifikátem, garantováno zhotovitelem stavby.

U dřevěných obkladů částí obvodových stěn se předpokládají obklady tl. max. 16 mm. Obvodové stěny s tímto obkladem pak budou posuzovány jako částečně požárně otevřené plochy dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 (obklad dřevěnými palubkami tl. max. 16 mm odpovídá $p_v < 15 \text{ kg.m}^{-2}$).

Požární pásy v obvodových stěnách nejsou vzhledem k výšce objektu méně než 12,0 m požadovány.

Dodatečné zateplení - navrhováno pro část obvodových stěn, v systémovém Pro zateplení obvodových stěn objektu z vnější strany bude použit kontaktní zateplovací systém – ucelený výrobek třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s izolací z minerální vatou a s lehkým obvodovým pláštěm z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Navržené řešení odpovídá požadavkům čl. 3.1.3b/, 3.1.3.5 ČSN 73 0810, bez dalších podmínek.

Splnění požadavků na dodatečné zateplení bude doloženo certifikátem, garantováno zhotovitelem stavby.

Prostupy rozvodů a instalací - prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou provedeny v souladu s čl. 6.2 ČSN 73 0810, garantováno zhotovitelem stavby:

- podle čl. 6.2.1b/ ČSN 73 0810 dotěsněním (např. dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze v případech
 - kdy se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest
 - kdy se jedná o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou

- kapalinou, potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé (třídy reakce na oheň A1 nebo A2), a to s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
 - se jedná o prostup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, který smí prostupovat zděnou nebo betonovou konstrukcí nebo i sádkartonovou nebo sendvičovou konstrukci, přičemž tyto konstrukce musí být dotaženy až k povrchu kabelu shodnou skladbou.
 - podle výše uvedených bodů se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.
- v ostatních případech musí být prostupy požárně dělícími konstrukcemi utěsněny podle čl. 6.2.1a/ ČSN 73 0810 realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8)
- požární klapky osazené v požárně dělících konstrukcích musí být podle čl. 6.2.2 ČSN 73 0810 utěsněny podle podmínek stanovených v klasifikaci požární odolnosti požární klapky vypracované v souladu s ČSN EN 13501-3+A1 a ČSN EN 13501-4+A1, a/nebo podle odzkoušených a klasifikovaných řešení.

Splnění požadavků na těsnění prostupů bude doloženo certifikáty, provedení oprávněným dodavatelem, garantováno zhotovitelem stavby.

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

Navrhovaná dispozice vertikálních komunikací umožňuje únik osob po chráněné únikové cestě – schodiště s východem na volné prostranství (úroveň terénu mezi úrovněmi 1. PP a 1. NP).

1. PP

K dispozici bude 1 chráněná úniková cesta typu A. Z prostoru učebny HT001 bude s ohledem na její rozměry k dispozici druhý východ přímo na volné prostranství. Maximální počet osob v 1. PP dle tab.1 ČSN 73 0818 je stanoven na 89 osob. Ve výpočtu evakuace uvažována evakuace 50% osob z učebny HT001 východem přímo na volné prostranství.

Chodby posuzovány jako nechráněné únikové cesty. Dispozice a délky únikových cest vyhoví normovým požadavkům.

1. NP

K dispozici bude 1 chráněná úniková cesta typu A. Maximální počet osob v 1. NP dle tab.1 ČSN 73 0818 je stanoven na 62 osob.

Chodby posuzovány jako nechráněné únikové cesty. Dispozice a délky únikových cest vyhoví normovým požadavkům.

střecha

K dispozici bude 1 chráněná úniková cesta typu A.. Maximální počet osob v prostoru respiria zatravněné střechy dle tab.1 ČSN 73 0818 je stanoven na 46 osob.

Chodby v obou podlažích posuzovány jako nechráněné únikové cesty. Počet, dispozice a délky únikových cest vyhoví normovým požadavkům. Limitní délky l = 35 m (pro 2 směry

úniku) resp. $l = 23$ (pro 1 směr úniku, při prodloužení mezní délky dle čl. 9.10.3a/ ČSN 73 0802) nebudou překročeny.

Chráněná úniková cesta typu A, s umělým větráním, bude tvořena schodištěm ve střední části objektu (v 1. PP a 1. NP součástí bude i přiléhající část chodby). Bude určeno pro evakuaci osob ze všech podlaží včetně pochozí střechy.

U všech nechráněných i chráněných únikových cest postačuje minimální šířka 1,5 ú.p., tj. 82,5 cm, s výjimkou schodiště s východem na volné prostranství v úrovni 1. NP objektu zázemí, kde je požadována minimální šířka 2,0 ú.p., tj. 110 cm.

Dveře východů na volné prostranství musí být po dobu provozu trvale použitelné (ve směru úniku otevíratelné, bez blokování), doporučuje se vybavení panikovým kováním. Posuvné dveře na únikových cestách musí být otevíratelné i ručně z obou směrů, a to i v případě výpadku el. napájení.

Chráněná i nechráněná únikové cesty budou vybaveny nouzovým osvětlením a zařízením akustické signalizace poplachu.

Evakuační výtah není požadován. Osobní výtah smí být součástí prostoru chráněné únikové cesty za předpokladu dodržení podmínek dle čl. 8.10.3 ČSN 73 0802.

Provedení výtahu dle podmínek čl. 8.10.1 a čl. 8.10.3 ČSN 73 0802:

- konstrukce šachty (opláštění) nehořlavé DP1, A1,
- kabina z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2,
- kabely se sníženou hořlavostí dle ČSN 73 0848. V prostoru výtahové šachty nesmí být požární zatížení.

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

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny dle tab. F.1 ČSN 73 0802, části obvodových stěn s dřevěnými obklady posuzovány jako částečně požárně otevřené plochy dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802:

směr severní (s dřevěnými obklady)

d = 2,1 m ($h_u = 6,4$ m, $l = 20,6$ m, $p_0 = 100$ %, $p_v = 15$ kg.m⁻²)

směr západní

d = 2,9 m ($h_u = 3,0$ m, l max 10,0 m, p_0 max 60 %, p_v max 40 kg.m⁻²)

směr východní

d = 2,9 m ($h_u = 3,0$ m, l max 10,0 m, p_0 max 60 %, p_v max 90 kg.m⁻²)

směr jižní (s dřevěnými obklady)

d = 2,1 m ($h_u = 6,4$ m, $l = 20,6$ m, $p_0 = 100$ %, $p_v = 15$ kg.m⁻²)

Odstupové vzdálenosti pro trvalé umístění náhradního zdroje elektrické energie – dieselagregátu v kontejnerovém provedení bude možno stanovit až podle konkrétního typu zařízení. Bude umístěn na volném prostranství rovnoběžně se západním štítem stávající budovy Dřevařského pavilonu, severozápadně od navrhovaného pavilonu.

Předběžně lze stanovit odstupové vzdálenosti:

- od provozní nádrže 0 m, ze předpokladu použití dvouplášťové nádrže, přičemž žádný z plášťů nádrže nesmí být z plastických hmot
- od celého zařízení bezpečnostní prostor 5,0m (dle čl. F.1.5 ČSN 65 0201)
- $o = 5,4$ m (dle tab.H.1 ČSN 73 0804)

Zpětné odstupové vzdálenosti od západní stěny stávajícího Dřevařského pavilonu západním směrem (k navrhovanému dieselagregátu):

max. 6,64 m (dle PBŘ 03/2014 – DPVZ, zprac. JKPO)

Vzhledem k tomu, že požárně nebezpečný prostor kontejneru náhradního zdroje bude zřejmě zasahovat požárně otevřenou plochu západní stěny stávajícího Dřevařského pavilonu, bude navržena stínící stěna (zděná stěna z plných cihel nebo tvárnic, min. tl. 150 mm).

Přesný rozměr a umístění této stěny nutno určit podle konkrétního typu zařízení.

Zpětné odstupové vzdálenosti

Požárně nebezpečné prostory nejbližšího stávajícího objektu – budova Dřevařský pavilon FLD jsou daným směrem **max. 12,5 m** (dle PBŘ 03/2014 – DPVZ, zprac. JKPO), skutečná vzdálenost 16,3 m

Požárně nebezpečné prostory jsou vyznačeny ve výkresu situace stav. arch. Části a skituace PBŘ..

Požárně nebezpečné prostory navzájem nezasahují jiné požární úseky nebo objekty (nejmenší vzdálenost k nejbližšímu stávajícímu objektu – budova Dřevařský pavilon FLD severním směrem je 16,3 m) a nepřesahují přes hranice vlastního pozemku.

6. Technická a požárně bezpečnostní zařízení. [§ 41 odst. 2 písm. l), n) vyhl. č. 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.

Všechny únikové komunikace a únikové východy v objektu budou vybaveny nouzovým osvětlením s min. dobou činnosti 30 min (svítidla s vestavěným vlastním zdrojem).

Prostorami chráněné únikové cesty nesmí být volně vedené elektrické rozvody a instalační zařízení, přípustné jsou kabelové rozvody v provedení se sníženou hořlavostí "R" a instalace (včetně jejich izolací) z hmot třídy reakce na oheň A1, A2, B. Dvířka případných rozvaděčů v těchto prostorách budou požární EI 15 DP1-S, podhledy EI 30 DP1(↑↓) požadovány v požárním úseku chráněné únikové cesty v případech, kdy nad podhledy jsou vedeny kabelové rozvody nebo instalace s izolacemi z hořlavých hmot, případně budou jednotlivé rozvody (např. plynovod) chráněny samostatným instalačním krytem s odolností EI 30.

Prostory chráněných i nechráněných únikových cest a prostory u vstupů do nich v jednotlivých podlažích budou vybaveny nouzovým osvětlením.

Bude instalováno zařízení akustické signalizace vyhlášení požárního poplachu, se zaručenou slyšitelností ve všech prostorách objektu.

Náhradní zdroj el. energie je navržen – samostatně stojící kontejnerový DA.

Podle ČSN 73 0848 vypnutí všech elektrických zařízení v areálu bude umožněno prostřednictvím prvků CENTRAL STOP a TOTAL STOP, umístění vně u vstupu do objektu.

Elektroinstalace – všeobecné požadavky

Kabelové rozvody budou provedeny dle čl. 12.9.2 a 12.9.3 ČSN 73 0802 a příl. č. 2 vyhl. č. 23/2008 Sb.

- a) el. zařízení, která slouží k protipožárnímu zabezpečení objektu budou připojena samostatným vedením z hlavního rozvaděče způsobem, který bude zabezpečovat jejich funkčnost po dobu min. 30 minut (max. 60 minut) i po odpojení ostatních el. zařízení v objektu.
- b) pro zařízení, sloužící požární bezpečnosti, bude zajištěna dodávka el. energie z náhradního zdroje
- c) přepnutí na druhý napájecí zdroj bude samočinné.
- d) třída funkčnosti kabelové trasy s funkční integritou (kabelová trasa, která je schopná po stanovenou dobu odolávat působení požáru) je stanovena min. P₃₀-R, PH P₃₀-R .
- e) přehled požárně bezpečnostních zařízení s určenou min. dobou jejich funkce při požáru:
 - elektrická požární signalizace - 30 min.
 - akustická signalizace vyhlášení požárního poplachu - 30 min.
 - požární větrání CHÚC – 30 min.
 - nouzové osvětlení – 45 min.
- f) pro provedení vodičů a kabelů pro zařízení, sloužící požární bezpečnosti, platí následující požadavky (týká se zařízení elektrická požární signalizace, samočinné odvětrací zařízení/požární větrání CHÚC, evakuační rozhlas/akustická signalizace vyhlášení požárního poplachu, nouzového osvětlení a vypínacích prvků CENTRAL STOP a TOTAL STOP):
 - kabelové rozvody budou v provedení podle ČSN IEC 60 331 nebo vedena samostatně pod omítkou s krytím min. 10 mm.

Současně platí požadavky pro kabelové trasy sloužící pro napájení a ovládání vybraných požárně bezpečnostních zařízení, technických a technologických zařízení funkčních při požáru budou splňovat třídu funkčnosti kabelové trasy a požadavek na třídu reakce na oheň - viz příloha č. 2 vyhl. č. 23/2008 Sb.:

A. Volně vedené kabely a vodiče zajišťující funkci a ovládání požárně bezpečnostních zařízení.		Druh vodiče nebo kabelu			
		I	II	III	IV
a)	domácí rozhlas podle ČSN 73 0802, evakuační rozhlas podle ČSN 73 0831, zařízení pro vizuální vyhlášení poplachu podle ČSN 73 0833, nouzový zvukový systém podle ČSN EN 60849		x	x	x
b)	nouzové a protipanikové osvětlení		x	x	x
c)	osvětlení chráněných únikových cest a zásahových cest			x	x
d)	evakuační a požární výtahy		x	x	x

e)	větrání únikových cest			x	x
f)	stabilní hasicí zařízení		x	x	x
g)	elektrická požární signalizace		x	x	x
h)	zařízení pro odvod kouře a tepla		x	x	x
i)	posilovací čerpadla požárního vodovodu		x	x	x
B. Volně vedené vodiče a kabely zajišťující funkci zařízení, jejichž chod je při požáru nezbytný k ochraně osob, zvířat a majetku v prostorech požárních úseků vybraných druhů staveb.					
a)	zdravotnická zařízení				
	1. jesle	x		x	
	2. lůžková oddělení nemocnic	x		x	
	3. JIP, ARO, operační sály	x		x	
	4. lůžkové části zařízení sociální péče	x		x	
b)	stavby s vnitřními shromažďovacími prostory (například školy, divadla, kina, kryté haly, kongresové sály, nákupní střediska, výstavní prostory atd.)				
	1. shromažďovací prostor	x			
	2. prostory, ve kterých se pohybují návštěvníci	x		x	
c)	stavby pro bydlení (mimo rodinné domy)				
	1. únikové cesty			x	
d)	stavby pro ubytování více než 20 osob (například hotely, internáty, lázně, koleje, ubytovny apod.)				
	1. společné prostory (haly, recepce, jídelny, menzy, restaurace)	x		x	
Vysvětlivky :	I – kabel Dca II – kabel B2ca III – kabel B2ca,s1,d1 v případě instalace v chráněné únikové cestě IV – kabel funkční při požáru				

Pozn. Jsou-li kabely nebo vodiče zajišťující funkčnost vybraných zařízení při požáru v provedení odpovídající zkoušce dle ČSN IEC 60 331 a uloženy pod omítkou s vrstvou krytí alespoň 10 mm, je bez průkazu zajištěna funkčnost této kabelové trasy.

Kabelové trasy v prostorech bez požárního rizika: budou vyhovovat výše uvedeným požadavkům; kabelové trasy sloužící napájení požárně bezpečnostních zařízení a zařízení, která musí zůstat při požáru funkční, musí splňovat požadavky na třídu funkčnosti kabelové trasy min. P₁₅-R. – stanovená třída funkčnosti v našem případě je P₃₀-R.

Kabely pro vzájemně se rezervující zařízení, u kterých je požadavek na zachování provozu i v případě požáru, budou vedeny vzájemně nezávislými kabelovými trasami.

Kabely různého napětí nebo různých proudových soustav napájející zařízení s požadavkem funkčnosti v případě požáru se doporučuje klást do samostatných skupin oddělených od sebe dostatečnými mezerami, nebo kladením na různé kabelové lávky, nebo kladením na kabelové lávky oddělené uličkou, nebo vložením tepelně izolačních desek odolávajících

elektrickému oblouku s třídou reakce na oheň A1, A2, nebo podélnou požární přepážkou v provedení dle platného technického předpisu (čl. 7.2.7 ČSN 73 0848).

- g) vypnutí elektrických zařízení v objektu nebo v jeho části, jejichž funkčnost není při požáru nutná, bude umožněno prostřednictvím prvku CENTRAL STOP (jedná se o všechna elektrická zařízení vyjma požárně bezpečnostních zařízení)
- h) vypnutí všech elektrických zařízení v objektu nebo jeho části, včetně požárně bezpečnostních zařízení bude umožněno prostřednictvím prvku TOTAL STOP.
- i) vypínací prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP budou umístěny v blízkosti vstupu do objektu a budou označeny textovou tabulkou „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“.
- j) pro objekt musí být vypracován postup pro vypnutí elektrické energie; informace o zásadách tohoto postupu musí být umístěny na viditelném místě.

Vytápění ústřední, ze stávajícího zdroje mimo objekt. Tepelné spotřebiče budou instalovány podle ČSN 06 1008 a pokynů výrobce.

Rozvod plynu nesmí být veden prostorami chráněných únikových cest.

Hořlavé kapaliny a stlačené plyny budou používány a skladovány v omezeném množství pro provoz laboratoří, dle podmínek a omezení ČSN 65 0201, ČSN 07 8304.

Zejména musí být dodržena podmínka dle čl. 1.1a/ ČSN 65 0201, kde 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.

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

Musí být dodrženy podmínky ČSN 07 8304, zejména:

V objektu se budou vyskytovat „provozní místnosti“ se spotřebou nebo odběrem plynu z nádob, ve smyslu čl. 3.30 ČSN 07 8304. Podle čl. 7.4 ČSN 07 8304 smí být v jedné provozní místnosti nejvýše 12 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Jestliže požární úsek obsahuje více provozních místností, nesmí být počet nádob v jednom požárním úseku větší než 24 (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů).

Lahve musí být zajištěny vhodným způsobem proti pádu a sudy proti samovolnému pohybu.

Sklady tlakových nádob na plyny ve smyslu části 10 ČSN 07 8304 nejsou v objektu navrhovány.

VZT - Požadováno požární větrání CHÚC A, samostatným zařízením - přívodem v 1. PP a odtahem ventilátorem v nejvyšším místě schodiště, požadována desetinásobná výměna vzduchu, napojení na náhradní zdroj, spouštění zařízením EPS.

Na VZT zařízeních budou provedena opatření proti šíření požáru a jeho zplodin dle ČSN 73 0872 - na průchodu VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou osazeny požární klapky, případně budou VZT potrubí na průchodu požárním úsekem požárně izolovány:

- na instalovaných VZT zařízeních budou provedena opatření proti šíření požáru a jeho zplodin - na průchodu VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou osazeny požární klapky (se signalizací polohy v systému MaR), případně budou VZT potrubí na

průchodu požárním úsekem požárně izolovány s odolností dle tab. 1 ČSN 73 0872 (viz dále v textu)

Tabulka 1 - Požární odolnost chráněného vzduchotechnického potrubí a požárních klapek

Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku	I. a II.	III.
Požární odolnost vzduchotechnického zařízení	15	30

- otvory pro výfuk vzduchu budou:
 - a) nejméně 1,5 m od
 - 1) východů z únikových cest na volné prostranství,
 - 2) otvorů pro přirozené větrání CHÚC,
 - 3) nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení,
 - b) nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest.,
- otvory pro sání vzduchu budou:
 - a) vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn,
 - b) potrubím vyvedeny alespoň 0,5 m nad rovinu střešního pláště (střešní plášť není schopným šířit požár).

Výtah v provedení dle podmínek čl. 8.10.1 a čl. 8.10.3 ČSN 73 0802:

- konstrukce šachty (opláštění) nehořlavé DP1, A1,
- kabina z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2,
- kabely se sníženou hořlavostí dle ČSN 73 0848. V prostoru výtahové šachty nesmí být požární zatížení.

Evakuační výtah není požadován.

Požárně bezpečnostní zařízení

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

Bude instalováno zařízení elektrické požární signalizace (EPS):

- všechny prostory /kromě prostor bez požárního rizika a mrazicího boxu/ budou zajištěny adresným systémem EPS /včetně soc. zařízení, které jsou součástí úseku CHÚC/, hlásiče nad podhledy budou na chodbách, v místech kabelových žlabů, ve větších místnostech (s předpokladem možné dodatečné instalace
- ústředna EPS je stávající - dislokována v areálu s trvalou 24 hod. službou (vrátnice rektorátu ČZU)
- bude navržen dvoustupňový systém vyhlásování poplachu - úsekový a všeobecný,
- bude použit plně adresný systém homologovaný v ČR, kompatibilní se stávajícím zařízením v areálu

EPS bude po vyhlášení všeobecného i úsekového poplachu ovládat následující zařízení požární bezpečnosti:

- vypnutí veškeré vzduchotechniky,
- akustický signál vyhlášení poplachu,
- požární klapky – uzavírání (signalizace polohy v systému MaR),
- otevření posuvných dveří na únikových cestách,
- uzavření určených požárních uzávěrů,
- spuštění požárního větrání CHÚC,
- spuštění náhradního zdroje

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

Podmínka dosažitelnosti vstupu do 20 m z přístupové komunikace umožňující příjezd mobilní hasičské techniky je splněna - příjezd bude možný přímo k objektům z okolních ploch parkoviště a zpevněných komunikací.

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

V objektu se dle ČSN 73 0873 navrhuje instalace vnitřních odběrních míst (hadicových systémů) – umístění v chodbách u schodiště v severní části objektu zázemí, v každém podlaží (vyznačeno ve výkresech PBR). Požadavek vnitřní požární vody celkem $0,6 \text{ l.s}^{-1}$, 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 do 80 m, vyhovuje podmínkám tab. 1 a 2 ČSN 73 0873.

Hydranty a trasa vodovodu jsou zakresleny na situaci.

Stanovení počtů přenosných hasících přístrojů (počet určen dle čl. 12.8 ČSN 73 0802, u prostor laboratoří s ohledem na různorodost používaných látek počet zdvojen na PHP práškový + pěnový):

PHP práškový 6 kg – celkem 8 ks

PHP pěnový 6 kg – celkem 6 ks

Přesné umístění vyznačeno ve výkresech PBR.

Bude provedeno značení požárními a bezpečnostními tabulkami:

- směry úniku, únikové východy
- zákazy kouření a manipulace s otevřeným ohněm
- označení prostor s hořlavými kapalinami s vyznačením druhu a max. množství
- označení prostor s hořlavými kapalinami, s vyznačením druhu a max. množství
- označení prostor s tlakovými nádobami, s vyznačením druhu a max. množství
- hlavní vypínače a uzávěry médií, CENTRAL STOP a TOTAL STOP
- označení výtahu v jednotlivých stanicích „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“

Požadováno luminiscenční provedení bezpečnostního značení (alespoň pro označení únikových cest a východů).

8. Závěr.

Řešení požární bezpečnosti je provedeno dle platných norem v oblasti požární ochrany.

Zvláště se upozorňuje na podmínky ve vztahu k hořlavým kapalinám a tlakovým nádobám (stlačeným plynům), zejména:

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.

Podle čl. 7.4 ČSN 07 8304 je množství tlakových nádob se stlačenými plyny omezeno:

V jedné provozní místnosti smí být nejvýše 12 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Jestliže požární úsek obsahuje více provozních místností, nesmí být počet nádob v jednom požárním úseku větší než 24 (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů).

Lahve musí být zajištěny vhodným způsobem proti pádu a sudy proti samovolnému pohybu.

Současně budou dodržovány požadavky ČSN 01 8003 - Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích.

Podrobné bezpečnostní podmínky a opatření ve vztahu k hořlavým kapalinám a tlakovým nádobám (stlačeným plynům) v objektu budou dále součástí dokumentace požární ochrany uživatele.

08/2017

Ing. Martin Dvorský

Příloha:

Výkresy PBŘ

- situace
- 1. PP
- 1. NP

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Dokumentace pro výběr zhotovitele / Dokumentace pro provedení stavby

změna srpen 2017

High-tech technologicko - výukový pavilon FLD

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: 02/2017, se zapracováním změny 08/2017

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 v rámci dokumentace pro výběr zhotovitele a dokumentace pro provedení stavby stanovuje požadavky a podmínky požární bezpečnosti pro novostavbu High-tech technologicko - výukového pavilonu 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 dosud volném prostranství při severozápadním okraji areálu ČZU mezi stávající budovy FLD.

Na základě požadavku investora dochází ke změně využití dvoupodlažního prostoru u jižního štítu pavilonu (původní prostor s 3D jeskyní – CAVE - m.č. HT001a, HT001b, HT001c, HT101) na výukovou laboratoř vizualizace a virtuální reality.

Požárně bezpečnostní řešení v rámci dokumentace pro výběr zhotovitele a dokumentace pro provedení stavby je zpracováno v úplném rozsahu se zapracováním této změny ve stavu k 08/2017.

Popis navrhovaného objektu:

Předmětem dokumentace pro vydání stavebního povolení je novostavba „High-tech technologicko – výukového pavilon FLD“ , který bude součástí areálu České zemědělské univerzity v Praze.

Stavba je členěna na jednotlivé stavební objekty, bude prováděna jako celek.

SO 01	High-tech technologicko – výukový pavilon
SO 02	Komunikace, chodníky, parkoviště, terénní úpravy
SO 03	Areálová NTL plynovodní přípojka
SO 04	Areálová přípojka vody
SO 05	Přeložka areálové vodovodní přípojky pokusné stáje
SO 06	Areálová přípojka splaškové kanalizace
SO 07	Areálová dešťová kanalizace
SO 08	Vsak dešťových vod
SO 09	Areálové přípojka NN
SO 10	Náhradní zdroj - dieselagregát
SO 11	Areálové osvětlení (VO)
SO 12	Přeložka areálového rozvodu VO
SO 13	Areálová přípojka datových sítí
SO 14	Sadové úpravy
SO 15	Prvky drobné architektury
SO 16	Technologická zařízení

Z hlediska požární bezpečnosti je nutno posuzovat SO 01 - výukový pavilon a SO 10 – náhradní zdroj (dieselagregát). U SO 16 - technologická zařízení - jedná se o vybavení vnitřním volným či zabudovaným nábytkem, přístroji a technologií pro jednotlivé specifické laboratoře a učebny, z hlediska požární bezpečnosti není třeba samostatně posuzovat.

Cílem je výstavba nového objektu pro zajištění výukové a vědecké činnosti při použití současných technických a technologických zařízení – AV technologie, zajištění schopnosti spolupráce fakulty s jinými vysokými školami v oblasti vzdělávací a vědecké činnosti.

V objektu SO 01 budou shromažďovány, zpracovávány a dále využívány přírodně technické poznatky při výuce a výzkumu digitálních dat, geografických informačních systémů. Budou zde také umístěny laboratoře s prostředky dálkového průzkumu země, a výuková laboratoř vizualizace a virtuální reality. Součástí objektu budou jsou laboratoře pro zoologická praktika, učebny a laboratoře ergonomie zpracování dřeva, laboratoře protipožární ochrany lesa, chemické ekologie hmyzu a laboratoře pro GIZ a DPZ.

Navržená stavba výukového pavilonu obsahuje ve dvou podlažích speciální učebny a výukové laboratoře, s pomocnými prostorami. Učebna HT001 v jižní části budovy výškově zaujímá prostor obou podlaží. Na zatravněné střeše se zahradní úpravou navrženo respirium.

Výukový pavilon je navržen jako železobetonový skelet, s železobetonovými stropy, příčky zděné, obvodové stěny železobetonové a zděné, s pláštěm ze zrcadlového skla a částečným opláštěním dřevěnými obklady.

Objekt bude mít 1 podzemní a 1 nadzemní podlaží, úroveň 1. PP -1,92 m, 1. NP +1,92 m, úroveň pochozí zatravněné střechy +6,36 m. Půdorysný rozměr pavilonu 45,56 m x 20,56 m, zastavěná plocha 945,804 m².

Budova bude posuzována jako dvoupodlažní (pochozí zatravněná střecha není posuzována jako užitné podlaží, bude hodnocena pouze z hlediska evakuace).

Konstrukční systém objektu je hodnocen jako nehořlavý dle čl. 7.2.8a/ ČSN 73 0802, požární výška 1,57 m.

V provozu budovy SO 01 budou používány hořlavé kapaliny, stlačené plyny a nebezpečné látky pouze jednotlivě v laboratorních podmínkách a množstvích bezpodmínečně nutných pro provoz laboratoří. Podle zadání investora se předpokládá:

- helium 50 l
- dusík 50 l – 2x
- aceton 50 l
- PB láhve 2 kg - 4x
- Metan 6 l
- Argon 5 l – 3x
- Dusík 5 kg
- Kyslík 5 kg
- Kyslík 5 kg

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 objektu se budou vyskytovat „provozní místnosti“ se spotřebou nebo odběrem plynu z nádob, ve smyslu čl. 3.30 ČSN 07 8304. Podle čl. 7.4 ČSN 07 8304 smí být v jedné

provozní místnosti nejvýše 12 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Jestliže požární úsek obsahuje více provozních místností, nesmí být počet nádob v jednom požárním úseku větší než 24 (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Sklady tlakových nádob na plyny ve smyslu části 10 ČSN 07 8304 nejsou v objektu navrhovány.

Splnění těchto podmínek k hořlavým kapalinám a stlačeným plynům je jedním ze základních principů tohoto požárně bezpečnostního řešení, a tím i stavebně technického řešení celého objektu.

Shromažďovací prostory ve smyslu ČSN 73 0831 se nevyskytují (u největší z učeben - HT001 navržena kapacita 21 studentů).

Součástí navrhované stavby je SO 10 – náhradní zdroj (dieselagregát). Umístění na ploše 20,7 m² na volném prostranství rovnoběžně se západním štítem stávající budovy Dřevařského pavilonu, severozápadně od navrhovaného pavilonu.

Navrženo trvalé umístění náhradního zdroje elektrické energie – dieselagregátu v kontejnerovém provedení, se zděnou požární stěnou k odstínění požárně nebezpečného prostoru ve směru ke stávající budově Dřevařského pavilonu.

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

Podklady:

- schválená dokumentace pro územní řízení, zprac. VV ateliér, Praha 7, 04/2016, vč. PBŘ, zprac. Ing. M. Dvorský, 04/2016
- schválená dokumentace pro stavební povolení, zprac. VV ateliér, Praha 7, 06/2016, vč. PBŘ, zprac. Ing. M. Dvorský, 06/2016
- podklady investora
- dokumentace sousedních objektů, zejména PBŘ Dřevařského pavilonu – DPVZ, zprac. JKPO, 03/2014
- 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.

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 zařízeními.

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.

ČSN 07 8304 Tlakové nádoby na plynná paliva.

ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny. Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci.

ČSN 01 8003 Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích.

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

Objekt bude dělen na požární úseky podle požadavků ČSN 73 0802. Dělení na požární úseky je patrné z výkresové části PBŘ. V tomto stupni dokumentace uveden jen přehled požárních úseků s výslednými hodnotami (podrobněji viz PBŘ DSP).

Samostatné požární úseky tvoří:

P 1.1 1. PP, učebna HT001 – výuková laboratoř vizualizace a virtuální reality v jižní části budovy (výškově zaujímá prostor obou podlaží)

$$p_v = 36,56 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.2 1. PP, HT002 - serverovna učebny HT001

$$p_v = 25,4 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.3 1. PP, učebna HT011 (výuková laboratoř), chodba HT018

$$p_v = 58,81 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.4 1. PP, učebny (výukové laboratoře) HT003 - HT010, chodba HT020

$$p_v = 59,43 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.5 1. PP, HT016 - sklad v prostoru pod schodištěm

$$p_v = 81,4 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.6 1. PP, HT006 – tech. místnost

$$p_v = 25,4 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.7 1. PP, HT007 - rozvodna

$p_v = 25,4 \text{ kg.m}^{-2}$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

N 1.1 1. NP, učebny (výukové laboratoře) HT102 - HT105, HT117, chodba HT122

$p_v = 58,81 \text{ kg.m}^{-2}$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

N 1.2 1. NP, učebny (výukové laboratoře) se zázemím HT106 - HT116, chodba HT124

$p_v = 56,40 \text{ kg.m}^{-2}$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

Dále budou samostatné požární úseky tvořit:

- prostor chráněné únikové cesty, včetně výtahové šachty
- soc. zařízení při chodbě u schodiště v 1. PP a 1. NP – prostory bez požárního rizika, zařazení do I. stupně požární bezpečnosti, vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

Střecha s respíriem - posuzováno jako venkovní prostor, není řešeno jako požární úsek.

Velikosti požárních úseků vyhoví podmínkám tab. 9 ČSN 73 0802.

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

Konstrukční nosný systém budovy je stěnový, železobetonový monolitický, nosné stěny jsou obvodové, příčné i podélné. Jejich tloušťka je odvislá od jejich polohy, v 1. PP jsou stěny v místech pod terénem tl. 300 mm a dále již ve všech podlažích v tl. 200 mm.

V 1. PP jsou železobetonové stěny spojeny se základovou deskou tl. 300 mm, ta je uložena na pilotách, spolu tvoří tuhý prostorový prvek přenášející zatížení od zemního tlaku.

Stěny 1.NP většinou navazují na stěny 1. PP, z dispozičních důvodů některé nenavazují na rastr stěn v 1. PP, proto jsou navrženy jako stěnové nosníky vetknuté do obvodových stěn. Veškeré rozvody instalací u stěn budou vedeny v přízdívkách z Ytongu.

Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy ze železobetonových bezprůvlakových desek tl. 240 mm, jsou obousměrně pnuté mezi nosnými stěnami. Odlišně je navrženo zastropení prostoru dvoupodlažní 3D jeskyně, vnitřní rozměry 11,5 m x 19,4 m, obvodové stěny v tl. 300 mm. Vzhledem k zatížení skladbou střešní zahrada a rozponu, je zastropení navrženo jako železobetonová trámová konstrukce s trámy výšky 800 mm na rozpon 11,5 m.

Dle tab. 12 ČSN 73 0802 pro stanovené stupně požární bezpečnosti jsou požadavky na požární odolnost nosných a požárně dělících konstrukcí a obvodových stěn maximálně:

I. stupeň požární bezpečnosti 15 min

II. stupeň požární bezpečnosti 30 min

III. stupeň požární bezpečnosti 45 min

U všech těchto konstrukcí je požadavek na nehořlavost – konstrukce druhu DP 1.

Lze očekávat, že navrhované zděné a železobetonové stavební konstrukce bez zvláštních opatření vyhoví předpokládaným požadavkům na požární odolnost. Splnění požadavků bude doloženo certifikáty, garantováno zhotovitelem stavby.

Požární uzávěry

Požární uzávěry EW 15 DP3 a EW 30 DP3, do chráněných únikových cest EI 15 DP3-C a EI 30 DP3-C. P. Provedení - certifikované výrobky, garantováno zhotovitelem stavby.

Povrchové úpravy

Podle čl. 8.14.5 ČSN 73 0802 v požárním úseku chráněné únikové cesty musí být použito stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, s výjimkou madel a podlah. Pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy A1_{fl} až C_{fl}.

Obvodová stěna v prostoru chráněné únikové cesty s povrchovou vrstvou třídy reakce na oheň A1 nebo A2, povrchová vrstva index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$.

Splnění požadavků na povrchové úpravy bude doloženo certifikátem, garantováno zhotovitelem stavby.

U dřevěných obkladů částí obvodových stěn se předpokládají obklady tl. max. 16 mm. Obvodové stěny s tímto obkladem pak budou posuzovány jako částečně požárně otevřené plochy dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 (obklad dřevěnými palubkami tl. max. 16 mm odpovídá $p_v < 15 \text{ kg.m}^{-2}$).

Požární pásy v obvodových stěnách nejsou vzhledem k výšce objektu méně než 12,0 m požadovány.

Dodatečné zateplení - navrhováno pro část obvodových stěn, v systémovém Pro zateplení obvodových stěn objektu z vnější strany bude použit kontaktní zateplovací systém – ucelený výrobek třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s izolací z minerální vatou a s lehkým obvodovým pláštěm z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Navržené řešení odpovídá požadavkům čl. 3.1.3b/, 3.1.3.5 ČSN 73 0810, bez dalších podmínek.

Splnění požadavků na dodatečné zateplení bude doloženo certifikátem, garantováno zhotovitelem stavby.

Prostupy rozvodů a instalací - prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou provedeny v souladu s čl. 6.2 ČSN 73 0810, garantováno zhotovitelem stavby:

- podle čl. 6.2.1b/ ČSN 73 0810 dotěsněním (např. dozdním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze v případech
 - kdy se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest
 - kdy se jedná o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou

- kapalinou, potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé (třídy reakce na oheň A1 nebo A2), a to s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
 - se jedná o prostup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, který smí prostupovat zděnou nebo betonovou konstrukcí nebo i sádkartonovou nebo sendvičovou konstrukci, přičemž tyto konstrukce musí být dotaženy až k povrchu kabelu shodnou skladbou.
 - podle výše uvedených bodů se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.
- v ostatních případech musí být prostupy požárně dělícími konstrukcemi utěsněny podle čl. 6.2.1a/ ČSN 73 0810 realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8)
- požární klapky osazené v požárně dělících konstrukcích musí být podle čl. 6.2.2 ČSN 73 0810 utěsněny podle podmínek stanovených v klasifikaci požární odolnosti požární klapky vypracované v souladu s ČSN EN 13501-3+A1 a ČSN EN 13501-4+A1, a/nebo podle odzkoušených a klasifikovaných řešení.

Splnění požadavků na těsnění prostupů bude doloženo certifikáty, provedení oprávněným dodavatelem, garantováno zhotovitelem stavby.

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

Navrhovaná dispozice vertikálních komunikací umožňuje únik osob po chráněné únikové cestě – schodiště s východem na volné prostranství (úroveň terénu mezi úrovněmi 1. PP a 1. NP).

1. PP

K dispozici bude 1 chráněná úniková cesta typu A. Z prostoru učebny HT001 bude s ohledem na její rozměry k dispozici druhý východ přímo na volné prostranství. Maximální počet osob v 1. PP dle tab.1 ČSN 73 0818 je stanoven na 89 osob. Ve výpočtu evakuace uvažována evakuace 50% osob z učebny HT001 východem přímo na volné prostranství.

Chodby posuzovány jako nechráněné únikové cesty. Dispozice a délky únikových cest vyhoví normovým požadavkům.

1. NP

K dispozici bude 1 chráněná úniková cesta typu A. Maximální počet osob v 1. NP dle tab.1 ČSN 73 0818 je stanoven na 62 osob.

Chodby posuzovány jako nechráněné únikové cesty. Dispozice a délky únikových cest vyhoví normovým požadavkům.

střecha

K dispozici bude 1 chráněná úniková cesta typu A.. Maximální počet osob v prostoru respiria zatravněné střechy dle tab.1 ČSN 73 0818 je stanoven na 46 osob.

Chodby v obou podlažích posuzovány jako nechráněné únikové cesty. Počet, dispozice a délky únikových cest vyhoví normovým požadavkům. Limitní délky l = 35 m (pro 2 směry

úniku) resp. $l = 23$ (pro 1 směr úniku, při prodloužení mezní délky dle čl. 9.10.3a/ ČSN 73 0802) nebudou překročeny.

Chráněná úniková cesta typu A, s umělým větráním, bude tvořena schodištěm ve střední části objektu (v 1. PP a 1. NP součástí bude i přiléhající část chodby). Bude určeno pro evakuaci osob ze všech podlaží včetně pochozí střechy.

U všech nechráněných i chráněných únikových cest postačuje minimální šířka 1,5 ú.p., tj. 82,5 cm, s výjimkou schodiště s východem na volné prostranství v úrovni 1. NP objektu zázemí, kde je požadována minimální šířka 2,0 ú.p., tj. 110 cm.

Dveře východů na volné prostranství musí být po dobu provozu trvale použitelné (ve směru úniku otevíratelné, bez blokování), doporučuje se vybavení panikovým kováním. Posuvné dveře na únikových cestách musí být otevíratelné i ručně z obou směrů, a to i v případě výpadku el. napájení.

Chráněná i nechráněná únikové cesty budou vybaveny nouzovým osvětlením a zařízením akustické signalizace poplachu.

Evakuační výtah není požadován. Osobní výtah smí být součástí prostoru chráněné únikové cesty za předpokladu dodržení podmínek dle čl. 8.10.3 ČSN 73 0802.

Provedení výtahu dle podmínek čl. 8.10.1 a čl. 8.10.3 ČSN 73 0802:

- konstrukce šachty (opláštění) nehořlavé DP1, A1,
- kabina z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2,
- kabely se sníženou hořlavostí dle ČSN 73 0848. V prostoru výtahové šachty nesmí být požární zatížení.

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

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny dle tab. F.1 ČSN 73 0802, části obvodových stěn s dřevěnými obklady posuzovány jako částečně požárně otevřené plochy dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802:

směr severní (s dřevěnými obklady)

d = 2,1 m ($h_u = 6,4$ m, $l = 20,6$ m, $p_0 = 100$ %, $p_v = 15$ kg.m⁻²)

směr západní

d = 2,9 m ($h_u = 3,0$ m, l max 10,0 m, p_0 max 60 %, p_v max 40 kg.m⁻²)

směr východní

d = 2,9 m ($h_u = 3,0$ m, l max 10,0 m, p_0 max 60 %, p_v max 90 kg.m⁻²)

směr jižní (s dřevěnými obklady)

d = 2,1 m ($h_u = 6,4$ m, $l = 20,6$ m, $p_0 = 100$ %, $p_v = 15$ kg.m⁻²)

Odstupové vzdálenosti pro trvalé umístění náhradního zdroje elektrické energie – dieselagregátu v kontejnerovém provedení bude možno stanovit až podle konkrétního typu zařízení. Bude umístěn na volném prostranství rovnoběžně se západním štítem stávající budovy Dřevařského pavilonu, severozápadně od navrhovaného pavilonu.

Předběžně lze stanovit odstupové vzdálenosti:

- od provozní nádrže 0 m, ze předpokladu použití dvouplášťové nádrže, přičemž žádný z plášťů nádrže nesmí být z plastických hmot
- od celého zařízení bezpečnostní prostor 5,0m (dle čl. F.1.5 ČSN 65 0201)
- $o = 5,4$ m (dle tab.H.1 ČSN 73 0804)

Zpětné odstupové vzdálenosti od západní stěny stávajícího Dřevařského pavilonu západním směrem (k navrhovanému dieselagregátu):

max. 6,64 m (dle PBŘ 03/2014 – DPVZ, zprac. JKPO)

Vzhledem k tomu, že požárně nebezpečný prostor kontejneru náhradního zdroje bude zřejmě zasahovat požárně otevřenou plochu západní stěny stávajícího Dřevařského pavilonu, bude navržena stínící stěna (zděná stěna z plných cihel nebo tvárnic, min. tl. 150 mm).

Přesný rozměr a umístění této stěny nutno určit podle konkrétního typu zařízení.

Zpětné odstupové vzdálenosti

Požárně nebezpečné prostory nejbližšího stávajícího objektu – budova Dřevařský pavilon FLD jsou daným směrem **max. 12,5 m** (dle PBŘ 03/2014 – DPVZ, zprac. JKPO), skutečná vzdálenost 16,3 m

Požárně nebezpečné prostory jsou vyznačeny ve výkresu situace stav. arch. Části a skituace PBŘ..

Požárně nebezpečné prostory navzájem nezasahují jiné požární úseky nebo objekty (nejmenší vzdálenost k nejbližšímu stávajícímu objektu – budova Dřevařský pavilon FLD severním směrem je 16,3 m) a nepřesahují přes hranice vlastního pozemku.

6. Technická a požárně bezpečnostní zařízení. [§ 41 odst. 2 písm. l), n) vyhl. č. 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.

Všechny únikové komunikace a únikové východy v objektu budou vybaveny nouzovým osvětlením s min. dobou činnosti 30 min (svítidla s vestavěným vlastním zdrojem).

Prostorami chráněné únikové cesty nesmí být volně vedené elektrické rozvody a instalační zařízení, přípustné jsou kabelové rozvody v provedení se sníženou hořlavostí "R" a instalace (včetně jejich izolací) z hmot třídy reakce na oheň A1, A2, B. Dvířka případných rozvaděčů v těchto prostorách budou požární EI 15 DP1-S, podhledy EI 30 DP1(↑↓) požadovány v požárním úseku chráněné únikové cesty v případech, kdy nad podhledy jsou vedeny kabelové rozvody nebo instalace s izolacemi z hořlavých hmot, případně budou jednotlivé rozvody (např. plynovod) chráněny samostatným instalačním krytem s odolností EI 30.

Prostory chráněných i nechráněných únikových cest a prostory u vstupů do nich v jednotlivých podlažích budou vybaveny nouzovým osvětlením.

Bude instalováno zařízení akustické signalizace vyhlášení požárního poplachu, se zaručenou slyšitelností ve všech prostorách objektu.

Náhradní zdroj el. energie je navržen – samostatně stojící kontejnerový DA.

Podle ČSN 73 0848 vypnutí všech elektrických zařízení v areálu bude umožněno prostřednictvím prvků CENTRAL STOP a TOTAL STOP, umístění vně u vstupu do objektu.

Elektroinstalace – všeobecné požadavky

Kabelové rozvody budou provedeny dle čl. 12.9.2 a 12.9.3 ČSN 73 0802 a příl. č. 2 vyhl. č. 23/2008 Sb.

- a) el. zařízení, která slouží k protipožárnímu zabezpečení objektu budou připojena samostatným vedením z hlavního rozvaděče způsobem, který bude zabezpečovat jejich funkčnost po dobu min. 30 minut (max. 60 minut) i po odpojení ostatních el. zařízení v objektu.
- b) pro zařízení, sloužící požární bezpečnosti, bude zajištěna dodávka el. energie z náhradního zdroje
- c) přepnutí na druhý napájecí zdroj bude samočinné.
- d) třída funkčnosti kabelové trasy s funkční integritou (kabelová trasa, která je schopná po stanovenou dobu odolávat působení požáru) je stanovena min. P₃₀-R, PH P₃₀-R .
- e) přehled požárně bezpečnostních zařízení s určenou min. dobou jejich funkce při požáru:
 - elektrická požární signalizace - 30 min.
 - akustická signalizace vyhlášení požárního poplachu - 30 min.
 - požární větrání CHÚC – 30 min.
 - nouzové osvětlení – 45 min.
- f) pro provedení vodičů a kabelů pro zařízení, sloužící požární bezpečnosti, platí následující požadavky (týká se zařízení elektrická požární signalizace, samočinné odvětrací zařízení/požární větrání CHÚC, evakuační rozhlas/akustická signalizace vyhlášení požárního poplachu, nouzového osvětlení a vypínacích prvků CENTRAL STOP a TOTAL STOP):
 - kabelové rozvody budou v provedení podle ČSN IEC 60 331 nebo vedena samostatně pod omítkou s krytím min. 10 mm.

Současně platí požadavky pro kabelové trasy sloužící pro napájení a ovládání vybraných požárně bezpečnostních zařízení, technických a technologických zařízení funkčních při požáru budou splňovat třídu funkčnosti kabelové trasy a požadavek na třídu reakce na oheň - viz příloha č. 2 vyhl. č. 23/2008 Sb.:

A. Volně vedené kabely a vodiče zajišťující funkci a ovládání požárně bezpečnostních zařízení.		Druh vodiče nebo kabelu			
		I	II	III	IV
a)	domácí rozhlas podle ČSN 73 0802, evakuační rozhlas podle ČSN 73 0831, zařízení pro vizuální vyhlášení poplachu podle ČSN 73 0833, nouzový zvukový systém podle ČSN EN 60849		x	x	x
b)	nouzové a protipanikové osvětlení		x	x	x
c)	osvětlení chráněných únikových cest a zásahových cest			x	x
d)	evakuační a požární výtahy		x	x	x

e)	větrání únikových cest			x	x
f)	stabilní hasicí zařízení		x	x	x
g)	elektrická požární signalizace		x	x	x
h)	zařízení pro odvod kouře a tepla		x	x	x
i)	posilovací čerpadla požárního vodovodu		x	x	x
B. Volně vedené vodiče a kabely zajišťující funkci zařízení, jejichž chod je při požáru nezbytný k ochraně osob, zvířat a majetku v prostorech požárních úseků vybraných druhů staveb.					
a)	zdravotnická zařízení				
	1. jesle	x		x	
	2. lůžková oddělení nemocnic	x		x	
	3. JIP, ARO, operační sály	x		x	
	4. lůžkové části zařízení sociální péče	x		x	
b)	stavby s vnitřními shromažďovacími prostory (například školy, divadla, kina, kryté haly, kongresové sály, nákupní střediska, výstavní prostory atd.)				
	1. shromažďovací prostor	x			
	2. prostory, ve kterých se pohybují návštěvníci	x		x	
c)	stavby pro bydlení (mimo rodinné domy)				
	1. únikové cesty			x	
d)	stavby pro ubytování více než 20 osob (například hotely, internáty, lázně, koleje, ubytovny apod.)				
	1. společné prostory (haly, recepce, jídelny, menzy, restaurace)	x		x	
Vysvětlivky :	I – kabel Dca II – kabel B2ca III – kabel B2ca,s1,d1 v případě instalace v chráněné únikové cestě IV – kabel funkční při požáru				

Pozn. Jsou-li kabely nebo vodiče zajišťující funkčnost vybraných zařízení při požáru v provedení odpovídající zkoušce dle ČSN IEC 60 331 a uloženy pod omítkou s vrstvou krytí alespoň 10 mm, je bez průkazu zajištěna funkčnost této kabelové trasy.

Kabelové trasy v prostorech bez požárního rizika: budou vyhovovat výše uvedeným požadavkům; kabelové trasy sloužící napájení požárně bezpečnostních zařízení a zařízení, která musí zůstat při požáru funkční, musí splňovat požadavky na třídu funkčnosti kabelové trasy min. P₁₅-R. – stanovená třída funkčnosti v našem případě je P₃₀-R.

Kabely pro vzájemně se rezervující zařízení, u kterých je požadavek na zachování provozu i v případě požáru, budou vedeny vzájemně nezávislými kabelovými trasami.

Kabely různého napětí nebo různých proudových soustav napájející zařízení s požadavkem funkčnosti v případě požáru se doporučuje klást do samostatných skupin oddělených od sebe dostatečnými mezerami, nebo kladením na různé kabelové lávky, nebo kladením na kabelové lávky oddělené uličkou, nebo vložením tepelně izolačních desek odolávajících

elektrickému oblouku s třídou reakce na oheň A1, A2, nebo podélnou požární přepážkou v provedení dle platného technického předpisu (čl. 7.2.7 ČSN 73 0848).

- g) vypnutí elektrických zařízení v objektu nebo v jeho části, jejichž funkčnost není při požáru nutná, bude umožněno prostřednictvím prvku CENTRAL STOP (jedná se o všechna elektrická zařízení vyjma požárně bezpečnostních zařízení)
- h) vypnutí všech elektrických zařízení v objektu nebo jeho části, včetně požárně bezpečnostních zařízení bude umožněno prostřednictvím prvku TOTAL STOP.
- i) vypínací prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP budou umístěny v blízkosti vstupu do objektu a budou označeny textovou tabulkou „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“.
- j) pro objekt musí být vypracován postup pro vypnutí elektrické energie; informace o zásadách tohoto postupu musí být umístěny na viditelném místě.

Vytápění ústřední, ze stávajícího zdroje mimo objekt. Tepelné spotřebiče budou instalovány podle ČSN 06 1008 a pokynů výrobce.

Rozvod plynu nesmí být veden prostorami chráněných únikových cest.

Hořlavé kapaliny a stlačené plyny budou používány a skladovány v omezeném množství pro provoz laboratoří, dle podmínek a omezení ČSN 65 0201, ČSN 07 8304.

Zejména musí být dodržena podmínka dle čl. 1.1a/ ČSN 65 0201, kde 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.

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

Musí být dodrženy podmínky ČSN 07 8304, zejména:

V objektu se budou vyskytovat „provozní místnosti“ se spotřebou nebo odběrem plynu z nádob, ve smyslu čl. 3.30 ČSN 07 8304. Podle čl. 7.4 ČSN 07 8304 smí být v jedné provozní místnosti nejvýše 12 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Jestliže požární úsek obsahuje více provozních místností, nesmí být počet nádob v jednom požárním úseku větší než 24 (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů).

Lahve musí být zajištěny vhodným způsobem proti pádu a sudy proti samovolnému pohybu.

Sklady tlakových nádob na plyny ve smyslu části 10 ČSN 07 8304 nejsou v objektu navrhovány.

VZT - Požadováno požární větrání CHÚC A, samostatným zařízením - přívodem v 1. PP a odtahem ventilátorem v nejvyšším místě schodiště, požadována desetinásobná výměna vzduchu, napojení na náhradní zdroj, spouštění zařízením EPS.

Na VZT zařízeních budou provedena opatření proti šíření požáru a jeho zplodin dle ČSN 73 0872 - na průchodu VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou osazeny požární klapky, případně budou VZT potrubí na průchodu požárním úsekem požárně izolovány:

- na instalovaných VZT zařízeních budou provedena opatření proti šíření požáru a jeho zplodin - na průchodu VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou osazeny požární klapky (se signalizací polohy v systému MaR), případně budou VZT potrubí na

průchodu požárním úsekem požárně izolovány s odolností dle tab. 1 ČSN 73 0872 (viz dále v textu)

Tabulka 1 - Požární odolnost chráněného vzduchotechnického potrubí a požárních klapek

Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku	I. a II.	III.
Požární odolnost vzduchotechnického zařízení	15	30

- otvory pro výfuk vzduchu budou:
 - a) nejméně 1,5 m od
 - 1) východů z únikových cest na volné prostranství,
 - 2) otvorů pro přirozené větrání CHÚC,
 - 3) nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení,
 - b) nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest.,
- otvory pro sání vzduchu budou:
 - a) vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn,
 - b) potrubím vyvedeny alespoň 0,5 m nad rovinu střešního pláště (střešní plášť není schopným šířit požár).

Výtah v provedení dle podmínek čl. 8.10.1 a čl. 8.10.3 ČSN 73 0802:

- konstrukce šachty (opláštění) nehořlavé DP1, A1,
- kabina z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2,
- kabely se sníženou hořlavostí dle ČSN 73 0848. V prostoru výtahové šachty nesmí být požární zatížení.

Evakuační výtah není požadován.

Požárně bezpečnostní zařízení

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

Bude instalováno zařízení elektrické požární signalizace (EPS):

- všechny prostory /kromě prostor bez požárního rizika a mrazicího boxu/ budou zajištěny adresným systémem EPS /včetně soc. zařízení, které jsou součástí úseku CHÚC/, hlásiče nad podhledy budou na chodbách, v místech kabelových žlabů, ve větších místnostech (s předpokladem možné dodatečné instalace)
- ústředna EPS je stávající - dislokována v areálu s trvalou 24 hod. službou (vrátnice rektorátu ČZU)
- bude navržen dvoustupňový systém vyhlásování poplachu - úsekový a všeobecný,
- bude použit plně adresný systém homologovaný v ČR, kompatibilní se stávajícím zařízením v areálu

EPS bude po vyhlášení všeobecného i úsekového poplachu ovládat následující zařízení požární bezpečnosti:

- vypnutí veškeré vzduchotechniky,
- akustický signál vyhlášení poplachu,
- požární klapky – uzavírání (signalizace polohy v systému MaR),
- otevření posuvných dveří na únikových cestách,
- uzavření určených požárních uzávěrů,
- spuštění požárního větrání CHÚC,
- spuštění náhradního zdroje

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

Podmínka dosažitelnosti vstupu do 20 m z přístupové komunikace umožňující příjezd mobilní hasičské techniky je splněna - příjezd bude možný přímo k objektům z okolních ploch parkoviště a zpevněných komunikací.

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

V objektu se dle ČSN 73 0873 navrhuje instalace vnitřních odběrních míst (hadicových systémů) – umístění v chodbách u schodiště v severní části objektu zázemí, v každém podlaží (vyznačeno ve výkresech PBR). Požadavek vnitřní požární vody celkem $0,6 \text{ l.s}^{-1}$, 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 do 80 m, vyhovuje podmínkám tab. 1 a 2 ČSN 73 0873.

Hydranty a trasa vodovodu jsou zakresleny na situaci.

Stanovení počtů přenosných hasících přístrojů (počet určen dle čl. 12.8 ČSN 73 0802, u prostor laboratoří s ohledem na různorodost používaných látek počet zdvojen na PHP práškový + pěnový):

PHP práškový 6 kg – celkem 8 ks

PHP pěnový 6 kg – celkem 6 ks

Přesné umístění vyznačeno ve výkresech PBR.

Bude provedeno značení požárními a bezpečnostními tabulkami:

- směry úniku, únikové východy
- zákazy kouření a manipulace s otevřeným ohněm
- označení prostor s hořlavými kapalinami s vyznačením druhu a max. množství
- označení prostor s hořlavými kapalinami, s vyznačením druhu a max. množství
- označení prostor s tlakovými nádobami, s vyznačením druhu a max. množství
- hlavní vypínače a uzávěry médií, CENTRAL STOP a TOTAL STOP
- označení výtahu v jednotlivých stanicích „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“

Požadováno luminiscenční provedení bezpečnostního značení (alespoň pro označení únikových cest a východů).

8. Závěr.

Řešení požární bezpečnosti je provedeno dle platných norem v oblasti požární ochrany.

Zvláště se upozorňuje na podmínky ve vztahu k hořlavým kapalinám a tlakovým nádobám (stlačeným plynům), zejména:

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.

Podle čl. 7.4 ČSN 07 8304 je množství tlakových nádob se stlačenými plyny omezeno:

V jedné provozní místnosti smí být nejvýše 12 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Jestliže požární úsek obsahuje více provozních místností, nesmí být počet nádob v jednom požárním úseku větší než 24 (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů).

Lahve musí být zajištěny vhodným způsobem proti pádu a sudy proti samovolnému pohybu.

Současně budou dodržovány požadavky ČSN 01 8003 - Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích.

Podrobné bezpečnostní podmínky a opatření ve vztahu k hořlavým kapalinám a tlakovým nádobám (stlačeným plynům) v objektu budou dále součástí dokumentace požární ochrany uživatele.

08/2017

Ing. Martin Dvorský

Příloha:

Výkresy PBŘ

- situace
- 1. PP
- 1. NP

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Dokumentace pro výběr zhotovitele / Dokumentace pro provedení stavby

změna srpen 2017

High-tech technologicko - výukový pavilon FLD

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: 02/2017, se zapracováním změny 08/2017

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 v rámci dokumentace pro výběr zhotovitele a dokumentace pro provedení stavby stanovuje požadavky a podmínky požární bezpečnosti pro novostavbu High-tech technologicko - výukového pavilonu 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 dosud volném prostranství při severozápadním okraji areálu ČZU mezi stávající budovy FLD.

Na základě požadavku investora dochází ke změně využití dvoupodlažního prostoru u jižního štítu pavilonu (původní prostor s 3D jeskyní – CAVE - m.č. HT001a, HT001b, HT001c, HT101) na výukovou laboratoř vizualizace a virtuální reality.

Požárně bezpečnostní řešení v rámci dokumentace pro výběr zhotovitele a dokumentace pro provedení stavby je zpracováno v úplném rozsahu se zapracováním této změny ve stavu k 08/2017.

Popis navrhovaného objektu:

Předmětem dokumentace pro vydání stavebního povolení je novostavba „High-tech technologicko – výukového pavilon FLD“ , který bude součástí areálu České zemědělské univerzity v Praze.

Stavba je členěna na jednotlivé stavební objekty, bude prováděna jako celek.

SO 01	High-tech technologicko – výukový pavilon
SO 02	Komunikace, chodníky, parkoviště, terénní úpravy
SO 03	Areálová NTL plynovodní přípojka
SO 04	Areálová přípojka vody
SO 05	Přeložka areálové vodovodní přípojky pokusné stáje
SO 06	Areálová přípojka splaškové kanalizace
SO 07	Areálová dešťová kanalizace
SO 08	Vsak dešťových vod
SO 09	Areálové přípojka NN
SO 10	Náhradní zdroj - dieselagregát
SO 11	Areálové osvětlení (VO)
SO 12	Přeložka areálového rozvodu VO
SO 13	Areálová přípojka datových sítí
SO 14	Sadové úpravy
SO 15	Prvky drobné architektury
SO 16	Technologická zařízení

Z hlediska požární bezpečnosti je nutno posuzovat SO 01 - výukový pavilon a SO 10 – náhradní zdroj (dieselagregát). U SO 16 - technologická zařízení - jedná se o vybavení vnitřním volným či zabudovaným nábytkem, přístroji a technologií pro jednotlivé specifické laboratoře a učebny, z hlediska požární bezpečnosti není třeba samostatně posuzovat.

Cílem je výstavba nového objektu pro zajištění výukové a vědecké činnosti při použití současných technických a technologických zařízení – AV technologie, zajištění schopnosti spolupráce fakulty s jinými vysokými školami v oblasti vzdělávací a vědecké činnosti.

V objektu SO 01 budou shromažďovány, zpracovávány a dále využívány přírodně technické poznatky při výuce a výzkumu digitálních dat, geografických informačních systémů. Budou zde také umístěny laboratoře s prostředky dálkového průzkumu země, a výuková laboratoř vizualizace a virtuální reality. Součástí objektu budou jsou laboratoře pro zoologická praktika, učebny a laboratoře ergonomie zpracování dřeva, laboratoře protipožární ochrany lesa, chemické ekologie hmyzu a laboratoře pro GIZ a DPZ.

Navržená stavba výukového pavilonu obsahuje ve dvou podlažích speciální učebny a výukové laboratoře, s pomocnými prostorami. Učebna HT001 v jižní části budovy výškově zaujímá prostor obou podlaží. Na zatravněné střeše se zahradní úpravou navrženo respirium.

Výukový pavilon je navržen jako železobetonový skelet, s železobetonovými stropy, příčky zděné, obvodové stěny železobetonové a zděné, s pláštěm ze zrcadlového skla a částečným opláštěním dřevěnými obklady.

Objekt bude mít 1 podzemní a 1 nadzemní podlaží, úroveň 1. PP -1,92 m, 1. NP +1,92 m, úroveň pochozí zatravněné střechy +6,36 m. Půdorysný rozměr pavilonu 45,56 m x 20,56 m, zastavěná plocha 945,804 m².

Budova bude posuzována jako dvoupodlažní (pochozí zatravněná střecha není posuzována jako užitné podlaží, bude hodnocena pouze z hlediska evakuace).

Konstrukční systém objektu je hodnocen jako nehořlavý dle čl. 7.2.8a/ ČSN 73 0802, požární výška 1,57 m.

V provozu budovy SO 01 budou používány hořlavé kapaliny, stlačené plyny a nebezpečné látky pouze jednotlivě v laboratorních podmínkách a množstvích bezpodmínečně nutných pro provoz laboratoří. Podle zadání investora se předpokládá:

- helium 50 l
- dusík 50 l – 2x
- aceton 50 l
- PB láhve 2 kg - 4x
- Metan 6 l
- Argon 5 l – 3x
- Dusík 5 kg
- Kyslík 5 kg
- Kyslík 5 kg

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 objektu se budou vyskytovat „provozní místnosti“ se spotřebou nebo odběrem plynu z nádob, ve smyslu čl. 3.30 ČSN 07 8304. Podle čl. 7.4 ČSN 07 8304 smí být v jedné

provozní místnosti nejvýše 12 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Jestliže požární úsek obsahuje více provozních místností, nesmí být počet nádob v jednom požárním úseku větší než 24 (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Sklady tlakových nádob na plyny ve smyslu části 10 ČSN 07 8304 nejsou v objektu navrhovány.

Splnění těchto podmínek k hořlavým kapalinám a stlačeným plynům je jedním ze základních principů tohoto požárně bezpečnostního řešení, a tím i stavebně technického řešení celého objektu.

Shromažďovací prostory ve smyslu ČSN 73 0831 se nevyskytují (u největší z učeben - HT001 navržena kapacita 21 studentů).

Součástí navrhované stavby je SO 10 – náhradní zdroj (dieselagregát). Umístění na ploše 20,7 m² na volném prostranství rovnoběžně se západním štítem stávající budovy Dřevařského pavilonu, severozápadně od navrhovaného pavilonu.

Navrženo trvalé umístění náhradního zdroje elektrické energie – dieselagregátu v kontejnerovém provedení, se zděnou požární stěnou k odstínění požárně nebezpečného prostoru ve směru ke stávající budově Dřevařského pavilonu.

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

Podklady:

- schválená dokumentace pro územní řízení, zprac. VV ateliér, Praha 7, 04/2016, vč. PBŘ, zprac. Ing. M. Dvorský, 04/2016
- schválená dokumentace pro stavební povolení, zprac. VV ateliér, Praha 7, 06/2016, vč. PBŘ, zprac. Ing. M. Dvorský, 06/2016
- podklady investora
- dokumentace sousedních objektů, zejména PBŘ Dřevařského pavilonu – DPVZ, zprac. JKPO, 03/2014
- 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.

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 zařízeními.

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.

ČSN 07 8304 Tlakové nádoby na plynná paliva.

ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny. Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci.

ČSN 01 8003 Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích.

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

Objekt bude dělen na požární úseky podle požadavků ČSN 73 0802. Dělení na požární úseky je patrné z výkresové části PBŘ. V tomto stupni dokumentace uveden jen přehled požárních úseků s výslednými hodnotami (podrobněji viz PBŘ DSP).

Samostatné požární úseky tvoří:

P 1.1 1. PP, učebna HT001 – výuková laboratoř vizualizace a virtuální reality v jižní části budovy (výškově zaujímá prostor obou podlaží)

$$p_v = 36,56 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.2 1. PP, HT002 - serverovna učebny HT001

$$p_v = 25,4 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.3 1. PP, učebna HT011 (výuková laboratoř), chodba HT018

$$p_v = 58,81 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.4 1. PP, učebny (výukové laboratoře) HT003 - HT010, chodba HT020

$$p_v = 59,43 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.5 1. PP, HT016 - sklad v prostoru pod schodištěm

$$p_v = 81,4 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.6 1. PP, HT006 – tech. místnost

$$p_v = 25,4 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.7 1. PP, HT007 - rozvodna

$p_v = 25,4 \text{ kg.m}^{-2}$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

N 1.1 1. NP, učebny (výukové laboratoře) HT102 - HT105, HT117, chodba HT122

$p_v = 58,81 \text{ kg.m}^{-2}$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

N 1.2 1. NP, učebny (výukové laboratoře) se zázemím HT106 - HT116, chodba HT124

$p_v = 56,40 \text{ kg.m}^{-2}$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

Dále budou samostatné požární úseky tvořit:

- prostor chráněné únikové cesty, včetně výtahové šachty
- soc. zařízení při chodbě u schodiště v 1. PP a 1. NP – prostory bez požárního rizika, zařazení do I. stupně požární bezpečnosti, vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

Střecha s respíriem - posuzováno jako venkovní prostor, není řešeno jako požární úsek.

Velikosti požárních úseků vyhoví podmínkám tab. 9 ČSN 73 0802.

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

Konstrukční nosný systém budovy je stěnový, železobetonový monolitický, nosné stěny jsou obvodové, příčné i podélné. Jejich tloušťka je odvislá od jejich polohy, v 1. PP jsou stěny v místech pod terénem tl. 300 mm a dále již ve všech podlažích v tl. 200 mm.

V 1. PP jsou železobetonové stěny spojeny se základovou deskou tl. 300 mm, ta je uložena na pilotách, spolu tvoří tuhý prostorový prvek přenášející zatížení od zemního tlaku.

Stěny 1.NP většinou navazují na stěny 1. PP, z dispozičních důvodů některé nenavazují na rastr stěn v 1. PP, proto jsou navrženy jako stěnové nosníky vetknuté do obvodových stěn. Veškeré rozvody instalací u stěn budou vedeny v přízdívkách z Ytongu.

Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy ze železobetonových bezprůvlakových desek tl. 240 mm, jsou obousměrně pnuté mezi nosnými stěnami. Odlišně je navrženo zastropení prostoru dvoupodlažní 3D jeskyně, vnitřní rozměry 11,5 m x 19,4 m, obvodové stěny v tl. 300 mm. Vzhledem k zatížení skladbou střešní zahrada a rozponu, je zastropení navrženo jako železobetonová trámová konstrukce s trámy výšky 800 mm na rozpon 11,5 m.

Dle tab. 12 ČSN 73 0802 pro stanovené stupně požární bezpečnosti jsou požadavky na požární odolnost nosných a požárně dělících konstrukcí a obvodových stěn maximálně:

I. stupeň požární bezpečnosti 15 min

II. stupeň požární bezpečnosti 30 min

III. stupeň požární bezpečnosti 45 min

U všech těchto konstrukcí je požadavek na nehořlavost – konstrukce druhu DP 1.

Lze očekávat, že navrhované zděné a železobetonové stavební konstrukce bez zvláštních opatření vyhoví předpokládaným požadavkům na požární odolnost. Splnění požadavků bude doloženo certifikáty, garantováno zhotovitelem stavby.

Požární uzávěry

Požární uzávěry EW 15 DP3 a EW 30 DP3, do chráněných únikových cest EI 15 DP3-C a EI 30 DP3-C. P. Provedení - certifikované výrobky, garantováno zhotovitelem stavby.

Povrchové úpravy

Podle čl. 8.14.5 ČSN 73 0802 v požárním úseku chráněné únikové cesty musí být použito stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, s výjimkou madel a podlah. Pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy A1_{fl} až C_{fl}.

Obvodová stěna v prostoru chráněné únikové cesty s povrchovou vrstvou třídy reakce na oheň A1 nebo A2, povrchová vrstva index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$.

Splnění požadavků na povrchové úpravy bude doloženo certifikátem, garantováno zhotovitelem stavby.

U dřevěných obkladů částí obvodových stěn se předpokládají obklady tl. max. 16 mm. Obvodové stěny s tímto obkladem pak budou posuzovány jako částečně požárně otevřené plochy dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 (obklad dřevěnými palubkami tl. max. 16 mm odpovídá $p_v < 15 \text{ kg.m}^{-2}$).

Požární pásy v obvodových stěnách nejsou vzhledem k výšce objektu méně než 12,0 m požadovány.

Dodatečné zateplení - navrhováno pro část obvodových stěn, v systémovém Pro zateplení obvodových stěn objektu z vnější strany bude použit kontaktní zateplovací systém – ucelený výrobek třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s izolací z minerální vatou a s lehkým obvodovým pláštěm z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Navržené řešení odpovídá požadavkům čl. 3.1.3b/, 3.1.3.5 ČSN 73 0810, bez dalších podmínek.

Splnění požadavků na dodatečné zateplení bude doloženo certifikátem, garantováno zhotovitelem stavby.

Prostupy rozvodů a instalací - prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou provedeny v souladu s čl. 6.2 ČSN 73 0810, garantováno zhotovitelem stavby:

- podle čl. 6.2.1b/ ČSN 73 0810 dotěsněním (např. dozdním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze v případech
 - kdy se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest
 - kdy se jedná o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou

- kapalinou, potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé (třídy reakce na oheň A1 nebo A2), a to s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
 - se jedná o prostup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, který smí prostupovat zděnou nebo betonovou konstrukcí nebo i sádkartonovou nebo sendvičovou konstrukci, přičemž tyto konstrukce musí být dotaženy až k povrchu kabelu shodnou skladbou.
 - podle výše uvedených bodů se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.
- v ostatních případech musí být prostupy požárně dělícími konstrukcemi utěsněny podle čl. 6.2.1a/ ČSN 73 0810 realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8)
- požární klapky osazené v požárně dělících konstrukcích musí být podle čl. 6.2.2 ČSN 73 0810 utěsněny podle podmínek stanovených v klasifikaci požární odolnosti požární klapky vypracované v souladu s ČSN EN 13501-3+A1 a ČSN EN 13501-4+A1, a/nebo podle odzkoušených a klasifikovaných řešení.

Splnění požadavků na těsnění prostupů bude doloženo certifikáty, provedení oprávněným dodavatelem, garantováno zhotovitelem stavby.

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

Navrhovaná dispozice vertikálních komunikací umožňuje únik osob po chráněné únikové cestě – schodiště s východem na volné prostranství (úroveň terénu mezi úrovněmi 1. PP a 1. NP).

1. PP

K dispozici bude 1 chráněná úniková cesta typu A. Z prostoru učebny HT001 bude s ohledem na její rozměry k dispozici druhý východ přímo na volné prostranství. Maximální počet osob v 1. PP dle tab.1 ČSN 73 0818 je stanoven na 89 osob. Ve výpočtu evakuace uvažována evakuace 50% osob z učebny HT001 východem přímo na volné prostranství.

Chodby posuzovány jako nechráněné únikové cesty. Dispozice a délky únikových cest vyhoví normovým požadavkům.

1. NP

K dispozici bude 1 chráněná úniková cesta typu A. Maximální počet osob v 1. NP dle tab.1 ČSN 73 0818 je stanoven na 62 osob.

Chodby posuzovány jako nechráněné únikové cesty. Dispozice a délky únikových cest vyhoví normovým požadavkům.

střecha

K dispozici bude 1 chráněná úniková cesta typu A.. Maximální počet osob v prostoru respiria zatravněné střechy dle tab.1 ČSN 73 0818 je stanoven na 46 osob.

Chodby v obou podlažích posuzovány jako nechráněné únikové cesty. Počet, dispozice a délky únikových cest vyhoví normovým požadavkům. Limitní délky l = 35 m (pro 2 směry

úniku) resp. $l = 23$ (pro 1 směr úniku, při prodloužení mezní délky dle čl. 9.10.3a/ ČSN 73 0802) nebudou překročeny.

Chráněná úniková cesta typu A, s umělým větráním, bude tvořena schodištěm ve střední části objektu (v 1. PP a 1. NP součástí bude i přiléhající část chodby). Bude určeno pro evakuaci osob ze všech podlaží včetně pochozí střechy.

U všech nechráněných i chráněných únikových cest postačuje minimální šířka 1,5 ú.p., tj. 82,5 cm, s výjimkou schodiště s východem na volné prostranství v úrovni 1. NP objektu zázemí, kde je požadována minimální šířka 2,0 ú.p., tj. 110 cm.

Dveře východů na volné prostranství musí být po dobu provozu trvale použitelné (ve směru úniku otevíratelné, bez blokování), doporučuje se vybavení panikovým kováním. Posuvné dveře na únikových cestách musí být otevíratelné i ručně z obou směrů, a to i v případě výpadku el. napájení.

Chráněná i nechráněná únikové cesty budou vybaveny nouzovým osvětlením a zařízením akustické signalizace poplachu.

Evakuační výtah není požadován. Osobní výtah smí být součástí prostoru chráněné únikové cesty za předpokladu dodržení podmínek dle čl. 8.10.3 ČSN 73 0802.

Provedení výtahu dle podmínek čl. 8.10.1 a čl. 8.10.3 ČSN 73 0802:

- konstrukce šachty (opláštění) nehořlavé DP1, A1,
- kabina z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2,
- kabely se sníženou hořlavostí dle ČSN 73 0848. V prostoru výtahové šachty nesmí být požární zatížení.

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

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny dle tab. F.1 ČSN 73 0802, části obvodových stěn s dřevěnými obklady posuzovány jako částečně požárně otevřené plochy dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802:

směr severní (s dřevěnými obklady)

d = 2,1 m ($h_u = 6,4$ m, $l = 20,6$ m, $p_0 = 100$ %, $p_v = 15$ kg.m⁻²)

směr západní

d = 2,9 m ($h_u = 3,0$ m, l max 10,0 m, p_0 max 60 %, p_v max 40 kg.m⁻²)

směr východní

d = 2,9 m ($h_u = 3,0$ m, l max 10,0 m, p_0 max 60 %, p_v max 90 kg.m⁻²)

směr jižní (s dřevěnými obklady)

d = 2,1 m ($h_u = 6,4$ m, $l = 20,6$ m, $p_0 = 100$ %, $p_v = 15$ kg.m⁻²)

Odstupové vzdálenosti pro trvalé umístění náhradního zdroje elektrické energie – dieselagregátu v kontejnerovém provedení bude možno stanovit až podle konkrétního typu zařízení. Bude umístěn na volném prostranství rovnoběžně se západním štítem stávající budovy Dřevařského pavilonu, severozápadně od navrhovaného pavilonu.

Předběžně lze stanovit odstupové vzdálenosti:

- od provozní nádrže 0 m, ze předpokladu použití dvouplášťové nádrže, přičemž žádný z plášťů nádrže nesmí být z plastických hmot
- od celého zařízení bezpečnostní prostor 5,0m (dle čl. F.1.5 ČSN 65 0201)
- $o = 5,4$ m (dle tab.H.1 ČSN 73 0804)

Zpětné odstupové vzdálenosti od západní stěny stávajícího Dřevařského pavilonu západním směrem (k navrhovanému dieselagregátu):

max. 6,64 m (dle PBŘ 03/2014 – DPVZ, zprac. JKPO)

Vzhledem k tomu, že požárně nebezpečný prostor kontejneru náhradního zdroje bude zřejmě zasahovat požárně otevřenou plochu západní stěny stávajícího Dřevařského pavilonu, bude navržena stínící stěna (zděná stěna z plných cihel nebo tvárnic, min. tl. 150 mm).

Přesný rozměr a umístění této stěny nutno určit podle konkrétního typu zařízení.

Zpětné odstupové vzdálenosti

Požárně nebezpečné prostory nejbližšího stávajícího objektu – budova Dřevařský pavilon FLD jsou daným směrem **max. 12,5 m** (dle PBŘ 03/2014 – DPVZ, zprac. JKPO), skutečná vzdálenost 16,3 m

Požárně nebezpečné prostory jsou vyznačeny ve výkresu situace stav. arch. Části a skituace PBŘ..

Požárně nebezpečné prostory navzájem nezasahují jiné požární úseky nebo objekty (nejmenší vzdálenost k nejbližšímu stávajícímu objektu – budova Dřevařský pavilon FLD severním směrem je 16,3 m) a nepřesahují přes hranice vlastního pozemku.

6. Technická a požárně bezpečnostní zařízení. [§ 41 odst. 2 písm. l), n) vyhl. č. 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.

Všechny únikové komunikace a únikové východy v objektu budou vybaveny nouzovým osvětlením s min. dobou činnosti 30 min (svítidla s vestavěným vlastním zdrojem).

Prostorami chráněné únikové cesty nesmí být volně vedené elektrické rozvody a instalační zařízení, přípustné jsou kabelové rozvody v provedení se sníženou hořlavostí "R" a instalace (včetně jejich izolací) z hmot třídy reakce na oheň A1, A2, B. Dvířka případných rozvaděčů v těchto prostorách budou požární EI 15 DP1-S, podhledy EI 30 DP1(↑↓) požadovány v požárním úseku chráněné únikové cesty v případech, kdy nad podhledy jsou vedeny kabelové rozvody nebo instalace s izolacemi z hořlavých hmot, případně budou jednotlivé rozvody (např. plynovod) chráněny samostatným instalačním krytem s odolností EI 30.

Prostory chráněných i nechráněných únikových cest a prostory u vstupů do nich v jednotlivých podlažích budou vybaveny nouzovým osvětlením.

Bude instalováno zařízení akustické signalizace vyhlášení požárního poplachu, se zaručenou slyšitelností ve všech prostorách objektu.

Náhradní zdroj el. energie je navržen – samostatně stojící kontejnerový DA.

Podle ČSN 73 0848 vypnutí všech elektrických zařízení v areálu bude umožněno prostřednictvím prvků CENTRAL STOP a TOTAL STOP, umístění vně u vstupu do objektu.

Elektroinstalace – všeobecné požadavky

Kabelové rozvody budou provedeny dle čl. 12.9.2 a 12.9.3 ČSN 73 0802 a příl. č. 2 vyhl. č. 23/2008 Sb.

- a) el. zařízení, která slouží k protipožárnímu zabezpečení objektu budou připojena samostatným vedením z hlavního rozvaděče způsobem, který bude zabezpečovat jejich funkčnost po dobu min. 30 minut (max. 60 minut) i po odpojení ostatních el. zařízení v objektu.
- b) pro zařízení, sloužící požární bezpečnosti, bude zajištěna dodávka el. energie z náhradního zdroje
- c) přepnutí na druhý napájecí zdroj bude samočinné.
- d) třída funkčnosti kabelové trasy s funkční integritou (kabelová trasa, která je schopná po stanovenou dobu odolávat působení požáru) je stanovena min. P₃₀-R, PH P₃₀-R .
- e) přehled požárně bezpečnostních zařízení s určenou min. dobou jejich funkce při požáru:
 - elektrická požární signalizace - 30 min.
 - akustická signalizace vyhlášení požárního poplachu - 30 min.
 - požární větrání CHÚC – 30 min.
 - nouzové osvětlení – 45 min.
- f) pro provedení vodičů a kabelů pro zařízení, sloužící požární bezpečnosti, platí následující požadavky (týká se zařízení elektrická požární signalizace, samočinné odvětrací zařízení/požární větrání CHÚC, evakuační rozhlas/akustická signalizace vyhlášení požárního poplachu, nouzového osvětlení a vypínacích prvků CENTRAL STOP a TOTAL STOP):
 - kabelové rozvody budou v provedení podle ČSN IEC 60 331 nebo vedena samostatně pod omítkou s krytím min. 10 mm.

Současně platí požadavky pro kabelové trasy sloužící pro napájení a ovládání vybraných požárně bezpečnostních zařízení, technických a technologických zařízení funkčních při požáru budou splňovat třídu funkčnosti kabelové trasy a požadavek na třídu reakce na oheň - viz příloha č. 2 vyhl. č. 23/2008 Sb.:

A. Volně vedené kabely a vodiče zajišťující funkci a ovládání požárně bezpečnostních zařízení.		Druh vodiče nebo kabelu			
		I	II	III	IV
a)	domácí rozhlas podle ČSN 73 0802, evakuační rozhlas podle ČSN 73 0831, zařízení pro vizuální vyhlášení poplachu podle ČSN 73 0833, nouzový zvukový systém podle ČSN EN 60849		x	x	x
b)	nouzové a protipanikové osvětlení		x	x	x
c)	osvětlení chráněných únikových cest a zásahových cest			x	x
d)	evakuační a požární výtahy		x	x	x

e)	větrání únikových cest			x	x
f)	stabilní hasicí zařízení		x	x	x
g)	elektrická požární signalizace		x	x	x
h)	zařízení pro odvod kouře a tepla		x	x	x
i)	posilovací čerpadla požárního vodovodu		x	x	x
B. Volně vedené vodiče a kabely zajišťující funkci zařízení, jejichž chod je při požáru nezbytný k ochraně osob, zvířat a majetku v prostorech požárních úseků vybraných druhů staveb.					
a)	zdravotnická zařízení				
	1. jesle	x		x	
	2. lůžková oddělení nemocnic	x		x	
	3. JIP, ARO, operační sály	x		x	
	4. lůžkové části zařízení sociální péče	x		x	
b)	stavby s vnitřními shromažďovacími prostory (například školy, divadla, kina, kryté haly, kongresové sály, nákupní střediska, výstavní prostory atd.)				
	1. shromažďovací prostor	x			
	2. prostory, ve kterých se pohybují návštěvníci	x		x	
c)	stavby pro bydlení (mimo rodinné domy)				
	1. únikové cesty			x	
d)	stavby pro ubytování více než 20 osob (například hotely, internáty, lázně, koleje, ubytovny apod.)				
	1. společné prostory (haly, recepce, jídelny, menzy, restaurace)	x		x	
Vysvětlivky :	I – kabel Dca II – kabel B2ca III – kabel B2ca,s1,d1 v případě instalace v chráněné únikové cestě IV – kabel funkční při požáru				

Pozn. Jsou-li kabely nebo vodiče zajišťující funkčnost vybraných zařízení při požáru v provedení odpovídající zkoušce dle ČSN IEC 60 331 a uloženy pod omítkou s vrstvou krytí alespoň 10 mm, je bez průkazu zajištěna funkčnost této kabelové trasy.

Kabelové trasy v prostorech bez požárního rizika: budou vyhovovat výše uvedeným požadavkům; kabelové trasy sloužící napájení požárně bezpečnostních zařízení a zařízení, která musí zůstat při požáru funkční, musí splňovat požadavky na třídu funkčnosti kabelové trasy min. P₁₅-R. – stanovená třída funkčnosti v našem případě je P₃₀-R.

Kabely pro vzájemně se rezervující zařízení, u kterých je požadavek na zachování provozu i v případě požáru, budou vedeny vzájemně nezávislými kabelovými trasami.

Kabely různého napětí nebo různých proudových soustav napájející zařízení s požadavkem funkčnosti v případě požáru se doporučuje klást do samostatných skupin oddělených od sebe dostatečnými mezerami, nebo kladením na různé kabelové lávky, nebo kladením na kabelové lávky oddělené uličkou, nebo vložením tepelně izolačních desek odolávajících

elektrickému oblouku s třídou reakce na oheň A1, A2, nebo podélnou požární přepážkou v provedení dle platného technického předpisu (čl. 7.2.7 ČSN 73 0848).

- g) vypnutí elektrických zařízení v objektu nebo v jeho části, jejichž funkčnost není při požáru nutná, bude umožněno prostřednictvím prvku CENTRAL STOP (jedná se o všechna elektrická zařízení vyjma požárně bezpečnostních zařízení)
- h) vypnutí všech elektrických zařízení v objektu nebo jeho části, včetně požárně bezpečnostních zařízení bude umožněno prostřednictvím prvku TOTAL STOP.
- i) vypínací prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP budou umístěny v blízkosti vstupu do objektu a budou označeny textovou tabulkou „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“.
- j) pro objekt musí být vypracován postup pro vypnutí elektrické energie; informace o zásadách tohoto postupu musí být umístěny na viditelném místě.

Vytápění ústřední, ze stávajícího zdroje mimo objekt. Tepelné spotřebiče budou instalovány podle ČSN 06 1008 a pokynů výrobce.

Rozvod plynu nesmí být veden prostorami chráněných únikových cest.

Hořlavé kapaliny a stlačené plyny budou používány a skladovány v omezeném množství pro provoz laboratoří, dle podmínek a omezení ČSN 65 0201, ČSN 07 8304.

Zejména musí být dodržena podmínka dle čl. 1.1a/ ČSN 65 0201, kde 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.

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

Musí být dodrženy podmínky ČSN 07 8304, zejména:

V objektu se budou vyskytovat „provozní místnosti“ se spotřebou nebo odběrem plynu z nádob, ve smyslu čl. 3.30 ČSN 07 8304. Podle čl. 7.4 ČSN 07 8304 smí být v jedné provozní místnosti nejvýše 12 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Jestliže požární úsek obsahuje více provozních místností, nesmí být počet nádob v jednom požárním úseku větší než 24 (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů).

Lahve musí být zajištěny vhodným způsobem proti pádu a sudy proti samovolnému pohybu.

Sklady tlakových nádob na plyny ve smyslu části 10 ČSN 07 8304 nejsou v objektu navrhovány.

VZT - Požadováno požární větrání CHÚC A, samostatným zařízením - přívodem v 1. PP a odtahem ventilátorem v nejvyšším místě schodiště, požadována desetinásobná výměna vzduchu, napojení na náhradní zdroj, spouštění zařízením EPS.

Na VZT zařízeních budou provedena opatření proti šíření požáru a jeho zplodin dle ČSN 73 0872 - na průchodu VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou osazeny požární klapky, případně budou VZT potrubí na průchodu požárním úsekem požárně izolovány:

- na instalovaných VZT zařízeních budou provedena opatření proti šíření požáru a jeho zplodin - na průchodu VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou osazeny požární klapky (se signalizací polohy v systému MaR), případně budou VZT potrubí na

průchodu požárním úsekem požárně izolovány s odolností dle tab. 1 ČSN 73 0872 (viz dále v textu)

Tabulka 1 - Požární odolnost chráněného vzduchotechnického potrubí a požárních klapek

Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku	I. a II.	III.
Požární odolnost vzduchotechnického zařízení	15	30

- otvory pro výfuk vzduchu budou:
 - a) nejméně 1,5 m od
 - 1) východů z únikových cest na volné prostranství,
 - 2) otvorů pro přirozené větrání CHÚC,
 - 3) nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení,
 - b) nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest.,
- otvory pro sání vzduchu budou:
 - a) vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn,
 - b) potrubím vyvedeny alespoň 0,5 m nad rovinu střešního pláště (střešní plášť není schopným šířit požár).

Výtah v provedení dle podmínek čl. 8.10.1 a čl. 8.10.3 ČSN 73 0802:

- konstrukce šachty (opláštění) nehořlavé DP1, A1,
- kabina z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2,
- kabely se sníženou hořlavostí dle ČSN 73 0848. V prostoru výtahové šachty nesmí být požární zatížení.

Evakuační výtah není požadován.

Požárně bezpečnostní zařízení

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

Bude instalováno zařízení elektrické požární signalizace (EPS):

- všechny prostory /kromě prostor bez požárního rizika a mrazicího boxu/ budou zajištěny adresným systémem EPS /včetně soc. zařízení, které jsou součástí úseku CHÚC/, hlásiče nad podhledy budou na chodbách, v místech kabelových žlabů, ve větších místnostech (s předpokladem možné dodatečné instalace
- ústředna EPS je stávající - dislokována v areálu s trvalou 24 hod. službou (vrátnice rektorátu ČZU)
- bude navržen dvoustupňový systém vyhlásování poplachu - úsekový a všeobecný,
- bude použit plně adresný systém homologovaný v ČR, kompatibilní se stávajícím zařízením v areálu

EPS bude po vyhlášení všeobecného i úsekového poplachu ovládat následující zařízení požární bezpečnosti:

- vypnutí veškeré vzduchotechniky,
- akustický signál vyhlášení poplachu,
- požární klapky – uzavírání (signalizace polohy v systému MaR),
- otevření posuvných dveří na únikových cestách,
- uzavření určených požárních uzávěrů,
- spuštění požárního větrání CHÚC,
- spuštění náhradního zdroje

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

Podmínka dosažitelnosti vstupu do 20 m z přístupové komunikace umožňující příjezd mobilní hasičské techniky je splněna - příjezd bude možný přímo k objektům z okolních ploch parkoviště a zpevněných komunikací.

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

V objektu se dle ČSN 73 0873 navrhuje instalace vnitřních odběrních míst (hadicových systémů) – umístění v chodbách u schodiště v severní části objektu zázemí, v každém podlaží (vyznačeno ve výkresech PBR). Požadavek vnitřní požární vody celkem $0,6 \text{ l.s}^{-1}$, 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 do 80 m, vyhovuje podmínkám tab. 1 a 2 ČSN 73 0873.

Hydranty a trasa vodovodu jsou zakresleny na situaci.

Stanovení počtů přenosných hasících přístrojů (počet určen dle čl. 12.8 ČSN 73 0802, u prostor laboratoří s ohledem na různorodost používaných látek počet zdvojen na PHP práškový + pěnový):

PHP práškový 6 kg – celkem 8 ks

PHP pěnový 6 kg – celkem 6 ks

Přesné umístění vyznačeno ve výkresech PBR.

Bude provedeno značení požárními a bezpečnostními tabulkami:

- směry úniku, únikové východy
- zákazy kouření a manipulace s otevřeným ohněm
- označení prostor s hořlavými kapalinami s vyznačením druhu a max. množství
- označení prostor s hořlavými kapalinami, s vyznačením druhu a max. množství
- označení prostor s tlakovými nádobami, s vyznačením druhu a max. množství
- hlavní vypínače a uzávěry médií, CENTRAL STOP a TOTAL STOP
- označení výtahu v jednotlivých stanicích „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“

Požadováno luminiscenční provedení bezpečnostního značení (alespoň pro označení únikových cest a východů).

8. Závěr.

Řešení požární bezpečnosti je provedeno dle platných norem v oblasti požární ochrany.

Zvláště se upozorňuje na podmínky ve vztahu k hořlavým kapalinám a tlakovým nádobám (stlačeným plynům), zejména:

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.

Podle čl. 7.4 ČSN 07 8304 je množství tlakových nádob se stlačenými plyny omezeno:

V jedné provozní místnosti smí být nejvýše 12 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Jestliže požární úsek obsahuje více provozních místností, nesmí být počet nádob v jednom požárním úseku větší než 24 (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů).

Lahve musí být zajištěny vhodným způsobem proti pádu a sudy proti samovolnému pohybu.

Současně budou dodržovány požadavky ČSN 01 8003 - Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích.

Podrobné bezpečnostní podmínky a opatření ve vztahu k hořlavým kapalinám a tlakovým nádobám (stlačeným plynům) v objektu budou dále součástí dokumentace požární ochrany uživatele.

08/2017

Ing. Martin Dvorský

Příloha:

Výkresy PBŘ

- situace
- 1. PP
- 1. NP

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Dokumentace pro výběr zhotovitele / Dokumentace pro provedení stavby

změna srpen 2017

High-tech technologicko - výukový pavilon FLD

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: 02/2017, se zapracováním změny 08/2017

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 v rámci dokumentace pro výběr zhotovitele a dokumentace pro provedení stavby stanovuje požadavky a podmínky požární bezpečnosti pro novostavbu High-tech technologicko - výukového pavilonu 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 dosud volném prostranství při severozápadním okraji areálu ČZU mezi stávající budovy FLD.

Na základě požadavku investora dochází ke změně využití dvoupodlažního prostoru u jižního štítu pavilonu (původní prostor s 3D jeskyní – CAVE - m.č. HT001a, HT001b, HT001c, HT101) na výukovou laboratoř vizualizace a virtuální reality.

Požárně bezpečnostní řešení v rámci dokumentace pro výběr zhotovitele a dokumentace pro provedení stavby je zpracováno v úplném rozsahu se zapracováním této změny ve stavu k 08/2017.

Popis navrhovaného objektu:

Předmětem dokumentace pro vydání stavebního povolení je novostavba „High-tech technologicko – výukového pavilon FLD“ , který bude součástí areálu České zemědělské univerzity v Praze.

Stavba je členěna na jednotlivé stavební objekty, bude prováděna jako celek.

SO 01	High-tech technologicko – výukový pavilon
SO 02	Komunikace, chodníky, parkoviště, terénní úpravy
SO 03	Areálová NTL plynovodní přípojka
SO 04	Areálová přípojka vody
SO 05	Přeložka areálové vodovodní přípojky pokusné stáje
SO 06	Areálová přípojka splaškové kanalizace
SO 07	Areálová dešťová kanalizace
SO 08	Vsak dešťových vod
SO 09	Areálové přípojka NN
SO 10	Náhradní zdroj - dieselagregát
SO 11	Areálové osvětlení (VO)
SO 12	Přeložka areálového rozvodu VO
SO 13	Areálová přípojka datových sítí
SO 14	Sadové úpravy
SO 15	Prvky drobné architektury
SO 16	Technologická zařízení

Z hlediska požární bezpečnosti je nutno posuzovat SO 01 - výukový pavilon a SO 10 – náhradní zdroj (dieselagregát). U SO 16 - technologická zařízení - jedná se o vybavení vnitřním volným či zabudovaným nábytkem, přístroji a technologií pro jednotlivé specifické laboratoře a učebny, z hlediska požární bezpečnosti není třeba samostatně posuzovat.

Cílem je výstavba nového objektu pro zajištění výukové a vědecké činnosti při použití současných technických a technologických zařízení – AV technologie, zajištění schopnosti spolupráce fakulty s jinými vysokými školami v oblasti vzdělávací a vědecké činnosti.

V objektu SO 01 budou shromažďovány, zpracovávány a dále využívány přírodně technické poznatky při výuce a výzkumu digitálních dat, geografických informačních systémů. Budou zde také umístěny laboratoře s prostředky dálkového průzkumu země, a výuková laboratoř vizualizace a virtuální reality. Součástí objektu budou jsou laboratoře pro zoologická praktika, učebny a laboratoře ergonomie zpracování dřeva, laboratoře protipožární ochrany lesa, chemické ekologie hmyzu a laboratoře pro GIZ a DPZ.

Navržená stavba výukového pavilonu obsahuje ve dvou podlažích speciální učebny a výukové laboratoře, s pomocnými prostorami. Učebna HT001 v jižní části budovy výškově zaujímá prostor obou podlaží. Na zatravněné střeše se zahradní úpravou navrženo respirium.

Výukový pavilon je navržen jako železobetonový skelet, s železobetonovými stropy, příčky zděné, obvodové stěny železobetonové a zděné, s pláštěm ze zrcadlového skla a částečným opláštěním dřevěnými obklady.

Objekt bude mít 1 podzemní a 1 nadzemní podlaží, úroveň 1. PP -1,92 m, 1. NP +1,92 m, úroveň pochozí zatravněné střechy +6,36 m. Půdorysný rozměr pavilonu 45,56 m x 20,56 m, zastavěná plocha 945,804 m².

Budova bude posuzována jako dvoupodlažní (pochozí zatravněná střecha není posuzována jako užitné podlaží, bude hodnocena pouze z hlediska evakuace).

Konstrukční systém objektu je hodnocen jako nehořlavý dle čl. 7.2.8a/ ČSN 73 0802, požární výška 1,57 m.

V provozu budovy SO 01 budou používány hořlavé kapaliny, stlačené plyny a nebezpečné látky pouze jednotlivě v laboratorních podmínkách a množstvích bezpodmínečně nutných pro provoz laboratoří. Podle zadání investora se předpokládá:

- helium 50 l
- dusík 50 l – 2x
- aceton 50 l
- PB láhve 2 kg - 4x
- Metan 6 l
- Argon 5 l – 3x
- Dusík 5 kg
- Kyslík 5 kg
- Kyslík 5 kg

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 objektu se budou vyskytovat „provozní místnosti“ se spotřebou nebo odběrem plynu z nádob, ve smyslu čl. 3.30 ČSN 07 8304. Podle čl. 7.4 ČSN 07 8304 smí být v jedné

provozní místnosti nejvýše 12 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Jestliže požární úsek obsahuje více provozních místností, nesmí být počet nádob v jednom požárním úseku větší než 24 (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Sklady tlakových nádob na plyny ve smyslu části 10 ČSN 07 8304 nejsou v objektu navrhovány.

Splnění těchto podmínek k hořlavým kapalinám a stlačeným plynům je jedním ze základních principů tohoto požárně bezpečnostního řešení, a tím i stavebně technického řešení celého objektu.

Shromažďovací prostory ve smyslu ČSN 73 0831 se nevyskytují (u největší z učeben - HT001 navržena kapacita 21 studentů).

Součástí navrhované stavby je SO 10 – náhradní zdroj (dieselagregát). Umístění na ploše 20,7 m² na volném prostranství rovnoběžně se západním štítem stávající budovy Dřevařského pavilonu, severozápadně od navrhovaného pavilonu.

Navrženo trvalé umístění náhradního zdroje elektrické energie – dieselagregátu v kontejnerovém provedení, se zděnou požární stěnou k odstínění požárně nebezpečného prostoru ve směru ke stávající budově Dřevařského pavilonu.

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

Podklady:

- schválená dokumentace pro územní řízení, zprac. VV ateliér, Praha 7, 04/2016, vč. PBŘ, zprac. Ing. M. Dvorský, 04/2016
- schválená dokumentace pro stavební povolení, zprac. VV ateliér, Praha 7, 06/2016, vč. PBŘ, zprac. Ing. M. Dvorský, 06/2016
- podklady investora
- dokumentace sousedních objektů, zejména PBŘ Dřevařského pavilonu – DPVZ, zprac. JKPO, 03/2014
- 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.

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 zařízeními.

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.

ČSN 07 8304 Tlakové nádoby na plynná paliva.

ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny. Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci.

ČSN 01 8003 Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích.

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

Objekt bude dělen na požární úseky podle požadavků ČSN 73 0802. Dělení na požární úseky je patrné z výkresové části PBŘ. V tomto stupni dokumentace uveden jen přehled požárních úseků s výslednými hodnotami (podrobněji viz PBŘ DSP).

Samostatné požární úseky tvoří:

P 1.1 1. PP, učebna HT001 – výuková laboratoř vizualizace a virtuální reality v jižní části budovy (výškově zaujímá prostor obou podlaží)

$$p_v = 36,56 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.2 1. PP, HT002 - serverovna učebny HT001

$$p_v = 25,4 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.3 1. PP, učebna HT011 (výuková laboratoř), chodba HT018

$$p_v = 58,81 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.4 1. PP, učebny (výukové laboratoře) HT003 - HT010, chodba HT020

$$p_v = 59,43 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.5 1. PP, HT016 - sklad v prostoru pod schodištěm

$$p_v = 81,4 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.6 1. PP, HT006 – tech. místnost

$$p_v = 25,4 \text{ kg.m}^{-2}$$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

P 1.7 1. PP, HT007 - rozvodna

$p_v = 25,4 \text{ kg.m}^{-2}$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

N 1.1 1. NP, učebny (výukové laboratoře) HT102 - HT105, HT117, chodba HT122

$p_v = 58,81 \text{ kg.m}^{-2}$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

N 1.2 1. NP, učebny (výukové laboratoře) se zázemím HT106 - HT116, chodba HT124

$p_v = 56,40 \text{ kg.m}^{-2}$

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

Vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

Dále budou samostatné požární úseky tvořit:

- prostor chráněné únikové cesty, včetně výtahové šachty
- soc. zařízení při chodbě u schodiště v 1. PP a 1. NP – prostory bez požárního rizika, zařazení do I. stupně požární bezpečnosti, vybavení úseku požárně bezpečnostními zařízeními: EPS.

Střecha s respíriem - posuzováno jako venkovní prostor, není řešeno jako požární úsek.

Velikosti požárních úseků vyhoví podmínkám tab. 9 ČSN 73 0802.

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

Konstrukční nosný systém budovy je stěnový, železobetonový monolitický, nosné stěny jsou obvodové, příčné i podélné. Jejich tloušťka je odvislá od jejich polohy, v 1. PP jsou stěny v místech pod terénem tl. 300 mm a dále již ve všech podlažích v tl. 200 mm.

V 1. PP jsou železobetonové stěny spojeny se základovou deskou tl. 300 mm, ta je uložena na pilotách, spolu tvoří tuhý prostorový prvek přenášející zatížení od zemního tlaku.

Stěny 1.NP většinou navazují na stěny 1. PP, z dispozičních důvodů některé nenavazují na rastr stěn v 1. PP, proto jsou navrženy jako stěnové nosníky vetknuté do obvodových stěn. Veškeré rozvody instalací u stěn budou vedeny v přízdívkách z Ytongu.

Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy ze železobetonových bezprůvlakových desek tl. 240 mm, jsou obousměrně pnuté mezi nosnými stěnami. Odlišně je navrženo zastropení prostoru dvoupodlažní 3D jeskyně, vnitřní rozměry 11,5 m x 19,4 m, obvodové stěny v tl. 300 mm. Vzhledem k zatížení skladbou střešní zahrada a rozponu, je zastropení navrženo jako železobetonová trámová konstrukce s trámy výšky 800 mm na rozpon 11,5 m.

Dle tab. 12 ČSN 73 0802 pro stanovené stupně požární bezpečnosti jsou požadavky na požární odolnost nosných a požárně dělících konstrukcí a obvodových stěn maximálně:

I. stupeň požární bezpečnosti 15 min

II. stupeň požární bezpečnosti 30 min

III. stupeň požární bezpečnosti 45 min

U všech těchto konstrukcí je požadavek na nehořlavost – konstrukce druhu DP 1.

Lze očekávat, že navrhované zděné a železobetonové stavební konstrukce bez zvláštních opatření vyhoví předpokládaným požadavkům na požární odolnost. Splnění požadavků bude doloženo certifikáty, garantováno zhotovitelem stavby.

Požární uzávěry

Požární uzávěry EW 15 DP3 a EW 30 DP3, do chráněných únikových cest EI 15 DP3-C a EI 30 DP3-C. P. Provedení - certifikované výrobky, garantováno zhotovitelem stavby.

Povrchové úpravy

Podle čl. 8.14.5 ČSN 73 0802 v požárním úseku chráněné únikové cesty musí být použito stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, s výjimkou madel a podlah. Pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy A1_{fl} až C_{fl}.

Obvodová stěna v prostoru chráněné únikové cesty s povrchovou vrstvou třídy reakce na oheň A1 nebo A2, povrchová vrstva index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$.

Splnění požadavků na povrchové úpravy bude doloženo certifikátem, garantováno zhotovitelem stavby.

U dřevěných obkladů částí obvodových stěn se předpokládají obklady tl. max. 16 mm. Obvodové stěny s tímto obkladem pak budou posuzovány jako částečně požárně otevřené plochy dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 (obklad dřevěnými palubkami tl. max. 16 mm odpovídá $p_v < 15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$).

Požární pásy v obvodových stěnách nejsou vzhledem k výšce objektu méně než 12,0 m požadovány.

Dodatečné zateplení - navrhováno pro část obvodových stěn, v systémovém Pro zateplení obvodových stěn objektu z vnější strany bude použit kontaktní zateplovací systém – ucelený výrobek třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s izolací z minerální vatou a s lehkým obvodovým pláštěm z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Navržené řešení odpovídá požadavkům čl. 3.1.3b/, 3.1.3.5 ČSN 73 0810, bez dalších podmínek.

Splnění požadavků na dodatečné zateplení bude doloženo certifikátem, garantováno zhotovitelem stavby.

Prostupy rozvodů a instalací - prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou provedeny v souladu s čl. 6.2 ČSN 73 0810, garantováno zhotovitelem stavby:

- podle čl. 6.2.1b/ ČSN 73 0810 dotěsněním (např. dozdním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze v případech
 - kdy se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest
 - kdy se jedná o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou

- kapalinou, potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé (třídy reakce na oheň A1 nebo A2), a to s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
 - se jedná o prostup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, který smí prostupovat zděnou nebo betonovou konstrukcí nebo i sádkartonovou nebo sendvičovou konstrukci, přičemž tyto konstrukce musí být dotaženy až k povrchu kabelu shodnou skladbou.
 - podle výše uvedených bodů se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.
- v ostatních případech musí být prostupy požárně dělícími konstrukcemi utěsněny podle čl. 6.2.1a/ ČSN 73 0810 realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8)
- požární klapky osazené v požárně dělících konstrukcích musí být podle čl. 6.2.2 ČSN 73 0810 utěsněny podle podmínek stanovených v klasifikaci požární odolnosti požární klapky vypracované v souladu s ČSN EN 13501-3+A1 a ČSN EN 13501-4+A1, a/nebo podle odzkoušených a klasifikovaných řešení.

Splnění požadavků na těsnění prostupů bude doloženo certifikáty, provedení oprávněným dodavatelem, garantováno zhotovitelem stavby.

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

Navrhovaná dispozice vertikálních komunikací umožňuje únik osob po chráněné únikové cestě – schodiště s východem na volné prostranství (úroveň terénu mezi úrovněmi 1. PP a 1. NP).

1. PP

K dispozici bude 1 chráněná úniková cesta typu A. Z prostoru učebny HT001 bude s ohledem na její rozměry k dispozici druhý východ přímo na volné prostranství. Maximální počet osob v 1. PP dle tab.1 ČSN 73 0818 je stanoven na 89 osob. Ve výpočtu evakuace uvažována evakuace 50% osob z učebny HT001 východem přímo na volné prostranství.

Chodby posuzovány jako nechráněné únikové cesty. Dispozice a délky únikových cest vyhoví normovým požadavkům.

1. NP

K dispozici bude 1 chráněná úniková cesta typu A. Maximální počet osob v 1. NP dle tab.1 ČSN 73 0818 je stanoven na 62 osob.

Chodby posuzovány jako nechráněné únikové cesty. Dispozice a délky únikových cest vyhoví normovým požadavkům.

střecha

K dispozici bude 1 chráněná úniková cesta typu A.. Maximální počet osob v prostoru respiria zatravněné střechy dle tab.1 ČSN 73 0818 je stanoven na 46 osob.

Chodby v obou podlažích posuzovány jako nechráněné únikové cesty. Počet, dispozice a délky únikových cest vyhoví normovým požadavkům. Limitní délky l = 35 m (pro 2 směry

úniku) resp. $l = 23$ (pro 1 směr úniku, při prodloužení mezní délky dle čl. 9.10.3a/ ČSN 73 0802) nebudou překročeny.

Chráněná úniková cesta typu A, s umělým větráním, bude tvořena schodištěm ve střední části objektu (v 1. PP a 1. NP součástí bude i přiléhající část chodby). Bude určeno pro evakuaci osob ze všech podlaží včetně pochozí střechy.

U všech nechráněných i chráněných únikových cest postačuje minimální šířka 1,5 ú.p., tj. 82,5 cm, s výjimkou schodiště s východem na volné prostranství v úrovni 1. NP objektu zázemí, kde je požadována minimální šířka 2,0 ú.p., tj. 110 cm.

Dveře východů na volné prostranství musí být po dobu provozu trvale použitelné (ve směru úniku otevíratelné, bez blokování), doporučuje se vybavení panikovým kováním. Posuvné dveře na únikových cestách musí být otevíratelné i ručně z obou směrů, a to i v případě výpadku el. napájení.

Chráněná i nechráněná únikové cesty budou vybaveny nouzovým osvětlením a zařízením akustické signalizace poplachu.

Evakuační výtah není požadován. Osobní výtah smí být součástí prostoru chráněné únikové cesty za předpokladu dodržení podmínek dle čl. 8.10.3 ČSN 73 0802.

Provedení výtahu dle podmínek čl. 8.10.1 a čl. 8.10.3 ČSN 73 0802:

- konstrukce šachty (opláštění) nehořlavé DP1, A1,
- kabina z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2,
- kabely se sníženou hořlavostí dle ČSN 73 0848. V prostoru výtahové šachty nesmí být požární zatížení.

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

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny dle tab. F.1 ČSN 73 0802, části obvodových stěn s dřevěnými obklady posuzovány jako částečně požárně otevřené plochy dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802:

směr severní (s dřevěnými obklady)

d = 2,1 m ($h_u = 6,4$ m, $l = 20,6$ m, $p_0 = 100$ %, $p_v = 15$ kg.m⁻²)

směr západní

d = 2,9 m ($h_u = 3,0$ m, l max 10,0 m, p_0 max 60 %, p_v max 40 kg.m⁻²)

směr východní

d = 2,9 m ($h_u = 3,0$ m, l max 10,0 m, p_0 max 60 %, p_v max 90 kg.m⁻²)

směr jižní (s dřevěnými obklady)

d = 2,1 m ($h_u = 6,4$ m, $l = 20,6$ m, $p_0 = 100$ %, $p_v = 15$ kg.m⁻²)

Odstupové vzdálenosti pro trvalé umístění náhradního zdroje elektrické energie – dieselagregátu v kontejnerovém provedení bude možno stanovit až podle konkrétního typu zařízení. Bude umístěn na volném prostranství rovnoběžně se západním štítem stávající budovy Dřevařského pavilonu, severozápadně od navrhovaného pavilonu.

Předběžně lze stanovit odstupové vzdálenosti:

- od provozní nádrže 0 m, ze předpokladu použití dvouplášťové nádrže, přičemž žádný z plášťů nádrže nesmí být z plastických hmot
- od celého zařízení bezpečnostní prostor 5,0m (dle čl. F.1.5 ČSN 65 0201)
- $o = 5,4$ m (dle tab.H.1 ČSN 73 0804)

Zpětné odstupové vzdálenosti od západní stěny stávajícího Dřevařského pavilonu západním směrem (k navrhovanému dieselagregátu):

max. 6,64 m (dle PBŘ 03/2014 – DPVZ, zprac. JKPO)

Vzhledem k tomu, že požárně nebezpečný prostor kontejneru náhradního zdroje bude zřejmě zasahovat požárně otevřenou plochu západní stěny stávajícího Dřevařského pavilonu, bude navržena stínící stěna (zděná stěna z plných cihel nebo tvárnic, min. tl. 150 mm).

Přesný rozměr a umístění této stěny nutno určit podle konkrétního typu zařízení.

Zpětné odstupové vzdálenosti

Požárně nebezpečné prostory nejbližšího stávajícího objektu – budova Dřevařský pavilon FLD jsou daným směrem **max. 12,5 m** (dle PBŘ 03/2014 – DPVZ, zprac. JKPO), skutečná vzdálenost 16,3 m

Požárně nebezpečné prostory jsou vyznačeny ve výkresu situace stav. arch. Části a skituace PBŘ..

Požárně nebezpečné prostory navzájem nezasahují jiné požární úseky nebo objekty (nejmenší vzdálenost k nejbližšímu stávajícímu objektu – budova Dřevařský pavilon FLD severním směrem je 16,3 m) a nepřesahují přes hranice vlastního pozemku.

6. Technická a požárně bezpečnostní zařízení. [§ 41 odst. 2 písm. l), n) vyhl. č. 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.

Všechny únikové komunikace a únikové východy v objektu budou vybaveny nouzovým osvětlením s min. dobou činnosti 30 min (svítidla s vestavěným vlastním zdrojem).

Prostorami chráněné únikové cesty nesmí být volně vedené elektrické rozvody a instalační zařízení, přípustné jsou kabelové rozvody v provedení se sníženou hořlavostí "R" a instalace (včetně jejich izolací) z hmot třídy reakce na oheň A1, A2, B. Dvířka případných rozvaděčů v těchto prostorách budou požární EI 15 DP1-S, podhledy EI 30 DP1(↑↓) požadovány v požárním úseku chráněné únikové cesty v případech, kdy nad podhledy jsou vedeny kabelové rozvody nebo instalace s izolacemi z hořlavých hmot, případně budou jednotlivé rozvody (např. plynovod) chráněny samostatným instalačním krytem s odolností EI 30.

Prostory chráněných i nechráněných únikových cest a prostory u vstupů do nich v jednotlivých podlažích budou vybaveny nouzovým osvětlením.

Bude instalováno zařízení akustické signalizace vyhlášení požárního poplachu, se zaručenou slyšitelností ve všech prostorách objektu.

Náhradní zdroj el. energie je navržen – samostatně stojící kontejnerový DA.

Podle ČSN 73 0848 vypnutí všech elektrických zařízení v areálu bude umožněno prostřednictvím prvků CENTRAL STOP a TOTAL STOP, umístění vně u vstupu do objektu.

Elektroinstalace – všeobecné požadavky

Kabelové rozvody budou provedeny dle čl. 12.9.2 a 12.9.3 ČSN 73 0802 a příl. č. 2 vyhl. č. 23/2008 Sb.

- a) el. zařízení, která slouží k protipožárnímu zabezpečení objektu budou připojena samostatným vedením z hlavního rozvaděče způsobem, který bude zabezpečovat jejich funkčnost po dobu min. 30 minut (max. 60 minut) i po odpojení ostatních el. zařízení v objektu.
- b) pro zařízení, sloužící požární bezpečnosti, bude zajištěna dodávka el. energie z náhradního zdroje
- c) přepnutí na druhý napájecí zdroj bude samočinné.
- d) třída funkčnosti kabelové trasy s funkční integritou (kabelová trasa, která je schopná po stanovenou dobu odolávat působení požáru) je stanovena min. P₃₀-R, PH P₃₀-R .
- e) přehled požárně bezpečnostních zařízení s určenou min. dobou jejich funkce při požáru:
 - elektrická požární signalizace - 30 min.
 - akustická signalizace vyhlášení požárního poplachu - 30 min.
 - požární větrání CHÚC – 30 min.
 - nouzové osvětlení – 45 min.
- f) pro provedení vodičů a kabelů pro zařízení, sloužící požární bezpečnosti, platí následující požadavky (týká se zařízení elektrická požární signalizace, samočinné odvětrací zařízení/požární větrání CHÚC, evakuační rozhlas/akustická signalizace vyhlášení požárního poplachu, nouzového osvětlení a vypínacích prvků CENTRAL STOP a TOTAL STOP):
 - kabelové rozvody budou v provedení podle ČSN IEC 60 331 nebo vedena samostatně pod omítkou s krytím min. 10 mm.

Současně platí požadavky pro kabelové trasy sloužící pro napájení a ovládání vybraných požárně bezpečnostních zařízení, technických a technologických zařízení funkčních při požáru budou splňovat třídu funkčnosti kabelové trasy a požadavek na třídu reakce na oheň - viz příloha č. 2 vyhl. č. 23/2008 Sb.:

A. Volně vedené kabely a vodiče zajišťující funkci a ovládání požárně bezpečnostních zařízení.		Druh vodiče nebo kabelu			
		I	II	III	IV
a)	domácí rozhlas podle ČSN 73 0802, evakuační rozhlas podle ČSN 73 0831, zařízení pro vizuální vyhlášení poplachu podle ČSN 73 0833, nouzový zvukový systém podle ČSN EN 60849		x	x	x
b)	nouzové a protipanikové osvětlení		x	x	x
c)	osvětlení chráněných únikových cest a zásahových cest			x	x
d)	evakuační a požární výtahy		x	x	x

e)	větrání únikových cest			x	x
f)	stabilní hasicí zařízení		x	x	x
g)	elektrická požární signalizace		x	x	x
h)	zařízení pro odvod kouře a tepla		x	x	x
i)	posilovací čerpadla požárního vodovodu		x	x	x
B. Volně vedené vodiče a kabely zajišťující funkci zařízení, jejichž chod je při požáru nezbytný k ochraně osob, zvířat a majetku v prostorech požárních úseků vybraných druhů staveb.					
a)	zdravotnická zařízení				
	1. jesle	x		x	
	2. lůžková oddělení nemocnic	x		x	
	3. JIP, ARO, operační sály	x		x	
	4. lůžkové části zařízení sociální péče	x		x	
b)	stavby s vnitřními shromažďovacími prostory (například školy, divadla, kina, kryté haly, kongresové sály, nákupní střediska, výstavní prostory atd.)				
	1. shromažďovací prostor	x			
	2. prostory, ve kterých se pohybují návštěvníci	x		x	
c)	stavby pro bydlení (mimo rodinné domy)				
	1. únikové cesty			x	
d)	stavby pro ubytování více než 20 osob (například hotely, internáty, lázně, koleje, ubytovny apod.)				
	1. společné prostory (haly, recepce, jídelny, menzy, restaurace)	x		x	
Vysvětlivky :	I – kabel Dca II – kabel B2ca III – kabel B2ca,s1,d1 v případě instalace v chráněné únikové cestě IV – kabel funkční při požáru				

Pozn. Jsou-li kabely nebo vodiče zajišťující funkčnost vybraných zařízení při požáru v provedení odpovídající zkoušce dle ČSN IEC 60 331 a uloženy pod omítkou s vrstvou krytí alespoň 10 mm, je bez průkazu zajištěna funkčnost této kabelové trasy.

Kabelové trasy v prostorách bez požárního rizika: budou vyhovovat výše uvedeným požadavkům; kabelové trasy sloužící napájení požárně bezpečnostních zařízení a zařízení, která musí zůstat při požáru funkční, musí splňovat požadavky na třídu funkčnosti kabelové trasy min. P₁₅-R. – stanovená třída funkčnosti v našem případě je P₃₀-R.

Kabely pro vzájemně se rezervující zařízení, u kterých je požadavek na zachování provozu i v případě požáru, budou vedeny vzájemně nezávislými kabelovými trasami.

Kabely různého napětí nebo různých proudových soustav napájející zařízení s požadavkem funkčnosti v případě požáru se doporučuje klást do samostatných skupin oddělených od sebe dostatečnými mezerami, nebo kladením na různé kabelové lávky, nebo kladením na kabelové lávky oddělené uličkou, nebo vložním tepelně izolačních desek odolávajících

elektrickému oblouku s třídou reakce na oheň A1, A2, nebo podélnou požární přepážkou v provedení dle platného technického předpisu (čl. 7.2.7 ČSN 73 0848).

- g) vypnutí elektrických zařízení v objektu nebo v jeho části, jejichž funkčnost není při požáru nutná, bude umožněno prostřednictvím prvku CENTRAL STOP (jedná se o všechna elektrická zařízení vyjma požárně bezpečnostních zařízení)
- h) vypnutí všech elektrických zařízení v objektu nebo jeho části, včetně požárně bezpečnostních zařízení bude umožněno prostřednictvím prvku TOTAL STOP.
- i) vypínací prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP budou umístěny v blízkosti vstupu do objektu a budou označeny textovou tabulkou „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“.
- j) pro objekt musí být vypracován postup pro vypnutí elektrické energie; informace o zásadách tohoto postupu musí být umístěny na viditelném místě.

Vytápění ústřední, ze stávajícího zdroje mimo objekt. Tepelné spotřebiče budou instalovány podle ČSN 06 1008 a pokynů výrobce.

Rozvod plynu nesmí být veden prostorami chráněných únikových cest.

Hořlavé kapaliny a stlačené plyny budou používány a skladovány v omezeném množství pro provoz laboratoří, dle podmínek a omezení ČSN 65 0201, ČSN 07 8304.

Zejména musí být dodržena podmínka dle čl. 1.1a/ ČSN 65 0201, kde 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.

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

Musí být dodrženy podmínky ČSN 07 8304, zejména:

V objektu se budou vyskytovat „provozní místnosti“ se spotřebou nebo odběrem plynu z nádob, ve smyslu čl. 3.30 ČSN 07 8304. Podle čl. 7.4 ČSN 07 8304 smí být v jedné provozní místnosti nejvýše 12 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Jestliže požární úsek obsahuje více provozních místností, nesmí být počet nádob v jednom požárním úseku větší než 24 (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů).

Lahve musí být zajištěny vhodným způsobem proti pádu a sudy proti samovolnému pohybu.

Sklady tlakových nádob na plyny ve smyslu části 10 ČSN 07 8304 nejsou v objektu navrhovány.

VZT - Požadováno požární větrání CHÚC A, samostatným zařízením - přívodem v 1. PP a odtahem ventilátorem v nejvyšším místě schodiště, požadována desetinásobná výměna vzduchu, napojení na náhradní zdroj, spouštění zařízením EPS.

Na VZT zařízeních budou provedena opatření proti šíření požáru a jeho zplodin dle ČSN 73 0872 - na průchodu VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou osazeny požární klapky, případně budou VZT potrubí na průchodu požárním úsekem požárně izolovány:

- na instalovaných VZT zařízeních budou provedena opatření proti šíření požáru a jeho zplodin - na průchodu VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou osazeny požární klapky (se signalizací polohy v systému MaR), případně budou VZT potrubí na

průchodu požárním úsekem požárně izolovány s odolností dle tab. 1 ČSN 73 0872 (viz dále v textu)

Tabulka 1 - Požární odolnost chráněného vzduchotechnického potrubí a požárních klapek

Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku	I. a II.	III.
Požární odolnost vzduchotechnického zařízení	15	30

- otvory pro výfuk vzduchu budou:
 - a) nejméně 1,5 m od
 - 1) východů z únikových cest na volné prostranství,
 - 2) otvorů pro přirozené větrání CHÚC,
 - 3) nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení,
 - b) nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest.,
- otvory pro sání vzduchu budou:
 - a) vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn,
 - b) potrubím vyvedeny alespoň 0,5 m nad rovinu střešního pláště (střešní plášť není schopným šířit požár).

Výtah v provedení dle podmínek čl. 8.10.1 a čl. 8.10.3 ČSN 73 0802:

- konstrukce šachty (opláštění) nehořlavé DP1, A1,
- kabina z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2,
- kabely se sníženou hořlavostí dle ČSN 73 0848. V prostoru výtahové šachty nesmí být požární zatížení.

Evakuační výtah není požadován.

Požárně bezpečnostní zařízení

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

Bude instalováno zařízení elektrické požární signalizace (EPS):

- všechny prostory /kromě prostor bez požárního rizika a mrazicího boxu/ budou zajištěny adresným systémem EPS /včetně soc. zařízení, které jsou součástí úseku CHÚC/, hlásiče nad podhledy budou na chodbách, v místech kabelových žlabů, ve větších místnostech (s předpokladem možné dodatečné instalace
- ústředna EPS je stávající - dislokována v areálu s trvalou 24 hod. službou (vrátnice rektorátu ČZU)
- bude navržen dvoustupňový systém vyhlásování poplachu - úsekový a všeobecný,
- bude použit plně adresný systém homologovaný v ČR, kompatibilní se stávajícím zařízením v areálu

EPS bude po vyhlášení všeobecného i úsekového poplachu ovládat následující zařízení požární bezpečnosti:

- vypnutí veškeré vzduchotechniky,
- akustický signál vyhlášení poplachu,
- požární klapky – uzavírání (signalizace polohy v systému MaR),
- otevření posuvných dveří na únikových cestách,
- uzavření určených požárních uzávěrů,
- spuštění požárního větrání CHÚC,
- spuštění náhradního zdroje

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

Podmínka dosažitelnosti vstupu do 20 m z přístupové komunikace umožňující příjezd mobilní hasičské techniky je splněna - příjezd bude možný přímo k objektům z okolních ploch parkoviště a zpevněných komunikací.

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

V objektu se dle ČSN 73 0873 navrhuje instalace vnitřních odběrních míst (hadicových systémů) – umístění v chodbách u schodiště v severní části objektu zázemí, v každém podlaží (vyznačeno ve výkresech PBR). Požadavek vnitřní požární vody celkem $0,6 \text{ l.s}^{-1}$, 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 do 80 m, vyhovuje podmínkám tab. 1 a 2 ČSN 73 0873.

Hydranty a trasa vodovodu jsou zakresleny na situaci.

Stanovení počtů přenosných hasících přístrojů (počet určen dle čl. 12.8 ČSN 73 0802, u prostor laboratoří s ohledem na různorodost používaných látek počet zdvojen na PHP práškový + pěnový):

PHP práškový 6 kg – celkem 8 ks

PHP pěnový 6 kg – celkem 6 ks

Přesné umístění vyznačeno ve výkresech PBR.

Bude provedeno značení požárními a bezpečnostními tabulkami:

- směry úniku, únikové východy
- zákazy kouření a manipulace s otevřeným ohněm
- označení prostor s hořlavými kapalinami s vyznačením druhu a max. množství
- označení prostor s hořlavými kapalinami, s vyznačením druhu a max. množství
- označení prostor s tlakovými nádobami, s vyznačením druhu a max. množství
- hlavní vypínače a uzávěry médií, CENTRAL STOP a TOTAL STOP
- označení výtahu v jednotlivých stanicích „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“

Požadováno luminiscenční provedení bezpečnostního značení (alespoň pro označení únikových cest a východů).

8. Závěr.

Řešení požární bezpečnosti je provedeno dle platných norem v oblasti požární ochrany.

Zvláště se upozorňuje na podmínky ve vztahu k hořlavým kapalinám a tlakovým nádobám (stlačeným plynům), zejména:

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.

Podle čl. 7.4 ČSN 07 8304 je množství tlakových nádob se stlačenými plyny omezeno:

V jedné provozní místnosti smí být nejvýše 12 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Jestliže požární úsek obsahuje více provozních místností, nesmí být počet nádob v jednom požárním úseku větší než 24 (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů).

Lahve musí být zajištěny vhodným způsobem proti pádu a sudy proti samovolnému pohybu.

Současně budou dodržovány požadavky ČSN 01 8003 - Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích.

Podrobné bezpečnostní podmínky a opatření ve vztahu k hořlavým kapalinám a tlakovým nádobám (stlačeným plynům) v objektu budou dále součástí dokumentace požární ochrany uživatele.

08/2017

Ing. Martin Dvorský

Příloha:

Výkresy PBŘ

- situace
- 1. PP
- 1. NP