

Požárně bezpečnostní řešení

Novostavby pavilonů ITT, IET a AS v areálu VŠB–TU Ostrava - Poruba

Stavební úpravy

Vypracoval: Ing. Aleš Tuček

Datum: 03/2017

OBSAH:

1. Zadání.....	3
2. Použité podklady a literatura.....	3
3. Identifikační údaje.....	4
4. Stručný popis stavby.....	4
5. Rozdělení stavby do požárních úseků.....	7
6. Stanovení požárního rizika, stupně požární bezpečnosti a velikosti požárních úseků	7
7. Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů.....	10
8. Zhodnocení stavebních hmot.....	12
9. Možnosti provedení požárního zásahu a evakuace osob, stanovení únikových cest.	13
10. Stanovení odstupových vzdáleností.....	17
11. Zásobování požární vodou.....	18
12. Zásahové cesty, příjezdové komunikace a nástupní plochy.....	18
13. Vybavení přenosnými hasícími přístroji.....	19
14. Technická zařízení.....	19
15. Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními.....	23
16. Rozsah a rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek.....	25
17. Závěr.....	26

1. Zadání

Předmětem zpracovaného požárně bezpečnostního řešení ke stavebnímu řízení pro „Stavební úpravy objektu IET v areálu VŠB-TU Ostrava – Poruba“ jsou **drobné úpravy vnitřního dispozičního řešení stávajícího pavilonu IET oproti původní (realizační) dokumentaci. Jedná se o tyto úpravy:**

- ve 2. NP bude zčásti zastropením zrcadla a z části z plochy foyeru vytvořena nová laboratoř,
- ve 2. NP v místnosti odlučování a čištění spalin bude pomocí skleněné příčky vytvořena malá místnost pro umístění chladicí jednotky,
- ve 3NP v místnosti doktorandů bude vybouráním stávající příčky tato místnost rozšířena na úkor stávající haly,
- Místnost 3.06 a 3.07 budou spojeny novými dveřmi.

2. Použité podklady a literatura

- /1/ Projektová dokumentace pro Stavební úpravy objektu IET v areálu VŠB-TU Ostrava – Poruba, zpracovala Architektonická kancelář Arkos s.r.o., 03/2017
- /2/ Požárně bezpečnostní řešení pro realizaci stavby Novostavby pavilonů ITT, IET a AS v areálu VŠB-TU Ostrava – Poruba, zpracoval IEC fire stop s.r.o., 03/2013
- /3/ ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty, květen 2009.
- /4/ ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení, červenec 2016.
- /5/ ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektů osobami, červenec 1997.
- /6/ ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením, leden 1996.
- /7/ ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou, červen 2003.
- /8/ ČSN 73 0875 – Požární bezpečnost staveb. Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení, duben 2011.
- /9/ Zákon ČNR č. 133/85 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.
- /10/ Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů.
- /11/ Vyhláška Ministerstva vnitra č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů.
- /12/ Zoufal R. a kolektiv, Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu. PAVUS a.s., Centrum technické normalizace pro požární ochranu. Praha 2009

3. Identifikační údaje

Název stavby: Stavební úpravy objektu IET v areálu VŠB-TU Ostrava – Poruba
Místo stavby: areál VŠB–TU Ostrava – Poruba
Investor: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 17.listopadu 2172/15,
708 33 Ostrava-Poruba
Charakter stavby: Pavilónový objekt pro potřeby školství
Stupeň: dokumentace pro stavební povolení

4. Stručný popis stavby

Tato projektová dokumentace řeší stavební úpravy pavilonu IET, který je součástí areálového komplexu školních budov v areálu VŠB–TU Ostrava – Poruba.

Jedná se o samostatně stojící třípodlažní, nepodsklepenou budovu o půdorysné ploše cca 1.035 m² s plochou střechou a lodžií. Výška objektu od podlahy prvního nadzemního podlaží k podlaze posledního užitného podlaží činí 9,0 m. Navrhovaná stavba slouží výzkumným účelům environmentálních technologií v rámci interního doktorandského studia. Součástí pavilonu IET budou kancelářské prostory vedoucích zaměstnanců a pracovní doktorandů.

Dispoziční uspořádání

V 1.NP a 2. NP budou umístěny jednotlivé laboratoře a poloprovozní zařízení výzkumu. Koncepce jednotlivých laboratoří vychází z problematiky řešení energetického využití odpadů a vývoje nových technologií zpracování odpadu. V 1. NP bude nově vyhrazena místnost centrálního rozvodu technických plynů a kompresorovna. Umístění rozvodny a předávací stanice tepla je až na půdorysné plochy stejné. 3. NP je vyhrazeno pouze administrativním účelům. Součástí kanceláří vedoucích jsou i jednotlivé pracovní doktorandů a zasedací místnost.

V objektu budou celkem dvě schodiště. Rohové schodiště bude tvořit chráněnou únikovou cestu typu A (dále jen CHÚC A), centrální schodiště pavilonu IET bude společně s chodbami součástí nechráněných únikových cest z objektu na volné prostranství.

Dispoziční úpravy

Stavebních úpravy objektu zahrnují tyto dispoziční změny:

- ve 2. NP bude zčásti zastropením zrcadla a z části z plochy foyeru vytvořena nová laboratoř
- ve 2. NP v místnosti odlučování a čištění spalin bude pomocí skleněné příčky vytvořena malá místnost pro umístění chladicí jednotky
- ve 3NP v místnosti doktorandů bude vybouráním stávající příčky tato místnost rozšířena na úkor stávající haly.
- Místnost 3.06 a 3.07 budou spojeny novými dveřmi

Popis stavebních konstrukcí

Z konstrukčního hlediska se jedná o železobetonový podélný prefabrikovaný skelet se ztužujícími prefabrikovanými konstrukcemi a železobetonovými stropními panely, které tvoří nosnou konstrukci zastřešení. Konstrukční systém objektu je z hlediska PO hodnocen jako nehořlavý.

Svislé nosné a nenosné konstrukce

Nosnou konstrukci objektu tvoří železobetonové (dále jen ŽB) prefabrikované sloupy, průvlaky, ztužující stěny a stropní panely.

Vnitřní nosné a nenosné konstrukce jsou tvořeny zděnými příčkami z pórobetonových tvárnic na lepící tmel tl. 100, 150, 200 mm. Dělicí příčky v laboratořích a v pracovnách jsou uvažovány jako lehké, roštové konstrukce ze sádrokartonových desek a zvukové izolace.

Vodorovné nosné konstrukce

Nosné konstrukce stropů a podlah v nadzemních podlažích tvoří ŽB prefabrikované stropní panely tl. 300 mm s nadbetonovanou vrstvou 120 mm. Navržené povrchy a úpravy podlah jsou vícevrstvé, tepelně izolované, v místech sociálních zařízení i proti vodě, jinak na vyrovnávací cementovou stěrku budou lepeny jednotlivé druhy povrchů podlah (koberec, keramická dlažba a PVC). Podhledové konstrukce budou provedeny dle účelu užívání místnosti - rastrový podhled kovový, minerální, sádrokartonový či akustický.

Obvodový plášť

Obvodové stěny budou tvořeny ŽB panely, které budou kontaktně zateplený polystyrenem tl. 200 mm. Část obvodového pláště bude tvořit obklad z trapézového plechu, zateplený minerální vlnou. Prosklené části budovy tvoří polostrukturální systémová prosklená fasáda s otevíranými okny z hliníkových profilů.

Střešní konstrukce

Konstrukce střech bude ve složení prefabrikované ŽB stropní panely, parotěsná zábrana, tepelná izolace (polystyren), hydroizolace (elastophene) a kačírek tl. 100-150 mm. Plocha střechy objektu je menší než 1 500 m² a nebude dělena nehořlavými pásy s klasifikací B_{ROOF} (t3) na menší plochy.

Výplně otvorů

Veškeré prosklené konstrukce budou z hliníkových profilů a zasklené izolačním dvojsklem. Dveře jsou navrženy dřevěné do ocelových zárubní. Sekční vrata budou z hliníkových lamel vyplněných PUR pěnou.

5. Rozdělení stavby do požárních úseků

Novostavba pavilonu IET je posuzována dle ČSN 73 0802 jako třípodlažní objekt s požární výškou nadzemní části $h_p = 9,0$ m. Požární úsek skladu technických plynů je v souladu s ČSN 07 8304 hodnocen dle ČSN 73 0804.

Pavilon IET je rozdělený do požárních úseků takto:

N 1.01 – předávací stanice tepla	<i>není předmětem tohoto PBŘ</i>
N 1.02 – rozvodna	<i>není předmětem tohoto PBŘ</i>
N 1.03 – hlavní datový rozvaděč a UPS	<i>není předmětem tohoto PBŘ</i>
N 1.04/N3 – vstupní a komunikační prostory	
N 1.05/N3 – laboratoře a pracovny doktorandů	<i>není předmětem tohoto PBŘ</i>
N 1.06 – sklad technických plynů	<i>není předmětem tohoto PBŘ</i>
N 2.01 – IT laboratoře	<i>není předmětem tohoto PBŘ</i>
N 3.01 – administrativa vedení,	
N 3.02 – strojovna VZT	<i>není předmětem tohoto PBŘ</i>
Š – instalační šachty	<i>není předmětem tohoto PBŘ</i>
CHÚC A – chráněná úniková cesta typu A	<i>není předmětem tohoto PBŘ</i>

Konstrukční systém objektu je hodnocen jako nehořlavý. Zateplení obvodových konstrukcí polystyrenem tl. 200 mm je započítáno do stálého požárního zatížení.

6. Stanovení požárního rizika, stupně požární bezpečnosti a velikosti požárních úseků

Níže jsou posouzeny pouze požární úseky dotčené rozšířením. Pro všechny ostatní požární úseky platí poslední platné PBŘ z realizace stavby z března 2013.

N 1.04/N3 – vstupní a komunikační prostory

Součástí požárního úseku je prostor se schodištěm a výtahovou šachtou, který komunikačně propojuje jednotlivé pracovny a laboratoře. Požární úsek je posuzován dle ČSN 73 0802 jako úsek v trojpodlažním objektu s požární výškou nadzemní části $h_p = 9,0$ m.

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h_s [m]	Nahodilé p_n [kg.m ⁻²]	Stálé p_s [kg.m ⁻²]	Dodat. p_s [kg.m ⁻²]	Nahodilé a_n [-]	Stálé a_s [-]	Otvory S_o/h_o [m ² /m]
IET-1.01 vstupní hala, vrátnice	157,10	3,50	10,00	7,00	1,10	0,80	0,90	21,31/3,73
IET-1.01a plocha pro výsadbu	7,70	8,30	5,00	5,00	0,00	0,80	0,90	12,48/3,90
IET-1.02 zádveří	7,30	3,50	5,00	7,00	0,00	0,80	0,90	12,48/3,90
IET-1.03 zádveří	7,30	3,50	5,00	7,00	0,00	0,80	0,90	12,48/3,90
IET-1.04 schodiště	14,30	4,00	5,00	0,00	1,50	0,80	0,90	/-
IET-1.05 výtah	5,00	12,00	15,00	7,00	0,00	0,90	0,90	/-
IET-1.13 WC invalidé	3,70	2,70	5,00	2,00	0,00	0,70	0,90	/-
IET-1.14a zázemí vrátnice	13,40	3,00	15,00	7,00	1,00	1,05	0,90	4,18/2,90
IET-1.14b WC zázemí vrátnice	1,60	2,70	5,00	2,00	0,00	0,70	0,90	/-
IET-2.01 hala	100,40	3,00	10,00	7,00	1,10	0,80	0,90	19,38/3,40
IET-2.01b laboratoř	41,60	3,00	45,00	2,00	1,00	1,100	0,90	22,08/3,45
IET-2.02 schodiště	14,80	4,00	5,00	0,00	1,50	0,80	0,90	/-
IET-2.18 čajová kuchyňka	7,40	3,00	15,00	7,00	0,00	1,05	0,90	/-
IET-2.19 WC ženy	10,40	2,70	5,00	2,00	1,50	0,70	0,90	3,04/1,20
IET-2.20 úklidová komora	1,80	2,70	5,00	2,00	0,00	0,70	0,90	/-
IET-2.21 WC invalidé	3,20	2,70	5,00	2,00	0,00	0,70	0,90	/-
IET-2.22 WC muži	9,70	2,70	5,00	2,00	1,50	0,70	0,90	3,04/1,20
IET-2.23a chodba	18,50	3,00	5,00	2,00	0,00	0,80	0,90	/-
IET-3.01 hala	81,40	3,00	10,00	7,00	1,10	0,80	0,90	40,05/4,50

Plocha požárního úseku je 467,80 m², průměrná světlá výška $h_s = 3,41$ m.

Dle ČSN 73 0802 byl pro požární úsek stanoven součinitel a_n pro nahodilé požární zatížení $a_n = 0,82$ a nahodilé požární zatížení $p_n = 11,73$ kg.m⁻². Průměrné stálé požární zatížení započítávající hořlavé výrobky ve stavebních konstrukcích včetně zateplení činí dle čl. 6.3.4, tab. 1 a čl. 6.3.5 ČSN 73 0802 pro daný požární úsek $p_s = 6,99$ kg.m⁻².

Dle ČSN 73 0802 byly stanoveny hodnoty pro výpočet požárního rizika a požární riziko následovně:

- dle čl. 6.3.1 - požární zatížení $p = 18,72$ kg.m⁻²;
- dle čl. 6.4.3 - součinitel $a = 0,86$;
- dle čl. 6.5.1 - součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska stavebních a geometrických podmínek $b = 0,94$ (dle 6.5.4. a přílohy. E, tab. E.1 - hodnota součinitele $k = 0,191$, světlá výška $h_s = 3,41$ m; $n = 0,105$ dle přílohy D, tab. D.1);
- dle čl. 6.6.- hodnota součinitele vyjadřující vliv na požárně bezpečnostní zařízení nebo opatření $c = 1,0$;
- dle čl. 5.2.1 - výpočtové požární zatížení $p_v = 12,04$ kg.m⁻².

Dle tab. 8 ČSN 73 0802 byl požární úsek zařazen do **I. stupně požární bezpečnosti** (požárně dělicí konstrukce a konstrukce zajišťující stabilitu celého objektu z nehořlavých hmot; výška objektu $h = 9,00$ m).

Dle tab. 9 ČSN 73 0802 byly pro objekt o více nadzemních podlažích stanoveny požadavky na největší dovolené rozměry požárního úseku N1.04/N3 – vstupní a komunikační prostory s konstrukcemi z nehořlavých hmot $73,00 \times 45,60$ m (součinitel $a = 0,86$). Maximální půdorysná plocha požárního úseku

$$3\,328,80 \text{ m}^2 > 467,80 \text{ m}^2. \text{ Velikost požárního úseku vyhovuje.}$$

N 3.01 – administrativa vedení

Požární úsek je posuzován dle ČSN 73 0802 jako úsek v trojpodlažním objektu s požární výškou nadzemní části $h_p = 9,0$ m.

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h_s [m]	Nahodilé p_n [kg.m ⁻²]	Stálé p_s [kg.m ⁻²]	Dodat. p_s [kg.m ⁻²]	Nahodilé a_n [-]	Stálé a_s [-]	Otvory S_o/h_o [m ² /m]
IET-3.03 doktoranti	46,20	3,00	40,00	5,00	1,00	1,000	0,90	28,70/3,59
IET-3.04 zasedací místnost	60,40	3,00	20,00	5,00	1,00	0,90	0,90	24,75/4,50
IET-3.05 zástupce ředitele	17,20	3,00	40,00	7,00	1,00	1,00	0,90	9,00/3,60
IET-3.06 sekretariát	35,50	3,00	40,00	7,00	1,00	1,00	0,90	19,62/3,60
IET-3.07 ředitel	41,40	3,00	40,00	7,00	1,00	1,00	0,90	22,27/3,48

Plocha požárního úseku je $201,7 \text{ m}^2$, průměrná světlá výška $h_s = 3,00$ m.

Dle ČSN 73 0802 byl pro požární úsek stanoven součinitel a_n pro nahodilé požární zatížení $a_n = 0,98$ a nahodilé požární zatížení $p_n = 33,95 \text{ kg.m}^{-2}$. Průměrné stálé požární zatížení započítávající hořlavé výrobky ve stavebních konstrukcích včetně zateplení činí dle čl. 6.3.4, tab. 1 a čl. 6.3.5 ČSN 73 0802 pro daný požární úsek $p_s = 6,36 \text{ kg.m}^{-2}$.

Dle ČSN 73 0802 byly stanoveny hodnoty pro výpočet požárního rizika a požární riziko následovně:

- dle čl. 6.3.1 - požární zatížení $p = 40,31 \text{ kg.m}^{-2}$;
- dle čl. 6.4.3 - součinitel $a = 0,97$;
- dle čl. 6.5.1 - součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska stavebních a geometrických podmínek $b = 0,50$ (dle 6.5.4. a přílohy. E, tab. E.1 - hodnota součinitele $k = 0,266$; světlá výška $h_s = 3,00$ m; $n = 0,361$ dle přílohy D, tab. D.1);
- dle čl. 6.6.- hodnota součinitele vyjadřující vliv na požárně bezpečnostní zařízení nebo opatření $c = 1,0$;
- dle čl. 5.2.1 - výpočtové požární zatížení $p_v = 19,53 \text{ kg.m}^{-2}$.

Dle tab. 8 ČSN 73 0802 byl požární úsek zařazen do **II. stupně požární bezpečnosti** (požárně dělicí konstrukce a konstrukce zajišťující stabilitu celého objektu z nehořlavých hmot; výška objektu $h = 9,00$ m).

Dle tab. 9 ČSN 73 0802 byly pro objekt o více nadzemních podlažích stanoveny požadavky na největší dovolené rozměry požárního úseku s konstrukcemi z nehořlavých hmot $64,99 \times 41,33$ m (součinitel $a = 0,97$). Maximální půdorysná plocha požárního úseku

$2.686 \text{ m}^2 > 187,00 \text{ m}^2$. **Velikost požárního úseku vyhovuje.**

7. Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů

Požadované požární odolnosti stavebních konstrukcí byly stanoveny dle tab. 12 ČSN 73 0802 pro nadzemní a poslední nadzemní podlaží v I. a II. stupni požární bezpečnosti a dle tab. 10 ČSN 73 0804 pro nadzemní podlaží ve II. stupni požární bezpečnosti takto:

Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti	
	I.	II.
- požární stěny a požární stropy v nadzemním podlaží - NP, v (posledním NP)	15 (15)	30 (15)
- požární uzávěry otvorů v NP a (posledním NP)	15 DP3 (15 DP3)	15 DP3 (15 DP3)
- obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu v NP a (posledním NP)	15 (15)	30 (15)
- obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu v NP a (posledním NP)	15	15
- nosné konstrukce střech	15	15
- nosné konstrukce uvnitř pož.úseku zajišťující stabilitu objektu v NP a (posledním NP)	15 (15)	30 (15)
- nosné konstrukce uvnitř pož. úseku nezajišťující stabilitu objektu	15	15
- nosné konstrukce schodišť uvnitř pož.úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest	-	15 DP3
- výtahové a instalační šachty jejichž výška je 45 m a menší – požárně dělicí konstrukce a (požární uzávěry)	30 DP2 (15 DP2)	30 DP2 (15 DP2)
- střešní plášť	-	-

Nosné požární stěny oddělující požární úseky budou provedeny z prefabrikované ŽB konstrukce tl. min. 140 mm s osovou vzdáleností výztuže min. 25 mm a dle tab. 2.3 publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu splní požadavek **min. požární odolnosti REI 30 DP1 – požární odolnosti vyhovují.**

Nenosné požární stěny oddělující požární úseky budou provedeny buď ze SDK konstrukce Knauf nebo Rigips tl. 100 mm nebo z pórobetonových tvárnic na lepící tmel tl. 100, 150 a 200 mm. Dle katalogů firem Knauf a Rigips splní stěny požadavek **minimální požární odolnosti EI 30 DP1**. Dle tab. 6.4.1 publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu splní nenosné požárně dělicí stěny požadavek **min. požární odolnosti EI 30 DP1 – požární odolnosti vyhovují.**

Nová nenosná prosklená požární stěna s nadpražím z SDK ve 3.NP musí vykazovat požární odolnost EI 15 DP1 – vyhovuje. Nová prosklená konstrukce ve 2.NP je bez požadavku na požární odolnost.

Požární stropy oddělující vzájemně požární úseky budou provedeny ze železobetonových (dále jen ŽB) panelů o min. tl. 300 mm s nadbetonovanou vrstvou min. tl. 120 mm a splní dle ČSN 73 0821 ed. 2 požadavek **minimální požární odolnosti REI 30 DP1**.

Nosné konstrukce uvnitř požárních úseků zajišťující stabilitu objektu – sloupy, vazníky budou provedeny ze ŽB. Dle tab. 2.1 a 2.4 publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu splní ŽB konstrukce požadavek **min. požární odolnosti R 30 DP1 – požární odolnosti vyhovují.**

Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu tvoří částečně prosklená fasáda bez požární odolnosti. **Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu** tvoří ŽB stěny tl. min. 140 mm s osovou vzdáleností výztuže min. 25 mm a dle tab. 2.3 publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu splní požadavek **min. požární odolnosti REI 30 DP1 – požární odolnosti vyhovují.**

Požární stěny instalačních šachet budou provedeny z SDK konstrukce Knauf nebo Rigips tl. 100 mm, splní dle katalogů zmiňovaných firem požadavek **minimální požární odolnosti EI 30 DP1**. **V místnosti č.3.08 bude provedena vedle stávající šachty nová šachta pro VZT z nové laboratoře m.č. 2.01b na střeche, která bude požárně oddělena jak od místnosti č. 3.08 tak od sousední šachty SDK stěnou s požární odolností EI 15.**

Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách musí omezit šíření tepla - uzávěry oddělující požární úseky od CHÚC A musí splnit požadavek na **minimální požární odolnost EI 30 DP3-C** a v posledním podlaží **EI 15 DP3-C**.

Požární uzávěry oddělující vzájemně ostatní požární úseky **musí splnit požadavek na min. požární odolnost EW 30 DP3-C** a v posledním podlaží **EW 15 DP3-C**. V prosklených stěnách v 1.NP o rozměru 2,6 x 3,5 m – plocha 9,1 m², budou integrovány otevíravé dvoukřídlé dveře o ploše min. 3,68 m²; celková povolená plocha stěny včetně dveří je 9,2 m² > 9,1 m², tzn. že dle čl. 8.5.2 ČSN 73 0802 budou boční světlíky i nadsvětlíky součástí požárních uzávěrů. V prosklených stěnách ve 2. a 3.NP o rozměru 2,6 x 3,0 m – plocha 7,8 m², jsou integrovány otevíravé dvoukřídlé dveře o ploše min. 3,2 m²; celková povolená plocha stěny včetně dveří je 8 m² > 7,8 m², tzn. že dle čl. 8.5.2 ČSN 73 0802 jsou boční světlíky i nadsvětlíky součástí požárních uzávěrů. Všechny požární uzávěry otvorů budou opatřeny samozavírači. **Stávající požární uzávěr – dveře z chodby 3.01 do kanceláře 3.03 bude přesunut na nové rozhraní z chodby 3.01 do rozšířené kanceláře 3.03**

Požární pásy nejsou dle čl.8.4.10 c) ČSN 73 0802 požadovány (požární výška objektu je menší než 12,0 m).

Nosnou konstrukci střech tvoří ŽB konstrukce tl. min. 300 mm, která dle ČSN 73 0821 ed. 2 splní požadavek **minimální požární odolnosti REI 30 DP1**. Celková plocha střechy budovy je menší než 1 500 m² – nebude dělena nehořlavými pásy na menší celky.

Všechny konstrukce s požadavky na požární odolnost musí být instalovány odbornou firmou, která při kolaudačním řízení předloží doklady v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. a vyhlášky MV č. 246/2001 Sb. na všechny použité stavební prvky a konstrukce.

8. Zhodnocení stavebních hmot

Všechny použité stavební hmoty ve stavebních konstrukcích splňují všechny normové požadavky. V podhledech a stropních konstrukcích jsou navrženy hmoty, které při požáru jako hořící neodkapávají ani neodpadávají, nemohou tedy ohrožovat osoby v tomto prostoru. Tepelně izolační vrstvy střešního pláště a obvodových stěn jsou z plastických hmot třídy reakce na oheň C až F a byly započítány do stálého požárního zatížení jednotlivých úseků; ohraničující konstrukce chráněných únikových cest u nichž je prosklení musí být užito výrobků s indexem šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$ (minerální vlna); obvodové stěny jsou ze ŽB, minerálních hmot a prolamovaného plechu třídy reakce na oheň A1, min. A2.

Na povrchové stavební úpravy vnitřních svislých konstrukcí stěn a sloupů v objektu (kromě CHÚC A) musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A až C s indexem šíření plamene po povrchu $i_s \leq 100 \text{ mm.min}^{-1}$ a u podhledů výrobky třídy reakce na oheň A1 až B

s indexem šíření plamene po povrchu $i_s \leq 75 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ a vyhovující požadavkům ČSN 730863.

9. Možnosti provedení požárního zásahu a evakuace osob, stanovení únikových cest

Požární zásah

Požární zásah bude veden z venkovního prostředí hlavním vstupem do budovy a následně pak vnitřním schodištěm a komunikačními prostory, které propojují jednotlivé provozy pavilonu IET.

Evakuace osob a stanovení únikových cest

Z objektu budou osoby unikat po nechráněných únikových cestách směrem do CHÚC A nebo přes sousední požární úsek komunikačního prostoru budovy, který je hodnocen jako úsek bez požárního rizika. Posouzení evakuace osob bylo provedeno z nejnepríznivěji umístěných požárních úseků, z úseků s největším možným výskytem osob a z úseku s největším požárním zatížením.

N1.04/N3 – laboratoře a pracovny doktorandů

Z prostoru požárního úseku budou osoby unikat přes sousední požární úsek N1.04/N3. Celkový počet osob v požárním úseku byl stanoven dle projektu a čl. 4.1 ČSN 73 0818 a činí $E = 57$ osob. Délka nechráněné únikové cesty z 3. NP požárního úseku a čas úniku z požárního úseku je určen od nejvzdálenějšího místa s největším možným obsazením osob. Místnosti laboratoří a provozoven mohou být obsazeny jen týmiž osobami, které byly započítány v 3.NP administrativy.

Únik požárním úsekem N 1.05/N3

Čas zakouření $t_e = 1,25(h_s^{1/2} / a) = 1,25 (3,58^{1/2} / 1,04) = 2,28 \text{ min.}$

3.NP: Čas úniku $t_{u1} = (0,75 l_u / v_u) + (E \cdot s / K_{u,u}) = (0,75 \cdot 22 / 35) + (17,1 / 50 \cdot 3,0) = 0,64 \text{ min}$

$t_e > t_{u1} \quad \Rightarrow \quad \text{čas úniku vyhovuje.}$

Mezní délka nechráněné únikové cesty byla stanovena dle tab. 18 ČSN 73 0802: pro dvě únikové cesty a součinitele požárního úseku $a = 1,04 \rightarrow l_{\max} = 37 \text{ m.}$

Skutečná **maximální délka nechráněné únikové cesty požárním úsekem N 1.05/N3** je cca **22 m** => **vyhovuje**.

Únik sousedním požárním úsekem N 1.04/N3 dle čl. 9.10.3 c) ČSN 73 0802

Čas zakouření $t_e = 1,25(h_s^{1/2} / a) = 1,25 (3,41^{1/2} / 0,85) = 2,71 \text{ min.}$

3.NP: Čas úniku schodištěm $t_{us} = (0,75 l_u / v_u) + (E.s / K_u.u) = (0,75.21,4/30) + (53.1 / 40.2,0) = 1,2 \text{ min}$

Čas úniku po rovině $t_{u2} = (0,75 l_u / v_u) + (E.s / K_u.u) = (0,75.30,0 / 35) + (53.1 / 50.5,0) = 0,85 \text{ min}$

Celkový čas úniku z 3. NP požárního úseku na volné prostranství činí: $t_{u1} + t_{us} + t_{u2} = 0,71 + 0,61 + 0,66 = \mathbf{2,69 \text{ min}}$ $t_e > t_u \Rightarrow$ **čas úniku vyhovuje**

Mezní délka nechráněné únikové cesty z požárního úseku N1.05/N3 na volné prostranství byla stanovena dle čl. 9.10.3 c) resp. 9.10.4 ČSN 73 0802 a činí $l_{max} = 37 \cdot 2 = \mathbf{74 \text{ m.}}$

Skutečná **maximální délka nechráněné únikové cesty** od nejvzdálenějšího místa úseku **N 1.05/N3** na volné prostranství je cca **73,4 m** => **vyhovuje**.

Nejmenší počet únikových pruhů (ú.p.) nechráněné únikové cesty:

$u = (E.s) / K_u = (53.1) / 50 = 1,06 \text{ ú.p.}$ - K_u dle tab. 19 ČSN 73 0802

Posouzení evakuace osob z požárního úseku N1.05/N3 bylo provedeno z nejvzdálenějšího místa daného úseku s maximálním počtem vyskytujících se osob v celém objektu. Únik osob z prostorů požárního úseku v 1. NP je tedy vyhovující. **Mezní délka a minimální šířka nechráněných únikových cest z posuzovaného požárního úseku vyhovuje.**

N3.01 – administrativa vedení

Z prostoru požárního úseku budou osoby unikat přes sousední požární úsek N1.04/N3. Celkový počet osob v požárním úseku byl stanoven dle projektu a čl. 4.1 ČSN 73 0818 a činí $E = 20$ osob. V souladu s čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 je začátek nechráněné únikové cesty měřen od osy východu z místnosti jednotlivých kanceláří přímo v sousedním požárním úseku N1.04/N3. Délka nechráněné únikové cesty z 3. NP požárního úseku je určena od nejvzdálenějšího místa. Pro výpočet únikové cesty z požárního úseku společnou chodbou byl použit maximální možný počet osob vyskytujících se v celém objektu.

Únik sousedním požárním úsekem N 1.04/N3 dle čl. 9.10.3 c) ČSN 73 0802

Čas zakouření $t_e = 1,25(h_s^{1/2} / a) = 1,25 (3,41^{1/2} / 0,85) = 2,71 \text{ min.}$

3.NP: Čas úniku schodištěm $t_{us} = (0,75 l_u / v_u) + (E.s / K_u.u) = (0,75.21,4/30) + (53.1 / 40.2,0) = 1,2 \text{ min}$

Čas úniku po rovině $t_{u1} = (0,75 l_u / v_u) + (E.s / K_u.u) = (0,75.27 / 35) + (53.1 / 50.5,0) = 0,8 \text{ min}$

Celkový čas úniku z 3. NP požárního úseku na volné prostranství činí: $t_{u1} + t_{us} = 0,8 + 1,2 = 2,0 \text{ min}$ $t_e > t_u \Rightarrow$ **čas úniku vyhovuje**

Mezní délka nechráněné únikové cesty byla stanovena dle tab. 18 ČSN 73 0802: pro jednu únikovou cestu a součinitele požárního úseku $a = 0,97 \rightarrow l_{\max} = 26 \text{ m}$.

Mezní délka nechráněné únikové cesty z požárního úseku N3.01 na volné prostranství byla prodloužena dle čl. 9.10.3 c) resp. 9.10.4 ČSN 73 0802 a činí $l_{\max} = 26.2 = 52 \text{ m}$.

Skutečná **maximální délka nechráněné únikové cesty** od nejvzdálenějšího místa úseku **N 3.01** na volné prostranství je cca **48,4 m \Rightarrow vyhovuje**.

Nejmenší počet únikových pruhů (ú.p.) nechráněné únikové cesty:

$$u = (E.s) / K_u = (53.1) / 50 = 1,06 \text{ ú.p.} \quad - K_u \text{ dle tab. 19 ČSN 73 0802}$$

Posouzení evakuace osob z požárního úseku N3.01 bylo provedeno z nejvzdálenějšího místa daného úseku s maximálním počtem vyskytujících se osob v celém objektu. Únik osob z požárního úseku v 1. a 2. NP je vyhovující.

Posouzení šířky schodiště: schodištěm bude unikat celkem 53 osob. Součinitel podmínek evakuace $s = 1,0$. Dle tab. 19 ČSN 73 0802 je počet osob evakuovaných po schodech dolů v jednom únikovém pruhu pro jednu únikovou cestu $K = 55$. Požadovaná šířka schodiště je min. 1 únikový pruh. Skutečná šířka schodiště je 2 únikové pruhy.

Posouzení šířky dveří na volné prostranství: dveřmi bude unikat celkem 53 osob. Součinitel podmínek evakuace $s = 1,0$. Dle tab. 19 ČSN 73 0802 je počet osob evakuovaných po rovině v jednom únikovém pruhu pro více únikových cest $K = 130$. Požadovaná šířka dveří je min. 1,5 únikového pruhu. Skutečná šířka 2 ks posuvných dveří na volné prostranství je 5 únikových pruhů (dveře šířky 1.600 mm). **Posuvné dveře na volné prostranství musí být při vyhlášení požárního poplachu otevírány signálem od EPS, vybaveny bateriemi (záložní zdroj) a umožnit ruční otevření ze strany úniku – vstupní haly a zádveří.**

Mezní délky a minimální šířky nechráněných únikových cest z posuzovaného objektu vyhovují.

Únik po chráněných únikových cestách

Mezní délka CHÚC A je dle čl. 9.10.5 ČSN 73 0802 stanovena $l_{\max} = 120 \text{ m}$. Skutečná maximální délka CHÚC A je max. 27 m – vyhovuje. Součinitel podmínek evakuace $s = 1,0$.

Pro výpočet šířky schodiště bylo započítáno celkem $E = 40$ osob z 2.a 3.NP. Dle tab. 20 ČSN 73 0802 je počet osob evakuovaných po schodech dolů v jednom únikovém pruhu

$K = 120$. Požadovaná šířka únikové cesty schodištěm je min. 1,0 únikový pruh. Skutečná šířka únikové cesty schodištěm je min. 2 únikové pruhy - vyhovuje.

Pro výpočet šířky únikového východu na volné prostranství bylo započítáno celkem $E = 40$ osob. Dle tab. 20 ČSN 73 0802 je počet osob evakuovaných po rovině v jednom únikovém pruhu $K = 160$. Požadovaná šířka únikových dveří je min. 1,5 únikového pruhu. Skutečná šířka únikových dveří je min. 1,5 únikového pruhu (dveře min.šířky 1,01 m) - vyhovuje.

Dveře na únikových cestách

Dveře pro evakuaci osob únikovou cestou musí umožňovat snadný a rychlý průchod (zabraňovat zachycení oděvu apod.) a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu požárních jednotek.

Umístění dveří, jejich konstrukce, způsob otevírání, kování atd. musí být zvoleny s ohledem na charakter provozu objektu i fyzickou a mentální schopnost evakuovaných osob tak, aby byla zajištěna plynulá evakuace, provozuschopnost i nezbytná bezpečnost.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musejí být otevíravé ve směru úniku otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech. Je-li k dispozici více únikových cest, mohou být dveře, jimiž procházejí tyto cesty i kývavé nebo vodorovně posuvné.

Dveře výsuvné (svisle posuvné), vyklápěcí, svinovací, nůžkové apod. mohou být používány pouze v místě, kde začíná nechráněná úniková cesta nebo jako východové dveře na volné prostranství, a to v provozech s vymezenou provozní dobou, jsou-li během provozní doby trvale otevřeny a unikající osoby mají z posuzovaného prostoru k dispozici další únikovou cestu.

Dveře na únikových cestách musí být opatřeny kováním (včetně uzavíracího mechanismu), které umožňuje jejich snadné otevření. Vstupní dveře chráněných únikových cest typu A musí mít minimální požární odolnost a musí být opatřeny samouzavíracím zařízením.

Dveře z místností a prostorů hygienického příslušenství, šaten, odpočíváren apod. musí být opatřeny kováním, které i bez speciálního náradí umožňuje otevřít zvenčí dveře zevnitř zajištěné.

Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti rovné alespoň šířce této únikové cesty určené podle 9.13.1 ve stejné výškové úrovni kromě dveří na volné prostranství, plochou střechu, terasu, balkón, lodžii, pavlač apod., za nimiž může být podlaha (chodník apod.) snížena až o 180 mm.

10. Stanovení odstupových vzdáleností

Obvodová stěna zajišťující stabilitu objektu bude provedena z prefabrikovaných ŽB konstrukcí tl. 140 mm, které splní min. požadavek na požární odolnost REI 30 DP1. Okna v obvodovém plášti, která jsou zasklena izolačním dvojsklem, jsou hodnocena jako zcela otevřené plochy. Okna v obvodovém plášti v požárním úseku N 1.04/N3 nejsou hodnoceny jako zcela nebo částečně otevřené plochy, protože ohraničují úsek bez požárního rizika.

Maximální odstupová vzdálenost od požárně otevřených ploch byla stanovena dle ČSN 73 0802 následovně:

Východní stěna:

N1.04/N3	$p_v = 12,04 \text{ kg.m}^{-2}$;	$l = 2,5 \text{ m}$, $h = 3,45 \text{ m}$, 100 % pož. otevřená plocha – okenní pás $d = 2,19 \text{ m}$,
N3.01	$p_v = 19,53 \text{ kg.m}^{-2}$;	$l = 14,5 \text{ m}$, $h = 3,6 \text{ m}$, 100 % pož. otevřená plocha – okenní pás $d = 5,67 \text{ m}$, $l = 5,5 \text{ m}$, $h = 4,5 \text{ m}$, 100 % pož. otevřená plocha – okenní pás $d = 4,60 \text{ m}$, $l = 8,5 \text{ m}$, $h = 3,6 \text{ m}$, 100 % pož. otevřená plocha – okenní pás $d = 4,84 \text{ m}$,

Západní stěna:

N3.01	$p_v = 19,53 \text{ kg.m}^{-2}$;	$l = 5,5 \text{ m}$, $h = 3,6 \text{ m}$, 100 % pož. otevřená plocha – okenní pás $d = 4,07 \text{ m}$,
-------	-----------------------------------	---

V požárně nebezpečném prostoru objektu, tj. do vzdálenosti min. 6,09 m na všechny strany od požárních úseků, se nenachází žádný jiný objekt.

11. Zásobování požární vodou

Vnější odběrní místo

Vnější požární voda musí být zajištěna vodovodní sítí min. DN 125 mm a vnější odběrní místo musí být umístěno ve vzdálenosti do 150 m od posuzovaného objektu, max. vzdálenost odběrních míst mezi sebou je 300 m, vydatnost $9,5 \text{ l.s}^{-1}$. U nejnepříznivěji položeného hydrantu má být zajištěn statický přetlak 0,2 MPa.

Vnější požární voda je zajištěna stávajícím nadzemním hydrantem na vodovodní přípojce DN 300, který je od jihovýchodního rohu posuzovaného objektu vzdálen cca 75 m – vyhovuje.

Vnitřní odběrní místo

Pro požární úsek je N1.04/N3 slouží vnitřní hadicové systémy umístěné v požárním úseku N1.05/N3 a to v každém podlaží po 1ks. **Celkem budou v objektu instalovány 3 ks hadicových systémů** dle ČSN EN 671-1 typu D s tvarově stálou hadicí délky 30 m a uzavírací proudnicí o průměru výstřikové hubice 10 mm, a to tak, aby na nejnepříznivěji umístěném přítokovém ventilu byl zajištěn přetlak alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň $Q = 0,3 \text{ l.s}^{-1}$.

12. Zásahové cesty, příjezdové komunikace a nástupní plochy

Zásahové cesty

V posuzovaném objektu nemusí být zřízeny vnitřní zásahové cesty, nejsou naplněny podmínky dle čl. 12.5.1 ČSN 73 0802.

Pro případný zásah na střeše objektu v souladu se čl. 12.6.2 ČSN 73 0802 nejsou zřízeny požární žebříky, přístup na střechy bude proveden z prostor strojovny vzduchotechniky (IET-3.16) po venkovním schodišti.

Příjezdové komunikace a nástupní plochy

Bezprostředně k posuzovanému objektu vede dostatečně široká, únosná a zpevněná příjezdová komunikace umožňující příjezd požární techniky šířky min. 3,5 m (upravená pro pojezd nákladních vozidel – se zatížením 100 kN na jednu nápravu) a pojezdové výšky min. 4,1 m.

Nástupní plochy se dle písm. b) čl. 12.4.4 ČSN 73 0802 nemusí zřizovat, posuzovaný objekt je s $h \leq 12\text{m}$ bez vnitřních zásahových cest.

13. Vybavení přenosnými hasicími přístroji

Dle čl. 12.8 ČSN 73 0802 a vyhl. č. 23/2008 Sb. musí být v celé budově rozmístěny přenosné hasicí přístroje (dále jen PHP) s minimální hasicí schopností a v minimálním počtu níže uvedeném:

N 1.04/N3 – vstupní a komunikační prostory	3 ks PHP – 21A, práškový
N 3.01 – administrativa vedení	3 ks PHP – 21A, práškový

Počet PHP je určen pro přístroje s náplní hasivé látky 9 kg u vodních nebo pěnových přístrojů, 6 kg u práškových nebo sněhových přístrojů a 2,5 kg u halonových přístrojů.

Dle ČSN 01 8003 budou navíc laboratoře a poloprovozy vybaveny hasicími přístroji s práškem ABC.

Přenosné hasicí přístroje se umísťují zpravidla na svislých stavebních konstrukcích (např. stěnách) tak, aby rukojeť přístroje byla 1.500 mm \pm 50 mm nad podlahou, na přístupném a dobře viditelném místě. Přenosné hasicí přístroje se doporučuje umístit v blízkosti míst pravděpodobného vzniku požáru, u vchodů do místností, na únikových cestách apod.

V těch případech, kde v požárním úseku je větší počet přenosných hasicích přístrojů, rozmísťují se tak, aby jejich vzájemná vzdálenost byla 20 až 50 m.

14. Technická zařízení

Elektroinstalace

Elektroinstalace v posuzovaném objektu musí být provedena v souladu s platnými předpisy pro prostředí stanovené dle ČSN 33 2000 - 3 a ČSN 33 2000-5-51. Před uvedením stavby do užívání bude provedena revize elektrozařízení. Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení mohou být volně vedeny požárními úseky s požárním rizikem pokud tyto vyhovují ČSN EN 50265-1, ČSN EN 50265-

2-1, ČSN EN 50265-2-2, ČSN IEC 332-3, CEI IEC 60331-11, CEI IEC 60331-21, CEI IEC 60331-23 a CEI IEC 60331-25 nebo musí být pod omítkou o tl. 10 mm nebo v uzavřených truhlících či kanálech popř. chráněny protipožárním nástřikem. **Všechny protipožární ochrany musí vykazovat požární odolnost EI 30 DP1. Kabely zajišťující funkci a ovládání nouzového osvětlení, a elektrické požární signalizace musí splnit požadavek třídy reakce na oheň B2_{ca}, pokud budou tyto kabely umístěny v CHÚC A musí splnit požadavek B2_{ca}, s1, d0; tento požadavek platí také pro kabely osvětlení CHÚC A a pro kabely vedené volně bez jakýchkoli ochran. Ostatní kabely nemusí splňovat výše uvedené požadavky.**

Vypínání elektrické energie bude zajištěno samostatným STOP tlačítkem elektrické energie, které bude umístěno v prostoru vstupní haly (IET-1.01), kde je předpokládáno zahájení vedení protipožárního zásahu. Budou osazeny 2 druhy STOP TLAČÍTEK – tzv. „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“.

„CENTRAL STOP“ vypne přívod elektrické energie do budovy, kromě zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu, které mají být funkční při požáru.

„TOTAL STOP“ vypne přívod elektrické energie do objektu, včetně zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu, které mají být funkční při požáru.

Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání požárně bezpečnostních zařízení, které musí být při požáru funkční, musí mít zajištěnu dodávku el.energie ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů (i při požáru, resp. při vyhlášení poplachu). Jedná se o níže uvedená zařízení:

- EPS – ústředna a sirény zvukové signalizace,
- nouzové osvětlení CHÚC A dle ČSN EN 1838,

Napájení ze dvou nezávislých zdrojů je řešeno:

- první zdroj – napojení požárně bezpečnostních zařízení na distribuční síť,
- druhý zdroj
 - EPS – vlastními akumulátory, které musí zajistit napájení ústředny a sirén po dobu min. 24 h,
 - nouzové osvětlení CHÚC A – vlastní bateriový zdroj po dobu min. 1 hodina nebo vyhovující UPS.

Napojení

Zajištění dodávky elektrické energie bude provedeno přes trafostanici a rozvodnu v 1.NP posuzovaného objektu. Odtud povedou kabelová vedení NN k hlavním rozvaděčům.

Rozvody

Z hlavního rozváděče jsou napojeny paprskově jednotlivé podružné rozváděče. Kabelové trasy od hlavních rozváděčů jsou vedeny ve žlabech. Elektrozvody z podružných rozváděčů v kancelářské části jsou navrženy v podhledu na příchýtkách. Trasy v kancelářích jsou navrženy v sádkartonových příčkách a nad podhledem.

Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je provedena krytím a izolací. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí do 1000 V je navržena samočinným odpojením od zdroje dle ČSN 33-2000-4-41. Zvýšená ochrana je navržena ochranným pospojováním a proudovými chrániči.

Ochrana před bleskem

Ochrana objektu před bleskem je navržena dle ČSN 34 1390 a provedena aktivním hromosvodem.

Na systém elektroinstalace bude zpracován samostatný projekt oprávněnou odbornou organizací.

Vzduchotechnická zařízení

Veškerá VZT zařízení budou provedena z pozinkovaného materiálu.

V případných prostupech vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi budou osazeny požární klapky s požadovanou min.požární odolností, kromě případů kdy průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 0,04 m² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být min. 500 mm.

V místnostech vybavených detektorem úniku výbušných par bude zajištěno havarijní větrání s 10-ti násobnou výměnou vzduchu za hodinu.

Pro systém vzduchotechniky je zpracován samostatný projekt oprávněnou odbornou organizací.

Vytápění

Vytápění celého objektu je navrženo z kompaktní předávací stanice horká voda/voda. Stanice je umístěna v samostatné místnosti v 1.NP objektu IET-1.10.

Pro systém vytápění je zpracován samostatný projekt oprávněnou odbornou organizací.

Prostupy rozvodů

V případných prostupech vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi je nutno osadit požární klapky s požadovanou min.požární odolností EI 30 až EI 60, kromě případů kdy průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 0,04 m² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být min. 500 mm.

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, vzduchotechnického potrubí apod.), technologických zařízení a elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny. Těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují, min. 30 až 60 minut. Hmoty použité pro utěsnění smějí být třídy reakce na oheň C.

- prostupy rozvodů a instalací kanalizačního potrubí, z materiálů třídy reakce na oheň B až F (např. PVC, PS, PE) a o světlém průřezu přes 8 000 mm² jde-li o vertikální polohu, nebo přes 12 500 mm², jde-li o horizontální polohu potrubí s odchylkou do 15°, musí splnit požadavek na min.požární odolnost EI 30-U/U nebo EI 30-C/U,
- prostupy rozvodů a instalací potrubí s trvalou náplní vody, z materiálů třídy reakce na oheň B až F a o světlém průřezu přes 15 000 mm² musí splnit požadavek na min.požární odolnost EI 30-U/C,
- prostupy rozvodů a instalací potrubí sloužící pro rozvod stlačeného či nestlačeného vzduchu včetně vzduchotechnických rozvodů, z materiálů třídy reakce na oheň B až F a o světlém průřezu přes 12 000 mm² musí splnit požadavek na min.požární odolnost EI 30-U/C,
- prostupy rozvodů a instalací kabelů a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají povrchové úpravy izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1 kg.m⁻¹ musí splnit požadavek na min.požární odolnost EI 30. Tento požadavek se netýká vodičů a kabelů zajišťující funkci požárně bezpečnostních zařízení objektu, které splní požadavek dle čl. 12.9.2 ČSN 73 0802.
- Prostupy dvou a více kanalizačních potrubí a potrubí s trvalou náplní vody požárně dělicí konstrukcí, které budou umístěny vedle sebe se utěsňují bez ohledu na jejich průřezovou plochu, pokud mezi nimi bude vzdálenost menší než deset průměrů většího potrubí.

15. Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Posuzovaný objekt bude vybaven elektrickou požární signalizací s automatickými a tlačítkovými hlásiči. EPS není nutné instalovat v prostorech bez požárního rizika (WC, sprchy, umývárny). Instalaci elektrické požární signalizace řeší samostatný projekt.

EPS je vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením. Posuzovaný objekt bude vybaven elektrickou požární signalizací s automatickými a tlačítkovými hlásiči.

Jsou navrženy automatické hlásiče požáru (typy a návrh dle projektu EPS) a hlásiče tlačítkové.

Samočinné hlásiče budou instalovány v prostorách pavilon IET, včetně prostorů, které nejsou pod přímou kontrolou tj, zejména denní místnosti, místnosti úklidu a pod.

Tlačítkové hlásiče požáru musí být instalovány:

- u všech východů na volné prostranství,
- u vstupů do chráněných únikových cest.

Do nových místností laboratoře 2.01b a rozšíření kanceláře 3.03 jsou navrženy nové automatické hlásiče.

Požární poplach bude vyhlášen po zpozorování požáru prvním čidlem EPS. Signalizace požáru bude provedena pomocí akustických sirén v jednotlivých podlažích, které vyzývají k evakuaci; opticky majákem u vstupu do objektu, opticky a akusticky na ústřednách EPS. Ústředna EPS bude umístěna v místnosti hlavního datového rozvaděče (IET-1.06), v prostoru recepčního pultu hlavní vstupní haly bude umístěno externí tablo obsluhy ústředny. Protože v objektu bude stálá služba, nejsou klíčové trezory (KTPO) a obslužná pole požární ochrany (OPPO) požadovány. Vzhledem k požití EPS na prodloužení únikových cest dle čl. 9.10 3a) ČSN 73 0802, nutno vybavit zařízení EPS zvukovou výstrahou signalizující požár a vyzývající k evakuaci.

Umístění ústředny EPS a ostatní zařízení vyhovuje požadavkům ČSN 73 0875. Přístup k ústředně EPS je umožněn přímo z volného prostranství v blízkosti místa odkud se předpokládá protipožární zásah.

Systém EPS je navržen se zálohovaným napájením s minimální dobou pohotovosti 24 hodin. Ústředna bude s adresovatelnými hlásiči a dvoustupňovým vyhlášováním požáru. Funkce navazující na činnost EPS budou nastaveny na jeden provozní režim „DEN“ V průběhu tohoto režimu, kdy bude v objektu bezpečnostní služba, jsou nastaveny 2 časové intervaly vyhlášení poplachu. V časovém intervalu $t_1 = 30 \text{ s}$ musí obsluha ústředny EPS potvrdit příjem

úsekového poplachu. Neprovede-li obsluha příjem úsekového poplachu v limitu t_1 , dojde k vyhlášení úsekového poplachu. V časovém intervalu vyhlášení úsekového poplachu $t_2 = 360$ s obsluha ústředny EPS (po potvrzení v čase $< t_1$ přijetí informace o poplachu) musí fyzicky ověřit vznik požáru na adresovaném místě. Neprovede-li obsluha v limitu t_2 příjem úsekového poplachu, dojde k vyhlášení všeobecného poplachu.

Úsekový poplach bude vyhlášen do prostor vstupní haly IET-1.01. Vyhlášení poplachu je prováděno sirénami.

Ovládání následujících požárně bezpečnostních zařízení a dalších zařízení od EPS je navrženo v následující posloupnosti:

1. při zpozorování poplachu prvním automatickým hlásičem EPS je na ústředně EPS vyhlášen úsekový poplach a začíná odpočet časového intervalu $t_1 = 30$ s, ve kterém musí obsluha ústředny EPS potvrdit příjem úsekového poplachu. Neprovede-li obsluha příjem úsekového poplachu v limitu t_1 , dojde k vyhlášení všeobecného poplachu. Od tlačítkového hlásiče je vyhlášen všeobecný poplach ihned.
2. po vyhlášení všeobecného poplachu, tzn. max. po $t_1 + t_2 = 390$ s od signalizace poplachu od automatického hlásiče nebo ihned od tlačítkového hlásiče na ústředně EPS dle umístění v jednotlivých budovách dojde ke:
 - vyhlášení poplachu,
 - vypnutí vzduchotechniky,
 - otevření střešních světlíků pro větrání CHÚC A,
 - sjetí provozních výtahů do nejbližšího nižšího podlaží s otevřením výtahových dveří,
 - otevření 4 ks posuvných dveří ve vstupní hale.

Na systém EPS je zpracován samostatný projekt oprávněnou odbornou organizací EPS. Jednotlivé komponenty i celá sestava musí být certifikována, certifikáty a další doklady vyžadované zákonem 22/1997 Sb. a navazujícími předpisy budou doloženy ke kolaudaci.

16. Rozsah a rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek (dále jen bezpečnostní tabulky)

Dle nařízení vlády č. 11/2002 Sb. budou v objektu umístěny informativní značky pro vyznačení únikových cest a únikových východů dle položky 6 přílohy k tomuto nařízení vlády. Pro vyznačení směru úniku budou použity značky NB.4.78, NE 12a, NE 12b a pro vyznačení únikových východů budou použity značky NE.10a, NE.10b. Značky musí odpovídat ČSN ISO 3864 a být rozmístěny tak, aby byly viditelné z každého místa. Přesné umístění značek bude upřesněno na místě stavby před kolaudačním řízením.

V souladu s požadavky § 41 odst. 2 o) vyhl. č. 246/2001 Sb. musí být zajištěno zřetelné označení všech míst, kde se nachází požárně bezpečnostní zařízení (ve smyslu § 4 této vyhl.), výstražnými tabulkami a značkami. Provedení značení musí vyhovovat ČSN ISO 3864.

Zřetelným označením musí být zejména opatřeny hlavní uzávěry plynu, elektro, vody, dále musí být výstražnými nápisy všechny prostory se zákazem vstupu či manipulace s otevřeným ohněm a zákazem vstupu nepovolaných osob (technické místnosti - elektrorozvodny, trafa, strojovny, sklad s hořl.kapalinami, sklad plynů apod.), prostory se zákazem kouření a manipulace s otevřeným ohněm.

Všechny technické místnosti musí být opatřeny nápisy upozorňující na účel místnosti a druh nebezpečí. Rovněž musí být označeny uzavírací a ovládací prvky technických a technologických zařízení, umístění hasebních prostředků, tlačítkových hlásičů, vstupů do únikových cest a k únikovým východům, směrů úniku (zejména tam, kde to vzhledem k dispozici a vybavení není na první pohled zřejmé), místa se zákazem ukládání hořlavého materiálu či vykonávání jiných požárně nebezpečných činností, apod.

17. Závěr

V případě jakýchkoliv změn oproti tomuto projektu pro stavební řízení či v případě jakýchkoliv pochybností nutno řešit požární bezpečnost stavby v součinnosti s projektantem požárního zabezpečení stavby.

Stavba vyhoví všem předpisům v oblasti požární bezpečnosti za respektování zejména těchto požadavků:

- Předložení dokladů v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. a vyhlášky MV č. 246/2001 Sb. na všechny použité stavební prvky a konstrukce.
- Doklady o způsobilosti a provozuschopnosti zařízení a požárně bezpečnostních zařízení v souladu s vyhláškou MV č. 246/2001 Sb..

Požárně bezpečnostní řešení bylo zpracováno dle předpisů požární ochrany platných v době zpracování. Za předpokladu dodržení podmínek uvedených v tomto řešení vyhoví projektová dokumentace stavby **Stavební úpravy objektu IET v areálu VŠB-TU Ostrava – Poruba** požadavkům požární bezpečnosti staveb.

V Ostravě dne 28. března 2017

.....
Ing. Aleš Tuček (ČKAIT – 1102362)