

Požárně bezpečnostní řešení

Technická zpráva požární ochrany

***Stavební úpravy objektu základní školy
Karlov č.p. 372***

Místo stavby: p.č. 1289, k.ú. Benešov u Prahy

Technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a při provádění je třeba vždy postupovat v souladu s textovou a výkresovou částí. Stavbu i dílčí činnosti musí provádět odborná firma/osoba k takové činnosti způsobilá. Při provádění stavby budou použity pouze výrobky a zařízení vyhovujícím požadavkům na výrobky určené k trvalému zabudování do staveb podle platných právních předpisů.

1 Výpis použitých podkladů

Zákony

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně

Vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška č.246/2001 Sb., o požární prevenci

Normy

- [1] - ČSN 730802 PBS: Nevýrobní objekty (2009) + Z1 (2013) + Z2 (2015) + Z3 (2020)
- [2] - ČSN 730804 PBS: Výrobní objekty (2010) + Z1 (2013) + Z2 (2015) + Z2 (2020)
- [3] - ČSN 730810 PBS: Společná ustanovení (2016)
- [4] - ČSN 730818 PBS: Obsazení objektu osobami (1997) + Z1 (2002)
- [5] - ČSN 730821 ed.2 PBS: Požární odolnost stavebních konstrukcí (2007)
- [6] - ČSN 730831 PBS: Shromažďovací prostory (2001) + Z1 (2013) + Z2 (2020)
- [7] - ČSN 730833 PBS : Budovy pro bydlení a ubytování 2010 + Z1 (2013) + Z2 (2020)
- [8] - ČSN 730835 PBS: Budovy zdravotnických zař. a sociální péče (2006) + Z1 (2013)+ Z3 (2020)
- [9] - ČSN 730834 PBS: Změny staveb (2011) + Z1(2011) + Z2(2013)
- [10] - ČSN 730872 PBS: Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (1996)
- [11] - ČSN 730873 PBS: Zásobování požární vodou (2003)
- [12] - ČSN 730875 PBS: Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení (2011)
- [13] - ČSN 730842 PBS: Objekty pro zemědělskou výrobu (2014)
- [14] - ČSN 730845 PBD: Sklady (2012)
- [15] - ČSN ISO 38 64-1. Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1 Zásady navrhování bezpečnostních značek na pracovištích a ve veřejných prostorech (2003)
- [16] - Zoufal a kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokodů

Používané zkratky a značky

PBŘ Požárně bezpečnostní řešení

PNP Požárně nebezpečný prostor

POP Požárně otevřená plocha

PHP Přenosný hasicí přístroj

SPB Stupeň požární bezpečnosti

R,E,I,W,C,S Mezní stavy požárně odolných konstrukcí

ČSN Česká technická norma

PÚ Požární úsek

p_n Nahodilé požární zatížení

p_v Výpočtové požární zatížení

p_s Stálé požární zatížení

HZS Hasičský záchranný sbor

VZT Vzduchotechnika

EPS Elektrická požární signalizace

2 Identifikační údaje

2.1 Identifikační údaje

Adresa: Na Karlově 372, 25601 Benešov

Pozemek: p.č. 1289, k.ú. Benešov

2.2 Údaje o žadateli / stavebníkovi

Město Benešov, Masarykovo náměstí č.p. 100, 256 01 Benešov

2.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Ing. Miroslav Peřina, IČO: 05099773

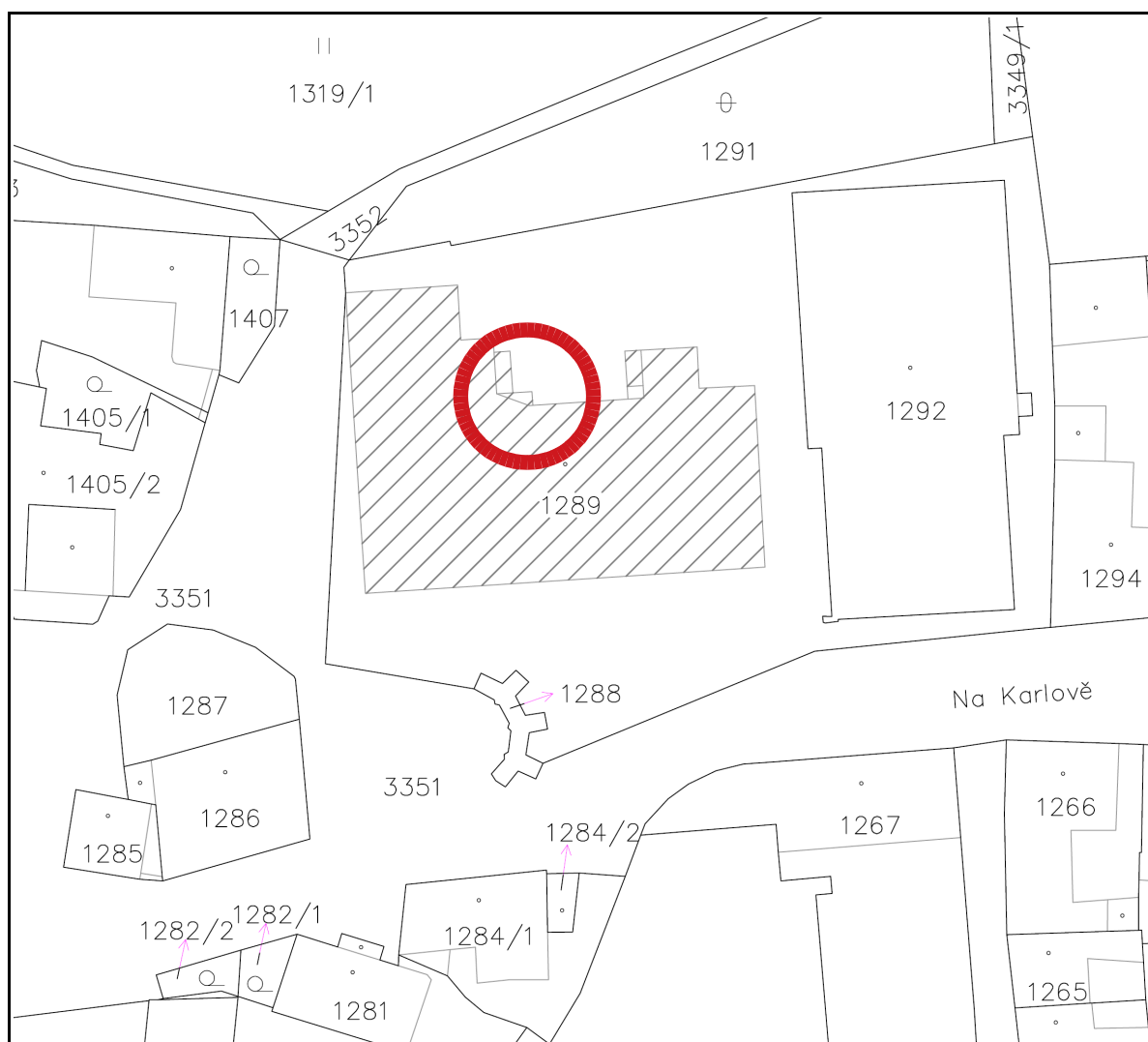
Benešova 152, 34901 Stříbro

Tel.: +420 723 437 587,

Email: mira.perina@gmail.com

Autorizoval: Ing. Jan Zíka, ČKAIT 0202200

2.4 Situace



2.5 Kategorizace stavby

Dle zákona 415/2021 Sb. a vyhlášky 460/2021 Sb. Je objekt zařazen do **II kategorie staveb** s třídou využití 2. Zařazení je provedeno s ohledem na požární výšky objektů ($h = 13,23$ m), kapacitu objektu do 1000 osob, určený pro veřejnost, bez prostorů pro spánek a bez prostorů pro osoby jejichž evakuace je podmíněná asistencí další osoby.

2.6 Popis objektu

Předmětem projektu je **montáž exteriérového výtahu pro osobní přepravu** na pozemku p.č. 1289 v k.ú. Benešov u Prahy. Uvedený pozemek se nachází ve stávající ulici Na Karlově v areálu základní a mateřské školy v Benešově. Z hlediska stavebního řešení se jedná o samostatně stojící objekt, který je však ve 2.NP propojen krytým mostkem se sousední budovou školní jídelny (na parc.č.1292). V rámci projektu jsou navrženy menší stavební úpravy uvnitř objektu a především přístavba vnější výtahové šachty.

Stávající objekt je řešen jako klasický zděný objekt o třech plnohodnotných nadzemních podlažích, suterénem a podkrovní vestavbou. Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny z dřevěných trámových stropů s podbitím a omítkou. Střecha objektu je sedlová a nosnou konstrukci tvoří dřevěný tesařský krov (se SDK podhledem). Objekt byl postaven koncem 19. století (1.PP a 1.NP) na který byla dále provedena nástavba (cca o 20 let později). V minulosti (2009) byla navržena realizace půdní vestavby ve 4.NP.

Nově budou vytvořeny základy pro výtahovou šachtu a na něj bude osazena výtahová šachta tvořená ocelovou konstrukcí, která bude kotvena do obvodové konstrukce domu. Konstrukce výtahové šachty bude typová – běžně užívaná v obdobných stavbách, která se pouze drobně upraví podle rozměrů daných stávajícími konstrukcemi domu. Celá konstrukce výtahu i výtahové šachty bude realizována renomovaným odborným dodavatelem, který má s obdobnými realizacemi zkušenosti a má ke konstrukcím všechny atesty a certifikáty. Dodavatel odpovídá za kvalitu a bezpečnost jednotlivých konstrukčních prvků i stavby jako celku (i za provozní vlastnosti), odpovídá za správnost, kvalitu a dimenzi jednotlivých prvků a konstrukčních spojů. Ke kolaudaci předloží všechny potřebné atesty a certifikáty. **Půjde o osobní trakční výtah s kapacitou 8 osob (630 kg).**

Podkladem byl projekt:

- Stavební úpravy objektu základní školy Karlov č.p. 372; vypracoval: Kateřina Babická, Odpovědný projektant: Ing. Martin Bursík, Ph.D.; ČKAIT 0009167, datum: 02/2022.
- PBŘ Změny stavby objektu základní školy Karlov č.p. 372; vypracoval: Ing. Vladimír Balata; datum: 18.06.2009.

3 Základní koncepce; rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

V souladu s ČSN 730834 pol. 3.3 b)3) a 3.3 a) se přístavba vnějšího osobního výtahu a menší stavební úpravy posuzují jako **změna stavby skupiny I**.

Jedná se o objekt se **smíšeným konstrukčním systémem** (svislé konstrukce druhu DP1, vodorovné konstrukce druhu DP1 - DP2 a krov DP3). Požární výška objektu $h = 13,23$ m.

Dle podkladů investora tvoří 1.NP-3.NP jeden požární úsek. Hlavní komunikační prostor (1.NP – 3.NP), sociální zázemí a učebny (v 3.NP) přilehlé ke schodišti budou posuzovány jako jeden společný požární úsek (veškeré dveře v této části jsou bez požární odolnosti a učebny jsou s vnitřní

chodbou propojeny prosvětlovacímu pruhu pod stropem) a nově navržený výtah se stane součástí tohoto PÚ. Od 1.PP, půdní vestavby (4.NP) a vnějšího schodiště (z 4.NP) bude výtahová šachta požárně oddělena.

Podkroví tvoří samostatný PÚ (viz PBŘ z roku 2009) ve SPB III ($p_v = 47,24 \text{ kg/m}^2$) a ostatní části jsou ve smyslu ČSN 730834 čl. 5.1.5 posuzovány ve SPB III.

Jedná se pouze o osobní provozní výtahy. Nejedná se o evakuační ani požární výtah. Požární výška objektu je menší než 30 m a v souladu s ČSN 730833 pol. 5.3.5 není nutné objekt vybavovat evakuačním výtahem. Zároveň není v souladu s ČSN 730802 pol. 12.5.5 nutné vybavovat objekt požárním výtahem. Objekt slouží výhradně jako základní škola (tedy děti starší 6 let). V objektu nejsou navrženy a nově nebudou vznikat prostory pro osoby s omezenou schodností pohybu (nebo neschopných samostatného pohybu). Tyto osoby se v objektu mohou vykytovat pouze náhodně nebo jednotlivě v počtu do 10 osob ve smyslu ČSN 730802 pol. 9.9.1.

Změnou užívání nedojde k navýšení unikajících osob, unikajících osob neschopných samostatnému pohybu, změny užívání objektu (mimo instalaci výtahu) ani k navýšení požárního rizika v neposuzovaných částech.

Pro vytvoření přístupu k výtahové šachtě v 3.NP bude zmenšena stávající učebna o ploše $47,3 \text{ m}^2$ a nově bude rozdělena na chodbu $13,4 \text{ m}^2$ (která bude navazovat na stávající chodby) a kancelář $33,23 \text{ m}^2$. Realizací záměru nedojde k navýšení součinu ($p_n \cdot c \cdot a_n$) o více než 15 kg/m^2 (viz tabulka níže), zvětšení počtu osob (kancelář je určena pro stávající personál objektu), změně funkce ve vztahu k projekční normě (ČSN 730802). V souladu s ČSN 730834 čl. 3.2 se z pohledu PBŘ nejedná o změnu užívání a úprava bude posuzována jako změna stavby skupiny I. Učebna je ve stávajícím stavu součástí PÚ chodeb (do chodby ústí okna) a změnou nedojde ke zhoršení stávajícího stavu.

Stávající stav				Navrhovaný stav			
Účel	S [m^2]	p_n [kg/m^2]	a_n	Účel	S [m^2]	p_n [kg/m^2]	a_n
Učebna	47,3	25	0,8	Kancelář	33,23	40	1
				Chodba	13,4	5	0,8
Celkem	47,3	25	0,8	Celkem	46,63	29,94	0,94
Součin $p_n \cdot a_n \cdot c$			20	Součin $p_n \cdot a_n \cdot c$			28,22

Výtahová šachta bude provedena dle ČSN 730802 čl. 8.10.3 a ČSN 730834 čl. 5.6.24:

- Musí se jednat pouze o osobní výtah určený pro přepravu osob. Výtahová klec bude pouze z výrobků třídy reakce A1 – A2 (nehořlavé) a výtah bude bez strojovny výtahu.
- Konstrukce ohraničující šachtu budou druhu DPI (nehořlavé).
- Elektrické kabely, které jsou součástí výtahu (jakožto výrobku) musí vyhovovat ČSN 274014.

Změny stavby skupiny I nevyžadují další opatření pokud jsou splněny podmínky odstavce 4 ČSN 730834 posouzené v části 3.B tohoto PBŘ.

3.B Technické požadavky na změny stavby skupiny I

- a) *Požární odolnost měněných prvků použitých v nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost větší než 45 min.*

Výtahová šachta bude provedena z výrobků A1, A2 (kov, sklo, zdivo) a konstrukcí druhu DP1. Výtahová klec bude pouze z výrobků třídy reakce A1, A2.

Výtahová šachta bude součástí PÚ v nadzemních podlažích (1.NP – 3.NP) a nebude od nich požárně oddělen.

Výtah nebude přístupný z 1.PP a bude od 1.PP oddělen zděnou cihelnou stěnou (Porotherm) tl. 240 mm – REI60DP1. V blízkosti budou osazeny nové vstupní dveře do suterénu řešené požárním uzávěrem (dveře v sestavě se zárubní a samozavíračem) EW30DP1-C2.

Výtahová šachta bude požárně oddělena od půdní vestavby (4.NP). Oddělení bude provedeno zděnou nenosnou stěnou (typu Porotherm) tl. min 150 mm – REI45DP1 (případně lze použít prosklenou fasádní konstrukci EI30DP1) a požárním uzávěrem ústícím do výtahové šachty EW30DP1C (za běžného provozu a v případě výpadku elektřiny musí být dveře mezi šachtou a 4.NP uzavřeny).

Aby nedošlo k ohrožení osob unikající po vnější terase (4.NP) ústící ke schodišti a pro zabránění ohrožování PNP bude mezi terasou a výtahovou šachtou vytvořena požární stěna převyšující svou výškou výtahovou šachtu (bude dosahovat k okapní hraně stávajícího objektu). Bude použita zděná cihelná stěna (Porotherm) tl. 240 mm – EI30DP1.

Nesou navrženy jiné zásahy do nosných nebo požárně dlicích konstrukcí.

- b) *Třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E až F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (zkouška dle ČSN 730865) jako hořící odpadávají nebo odkapávají; v případě chráněných a částečně chráněných únikových cest musí být použito výrobku třídy reakce na oheň A1, nebo A2.*

Výtahová šachta bude provedena převážně z nehořlavých materiálů třídy reakce na oheň A1, A2 (konstrukce druh DP1) – zdivo, kov, sklo. Výtahová klec bude provedena z výrobků A1 – A2 (předpokládá se použití nerez). Nedojde ke zhoršení stávajícího stavu.

Okno osazované do kanceláře (3.01) bude s nehořlavým (kovovým) rámem (případně se připoustí použití skleněných tvarovek - luxfer).

- c) *Šířka kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost.*

Nedochází ke změně velikosti požárně otevřených ploch a ani změně velikosti požárního zatížení v objektu.

- d) Nově zřízené prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle ČSN 730810 (2009).

Nejsou navrženy prostupy.

- e) Nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 730872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F.

Nejsou navrženy

- f) Nově zřízené prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 730810 (2009).

Nejsou navrženy

- g) V měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita.

Nedojde k zásahu do únikových cest a ani změně obsazení objektu osobami.

- h) Je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b) (ČSN 730834) pokud to ČSN 730802, ČSN 730804 nebo normy řady ČSN 7308xx jmenovitě vyžadují; požárně dělicí konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. SPB; III. SPB musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce, včetně požadavků na požárně dělicí konstrukce oddělující požární úsek sousedních prostorů (nepřihlíží se k požárnímu riziku v těchto prostorech).

Tyto prostory nejsou navrženy. Výtahová šachta se stane součástí PÚ tvořeného nadzemní části objektu a bude požárně oddělena od suterénu a podkrovní. Výtahová šachta bude provedena dle ČSN 730834 čl. 5.6.24.

Je navržen trakční výtah s mechanismem umožňujícím pohyb klece umístěným nad výtahovou kabinou. V souladu s ČSN 730802 čl. 8.11.1 se tento mechanismus nepovažuje za strojovnu výtahu.

- i) V měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody; u vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny PHP podle zásad ČSN 730802, ČSN 730804 nebo normy řady ČSN 7308xx.

Nedochází k žádnému zásahu do přístupových komunikací a ani jiných parametrů zařízení umožňující protipožární zásah. Přístupová komunikaci tvoří stávající obecní zpevněná pozemní komunikace – ulice Na Karlově procházející kolem jižní fasády objektu (kolem hlavního vstupu do objektu).

Zdroje požární vody jsou stávající a nebude do nich zasahováno. Vnější zdroj požární vody je vodovodní řad se sítí hydrantů nacházející se podél přilehlých pozemních komunikací. Realizací záměru nevzniká nově požadavek na úpravu vnitřních zdrojů požární vody.

Výtah nemá strojovnu výtahu a dle ČSN 730833 čl. 5.4 nevzniká nový požadavek na PHP.

4 Stanovení odstupů

V souladu s ČSN 730834 pol. 5.6.24 nemusí (v případech kdy je výtahová šachta ohraničena konstrukcemi DP1) konstrukce výtahové šachty vykazovat požární odolnost i když se nachází v požárně nebezpečném prostoru okolních požárních úseků. Není tedy nutné dále posuzovat odstup od stávajících otvorů.

Výtahová šachta bude umístěna do vnitřního areálu k budově ZŠ a v blízkosti se nenacházejí žádné jiné objekty. Nedochází ke změně velikost požárně otevřených ploch (výtah je přistaven před otvory které nebudou zvětšovány). Od stávajícího objektu a stávajících POP není nutné stanovovat odstupovou vzdálenost. Nově bude posouzen pouze odstup od výtahové šachty.

Č.	Název odstupu	p_v/T_e	T_N	I [kW.m ⁻²]	S_{po} [m ²]	L [m]	H_u [m]	p_o	d
1	Výtahová šachta	7,5	635,94	38,70	38	2	19	100 %	1,83
2	Strojovna výtahu	15	738,56	59,37	5	2	2,5	100 %	1,86

PNP výtahové šachty zasahuje pouze na obvodovou stěnu řešeného objektu, požární uzávěr v 1.PP a do POP (oken) sociálního zázemí (WC) v 1.NP – 3.NP které je posuzována jako součást PÚ výtahové šachty. PNP zasahuje částečně na terasu v 4.NP vedoucí k venkovnímu schodišti – podlaha terasy bude s klasifikací Broof(t3) (keramická dlažba).

Odstupové vzdálenosti vyhovují požadavkům norem

5 Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby

Elektroinstalace

V objektu se nachází stávající rozvody, nově budou vytvářeny pouze rozvody potřebné pro výtah. Rozvody mohou být vedeny v technickém kanálu, pod omítkou, nebo jiným vhodným způsobem zajišťující ochranu vedení před jejich poškozením a chránícím osoby před zásahem el. proudu (dále viz níže). Soulad provedených rozvodů a instalovaných zařízení s předpisy ČR bude doložen revizí. Elektroinstalace neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu a v objektu nejsou ani instalována požárně bezpečnostní zařízení vyžadující dodávku el. energie během požáru. Nově navrhované rozvody budou provedeny dle projektu (návrh elektroinstalace) a bude k nim doložena revize. Hlavní vypínač bude na trvale přístupném, viditelně označeném a proveden v souladu s § 34 vyhlášky č. 268/2009 Sb.

Elektrické kabely které jsou součástí výtahu budou provedeny v souladu s ČSN 730834 čl. 5.6.24 a ČSN 274014.

Nově provedené elektrická zařízení která nejsou součástí výtahu (jako výrobku) musí být provedeny dle ČSN 730848 a ČSN 738002 čl. 12.9.3. V prostoru společných chodeb a schodiště bude nová elektroinstalace vedena pouze pod omítkou (s krytím 10 mm) za předpokladu že odpovídá ČSN IEC 60331, nebo budou použity volně vedené kabely třídy reakce na oheň B2_{cas}1,d0. Případné nových elektrických rozvaděčů s napětím větším než 200 V a 25 A budou instalovány s požadavkem na požární odolnost EI30 DP1.

Výtah bude opatřen zařízením zajišťujícím bezpečné sjetí výtahové šachty do nejbližšího podlaží a otevření dveří v případě přerušení dodávky el. energie (kromě dveře do 4.NP které musí být vždy po otevření neprodleně uzavřeny).

Větrání

V souladu s ČSN 730802 čl. 8.10.3 bude výtahová šachta odvětrána odvodem vzduchu umístěným v nejvyšším místě (nad výtahovou klecí) a přívodem vzduchu v nejnižším místě výtahové šachty.

6 Rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Ze všech prostorů z kterých není přímo viditelný východ na volné prostranství musí být zřetelně označen směr úniku na volné prostranství s použitím fotoluminiscenčních značek dle ČSN ISO 3864-1. Dále zajistí stavebník označení všech technických zařízení v objektu bezpečnostními značkami, nápisy a zejména označením:

- ***Musí být zřetelně označen směr úniku z objektu*** ve všech místech kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Bezpečnostní značení musí být viditelné ve dne i v noci.
- ***Hlavního vypínače elektrické energie, hlavní uzávěr plynu a vody***
- ***Přenosného hasicího přístroje***
- ***Výtah bude označen značkou - „Nepoužívat za požáru“ - na viditelném místě před výtahem a ve výtahové kabině.***
- ***Značkou nehasit vodou ani vodními PHP (Rozvaděč elektrické energie)***

7 Závěr

Úprava objektu vyhoví požadavkům požární bezpečnosti staveb za předpokladu dodržení údajů uvedených v tomto požárně bezpečnostním řešení.

Technická zpráva je zpracována v rozsahu pro vydání územního rozhodnutí a stavebního povolení, nenahrazuje však prováděcí dokumentaci.