

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

KE STAVEBNÍMU ŘÍZENÍ

<u>AKCE:</u>	Přístavba osobního výtahu v areálu ISSŽiv Plzeň
<u>STAVEBNÍK:</u>	Integrovaná střední škola živnostenská, Škroupova 13, 301 00 Plzeň
<u>MÍSTO STAVBY:</u>	Škroupova 13, 301 00 Plzeň
<u>PROJEKTANT:</u>	Projekční studio Arterias Plzeň
<u>ZPRACOVATEL PBŘ:</u>	Jaroslav Beránek, Nad Roklí 364 338 43 Mirošov

1) VŠEOBECNĚ:

Předmětem požárně bezpečnostního řešení přístavba nového venkovního osobního výtahu k severní fasádě výše uvedené školy v Plzni. Stavební úpravy objektu jsou patrné z příložené projektové dokumentace.

Požární bezpečnost je řešena podle § 41 vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru – vyhláška o požární prevenci), podle vyhlášky č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární bezpečnosti staveb (dále jen vyhláška o technických podmínkách) a dále podle ČSN 73 0802/2009/Z1/Z2, 73 0848, 73 0810/2009/Z1/Z2/Z3, 73 0821/ed2, 73 0833/2010/Z1, 73 0834/2011/Z1/Z2, 73 0873/2003, 73 0875/2011, 06 1008, podle publikace „Hodnoty PO stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ – Roman Zoufal – 2009 (dále jen publikace) a podle dalších norem souvisejících s požární ochranou.

1a) STAVEBNÍ a TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ:

Jedná se o přístavbu osobního výtahu k severní fasádě do vnitrobloku v areálu výše uvedené školy v Plzni, výtah je navržen jako venkovní s ocelovou nosnou konstrukcí opláštěnou sklem. Výtahová šachta bude umístěna u druhé řady oken v severní fasádě směrem do dvora (okna budou vybourána a nahrazena šachetními výtahovými dveřmi, a to v každém nadzemním podlaží), výtahová šachta bude ukončena pod římsou stavby a bude spojit

všechna čtyři nadzemní podlaží stavby (tzn. nikoliv podzemní podlaží) se vstupním zádveřím ve dvore (před výtahovou šachtou bude ze strany dvora provedena nové vstupní nehořlavé zádveří). Stávající objekt školy je postaven jako zděný se čtyřmi NP a jedním PP, stropy jsou ŽB, výtah bude v každém NP podlaží ústít do chodeb, které lze hodnotit jako částečně chráněné únikové cesty větrané přirozeně. Nový výtah je určen pouze pro svislou přepravu osob, nový výtah není určen k evakuaci osob během požáru a dále není určen ani pro jednotky PO. Nosnost výtahu bude 630 kg pro max. 8 osob, počet stanic (nástupišť) bude 5 (včetně nejnižšího ze zádveří ze dvora). Bude se jednat o el. trakční výtah bez strojovny, půdorysné rozměry šachty budou cca 1,9 x 1,7 m, zdvih výtahu bude cca 15 m. Výtah typu FREE - VOTolift nevyžaduje klasickou strojovnu výtahu coby samostatnou místnost, el. řídicí rozvaděč výtahu se bude skládat ze dvou částí. Hlavní řídicí část el. rozvaděče výtahu bude osazena pod stropem v hlavě šachty (nad šachetními dveřmi v nejvyšší stanici). Druhou částí bude skříň rozvaděče umístěná vně šachty před šachetními dveřmi na nástupišti v nejvyšší stanici. Z tohoto místa bude rovněž prováděna obsluha včetně nouzového pohonu v případě požadavku na nouzové vyproštění osob z kabiny výtahu. Obslužný prostor před skříní rozvaděče na nástupišti musí být vždy volně přístupný. Všechny navrhované rozvaděče musí být nehořlavé, nepožaduje se však jejich požární odolnost (budou součástí PÚ částečně chráněné únikové cesty). Pohon výtahu obstará elektrický trakční bezpřevodový výtahový stroj, pohyb klece zajistí tření mezi ocelovými nosnými lany a klínovými drážkami trakčního kola výtahového stroje. Výtah bude mít lanový převod 1:2. Stroj nebude vybaven ručním kolem pro nouzový posun kabiny, v případě uvíznutí klece mimo stanici se posuv klece provede elektricky, a to energií ze záložního bateriového zdroje. Ovládání posunu bude umístěno ve výtahovém rozvaděči na nástupišti v nejvyšší stanici. Vlečné kabely výtahu budou tvořené volně vedenými kabelovými svazky, ostatní elektroinstalace výtahu bude vedena el. vodiči v instalačních bezhalogenových PVC žlabech v přední části šachty. Nosné konstrukce výtahové šachty a také vstupního zádveří ze dvora budou ocelové, opláštění šachty je navrženo z nehořlavých skleněných desek, kabina a také dveře jsou navrženy jako nehořlavé. V šachtě bude instalována technologie výtahu včetně el. pohonného agregátu. Odvětrání šachty bude provedeno větrací mřížkou v horní i spodní části šachty. V zimním období bude šachtu temperovat instalovaný nástěnný konvektor osazený na nehořlavé konstrukce podle návodu od výrobce, popř. podle tabulky 1 ČSN 06 1008. Šachta bude osvětlena. Vstupy do šachty budou opatřeny automatickými nehořlavými šachetními dveřmi. Rám klece je vyroben z ocelových profilů, stěny a strop budou z ocelového plechu, klec bude opatřena samočinnými dveřmi, větráním klece a osvětlením dle ČSN EN 81-2+A3. Výtah bude dále vybaven speciálním zařízením, které blokuje provoz výtahu v případě požáru (podle diagramu 1 ČSN EN 81-73). Blokace provozu se uvede v činnost tlačítkem ve stanici „0“. Tlačítko bude umístěno vedle šachetních dveří. Tlačítkový element je umístěn za krycím sklem, které uživatel v případě požáru rozbije a stiskne tlačítko. Kabina se následně automaticky rozjede do stanice přízemí, kde zůstane stát a následně se po otevření dveří a opuštění osob výtah samočinně zavře a vypne. To se však stane jen za předpokladu, že nebyl přerušen přívod elektrického proudu do strojovny výtahu. Další normální jízda je po přerušení kvůli požární blokaci možná až po zásahu oprávněné osoby (servisních pracovníků). Další viz technická zpráva k projektu. Další viz technická zpráva k projektu.

2) POŽÁRNÍ OCHRANA:

- Požární výška objektu je cca $h = 13,5$ m, objekt je z hlediska požární bezpečnosti se čtyřmi nadzemními podlažími.
- Stavební konstrukční systém objektu je nehořlavý.
- V objektu nejsou instalována zařízení EPS, SSHZ apod. (instalace těchto vyhrazených druhů požárně bezpečnostních zařízení není příslušnými ČSN při změnách stavby skupiny I vyžadována).
- V případě námi řešeného objektu se jedná se o školský objekt, který je možné hodnotit jako objekt nevýrobní (kmenová norma ČSN 73 0802).
- Objekt je částečně dělen do požárních úseků, v objektu se nenachází shromažďovací prostor.
- Objekt školy byl postaven hluboko před platností kodexu požárních norem.
- V souladu s předmětem normy ČSN 73 0834/2011 lze změny stavby skupiny I obecně aplikovat u všech objektů bez ohledu na dobu jejich výstavby.
- Nový výtah není hodnocen jako evakuační ani požární. Výtah ústí do prostor částečně chráněné únikové cesty, tato ČCHÚC (větraná ČHÚC nahrazující CHÚC, jedná se o prostory chodeb a schodiště) bude i nadále větraná podélně v každém podlaží mnoha ručně otevíravými okny (vždy min. šesti okny o rozměrech okna umožňujících odvod kouře min. $1,1 \times 1,1$ m, tzn. zrušení jednoho okna na každém podlaží nemá nikterak zásadní negativní vliv na větrání ÚC, i nadále bude v přilehlé chodbě v každém podlaží otevíravá plocha min. $7,26 \text{ m}^2$ na půdorysnou plochu chodby max. 80 m^2 , tzn. odvětrávací plocha je cca $7,26/80 = 9 \%$ půdorysné plochy ČCHÚC – vyhovuje s rezervou čl. 5.6.5 ČSN 73 0834).
- Výtahová šachta bude procházet pouze jedním požárním úsekem, a to prostorem ČCHUC.
- V souladu s předmětem normy (kapitola 1) ČSN 73 0834/2011 lze změny stavby skupiny I obecně aplikovat u všech objektů bez ohledu na dobu jejich výstavby.
- Posouzení, zda v objektu nedochází ke změně užívání ve smyslu čl. 3.2 ČSN 73 0834/2011:
 - nedochází ke zvýšení součinu $p_n \cdot a_n \cdot c$ o více než 15 kg.m^{-2} – užívání objektu se nemění
 - nedochází ke zvýšení počtu unikajících osob o více než 20% stávajícího stavu ani nedochází k navýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu a orientace
 - nedochází ani k záměně věcně příslušné normy ve smyslu čl. 3.2d), účel objektu zůstává stejný
 - nedochází k nástavbě, vestavbě ani přístavbě objektu ani nedojde k jiným podstatným změnám ohledně PO
- Dle výše uvedeného nedochází přístavbou výtahové šachty ke změně užívání ve smyslu čl. 3.2. ČSN 73 0834/2011.
- Dle výše uvedených skutečností a dle čl. 3.3b3) ČSN 73 0834/2011 vyplývá, že se v námi uvažovaném případě přístavbou nového osobního výtahu jedná o změnu stavby skupiny I s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti.

- V souladu s čl. 5.3.2c) ČSN 73 0802 nemusí výtahová šachta, která prochází jedním požárním úsekem, tvořit samostatný požární úsek. V souladu s čl. 8.10.3 ČSN 73 0802 (resp. 5.6.24 ČSN 73 0834) může být **nová výtahová šachta včetně vstupního zádveří součástí stávající ČCHÚC – PÚ č.1**, výtahová klec je určena pro dopravu osob a je navržena jako nehořlavá, počet podlaží je menší než 7, strojovna výtahu není navržena a konstrukce ohraničující výtahovou šachtu jsou druhu DP1 (ocelová nosná konstrukce včetně nehořlavého skleněného opláštění a včetně dveří).

3) Posouzení podle kapitoly 4 ČSN 73 0834 - Technické požadavky na změny staveb skupiny I:

Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují požadavky kapitoly 4 ČSN 73 0834:

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

Hodnocení: při osazení výtahu nebude snížena požární odolnost nosných zděných ani ŽB konstrukcí objektu – vyhovuje. Nosné konstrukce výtahové šachty budou nehořlavé, opláštění výtahové šachty je navrženo nehořlavými skleněnými bezpečnostními deskami (bez požadavku na požární odolnost), které jsou hodnocené jako výrobek třídy reakce na oheň max. A2. Na nosné prvky výtahu nejsou v souladu s čl. 8.10.1 a 8.10.3 ČSN 73 0802 kladeny žádné požadavky na požární odolnost, výtah bude řešen jako venkovní, konstrukce výtahu budou DP1 (ocelové nosné prvky) a výtah není umístěn v požárně nebezpečném prostor od jiných PÚ (v okolí výtahové šachty jsou v NP vždy jen okna ve fasádě ČCHÚC), tzn. opláštění výtahu může být provedeno ze skla bez požární odolnosti. Námi řešený výtah bude tvořit společný požární úsek s únikovou cestou v objektu, která i nadále bude tvořit částečně chráněnou únikovou cestu.

- 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 hmot stupně hořlavosti E-F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají. V případě CHÚC, resp. ČCHÚC nahrazující CHUC musí být použity výrobky třídy reakce na oheň max. A2.

Hodnocení: v rámci přístavby výtahu nejsou navrženy výše uvedené hmoty, na konstrukce klece jsou navrženy nehořlavé výrobky, na podlahu kabiny se pak nebere ohled (je navržen výrobek třídy reakce na oheň Bfl), opláštění šachty bude nehořlavé.

- c) šířka nebo výška 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.

Hodnocení: při stavebních úpravách výtahu nedojde ke zvětšení požárně otevřených ploch ve fasádě objektu. Odstupové vzdálenosti od nového výtahu se nepožadují, výtah bude

součástí ČCHÚC a jedná se o prostor bez požárního rizika, od kterého se posouzení odstupových vzdáleností nepožaduje.

Od malého okenního otvoru ve fasádě suterénu (o rozměrech cca 0,9 x 0,4 m) se při $p_v = 60 \text{ kg.m}^{-2}$ požaduje podle výpočtové přílohy odstupová vzdálenost max. 0,8 m. Odstupová vzdálenost vyhovuje, PNP od toho malého sklepního okénka nezasahuje na výtahovou šachtu, která bude od okna umístěna min. 1,3 m.

- d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle čl. 6.2 ČSN 73 0810/2009.

Hodnocení: nové prostupy požárními stěnami nejsou v PD navrženy, výtahová šachta bude tvořit jeden společný PÚ s prostory přilehlé ČCHÚC.

- e) nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 73 0872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B-F.

Hodnocení: v rámci přístavby výtahu nedojde v objektu k instalaci nového VZT zařízení \Rightarrow vyhovuje, větrání výtahové šachty bude přirozené otvorem v přízemí a poté ve vrchní části šachty, průřez větracích mřížek je v PD navržen o ploše 1 % půdorysné plochy šachty.

- f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle čl. 6.2 ČSN 73 0810/2009.

Hodnocení: v rámci stavebních úprav nebudou prováděny nové prostupy stropními konstrukcemi – vyhovuje.

- 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 (např. jejich větrání, požární odolnost, kvalita stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlah apod.).

Hodnocení: v rámci stavebních úprav nedochází ke zhoršení kvality únikových cest, délka únikových cest z objektu se nemění, větrání únikové cesty z objektu bude i nadále přirozené prostřednictvím ručně otevíravých okenních a dveřních otvorů (viz výpočet větrání v bodě 2 tohoto PBR). Nový výtah nebude hodnocený jako evakuační či požární, u objektů s požární výškou 13,5 m není instalace těchto výtahů žádnou ČSN požadována. V souladu s požadavky ČSN 73 0802/2009/Z1 platí pro elektrické kabely, které jsou nedílnou součástí výtahů nesloužících k protipožárnímu zabezpečení objektů a které jsou umístěny v chráněných únikových cestách (popř. v ČCHÚC větratelných), ustanovení článku 4.9 ČSN 27 4014 a také poznámek k čl. 12.9.1 a 12.9.3 ČSN 73 0802, vztahující se na elektrickou instalaci a podstatné části elektrického zařízení:

a) hlavní vypínač silového obvodu a související obvody

b) vypínač světelného obvodu klece a související obvody.

Výtah je nutno považovat za celek, za stroj, do něhož je zabudováno elektrické zařízení. Národní předpisy pro elektrické obvody rozvodu elektrické energie platí až po vstupní svorky hlavního rozvaděče – vypínače výtahu. Toto platí pro celý rozvod osvětlení strojovny, prostorů kladek, šachty a prohlubně. Z výše uvedených skutečností vyplývá, že na el. kabely související s provozem výtahu (které jsou certifikovanou součástí dodávky

výtahu) nejsou kladené specifické požadavky požární bezpečnosti. Všechny případné ostatní el. kabely vedené volně v prostorách částečně chráněné únikové cesty pak musí vyhovovat ČSN EN 50399 a musí být hodnocené jako výrobky třídy reakce na oheň B2_{cas1d1}. Na el. rozvaděči výtahu je kladen požadavek na jejich nehořlavost, rozvaděče budou náležitě označené tabulkami dle ČSN ISO 3864. Výtahová šachta bude odvětrávána mřížkami do venkovních prostor.

- h) je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b) ČSN 73 0834, pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo další přidružené normy jmenovitě vyžadují, stavební konstrukce musí vyhovovat pro III. SPB, tomuto stupni musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce, včetně požadavků na požárně dělící konstrukce oddělující PÚ od sousedních prostor (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu).

Hodnocení: nový výtah bude tvořit společný požární úsek s částečně chráněnou únikovou cestou v objektu, nicméně nedochází ke zhoršení požární bezpečnosti (nosné konstrukce výtahové šachty a také klece apod. budou nehořlavé, výtah bude vybaven speciálním zařízením, které blokuje provoz výtahu v případě požáru (podle diagramu 1 ČSN EN 81-73).

- 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 přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, 73 0804 a 73 08xx.

Hodnocení: při stavebních úpravách nedochází ke změně parametrů umožňujících protipožární zásah, veškerá stávající požárně bezpečnostní zařízení v objektu (vnitřní požární vodovod atd.) nebudou v rámci stavebních úprav nijak dotčena, ale i nadále musí být udržována provozuschopná. Příjezdové komunikace, nástupní plochy ani vnější odběrná místa nejsou výměnou výtahu nijak dotčeny. Instalace PHP není pro samotné výtahové šachty požadována, přičemž strojovna výtahu není v PD navržena, pro případný hasební zásah budou využity stávající provozuschopné PHP práškové osazené na každém podlaží poblíž výtahových šachet.

Závěr: všechny požadavky ČSN 73 0834/2011, ČSN 73 0802/2009 a 73 0810/2009 jsou splněny, z tohoto důvodu nevyžaduje přístavba nového výtahu ve výše uvedeném objektu další opatření z hlediska požární ochrany.

4) Závěr – pro zajištění požární ochrany musí být splněny tyto požadavky:

1. Výtah bude vybavený speciálním zařízením, které blokuje provoz výtahu v případě požáru (podle diagramu 1 ČSN EN 81-73) – viz bod 1a) tohoto PBŘ.
2. Při závěrečné prohlídce stavby bude předložena platná revize elektro pro výtah (dle protokolu o určení vnějších vlivů).
3. Na el. rozvaděči výtahu je kladen požadavek na jejich nehořlavost, rozvaděče budou náležitě označené tabulkami dle ČSN ISO 3864. Výtahová šachta bude odvětrávána mřížkami do venkovních prostor.

4. Na každém podlaží musí být výtah (z vnitřní i vnější strany) v souladu s § 10 odst. 5 vyhlášky o technických podmínkách označen tabulkou „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“, dále pak bude na každém podlaží umístěna tabulka „Výtah nepoužívat při požáru“.
5. Stávající hlavní vypínač elektrické energie (a dále také hlavní uzávěry všech médií) pro námi řešený objekt školy musí být viditelně a jednoznačně označené tabulkami dle ČSN ISO 3864 a musí být i nadále trvale volně přístupné.
6. Veškerá zařízení, která budou v objektu instalována, budou obsluhována a udržována v souladu s návodem na obsluhu a údržbu.
7. Tepelná zařízení podle ČSN 06 1008.
8. Odstupové vzdálenosti **vyhovují** (při osazení výtahu se nemění velikost požárně otevřených ploch ve fasádě objektu). Vyhovuje podle § 11 vyhlášky o technických podmínkách.

Mirošov, 4. červen 2016

Zpracoval: Beránek Jaroslav
Nad Roklí 364
338 43 Mirošov
mobil: 604 846 423
email: jaroslavberanek@seznam.cz



ARCHIVNÍ ČÍSLO DOKUMNETU:

Investor : Integrovaná střední škola živnostenská, Škroupova 13, 301 00 Plzeň
 Název objektu : Projekt osobního výtahu ISSŽiv Plzeň
 Místo stavby :
 Projektant :
 Projektová ČSN 730802

Požární úsek: Výpočet odstupových vzdáleností od objektu
ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI

POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR oproti těžišti požárně otevřené plochy

POŽARNÉ NEBEZPEČNÝ PROSTOR oproti těžišti požárně otevřené plochy																						
	Název průčelí další řádek CTRL+O	délka [m]	výška [m]	pv+ [kg/m ²]	J [kW/m ²]	Požárně otevřené plochy - počet kusů, síla, výška														odstup [m]		
						ks	bo	ho	ks	bo	ho	ks	bo	ho	ks	bo	ho	ks	bo		ho	
1	Od sklepa	0,9	0,40	60,00	125								1	0,90	0,40							0,8
2					0																	0,0
3					0																	0,0
4					0																	0,0