

HLAVNÍ PROJEKTANT:	ING. VITEZSLAV VONDRA	VÁCLAV HELŠUS mobil: +420 724 658 777	
VYPRACOVAL:	VÁCLAV HELŠUS- ČKAIT 0401728		
REVIZE:	1		
OBJEKT:	PROKOPA HOLÉHO 2632, LOUNY, 440 01	FORMÁT:	A4
AKCE: ZŠ P. HOLÉHO - PŘESTAVBA PLAVECKÉHO PAVILONU		DATUM:	1. 9. 2020
		STUPEŇ:	
		Č. ZAKÁZKY:	052/VH/PBS/20
INVESTOR:	MĚSTO LOUNY, MÍROVÉ NÁMĚSTÍ 35, LOUNY, 440 01, IČ: 00265209		
SWAZEK:	D.1.3- POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ		

1. Použité podklady

- Vyhl. č. 246/2001Sb. – Vyhláška o požární prevenci. (v platném znění)
- Vyhl. č. 268/2011 Sb. kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty. (v platném znění)
- Publikace PAVÚS: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (dále jen Eurokódy) (v platném znění)
- Nařízení Ústeckého kraje č.8/2012, kterým stanoví podmínky k zabezpečení zdrojů vody k hašení požárů na území Ústeckého kraje
- ČSN 73 0821 ed.2 – Požární bezpečnost staveb. Požární odolnosti stavebních konstrukcí. (v platném znění)
- ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou. (v platném znění)
- ČSN 73 0831 – Požární bezpečnost staveb. Shromažďovací prostory.
- ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektu osobami. (v platném znění)
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení. (v platném znění)
- ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví- Výkresy požární bezpečnosti staveb (v platném znění)
- ČSN ISO 3864 (01 8010) – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky (v platném znění)
- Projektová dokumentace:

2. Stručný popis stavby z hlediska účelu a užití, výšky stavby a umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě a popis stavebních konstrukcí

Předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení je zhodnocení požární bezpečnosti při rekonstrukce pavilonu základní školy na adrese ul. Prokopa Holého 2632, Louny, 440 01. Jedná se o pavilon s bazénem, který není již delší dobu využíván. Z tohoto důvodu bude bazén demontován a provedou se stavební úpravy, kterými vzniknou učebny pro základní školu. Úprava dispozic zahrnuje vyždění části obvodového pláště, vnitřních stěn a osazení nových výplní. Do 2. NP povede nové schodiště, v jehož zrcadle bude výtah. Podlahy jsou navrženy těžké plovoucí. Střecha jednoplášťová plochá s povlakovou krytinou. Zateplení stěn a stropu technického podlaží kontaktní. Stávající konstrukční systém - montovaná skeletová prefabrikovaná soustava MS 71 - bude v ponechávané přestavované části ponechán. Jedná se o založení na velkopřůměrových pilotách, sloupy a sestava plochých průvlaků a stropních panelů + část železobetonového obvodového pláště. Nosná železobetonová konstrukce bude pracovně ztužena a v ponechávané části sanována. Vnitřní stěny budou postupně ubourávány a bude vyzdívána nová dispozice ze systému pórobetonových tvarovek na tenkou maltu. Silnější stěny budou provázány se skeletem a budou plnit ztužující funkci /stejně jako původní/. Řešená stavba je podsklepená, jedná se pouze o technické podlaží, bez trvalého výskytu osob.

Řešené prostory navazují na stávající budovu školy. Přestavba bude posouzena dle ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Ve smyslu ČSN 73 0802 je výška objektu 4,2 m. Stavební konstrukce jsou navrženy druhu DP1, konstrukční systém objektu nehořlavý.

3. Popis požárních úseků a stanovení stupně požární bezpečnosti

Dle výpočtu uvedeném ve výpočtové části tohoto požárně bezpečnostního řešení zařazují požární úseky do stupně požární bezpečnosti uvedeného níže v tabulce. Chráněná úniková cesta je zaříděna do III. stupně požární bezpečnosti dle čl. 9.3.2 ČSN 73 0802.

Osobní výtah je umístěn v chráněné únikové cestě a splňuje požadavky ČSN 73 0802 čl. 8.10.3 (viz níže), proto výtahová šachta nemusí tvořit samostatný požární úsek a bude součástí požárního úseku chráněné únikové cesty.

Výtah splňuje požadavky ČSN 73 0802 čl. 8.10.3:

- a) výtahová klec je určena pouze pro dopravu osob, je z výrobků třídy reakce na oheň A1 či A2 a strojovna výtahu je umístěna nad úrovní nejvýše položené výstupní stanice výtahu nebo tvoří samostatný požární úsek;
- b) spojuje 2 užitná nadzemní podlaží v chráněné únikové cestě typu A;
- c) konstrukce, která ohraničuje prostor šachty (včetně uzávěru otvorů dveří) je druhu DP1 nebo DP2.

Požární úsek č.	Stupeň požární bezpečnosti	Popis požárního úseku (seznam místností)
N1.01	II.	1.08- učebna, 1.09- chodba, 1.11- WC, 1.12- úklid
N1.02	I.	1.10- rozvaděč
N1.03/N2	III.	1.02- zádveří, 1.03- chodba, 1.06- WC, 1.07- WC, 1.05- schodiště, 2.01- chodba, 2.06- WC, 2.07- WC, 2.08- WC
N1.04	I.	1.04- strojovna VZT
N2.01	II.	2.03- dílny, 2.04- učebna
N2.02	II.	2.02- dílny

4. Zhodnocení stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů

Požadavky na stavební konstrukce dle tab. č. 12 ČSN 73 0802:

Pol.	Stavební konstrukce					
	Stupeň požární bezpečnosti		I.	II.	III.	IV.
1.	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3,	REI				
	a) v podzemních podlažích		30DP1	45DP1	60DP1	90DP1
	b) v nadzemních podlažích		15+	30+	45+	60+
	c) v posledním nadzemním podlaží		15+	15+	30+	30+
	d) mezi objekty		30DP1	45DP1	60DP1	90DP1
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích, viz 8.5.1,	EW				
	a) v podzemních podlažích		15DP1	30DP1	30DP1	45DP1
	b) v nadzemních podlažích		15DP3	15DP3	30DP3	30DP3
	c) v posledním nadzemním podlaží		15DP3	15DP3	15DP3	30DP3

Pol.	Stavební konstrukce		I.	II.	III.	IV.
	Stupeň požární bezpečnosti					
3.	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10,	REW				
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části					
	1) v podzemních podlažích		30DP1	45DP1	60DP1	90DP1
	2) v nadzemních podlažích		15+	30+	45+	60+
	3) v posledním nadzemním podlaží		15+ 1)	15+	30+	30+
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)		15+ 2)	15+	30+	30+
4.	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	R	15 1)	15	30	30
5.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2	R				
	a) v podzemních podlažích		30DP1	45DP1	60DP1	90DP1
	b) v nadzemních podlažích		15	30	45	60
	c) v posledním nadzemním podlaží		15 1)	15	30	30
6.	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	R	15 1)	15	15	30
7.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	R	15 1)	15	30	30
8.	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	R	-	-	-	DP3
9.	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	R	-	15DP3	15DP3	15DP1
10.	Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13	EW				
	a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m					
	1) požárně dělicí konstrukce				podle pol. 1	
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích				podle pol. 2	
	b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší					
	1) požárně dělicí konstrukce		30DP2	30DP2	30DP1	30DP1
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích		15DP2	15DP2	15DP1	15DP1
11.	Střešní pláště, viz 8.15		-	-	15	15

a) Požární stěny a požární stropy:

Požární stěny:

Požární stěny jsou navrženy ze systému POROBETONOVÝCH TVAROVEK o min. tl. 100 mm s požární odolností EI 90 DP1 (dle katalogu výrobce), což splňuje požadavek na požární odolnost této stavební konstrukce.

V 2.NP jsou projektována okna v požárních stěnách mezi učebnami a chodbou (CHUC) tyto okna budou neotevíratelná s požární odolností EI 30 min.

Požární stropy:

Stropní konstrukce s funkcí požárního stropu je navržena železobetonová min. tl. 250mm s požární odolností REI 60 min (dle katalogu výrobce), což splňuje požadavek na požární odolnost této stavební konstrukce.

Požární stěny se budou vždy stýkat s požárním stropem.

b) Požární uzávěry otvorů:

Rozmístění a požadovaná požární odolnost požárních uzávěrů je patrná z výkresové části požárně bezpečnostního.

c) Obvodové stavební konstrukce:

Obvodové stěny jsou navrženy ze systému POROTHERM o min. tl. 300 mm s požární odolností REI 180 DP1 (dle katalogu výrobce), což splňuje požadavek na požární odolnost této stavební konstrukce i na vytvoření požárního pásu.

d) Nosné konstrukce:

Stávající nosné svislé stavební konstrukce jsou z železobetonových sloupů o rozměrech 400x400mm, s minimální požární odolností R 180 DP1 (dle tab 6.1.2. Eurokódy).

e) Konstrukce schodiště:

Schodiště v řešené části objektu vede chráněnou únikovou cestou, proto není kladen požadavek na jejich požární odolnost.

f) Nosné konstrukce střech:

V souladu s čl. 8.7.2 ČSN 73 0802 nevzniká požadavek na požární odolnost nosné konstrukce střechy a střešního pláště je součástí požárního stropu.

g) Zhodnocení navržených stavebních hmot

Objekt má nosné konstrukce ze stavebních hmot nehořlavých (třída reakce na oheň A1, A2). Na povrchy stavebních konstrukcí se neuvažují hmoty, které by výrazně ovlivňovaly šíření požáru po povrchu stavebních konstrukcí. U stropů (podhledů) nejsou použity hmoty, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají.

h) Prostupy požárně dělicími stavebními konstrukcemi:

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Těsnění prostupů bude provedeno:

realizací požárně bezpečnostního zařízení - výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s článkem 7.5.8 ČSN EN 13501-2+A1:2010).

i) Zateplení řešené části objektu:

Dodatečné vnější zateplení řešené části objektu bude provedeno kontaktním zateplovacím systémem s izolačním materiálem z minerální vaty. Toto je v souladu s požadavky čl. 8.4.11 ČSN 73 0802 a následně ČSN 73 0810. zateplení nemá vliv na odstupové vzdálenosti.

5. Zhodnocení možnosti evakuace osob a stanovení druhů a počtu únikových cest

Z řešené části objektu povede jedna chráněná úniková cesta typu A po schodišti dolů a ústí na volné prostranství před objektem.

Chráněná úniková cesta a bude větrána desetinásobnému objemu prostoru chráněné únikové cesty za 1 hodinu. Přívod vzduch pro odvětrání bude zajištěn ventilátorem v 1.NP a odvod vzduchu bude zajištěn otevíravým světlíkem v 2.NP. Světlík bude otevírán automaticky s vlastním pohonem. Dodávka vzduchu musí být zajištěna bez ohledu na místo vzniku požáru v objektu spolehlivým zařízením alespoň po dobu 10 minut (záložní zdroj). Ovládací mechanismus odvětrání chráněné únikové cesty bude umístěn v 2.NP u schodiště a v 1.NP u vstupních dveří. Dále bude větrání chráněné únikové cesty spouštěné samočinně pomocí hlásičů reagujících na kouř (nesmí být použito teplotního hlásiče), hlásiče budou umístěné v každém podlaží chráněné únikové cesty (viz. výkres). S ohledem na tepelné namáhání zařízení pro odvětrání CHUC musí být jeho jednotlivé komponenty navrženy s takovými vlastnostmi a požární odolností, aby byla zaručena jeho plná funkčnost po dobu minimálně 4 min.

V chráněné únikové cestě nesmí být žádné požární zatížení kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken, dveří (jsou-li třídy reakce na oheň B až D). Křídla oken v chráněné únikové cestě budou zasklená (nelze užít polykarbonátových a jiných hořlavých hmot). V chráněné únikové cestě rovněž nesmí být volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot, volně vedené elektrické rozvody (kabely).

Dále jsou v řešeném objektu navrženy nechráněné únikové cesty z jednotlivých učeben, které ústí do chráněné únikové cesty nebo rovnou na volné prostranství před objekt. Minimální šířka únikových

cesty je 1,1 m, dveře na těchto únikových cestách minimální šíře 0,8 m. Ve výpočtové části jsou uvedeny výpočty únikových cest, chráněné únikové cesty a nechráněných únikových cest. Únikové cesty vyhovují svojí šířkou i délkou.

Dveře (dveřní křídla započítaná do šířky únikové cesty) na únikových cestách umožňují ve směru úniku trvale volný průchod, nebudou opatřeny speciálními bezpečnostními zámky (např. kódovými karty).

V souladu s čl. 13.1.1 ČSN 73 0810 východové dveře z řešené části objektu na volné prostranství (viz. výkres) budou vybaveny panikovým zámekem, umožňujícím otevřít dveře bez klíčů apod., např. panikovou klikou.

6. Stanovení odstupových vzdáleností

Dle ČSN 73 0802 čl. 10.4 byla výpočtem stanovena odstupová vzdálenost na maximální hodnoty uvedené ve výpočtové části. Výpočtem stanovené **odstupové vzdálenosti vyhovují** vzhledem k tomu, že nejbližší objekty jsou ve větších vzdálenostech nebo nezasahují do požárně otevřených ploch. Požárně nebezpečný prostor přesahuje hranici stavebního pozemku na veřejné prostranství. Požárně nebezpečný prostor sousedních objektů nezasahuje do požárně otevřených ploch řešeného objektu.

7. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou a stanovení počtu přenosných hasicích přístrojů

a) Vnější odběrné místo

Jako zdroj požární vody je pro řešený objekt podzemní hydrant, který je od řešeného objektu vzdálen cca 141 m na potrubí DN 80. V souladu s ČSN 73 0873 je požadavek na vnější odběrné místo (hydrant) splněn.

b) Vnitřní odběrné místo

V souladu s požadavky ČSN 73 0873 nevzniká požadavek na instalaci vnitřního odběrného místa.

c) Přenosné hasicí přístroje

Dle vyhlášky 23/2008 Sb. byl stanoven počet přenosných hasicích přístrojů pro posuzované požární úseky dle níže uvedené tabulky. Hasicí přístroje budou umístěny dle výkresu na snadno viditelném a volně přístupném místě a připevněny ke svislé stavební konstrukci tak, aby jejich rukojeti byly nejvýše 1,5 m nad podlahou, případně na podlaze zajištěny proti pádu.

Požární úsek	Počet	Typ	Počet hasících jednotek	Hasící schopnost
N1.01	2	PG10	10	34A,183B
N1.02	1	PG10	10	34A,183B
N1.03/N2	2	PG10	10	34A,183B
N1.04	1	PG10	10	34A,183B
N2.01	2	PG10	10	34A,183B
N2.02	1	PG10	10	34A,183B

8. Zhodnocení instalace požárně bezpečnostních opatření

a) Samočinné odvětrací zařízení, elektrická požární signalizace ani stabilní hasicí zařízení není dle platných ČSN vyžadováno.

b) Vnitřní zásahové cesty:

Dle čl. 12.1.5 ČSN 73 0802 nejsou požadovány vnitřní zásahové cesty, nepředpokládá se vedení protipožárního zásahu ve výšce $h > 22,5$ m; lze účinně vést protipožární zásah z vnější strany objektu (objekt má v obvodových stěnách otvory vhodné pro vedení protipožárního zásahu).

c) Příjezdové komunikace a nástupní plochy:

Příjezd k objektu je zajištěn po veřejné komunikaci ulicí Petra Obrovce a dále ulicí Prokopa Holého, která vyhovuje požadavkům čl.12.2 ČSN 73 0802. Nástupní plochy nebudou zřizovány dle čl. 12.4.4b, ČSN 73 0802, jedná se o objekt s výškou do 12 m.

d) Nouzové osvětlení

Chráněná úniková cesta bude vybavena nouzovým osvětlením, které musí jednoznačně informovat o určené trase úniku, změnách směru, a to zejména v případech, kdy východ určený k evakuaci není vidět z půdorysné plochy. Nouzové osvětlení musí splňovat požadavky ČSN EN 1838. Nouzové osvětlení musí být funkční v době požáru (výpadku elektrické energie) po dobu nejméně 30 min.

Místa, kde jsou umístěny hasicí přístroje a ovládání požárního odvětrání budou osvětlena nouzovým osvětlením dle ČSN EN 1838 čl. 4.1. Tyto místa musí být osvětlena min 5 lx na úrovni podlahy.

9. Vytápění, elektroinstalace a VZT

Elektroinstalace:

Elektrické rozvody budou uloženy pod omítkou nebo v SDK konstrukci. 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, musí mít třídu reakce na oheň B2ca, B2ca s1, d0.

Rozvaděče sloužící pro požárně bezpečnostní zařízení (odvětrání CHÚC a nouzové osvětlení) budou tvořit samostatný požární úsek, s požární odolností dvířek (požární uzávěr) min EI30. Takto budou zajištěny i rozvaděče v chráněné únikové cestě.

Kabely výtahu mohou být volně vedeny prostorem výtahové šachty (součástí chráněné únikové cesty) pokud vodiče a kabely a vodiče splňují funkčnost P15R a jsou třídy reakce na oheň B2ca s1, d0. Nebo budou uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti např. vedením pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedením v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo chráněné protipožárními nástřiky, popř. deskovými nehořlavými materiály zpravidla tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany budou vykazovat požární odolnost EI 30 DP1.

Vypínání elektrické energie řešené části objektu bude zajištěno samostatnými STOP tlačítky, která budou v místnosti číslo 1.02 (u vstupu viz. výkres). Tlačítko „**CENTRAL STOP**“ vypne přívod elektrické energie do objektu, kromě zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu, které mají být funkční při požáru (nouzové osvětlení a odvětrání CHÚC). Tlačítko „**TOTAL STOP**“ vypne přívod elektrické energie pro řešenou část objektu včetně požárně bezpečnostních zařízení, které mají být funkční při požáru.

Vytápění:

Otopný systém v řešené části objektu je navržen teplovodní – soustava dvoutrubková, symetrická, protiproudá s nuceným oběhem otopné vody. Zdrojem tepla bude stávající výměníková stanice a rozdělovač a sběrač otopné vody. Zdroj i strojovna budou ponechány beze změn a je mimo řešené prostory.

VZT:

Odvětrání řešených prostor je částečně řešeno ventilátory přímo od obvodové konstrukce. Částečně (sociální prostory v zadní části) jsou odvětrány potrubím o průměru 160 mm k vnějšímu plášti budovy. V místě prostupu VZT požární stěnou nepřesahuje průměr VZT plochu 40.000mm² (skutečnost 20.107 mm²), z tohoto důvodu nejsou požadovány na prostupu požární klapky. Požární klapky budou instalovány pouze na prostupu potrubí VZT v úrovni 1.NP a to vzhledem k součtu dvou prostupů vedle sebe.

Vzduchotechnické zařízení bude opatřeno zařízením na výskyt zplodin hoření, které zařízení automaticky vypne. Z tohoto důvodu nemusí být splněny požadavky čl. 4.3.2 a 4.3.3 ČSN 73 0872.

10. Rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Požární úsek bude vybaven bezpečnostními značkami a tabulkami dle ČSN ISO 3864 (ČSN 01 80 10):

NE.05- HASICÍ PŘÍSTROJ	
Např:	
NE.10a, NE.10b-SMĚR K ÚNIKOVÉMU VÝCHODU, N.4.78.10 ÚNIKOVÝ VÝCHOD	
Např:	
NB.4.78.31 - HLAVNÍ VYPÍNAČ NB.1.43.01 - NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI	
Např:	
NB.4.78.33 - HLAVNÍ UZÁVĚR VODY	
Např:	
POŽÁRNÍ ODVĚTRÁNÍ:	
CENTRAL STOP, TOTAL STOP	

11. Závěr

V případě jakýchkoliv změn oproti tomuto projektu realizační dokumentace či v případě jakýchkoliv pochybností, nutno řešit požární bezpečnost objektu v součinnosti s projektantem požárního zabezpečení.

Objekt 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 objektu požadavkům požární bezpečnosti staveb.

V souladu s vyhláškou MV č. 246/2001 Sb. tvoří nedílnou součást požárně bezpečnostního řešení výkres požární bezpečnosti zpracovaný podle normativních požadavků.