

ZPRACOVATEL PBŘ : Lucie Klímová, autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb
číslo ČKAIT 0009871; IČ: 711 06 341

STUDIE POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI STAVBY

DOKUMENTACE OBJEKTU D. 1. 3. 1 (technická zpráva)

projektová dokumentace ke stavebnímu řízení

STAVBA : Přístavba objektu B – Základní škola Sadská.

MÍSTO: Sadská, ul. Karolíny Světlé, p.p.č. 516/1

E.Č.: 61/2017

INVESTOR: Město Sadská, MÚ Palackého nám. 1, 289 12 Sadská

STUPEŇ: projektová dokumentace ke stavebnímu řízení

ZADAVATEL: ing. Dalibor Andrejs, Kostomlatská 2188, 288 02 Nymburk

ÚČEL ZHODNOCENÍ: stanovení podmínek požární bezpečnosti staveb k projektové dokumentaci ve smyslu vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, vyhl. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb a ve smyslu platného stavebního zákona.

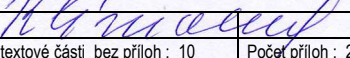
ZPRACOVÁNO: Podbořany, duben 2017

Razítko a podpis zpracovatele PBŘ :



PARÉ č.:

Tento dokument obsahuje 10 textových stran včetně titulní, 4 strany výpočtové části a schéma obou podlaží navržené přístavby. Je zpracován v 6ti autorizovaných vyhotoveních, která jsou vkládána do jednotlivých paré projektové dokumentace stavby. Zpracovatel PBŘ archivuje elektronickou verzi.

Zpracoval : Klímová Lucie	Podpis : 		
Počet stran textové části bez příloh : 10	Počet listů textové části bez příloh : 10	Počet příloh : 2 Počet stran příloh : 4+2	Počet vydaných paré : 6

OBSAH :

1. Úvod
2. Řešení požární bezpečnosti
3. Závěr

1. ÚVOD

Toto požárně bezpečnostní řešení je zpracováno k projektu změny stavby v souladu se stavebním zákonem. Záměrem investora je přístavba objektu B Základní školy v Sadské, která se nachází na p.p.č. 516/1. Přístavba bude plynule navazovat na stávající prostory. V přízemí bude vytvořen kabinet a v patře učebna sloužící buď jako speciální učebna, případně jako školní lub nebo prostor pro volnočasové aktivity.

2. ŘEŠENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI**Seznam použitých podkladů pro zpracování (§ 41 odst. 2a)**

Ke zhodnocení požární bezpečnosti stavby byly použity platné předpisy a technické normy :

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu a zákon č. 350/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a vyhláška č.20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 499/2009 Sb., o dokumentaci staveb a Vyhláška č.62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2009 Sb., o dokumentaci staveb
- Vyhláška 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Vyhláška 221/2014 Sb., kterou se mění vyhl. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Vyhláška 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb a vyhláška 268/2011 Sb., kterou se mění vyhl. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 73 0802;2009+Z1;2013+Z2;2015 PBS. Nevýrobní objekty
- ČSN 73 1818;1997+Z1 PBS. Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0810;2016 PBS. Společná ustanovení
- ČSN 73 0873;2003 PBS. Zásobování požární vodou
- Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – PAVUS,a.s.(dále jen Publikace PAVUS,a.s.)
- Databázový systém klasifikací stavebních výrobků – PAVUS, a.s.
- Katalogová specifikace navržených stavebních výrobků
- Informace zadavatele, fotodokumentace
- Zapůjčené podklady – projektová dokumentace stavby v elektronické podobě – stavební část

Budova školy je představena původní hlavní starší školou a pozdější dostavbou – traktu B, která byla rekonstruována v roce 2007 (projektový návrh). Přístavba se týká tohoto traktu B, který má vstup z ulice Riegrova. Na tento trakt plynule navazuje budova tělocvičny s obloukovou střechou.

Stavba byla při poslední rekonstrukci řešena dle ČSN požární bezpečnosti staveb (dále jen PBS), proto dále nebude užitá ČSN 73 0834 PBS. Změny staveb, ale výhradně ČSN 73 0802 PBS. Nevýrobní objekty a normy související.

Požárně bezpečnostní řešení z roku 2007 se nedochovalo, nebylo dohledáno ve stavební dokumentaci ani v archivu stavebního úřadu, nicméně je k dispozici technická zpráva, která některé podmínky PBS popisuje a je možné z nich vyjít.

Stručný popis stavby, konstrukce, využití, výška, umístění, atd. (§ 41 odst. 2b)**Situování objektu a jeho využití :**

Objekt základní školy je představen původní starší budovou (A) a pozdějším moderním traktem B, který vybíhá do dvora do tělocvičny. Tělocvična a trakt B jsou „propojeny“ dvoupodlažním krčkem. V tomto místě ve dvoře, k tomuto traktu je navržena dvoupodlažní přístavba. Objekt je hodnocen jako dvoupodlažní s požární výškou h = 3,34 m. Objekt jako celek je umístěn na nároží ulic Karolíny Světlé a Riegrova. Trakt B je přístupný z ulice Riegrova – má samostatný vstup. Trakt B byl vystavěn v roce 1982 jako přístavba ke štítu hlavní budovy a je s ní dispozičně propojen.

Koncepce řešení požární bezpečnosti stavby :

Ke stavbě se nedochovalo požárně bezpečnostní řešení, a to ani z roku 1982 ani z roku 2007. Z technické zprávy je zřejmé, že učebny byly navrhovány s požárními uzávěry otvorů typu EW, z čehož je zřejmé, že úniková cesta byla koncipována jako samostatný požární úsek, nicméně zřejmě ne jako chráněná úniková cesta. Jednak i nyní z navržené přístavby vychází nechráněná úniková cesta a také by zde v hlavních prostorách abstinovalo větrání (zejména u schodiště a vnitřní hale). Není však možné s tímto plně kalkulovat, proto některé prvky navrhuji mírně na stranu bezpečnosti. Navržený prostor kabinetu v přízemí bude tvořit samostatný požární úsek, neboť jej nelze spojit s přilehlou chodbou. V patře navrhuji sloučení jedné stávající učebny a přistavěné učebny do jednoho požárního úseku, aby mohla být zachována a nově užita obdobná okna – budova zde vytváří roh, kde do sebe jinak zasahují požárně nebezpečné prostory. Sloučení stávající učebny a nové učebny není v rozporu s podmínkami požární bezpečnosti, ani dle čl.5.3.2 ČSN 73 0802.

Podlažnost objektu :

Objekt je dvoupodlažní s požární výškou $h = 3,34$ m. Podlažnost není dotčena, přístavba kopíruje stávající výšky.

Obsazenost objektu osobami :

Co do obsazenosti osob zůstává objekt nedotčen. V přízemí je navržen kabinet v patře je navržena učebna, ale není jím možnost navýšení kapacity školy. Mělo by se jednat o speciální učebny – např. jazykovou, avšak budou ji využívat již stávající žáci. Případně je ještě možnost využít prostor jako školní lub nebo pro trávení volnočasových aktivit žáků.

Stavební řešení objektu.

V roce 1982 byl objekt vystavěn na základě projektu Krajského ústavu Praha, v režimu kompletního systému montované stavby KORD Jeseník. Objekt měl plochou střechu a typizovaný zavěšený obvodový plášť (výplň z čedičové vaty). Nosnou konstrukci tvoří ocelové sloupy, ztužené ocelovými příhradovými nosníky. Již původně měl objekt ŽB stropní konstrukce nad oběma podlažími.

V roce 2007 byla provedena rekonstrukce. Původní ocelový skelet byl zachován. Přiznané nosné ocelové prvky byly obezděny. Obvodový plášť a vnitřní nosné konstrukce byly vyzděny z keramických tvárnic v tl. 300 a 450 mm. Mezi učebnami byly vyzděny příčky z keramických tvárnic v tl. 190 mm. Slabší příčky byly provedeny z keramických příčekovek 115 mm. Překlady nad otvory byly provedeny typizované – keramické. Obvodové stěny byly zatepleny fasádním polystyrenem v tl. 100 mm. Dvouramenné schodiště bylo provedeno nové železobetonové. Okna a dveře byly osazeny plastové, do učeben se osazovaly dveře s požární odolností EW15DP3 (plné bez nadsvětliku). Stropní konstrukce nad přízemím je původní železobetonová, doplněná o SDK podhled. Původní zastropení nad patrem bylo odstraněno a provedena nová střecha, a to pultová. Nosnou konstrukci střechy tvoří sbíjené vazníky, doplněné o ocelové průvlaky. Střešní krytina je plechová. Z interiéru byly provedeny zateplené SDK podhledy s požární odolností. Z výše uvedeného je zřejmé, že konstrukční systém stavby je po rekonstrukci smíšený.

Nová přístavba (2017) je navržena zděná. Přístavba je navržena vetknuta do dvorní proluky. Obvodové stěny se navrhuji z pórobetonových tvárnic v tl. 300 mm s vnější tepelnou izolací z fasádního polystyrenu v tl. 80 mm. Zastropení nad přízemím přístavby bude tvořit stropní systém YTONG v tl. 250 mm. Zastropení nad patrem přístavby bude tvořit zavěšený SDK podhled s požární odolností alespoň EI15 minut. Konstrukce krovu bude provedena dřevěná, střešní krytina bude plechová. Okna jsou navržena poměrně s velkou plochou, aby zachovala ráz stavby. V přízemí je toto velké okno umístěno přímo proti východu na volné prostranství, proto se jeho polovina osadí s pevným požárním zasklením s požární odolností EI45 (shodně pro obvodovou stěnu). V patře jsou učebny v jednom požárním úseku, proto se okna nechají dle návrhu v PD bez nároků na požární odolnost. Konstrukční systém stavby zůstává hodnocen jako smíšený.

Rozdělení stavby do požárních úseků (§ 41 odst. 2c)

Původní dělení do požárních úseků není známo, ale jsou odděleny učebny a zřejmě tedy i úniková cesta (zřejmě se jedná o nechráněnou únikovou cestu jako prostor bez požárního rizika). Kabinet v přízemí bude tvořit samostatný požární úsek. Učebna v patře bude součástí požárního úseku vedlejší učebny, aby bylo možné zachovat protilehle umístěná okna.

N1.1 – nový kabinet (m.č. 1.01)

N2.1 – nová učebna + stávající učebna (m.č. 216)

Stanovení požárního rizika (§ 41 odst. 2d):

N1.1 – nový kabinet – III. stupeň požární bezpečnosti – viz. výpočtová část této zprávy.

N2.1 – nová učebna + stávající učebna – II. stupeň požární bezpečnosti – viz. výpočtová část této zprávy.

Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních hmot (§ 41 odst. 2 e,f)

Požadavky na požární odolnosti a druh stavebních konstrukcí **pro II. a III. stupeň požární bezpečnosti** dle ČSN 73 0802, tab. 12, pol. 1. – 11.

Stavební konstrukce	Požadovaná požární odolnost		Poznámka
	II. SPB	III. SPB	
1. Požární stěny a stropy			
- v nadzemních podlažích	REI, EI 30	REI, EI 45	vyhovuje
- v posled.nadzemním podlažích	REI, EI 15	REI, EI 30	vyhovuje
2. Požární uzávěry otvorů			
- v nadzemních podlažích	15DP3	30DP3	navrženy
- v posled.nadzemním podlaží	15DP3	15DP3	navrženy
3. Obvodové stěny			
a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části			
- v nadzemních podlažích	REW 30	REW 45	vyhovuje
- v posled.nadzemním podlažích	REW 15	REW 30	vyhovuje
4. Nosné konstrukce střech	RE 15	RE 30	vyhovuje
5. Nosné konstrukce uvnitř PÚ			
- v nadzemních podlažích	R, RE 30	R, RE45	vyhovuje
- v posled.nadzemních podlažích	R, RE 15	R, RE 30	vyhovuje
6. Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC :	R 15 DP3		vyhovuje
7. Střešní plášť	-		vyhovuje

ZHODNOCENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI A DRUH POUŽITÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ :

Požární stěny :

Všechny stávající stěny jsou zděné z keramických tvárnic v tl. 115 a 190 mm – vykazují požární odolnosti EI60-90DP1 – vyhovuje. Nové dvě příčky oddělující přístavbu od chodeb jsou navrženy z pórobetonových příčkových v tl. 150 mm, které vykazují požární odolnost EI120DP1 – vyhovuje (požární odolnost dle tab. 6.4.1, řádek 1.1 Publikace PAVUS, a.s.).

Požární stropy :

1. NP :

Stávající stropní konstrukce nad přízemím jsou ŽB, lze reálně předpokládat jejich vyhovující požární odolnost. Nad přízemím přístavby je navržen stropní systém YTONG Ekonom v tl. 250 mm. Výrobce uvádí, že požární odolnost stropu je REI30DP1 a REI60DP1, pokud se provede omítka tl. min. 20 mm. Požadovaná požární odolnost stropu nad 1. NP v přístavbě je REI45DP1, proto je nutné provést omítku v tl. 20 mm – nutná podmínka pro zajištění požadované požární odolnosti.

2. NP :

Nad patrem přístavby je navržen SDK podhled – tento bude proveden s požární odolností s požadavkem min. EI15 minut. Dřevěné střešní konstrukce chráněné deskami KNAUF – např. systém D111 nebo K311– desky KNAUF WHITE 12,5 mm s požární odolností REI15 minut – vyhovuje (vložená minerální izolace tl. min. 60 mm) – bude dodržena katalogová skladba (katalog - ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy KNAUF dle ČSN EN – vydání 11/2012).

Stávající stropní konstrukce nad patrem tvoří SDK podhledy. Je zřejmé, že jejich požární odolnost je min. EI15 minut, neboť se jedná o základní požární odolnost, která byla užívána i v roce 2007. Stropní podhledy v učebně 216 je nutné kontrolovat, neboť se jedná o požárně dělicí konstrukci. O stavu konstrukce bude doložen doklad o jeho provozuschopnosti ve smyslu vyhl. 246/2001 Sb.. Pokud budou shledány odchylky nebo závady, bude zjednána náprava.

Požární uzávěry otvorů :

Vstup do kabinetu v 1. NP bude navržen s požární odolností EW30DP3-C2.

V patře je vstup do nové učebny navržen s požární odolností EW15DP3-C2. Dle původní technické zprávy se navrhovaly požární uzávěry otvorů do učeben s požární odolností EW15DP3, tudíž by stávající učebna 216 měla být již požárním uzávěrem vybavena. O stavu požárního uzávěru otvoru bude doložen doklad o jeho provozuschopnosti ve smyslu vyhl. 246/2001 Sb.. Pokud budou shledány odchylky nebo závady, bude zjednána náprava a osazen nový uzávěr min. EW15DP3-C2.

Požární uzávěry budou jednokřídlé a budou vybaveny samouzavíracími mechanismy. V rámci realizace lze osadit i uzávěry EW/EI.

Obvodové stěny :

Stávající obvodové stěny jsou zděné v tl. 450 mm a vykazují požární odolnost REI180DP1 – vyhovuje. Nové obvodové stěny jsou navrženy z pórobetonových tvárnic v tl. 300 mm a vykazují požární odolnost REI180DP1 – vyhovuje (požární odolnost dle tab. 6.4.2, řádek 1.1 Publikace PAVUS, a.s.).

V přízemí je navrženo okno, které se navrhuje jako požární stěna. Jedná se o výplň otvoru, která je celá vsazena do rámu požárně odolné konstrukce. Polovina výplně bude pevná a vykazovat požární odolnost EI45. Zbylá část okna je možná s běžným zasklením a zejména otvíravá. Rám konstrukce bude užit DP1. Cílem je, aby plocha okna nevytvářela požárně nebezpečný prostor.

Obvodové stěny – požární pásy :

Požární pásy nejsou vyžadovány, neboť výška objektu $h < 12$ m.

Obvodové stěny – dodatečná vnější tepelná izolace :

Stávající obvodové stěny jsou již zateplené polystyrenem v tl. 100 mm. Při stavěné obvodové stěny jsou také navrženy zateplené. Na zateplení bude užit ucelený výrobek třídy reakce na oheň B. Ucelený výrobek = (jeden celek = ETICS) = povrchová vrstva, upevňovací prvky atd. Bude se jednat o zateplení fasádním polystyrenem, který tvoří vlastní izolační část a má třídu reakce na oheň E. Zateplovací systém bude kontaktně spojen se zateplovanou stěnou a jeho povrch bude tvořit omítka, resp. povrch s indexem šíření plamene po povrchu $i_s = 0$ mm/min. Shodný povrch musí být užit i v případě, že by byla na zateplení užitá minerální izolace. Zateplovací systém bude založen pod terénem. Tloušťka izolantu (polystyren) je navržena 80 mm, proto není nutné hodnotit množství uvolňovaného tepla – čl. 3.1.3 ČSN 73 0810;2016.

V souladu s čl. 8.4.12 ČSN 73 0802 se nemusí předsazené konstrukce z hořlavých hmot (třídy reakce ne oheň C až E), včetně říms, předsazené před vnější líc obvodové stěny, hodnotit z hlediska jejich umístění v požárně nebezpečném prostoru, neboť výška objektu $h < 12$ m (není nutné jejich posuzování z hlediska šíření požáru na jiné požární úseky téhož objektu).

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku :**Svislé konstrukce :**

Stávající svislé konstrukce nosné jsou tvořeny ocelovými konstrukcemi, které byly v rámci poslední rekonstrukce obezpečeny. Nová přístavba má navrženy nosné obvodové stěny, které požární odolnosti vyhovují.

Vodorovné konstrukce :

Stropní konstrukce nad přízemím je popsána výše. Překlady na tvory budou u příček užity typizované YTONG a vykazují požární odolnost R60DP1 (dle katalogové specifikace výrobce). Nad okny jsou navrženy ocelové nosníky, které je na požární odolnost dobetonovat. Nutné krytí min. 20 mm (ocelové nosníky chráněné betonem bez nosné funkce) – požární odolnost R45DP1 – vyhovuje (tab. 4.2.2 Publikace PAVUS,a.s.).

Nosná konstrukce střechy a střešní plášť :

Je chráněna stávajícími SDK podhledy s požární odolností. V patře přístavby bude také užit SDK podhled chránící nosnou konstrukci střechy. Tato úprava následně nevyžaduje další požadavky na střešní plášť.

V řešených požárních úsecích se nevyskytuje vnitřní schodiště. Schodiště mezi patry je železobetonové, lze reálně předpokládat, že je vyhovující.

Pro požadovaný II. a III. stupeň požární bezpečnosti jsou posuzované stavební konstrukce vyhovující. Na ostatní stavební konstrukce nejsou kladeny požadavky nebo nejsou zastoupeny.

UPOZORNĚNÍ : Provedení sádkartonových systémů (podhledy) musí odpovídat požadavkům současně platných předpisů na oprávněnost jejich realizačního provedení. Systémy budou odpovídat technickým požadavkům výrobce a budou provedeny subjektem, který je k tomu výrobcem oprávněn. Provedení těchto systémů bude doloženo :

- dokladem od subjektu, který montáž prováděl, z něhož bude patrný způsob provedení, včetně přesné skladby a typů použitých prvků systému, resp. katalogové specifikace výrobce,
- dokladem o autorizaci subjektu provádějícího montáž výrobcem nebo dodavatelem systému,
- prohlášením, resp. ujištěním o shodě, (příp. certifikáty autorizovaných osob, zkušební protokoly) výrobce nebo dodavatele systému.

Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu a evakuace osob (§ 41 odst. 2g)

Protipožární zásah je možné účinně vést z vnějších stran objektu, resp. okny a dveřmi. Přístavba v podstatě vytvoří další jednu místnost v objektu, vždy na každém podlaží. Přístavbou nejsou zhoršeny podmínky pro vedení hasebního zásahu.

ÚNIKOVÉ CESTY :

Stav únikových cest v objektu není zcela zřejmý, ale pro nové prostory je proveden výpočet parametrů únikových cest jako pro nechráněné únikové cesty a tyto jsou vyhovující. Je proveden výpočet jako pro jednu únikovou cestu, i když např. v přízemí jsou východy dva. Pro ozřejmění průběhu únikových cest uvádím v grafické části hrubý půdorys s průběhem únikové cesty až na volné prostranství i – je převzat z PD z roku 2007.

Z přízemí, z kabinetu je k dispozici jedna nechráněná úniková cesta s délkou 19 m ($l_{\max} = 20$ m). V kabinetu bude přítomen jen stávající personál (není navyšována kapacita personálu). Délka únikové cesty je vyhovující. Tím, že není dotčen stávající počet osob v objektu, nejsou dotčeny ani šířky únikových cest. Z místnosti je nutné zajistit dveře š. min. 0,8 , což je splněno. Dveře na únikových cestách jsou dvoukřídlé a toto zůstane zachováno. Východ v přízemí je zajištěn směrem do ulice a také na dvůr. Pro účely výpočtu jsem uvedla počet osob na únikové cestě 90, což není nijak ověřeno. Počet osob v objektu se však nezvyšuje, a to ani v nové učebně v patře.

Součinitel $a = 1,100$

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 36,3

Ohrožení osob (čl.9.1.2) t_e [min] = 2,0

e.	č.p.	Typ	t_u [min]	l, \max [m]	l	u, \min [$l=0.55$ m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	1	NÚC	---	20,0	19,0	2,0	2,0	90	45	S	rov.	Ano

Z patra, z učebny je k dispozici jedna nechráněná úniková cesta s délkou 25 m ($l_{\max} = 27,3$ m). V učebně budou přítomni jen stávající žáci (není navyšována kapacita školy). Délka únikové cesty je vyhovující. Tím, že není dotčen stávající počet osob v objektu, nejsou dotčeny ani šířky únikových cest. Z místnosti je nutné zajistit dveře š. min. 0,8 , což je splněno. Dveře na únikových cestách jsou dvoukřídlé a toto zůstane zachováno. Východ v přízemí je zajištěn směrem do ulice, od schodiště přes vstupní halu. Pro účely výpočtu jsem uvedla počet osob na únikové cestě 90, což není nijak ověřeno. Počet osob v objektu se však nezvyšuje.

Součinitel $a = 0,954$

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 121,2

Ohrožení osob (čl.9.1.2) t_e [min] = 2,3

e.	č.p.	Typ	t_u [min]	l, \max [m]	l	u, \min [$l=0.55$ m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	2	NÚC	---	27,3	25,0	2,0	2,0	90	50	S	dolů	Ano

Jen pro přehlednost uvádím, že pro únik osob v počtu 90 je nutné zajistit 2,0 únikové pruhy = 1,1 m, pro počet žáků od 90ti do 115ti je nutné zajistit 2,5 únikového pruhu = 1,4 m a pro až 135 žáků je nutné zajistit 3,0 únikové pruhy = 1,65 m. Do 160ti žáků je dostačující 3,5 únikového pruhu = 1,93 m. Toto uvádím pro případné změny v průběhu stavby, výměnu některých dveří apod. Východy (dveře) z jednotlivých učeben jsou dostačující 0,9 m.

Další provedení a vybavení únikových cest :

Na únikových cestách budou označeny směry úniku značkami dle ČSN ISO 3864 a ČSN ISO 3864-1. (bílý symbol v zeleném poli) v odpovídající velikosti přiměřené značenému prostoru. Maximálně je doporučeno užít fotoluminiscenční značení. Nouzové osvětlení není nově vyžadováno. ÚC budou osvětleny elektricky a přirozeně.

Dveře na únikových cestách musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabránit zachycení oděvu apod. Dveře na únikové cestě musí být trvale při provozu odemčené a vybavené alespoň z vnitřní strany klikou. Rovněž tak východové dveře na volné prostranství. S výjimkou východů z jednotlivých místností. Toto se týká např. navrženého kabinetu a učebny – otevírání dovnitř do místnosti je možné.

Únikové východy na volné prostranství a dveře v průběhu únikových cest mají být vybaveny panikovým kováním. Pokud toto není provedeno, doporučuji dveře těmito kováními dovybavit (panikové zámky nebo panikové kliky apod.).

Stanovení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru (§41 odst.2h)

Požárně nebezpečný prostor vytváří požárně otevřené plochy nových oken a je vymezen dle ČSN 73 0802. Okno v přízemí je z poloviny pevné s pevným požárním zasklením EI45DP1, zde je vymezen požárně nebezpečný prostor jen od otevíravé části.

N1.1 – kabinet – přístavba :

$p_v \text{ [kg.m}^{-2}] = 56,8$

hodnota p_v zvýšena o 5 kg.m⁻², čl.10.4.4:čl.7.2.8b)

č.	l	hu	Sp	Sp _o	po	po*	p _v	k ₂	k ₃	I	d	d*
	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[%]	[%]	[kg.m ⁻²]			[kW.m ⁻²]	[m]	[m]
1	2,1	1,9	4	4	100	100	57	0,49	0,72	121,63	2,64	2,64
1 – nepožární (otvíravá) část okna												

N2.1 – učebna v patře – přístavba :

$p_v \text{ [kg.m}^{-2}] = 22,5$

hodnota p_v zvýšena o 5 kg.m⁻², čl.10.4.4:čl.7.2.8b)

č.	l	hu	Sp	Sp _o	po	po*	p _v	k ₂	k ₃	I	d	d*
	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[%]	[%]	[kg.m ⁻²]			[kW.m ⁻²]	[m]	[m]
1	4,3	2,4	10	10	100	100	22	0,80	1,16	74,80	3,05	3,05
2	4,3	1,9	8	8	100	100	22	0,80	1,16	74,80	2,65	2,65
1 – okno stávající učebny do dvora												
2 – okno-přístavba												

Střešní plášť se ve smyslu 8.15.4 b1) ČSN 73 0802 za požárně otevřenou plochu nepovažuje a odstupy se od něho neposuzují.

V daném případě lze předpokládat, že nedejde k odpadávání hořících částí střechy, resp. částí stavebních konstrukcí, vzhledem k tomu, že střešní plášť má sklon menší než 45° – čl. 10.4.7 poznámka ČSN 73 0802.

Výše uvedený požárně nebezpečný prostor zasahuje pouze pozemky investora, resp. dvůr.

Objekt je zcela osamocený a není ohrožen požárně nebezpečným prostorem jiné budovy v areálu. Protilehlé požárně otevřené plochy jsou řešeny.

Vymezené odstupové vzdálenosti od objektu nezasahují do jiných požárních úseků ani objektů – z hlediska požární bezpečnosti staveb – ČSN 73 0802 a vyhlášky 23/2008 Sb. jsou odstupové vzdálenosti vyhovující.

Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou (§ 41 odst. 2i)

- **vnitřní odběrní místa** – v nových požárních úsecích se nevyžaduje osazení vnitřních odběrních míst požární vody, neboť zde součin p.S nepřesahuje hodnotu 9000 – dle čl. 4.4b1) ČSN 730873.
- **vnější odběrní místa** - objekt je stávající a navrženou přístavbou nevznikají vyšší nebo nové požadavky na zajištění stavby požární vodou. Nové prostory jsou rozděleny do požárních úseků a jejich plochy jsou velice malé. Je pro ně dostačující základní zajištění, resp. vodovodní řad DN80 a hydrant podzemní do 200 m. V Sadské je voda zajišťována z podzemních hydrantů, které jsou umístěny v rámci příjezdových komunikací. Jeden z hydrantů je umístěn přímo před školou, před hlavní budovou A v ulici Karolíny Světlé.

Vymezení zásahových cest, zhodnocení příjezdových komunikací a nástupních ploch (§ 41 odst. 2j)

Příjezdy a přístupy

Příjezd je zajištěn stávající komunikací Riegrova. Další přístup je i z ulice Za Sokolovnou, kde jsou vrata do areálu školy. Přístavba nemá vliv na příjezdové komunikace k objektu a celkově na přístupy při vedení hasebního zásahu.

Nástupní plochy - nejsou u objektu vyžadovány, neboť objekt je pouze dvoupodlažní.

Zásahové cesty – vnitřní nejsou vyžadovány. Zásah bude veden z vnější strany objektu. Vně objektu by měly být na střechu pro přístup žebříky. Nová přístavba je však samostatně nevyžaduje.

Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů (§ 41 odst. 2k)

Stávající vybavenost přenosnými hasicími přístroji není známa. Navrhují vždy na chodbě vedle přistavěných místností osadit 1 kus práškového přenosného hasicího přístroje s hasicí schopností 21A.

Zhodnocení technických zařízení : (§ 41 odst. 2l)

Elektroinstalace – bude provedena dle schválené PD a ke dni uvedení stavby do provozu bude předložena revizní zpráva od oprávněné osoby. Hlavní vypínač elektro bude označen. Kabeláž bude ve standardním provedení CYKY a bude uložena pod omítkou se souvislou vrstvou krytí min. 10 mm. V případě volného vedení bude množství kabeláže omezeno a nepřesáhne 0,2 kg/m³ obestavěného prostoru (totéž platí pro vedení nad SDK podhledem).

Náhradní zdroje elektrické energie pro chod požárně bezpečnostních zařízení :

Nejsou navrhovány.

Rozvaděče elektrické energie :

Nemusí tvořit samostatné požární úseky – v řešeném prostoru nejsou navrženy chráněné ani částečně chráněné únikové cesty a nejsou zde zastoupeny provozy dle ČSN 73 0810 (provozy dle ČSN 73 0835, 73 0831 apod.).

Vypínání elektrické energie při požárech a mimořádných událostech :

Z významu ČSN 73 0848 nevzniká v objektu požadavek na vybavenost tlačítky CENTRAL STOP ani TOTAL STOP – v objektu nejsou navržena požárně bezpečnostní zařízení ani jiná zařízení sloužící požární bezpečnosti stavby. Vypnutí elektrické energie bude možné běžným hlavním vypínačem v hlavním rozvaděči.

VZDUCHOTECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ A VĚTRÁNÍ :

Nové prostory budou větrány přirozeně – okny.

VYTÁPĚNÍ :

Nové prostory budou vybaveny otopnými tělesy, které budou napojeny do stávající systém ÚT.

PROSTUPY TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ – všechny prostupy rozvodů a instalací (požárními stěnami a požárními stropy) musí být provedeny tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi (v daném případě stavebními 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 dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

V souladu se současně platnou ČSN 73 0810;2016 – čl. 6.2.1a), je nutné pro utěsnění prostupů užít požárně bezpečnostní zařízení výrobek, systém – přepážka, ucpávka atd.) v souladu s ČSN EN 13501-2+A1;2010, čl. 7.5.8, resp. pro kritérium EI 45.

Bez požárně bezpečnostního zařízení – požární ucpávky apod., avšak vždy s dotěsněním) lze postupovat pouze ve vyhrazených případech, konkrétně (viz. čl. 6.2.1b) ČSN 73 0810;2016 :

1) jde-li o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá vody, studená vody, topení). Potrubí však musí být třídy reakce na oheň A1/A2 (nehořlavé) anebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace tohoto potrubí musí být nehořlavé.

2) jde-li o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takový prostup smí být jeden ve zděné nebo betonové konstrukci, ale také v sádkkartonu. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

V obou případech (1 i 2) je nutné zajistit také vzájemnou vzdálenost prostupů mezi sebou 0,5 m, pak se jedná o samostatné prostupy. Případné dotěsnění představuje např. dozdnění, dobetonování, a to hmotami třídy reakce na oheň A1/A2 (nehořlavé) v celé tloušťce konstrukce, a také pokud se nejedná o prostupy okolo chráněných únikových cest (zde např. do schodiště).

POZOR k utěsněným prostupům – požárně bezpečnostním zařízením, je nutné zachovat trvale volný přístup z důvodu kontrol provozuschopnosti (nutné volit vhodná přístupná místa).

Pro těsnění spár platí čl. 6.3 ČSN 73 0810;2016 a posuzuje se samostatně v případě, že spáry nebyly součástí zkoušky požární odolnosti požárně dělící konstrukce, v níž se vyskytují, a kde jde o průmyslově vyráběné konstrukce (např. panelové stěny nebo stropy) nebo se jedná o spáry tvořeny na místě u vzorově specifikovaných a opakujících se konstrukčních sestav.

Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními (§ 41 odst. 2n)

Ve smyslu ČSN 73 0802 nevzniká v objektu požadavek na vybavenost požárně bezpečnostními zařízeními (EPS,SOZ,SHZ apod.).

Elektrická požární signalizace :

V souladu s čl. 6.6.9 ČSN 73 0802 a čl. 4.2.2 ČSN 73 0875 není vyžadována. Objekt má 2 nadzemní podlaží, s požární výškou $h = 3,34$ m, resp. $< 22,5$ m. Plocha požárního úseku nepřesahuje přípustné limity. Požární úsek je hodnocen dle ČSN 783 0802, jiné ČSN tuto vybavenost také nevyžadují (např. ČSN 73 0875).

Samočinné stabilní hasicí zařízení :

V souladu s čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 není vyžadováno. Objekt 2 nadzemní podlaží a půdorysná plocha požárního úseku není větší než 4.000 m^2 a jiné ČSN toto zařízení nepožadují.

Samočinné odvětrací zařízení :

V souladu s čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 není vyžadováno. V řešených požárních úsecích nebude přítomno více než 150 osob.

Rozsah a způsob umístění požárně bezpečnostních značek a tabulek včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, kde se nacházejí věcné prostředky požární ochrany (§41, odst. 2, písm. o)

V objektu budou instalovány tyto bezpečnostní tabulky ve smyslu ČSN ISO3864, resp. NV č.11/2002 Sb. :

- únikové symboly na únikových cestách – chodbách, schodištích a na východech do volného prostoru
- Informační tabulka – označení přístupů k přenosným hasicím přístrojům
- Informační tabulka „Hlavní uzávěr vody“
- Informační tabulka „Hlavní vypínač elektrické energie“
- Další nutné označení – prostupy technických zařízení, požární uzávěry otvorů, apod.

Výkresy požární bezpečnosti stavby (§41, odst. 3) :

Přílohou této zprávy je schéma přístavby obou podlaží a naznačen průběh únikových cest.

Veškeré požadavky PBS budou zahrnuty do projektové dokumentace stavby.

3. ZÁVĚR

Ke dni uvedení stavby do provozu, pro ověření způsobilosti stavby a technických zařízení k bezpečnému provozu z hlediska požární ochrany, budou doloženy doklady v souladu s §46 odst. 5 vyhlášky o požární prevenci (246/2001 Sb.). Zejména doklady o montáži, funkčních zkouškách a kontrolách provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení dle §6, §7, §9 a §10 vyhlášky 246/2001 Sb., o požární prevenci, včetně dokladů potvrzujících oprávnění osob, popř. firem k montáži (např. přenosné hasicí přístroje, SDK podhledy, požární uzávěry otvorů, atd.). Dále doklady potvrzující použití konstrukcí a výrobků s požadovanými vlastnostmi z hlediska požární bezpečnosti dle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a dle ustanovení stavebního zákona, ve znění pozdějších předpisů.

K zajištění požární bezpečnosti stavby musí být zajištěny všechny podmínky vyplývající z obsahu tohoto řešení. PBR nabývá platnosti po řádném schválení ze strany dotčených orgánů státní správy (HZS nebo SÚ).

Při dodržení všech uvedených podmínek vyhovuje provedení stavby podmínkám požární bezpečnosti plynoucích ze závazných právních předpisů a technických norem.

V případě provedení jakékoliv stavební, dispoziční, technické či jiné změny, dotýkající se svým charakterem požární bezpečnosti, musí být provedeno nové zhodnocení podmínek PBS. Změny v rámci realizace stavby musí mít formu písemného dodatku a být prokazatelně odsouhlaseny (projednány) se zpracovatelem PBR a místně příslušným Hasičským záchranným sborem.

Zpracovatel tohoto PBR nepřijímá odpovědnost za skutečnosti, které mu v rámci zpracovávání tohoto PBR nebyly a nemohly být známy.

Zpracovatel PBR nezajišťuje koordinaci jednotlivých profesí. Se zpracovatelem PBR nebyl sjednán autorský dozor na stavbě. Zpracovatel PBR žádným způsobem nezodpovídá za správnost provedení (realizaci) požadavků PBS na stavbě (tato je v kompetenci dodavatelských firem a stavebního dozoru).

V Podbořanech, duben 2017

Zpracovala : Klímová Lucie



Příloha č. 1 - výpočtová část požární bezpečnostního řešení**Stavební objekt : Přístavba Základní školy**

Požární výška h [m] = 3,34

Konstrukční systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, květen 2009n_{pn} = 2 n_{pp} = 0 n_p = 2**POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.1 Kabinet (přístavba)**

Požární výška h [m] = 3,34

Výšková poloha h_p [m] = 0,00

Konstrukční systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1

Nejnižší umístěné podlaží = 1

Nejvýše umístěné podlaží = 1

Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p _n [kg.m ⁻²]	a _n	p _s [kg.m ⁻²]
1.01	1	kabinet	36,3	50,0	1,10	0,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

S _o [m ²]	h _o [m]	Počet	Umístění
4,0	1,9	1	okno-otvíravé

POŽÁRNÍ RIZIKOS [m²] = 36,31S_o [m²] = 3,97h_o [m] = 1,89h_s [m] = 3,00S_m [m²] = 36,31p [kg.m⁻²] = 50,00a_n = 1,100

a = 1,100

b = 0,942

c = 1,000

p_v [kg.m⁻²] = p.a.b.c = 51,83**Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 44,00

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 32,00

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 1408,00

Největší počet užitných podlaží z = 3

Únikové cesty

Součinitel $a = 1,100$

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu $[m^2] = 36,3$

Ohrožení osob (čl.9.1.2) $te [min] = 2,0$

e. č.p.	Typ	tu [min]	l,max [m]	l	u,min [l=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev. Únik	Vyhovuje
---------	-----	-------------	--------------	---	---------------------	---	---------------	---	----------	----------

1	1 NÚC ---		20,0	19,0	2,0	2,0	80	45	S rov.	Ano
---	-----------	--	------	------	-----	-----	----	----	--------	-----

Odstupy

$p_v [kg.m^{-2}] = 56,8$

hodnota p_v zvýšena o 5 $kg.m^{-2}$, čl.10.4.4:čl.7.2.8b)

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	p_v [kg.m ⁻²]	k2	k3	I [kW.m ⁻²]	d [m]	d*[m]
1	2,1	1,9	4	4	100	100	57	0,49	0,72	121,63	2,64	2,64
1 - nepožární část okna												

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

$S [m^2] = 36,3$

$p [kg.m^{-2}] = 50,0$

Součin $p.S = 1815,5$

Výška objektu $h [m] = 3,3$

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: nevýrobní objekt

Položka č. 1 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu	mezi sebou	DN mm	v m.s ⁻¹	Q l.s ⁻¹	Obsah nádrže m ³	Pozn.
Hydrant	200	400	80	0,8	4,0	0	

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

($p.S < 9000 kg$ podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů $nr = 1,0$

Posouzení nutnosti instalace EPS

ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S [m ²]	Smax [m ²]	hp [m]	pn [kg/m ²]	Fo [m ^{1/2}]	E	č.podlaží
36,3	1408,0	0,0	50,00	0,038	0	1

Nutnost instalace EPS : NE

POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.1 Učebny (stávající výtvarná+přístavba)

Požární výška h [m] = 3,34
 Výšková poloha h_p [m] = 0,00
 Konstrukční systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)
 Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží
 Počet podlaží úseku z = 1
 Nejníže umístěné podlaží = 2
 Nejvýše umístěné podlaží = 2
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m ⁻²]	an	ps [kg.m ⁻²]
2.01	2	učebna-klub	36,3	30,0	1,10	0,0
216	2	stáv.učebna	84,9	35,0	0,90	0,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m ²]	ho [m]	Počet	Umístění
8,1	1,9	1	okno
10,2	2,4	3	okna

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 121,22
 So [m²] = 38,67
 ho [m] = 2,30
 hs [m] = 3,00
 Sm [m²] = 84,91

p [kg.m⁻²] = 33,50
 an = 0,954
 a = 0,954
 b = 0,547
 c = 1,000
 pv [kg.m⁻²] = p.a.b.c = 17,47

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)
 Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 52,78
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 36,39
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 1920,75
 Největší počet užitných podlaží z = 8

Únikové cesty

Součinitel a = 0,954
 Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 121,2
 Ohrožení osob (čl.9.1.2) t_e [min] = 2,3

e.	č.p.	Typ	t_u [min]	l_{max} [m]	l	u_{min} [1=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	2	NÚC	---	27,3	25,0	2,0	2,0	80	50	S	dolů	Ano

Odstupy

p_v [kg.m-2] = 22,5

hodnota p_v zvýšena o 5 kg.m-2, čl.10.4.4:čl.7.2.8b)

č.	l	hu	Sp	Spo	po	po*	p_v	k2	k3	I	d	d*
	[m]	[m]	[m2]	[m2]	[%]	[%]	[kg.m-2]			[kW.m-2]	[m]	[m]
1	4,3	2,4	10	10	100	100	22	0,80	1,16	74,80	3,05	3,05
2	4,3	1,9	8	8	100	100	22	0,80	1,16	74,80	2,65	2,65

1 - okno stávající učenby do dvora

2 - okno-přístavba

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

S [m2] = 121,2

p [kg.m-2] = 33,5

Součin $p.S$ = 4061,2

Výška objektu h [m] = 3,3

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: nevýrobní objekt

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m]		DN	v	Q	Obsah	Pozn.
	od objektu	mezi sebou	mm	m.s-1	l.s-1	nádrže m3	
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

($p.S < 9000$ kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů $nr = 1,0$

Posouzení nutnosti instalace EPS

ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S [m2]	S_{max} [m2]	h_p [m]	p_n [kg/m2]	F_o [m1/2]	E	č.podlaží
121,2	1920,7	0,0	33,50	0,140	0	2

Nutnost instalace EPS : NE

Export: NX802 v. 05.2011, (c) 1994-2011 Radim Bochnák, www.bochnak.cz

Zpracovala:
Lucie Klímová

