

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

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

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

projektová dokumentace pro stavební řízení

STAVBA : Stavební úpravy ZUŠ B. M. Černohorského – Nymburk, č.p. 574.

MÍSTO: k.ú. Nymburk, Palackého třída 574, st.p.č. 346/4

E.Č.: 4/2019

INVESTOR: Středočeský kraj, Zborovská 81/11, 150 00 Praha 5, Smíchov

PROVOZUJE: Základní umělecká škola B.M.Černohorského, Palackého třída 574/62, 28802 Nymburk

STUPEŇ: projektová dokumentace pro stavební řízení

ZADAVATEL: ANDAMI s.r.o. – 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, leden 2019

Razítko a podpis zpracovatele PBŘ :



PARÉ č.:

Toto požárně bezpečnostní řešení obsahuje 19 stran včetně titulní a je vypracováno v 6ti paré, která přebírá zadavatel akce a zakládají se do jednotlivých paré projektové dokumentace stavby. Zpracovatel PBŘ archivuje elektronickou verzi.

Zpracoval : Klímová Lucie	Podpis :			
Počet stran textové části bez příloh : 13	Počet listů textové části bez příloh : 13	Počet příloh : 2	Počet stran příloh : 3+3	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 jsou stavební úpravy a nástavba učeben do podkroví objektu Základní umělecké školy v Nymburce. Objekt se nachází v k.ú. Nymburk, na Palackého třídě, č.p. 574.

Ke stavbě bylo v roce 2011 zpracováno požárně bezpečnostní řešení, bylo předmětem schválení ze strany HZS ÚO Nymburk, avšak akce byla pozastavena a úpravy nebyly ani zahájeny. Nyní je projektová dokumentace předkládána nově, včetně projektových změn, proto je nutné zhotovit i zcela nové požárně bezpečnostní řešení. PBR z roku 2011 tedy tímto zcela pozbývá platnosti, ale také aktuálnosti s ohledem na záměr.

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, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 499/2009 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN 73 0834;2011+Z1 PBS. Změny staveb
- ČSN 73 0802;2009+Z1;2013+Z2;2015 PBS. Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810;2016 PBS. Společná ustanovení
- ČSN 73 0873;2003 PBS. Zásobování požární vodou
- ČSN 73 1818;1997+Z1 PBS. Obsazení objektů osobami
- 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 (projektanta)
- Projektová dokumentace stavby – ing. Dalibor Andrejs, Nymburk

Pro řešení požární bezpečnosti stavby (dále jen PBS) bude využita ČSN 73 0834;2011 PBS. Změny staveb v návaznosti na ČSN 73 0802;2009 PBS. Nevýrobní objekty a normy související.

Předmětem stavebních úprav je objekt Základní umělecké školy (dále jen ZUŠ), kde bude v úrovni přízemí a 1. patra provedeny úpravy hygienického zařízení a šatny a v úrovni podkroví bude provedena nástavba a vestavba nových učeben do nevyužívaných půdních místností.

Řešená stavba byla vystavěna kolem roku 1895 jako bytový dům a později se několikrát měnila ve způsobu využití. Prostory ZUŠ zde byly zřízeny v 90tých letech minulého století. Stavba však zcela jistě byla vystavěna před platností kodexu norem požární bezpečnosti staveb, proto lze užít postup dle ČSN 73 0834. Archivní požárně bezpečnostní řešení se žádné nedochovalo.

Stručný popis stavby, konstrukce, využití, výška, umístění :

Jedná se o stávající objekt Základní umělecké školy (dále jen ZUŠ), který je dvoupodlažní, podsklepený a s půdním prostorem. Ve všech podlažích jsou zřízeny učebny a kanceláře a další prostory související s provozem ZUŠ. Z hlediska PBS bude objekt hodnocen jako třípodlažní s požární výškou $h = 7,75$ m. V objektu jsou navrženy následující úpravy :

1. NP : stávající učebna 1.08 a šatna 1.09 u gymnastického sálu budou přestavěny na nové hygienické zařízení představující běžné předsínky a kabinky wc a novou šatnu (menších rozměrů oproti původnímu stavu). Původní wc bude změněno ve způsobu využití na sklady.

2. NP : rekonstrukce stávajících hygienických zařízení (nová dispozice kabinek a vybavení obecně)

3. NP : nástavba a vestavba nových učeben do půdních prostor

Stavebně se jedná o zděný objekt. Obvodové stěny jsou vystavěny z cihel, smíšeného zdiva a kamene v tl. 500 - 700 mm. Vnitřní nosné stěny jsou vyzděné na tl. 300 - 500 mm. Vnitřní dispozice je vymezena zděnými jednoduchými příčkami v tl. 100 mm a více. Zastropení sklepa je cihelnými klenbami, v přístavbě jsou stropy železobetonové. V přízemí jsou stropní konstrukce částečně cihelné klenuté, částečně z dřevěných trámových stropů se záklopem, násypem, podbíjením a omítkou na rákosu. Nad 1. patrem jsou stropní konstrukce z dřevěných trámových stropů se záklopem, násypem, podbíjením a omítkou na rákosu. Schodiště je betonové nebo kamenné. Konstrukce krovu je dřevěná, střešní krytina je z eternitových šablon, nad přístavbou fóliová. Konstrukční systém stavebního objektu je z hlediska PBS hodnocen jako smíšený.

Stavební úpravy spočívají v dispozičních úpravách v přízemí a 1. patře, čímž se zlepší hygienické zázemí. V půdním prostoru vznikne 5 nových učeben pro individuální výuku (1 pedagog + 1 žák, max. 2 žáci) a dále 1 učebna hudební nauky pro 15 žáků + pedagog. Vestavba bude provedena zejména suchým způsobem, tedy kompletním sádkartonovým systémem pro podkroví – stěny, podhledy, předstěny apod. U konstrukcí bude zajištěna jejich požadovaná požární odolnost pro podkroví EI30 minut. SDK příčka mezi vestavnými prostory a schodištěm bude v požárním provedení EI30DP1 z obou stran. SDK předstěny po obvodu vestavby budou v požárním provedení EI30 z vnitřní strany. SDK podhledy s požární odolností EI30. Nad schodištěm bude provedena také nová SDK konstrukce, která však bude vynesena na samostatné profily kotvené do schodišťových stěn tak, aby zde vznikl samostatný požární předěl pro požár shora/zdola min. EI30DP1. Z důvodu nutného docílení světlé výšky bude nutné celou střechu zvýšit a v podstatě provést nástavbu. V nové střeše budou zřízeny vikýře a také vsazena střešní okna. Konstrukce krovu bude zcela nová (vyjma pultové části nad přístavbou, kam není vůbec zasahováno). Konstrukce krovu bude uložena nad SDK podhled, vyjma sloupků a kleštín, které budou ponechány přiznané. Jejich dimenze je navržena tak, aby vyhovovala požární odolnosti R30 minut i bez nutných protipožárních nátěrů nebo dodatečných SDK obkladů (voleno s cílem na stáří budovy a její architektonický vzhled v interiéru). U sloupků, které mají délku do 3 m (2,9 m) bude dodržena dimenze min. 200/200 mm a u kleštín min. 140/180 mm. Nosná konstrukce krovu, resp. krov bude kompletně dřevěný, střešní krytina bude z eternitových šablon.

Nad patrem je stropní konstrukce původní dřevěná trámová, která má však malou únosnost, proto je nutná úprava – stávající nosné trámy se ponechají, a to pro spodní stropní podhled, jinak budou do mezistropu vloženy nové ocelové stropnice (IPE), na které bude proveden trapézový plech a nabetonávka. Nad patrem se provede nový SDK podhled s požární odolností EI45, resp. pro požární odolnost REI45, neboť je zcela měněna skladba stropní konstrukce a je nutné brát zřetel na ochranu nových ocelových stropnic.

Schodiště bude nově koncipováno jako částečně chráněná úniková cesta navržená dle ČSN 73 0834, čl. 5.6.1b2), a to vedoucí prostorem bez požárního rizika (včetně prostoru dle čl. 5.3.6). ČCHÚC bude větrána dle čl. 5.6.5 a 5.6.6 ČSN 73 0834. Kapacita částečně chráněné únikové cesty bude 200 osob dle tab. 2 ČSN 73 0834. Počet osob v objektu je převzat z podkladů provozovatele. Je vzat v úvahu projektovaný počet osob x součinitel 1,3 dle ČSN 73 0818.

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

Stavba byla vystavěna před platností kodexu požární bezpečnosti staveb a není dělena do požárních úseků, resp. tvoří jeden požární úsek. V rámci navržených změn je koncepce nastavena tak, že nové podkroví bude tvořit samostatný požární úsek a dále bude řešen požární úsek částečně chráněné únikové cesty a bezpečnost osob na ni. Není cílem nově předělit celý objekt do požárních úseků, neboť dílčí úpravy v přízemí a 1. patře mají ve své podstatě charakter změny stavby skupiny I. ve smyslu ČSN 73 0834. Cíleno tedy bude na podkroví a ČCHÚC a s tím související další případná požární oddělení.

č.PÚ	Požární úsek	Podlaží	Stupeň požární bezpečnosti
N1.1/N3	Částečně chráněná úniková cesta (ČCHÚC) *	1. NP – 3. NP	III.
N3.1	Vestavba učeben (půda) **	3. NP	III.
Předpokládá se, že ostatní prostory v objektu jsou dle svého využití, výšky objektu atd. zařazeny rovněž ve III. SPB.			

Stanovení požárního rizika (§ 41 odst. 2d)

* SPB pro ČCHÚC je stanoven dle stupně přilehlých požárních úseků, jedná se o prostor schodiště a navazujících chodeb v přízemí

V souladu s čl. 5.3.6a) ČSN 73 0834 lze za prostor bez požárního rizika považovat rovněž prostor, který je stavebně oddělený konstrukcemi alespoň EI15-DP1, otvory v těchto konstrukcích jsou uzavíratelné, nepožadují se však požární uzávěry otvorů, pokud v přilehlých prostorech oddělených těmito konstrukcemi je ve smyslu ČSN 73 0802 součin ($p_n \cdot a_n \cdot c$) nejvýše 45 kg/m². Skutečnost – prostor je vymezen původními zděnými nosnými stěnami v tl. 450 mm a více, ale rovněž příčky 100 mm jsou vyhovující pro požadavek až EI60DP1. Otvory v těchto konstrukcích jsou uzavíratelné (dveře do navazujících učeben, chodeb, kanceláře apod.) a přilehlé prostory nemají součin $p_n \cdot a_n \cdot c$ vyšší než 45 kg/m². Učebny, včetně odborných a prostor pro výuku a kanceláře mají požární riziko nanejvýš $p_n \cdot a_n \cdot c = 40 \times 1,0 \times 1 = 40 \text{ kg/m}^2$.

V rámci stavebních úprav v přízemí jsou v původních wc zřízeny dva malé sklady s plochami 1,7 a 1,85 m². Mají jedny společné dveře do ČCHÚC. S ohledem na bezpečnost osob ve strategickém místě, zde bude osazen požární uzávěr otvoru. Dále bude osazen uzávěr také na vstup do sklepa a skladu 1.18 vedle vstupu. Osazení se navrhuje pro naplnění ustanovení čl. 5.3.6b) ČSN 73 0834, je zde vyšší požární riziko.

** - viz. výpočtová část této zprávy (p_n je voleno jako pro odborné učebny = 35 kg/m², $a_n = 0,9$)

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

Požadavky na požární odolnosti a druh stavebních konstrukcí pro III. stupeň požární bezpečnosti dle ČSN 73 0802, tab. 12, pol. 1. – 11, hodnotami pro poslední nadzemní podlaží :

Stavební konstrukce	Požadovaná požární odolnost	Poznámka
	III. SPB	
1. Požární stěny a stropy - v posled.nadzemních podlažích	REI, EI 30	vyhovuje
2. Požární uzávěry otvorů	15DP3	navržen
3. Obvodové stěny a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho částí - v posled.nadzemních podlažích	REI, EI, REW, EW 30	vyhovuje
4. Nosné konstrukce střech	RE 30	vyhovuje
5. Nosné konstrukce uvnitř PÚ - v posled.nadzemních podlažích	R, RE 30	vyhovuje
6. Střešní plášť	E, EI 15	vyhovuje

ZHODNOCENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI A DRUH POUŽITÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ :**Požární stěny :**

Oddělení nového podkrovního prostoru bude provedeno mezi chodbou a schodištěm. Zde bude užitá SDK příčka, oboustranně opláštěná s požární odolností EI30DP1. Příčka SDK bude provedena dle katalogové specifikace konkrétního systému. Stěžejním kritériem je dodržení požadované požární odolnosti EI 30 DP1.

V učebnách v podkroví se předpokládá užití dodatečných úprav učeben z důvodu zajištění odpovídající akustiky. Mezi učebnami nejsou navrhovány požární příčky, ale jsou navrhovány SDK předstěny po obvodu s požární odolností a SDK podhledy s požární odolností. V učebnách je tedy nutné tyto dodatečné úpravy na SDK konstrukcích provést pouze tam, kde není vyžadována požární odolnost – tedy na příčkách mezi učebnami.

ČCHÚC je hodnocena v prostoru bez požárního rizika (včetně prostoru dle čl. 5.3.6 ČSN 73 0834), kde nejsou nově hodnoceny požární stěny, ale jsou požadovány konstrukce alespoň EI15 až EI30 minut. Toto kritérium je dodrženo, jsou zde zastoupeny stávající zděné stěny v tl. vždy min. 100 mm, což odpovídá kritérium EI60DP1 – vyhovuje požadavku čl. 5.3.6a+b) ČSN 73 0834.

Požární stropy :

Nad novým požárním úsekem v podkroví bude užit SDK podhled s požární odolností EI30 minut. Předpokládá se užití desek RED nebo RF v tl. 15 mm, přičemž bude dodržena katalogová skladba zvoleného systému. Stěžejním kritériem je dodržení požadované požární odolnosti EI 30.

Nad schodištěm ve 3. NP bude užitá SDK podhledová konstrukce – podhled ve funkci samostatného požárního předělu pro požár shora i zdola – s požární odolností EI30 minut zdola a EI30 minut shora – vyhovuje (vložená minerální izolace). Požární odolnost konstrukce bude doložena ke dni uvedení stavby do provozu.

Nad částečně chráněnou únikovou cestou nesmí být SDK podhledy zavěšeny na nosnou konstrukci střechy – musí být zcela staticky nezávislé na krovu, tedy tvořit konstrukční část DP1. Ocelové profily budou vyneseny na stěny, které mají vyhovující požární odolnost.

Stávající stropní konstrukce :

Nad suterénem :

- původní cihelné klenby do cihlových konstrukcí – tl.klenáku > 150 mm ... požární odolnost REI90DP1 - vyhovuje (požární odolnost dle čl. 5.5.7 ČSN 73 0834)

Nad 1. NP :

- původní cihelné klenby do cihlových konstrukcí – tl.klenáku > 150 mm ... požární odolnost REI90DP1 - vyhovuje (požární odolnost dle čl. 5.5.7 ČSN 73 0834)

- původní dřevěné trámové stropy + záklop + omítka na rákosu..... požární odolnost REI45DP2 - vyhovuje (požární odolnost dle čl. 5.5.6 ČSN 73 0834)

Nad 2. NP :

- původní dřevěné trámové stropy + záklop + omítka na rákosu..... požární odolnost REI45DP2 - vyhovuje (požární odolnost dle čl. 5.5.6 ČSN 73 0834)

Nad patrem je stropní konstrukce původní dřevěná trámová, která má však malou únosnost, proto je nutná úprava – stávající nosné trámy se ponechají, a to pro spodní stropní podhled. Do mezistropu budou vloženy nové ocelové stropnice (IPE), na které bude proveden trapézový plech a nabetonávka. Nad patrem se provede nový SDK podhled s požární odolností EI45, resp. pro požární odolnost REI45, neboť je zcela měněna skladba stropní konstrukce a je nutné brát zřetel na ochranu nových ocelových stropnic. Toto se netýká přistavované části, kde bude ponechána původní skladba stropní konstrukce.

Požární uzávěry otvorů :

V rámci realizace vestavby je nově navržen 1 kus požárního uzávěru otvoru, mezi schodiště a chodbu. Bude osazen typ alespoň EW15DP3-C2. Dveře se navrhují jako dvoukřídlé, přičemž budou mít křídlo pasivní, držené v trvale zajištěné poloze a dále křídlo aktivní, které bude vybavené samouzavíracím mechanismem. Pasivní křídlo bude užíváno pouze pro stěhování apod. a bude tedy užíváno < 1 x měsíčně – nemusí být vybaveno branem (čl. 5.5.8b) ČSN 73 0810).

ČCHÚC je hodnocena v prostoru bez požárního rizika (včetně prostoru dle čl. 5.3.6 ČSN 73 0834), kde nejsou nově požadovány požární uzávěry, pokud je součin ($p_n \cdot a_n \cdot c$) nejvýše 45 kg/m² – toto se týká učeben, chodeb, kanceláří apod. Toto ustanovení se netýká skladů a vstupu do sklepa kam je nutné vsadit požární uzávěry otvorů v souladu s čl. 5.3.6b) ČSN 73 0834, alespoň typu EW15DP3-C2 – celkem 3 kusy v 1. NP (uzávěry jsou jednokřídlé a budou vybaveny trvale branem).

(upozorňuji na platnost vyhlášky č. 202/1999 Sb., účinné od 1.1.2000, která stanovuje bližší požadavky na požární uzávěry osazované do staveb (např. identifikace výrobce, nezníčitelné viditelné značení ad.).

Obvodové stěny :

Nad 1. – 3. NP :

- stávající zděné stěny v tl. 500 - 700 mm požární odolnost REI 180 DP1 - vyhovuje (dle tab. 6.1.2, řádek 2.1 Publikace PAVUS,a.s.)

Nad 3. NP- nové podkroví - vestavba :

V podkroví budou po obvodu provedeny SDK předstěny, u těchto je vyžadována požární odolnost EI30 minut. Lze užít např. systémy KNAUF - systém W625/W626 – desky 2 x 12,5 mm nebo 1 x 15 mm s požární odolností EI30 minut (tl. minerální izolace bude dodržena min. 40 mm).

Obvodové stěny – požární pásy :

Na požární pásy svislé ani vodorovné není kladen požadavek ve smyslu čl. 8.4.10c) ČSN 73 0802 (výška objektu h < 12 m).

Obvodové stěny – dodatečná vnější tepelná izolace :

Objekt není předmětem dodatečného zateplení obvodových stěn.

Obvodové stěny – vnitřní izolace :

Jakékoliv dodatečné izolace z vnitřní strany vestavby je nutné užít v nehořlavém provedení (minerální izolace).

Nosná konstrukce střechy :

Jedná se o konstrukce, které budou umístěny nad požárními stropy, nad kterými již není nahodilé požární zatížení, a tudíž nemusí vykazovat požární odolnost. V interiéru podkroví budou přiznané pouze dřevěné sloupky 200/200 mm s požární odolností R30 minut dle tab. 5.2.1c) Publikace PAVUS, a.s. Dále budou přiznané kleštiny s dimenzí 140/180 mm, které vykazují požární odolnost R30 minut dle tab. 5.1.4 Publikace PAVUS, a.s.

Tyto prvky jsou cíleně dimenzovány a zesíleny tak, aby zajišťovaly požární odolnost R30 minu i bez dalších nutných dodatečných úprav. Jeden ze sloupků jako nosná konstrukce schodiště vychází vedle stěny ve schodišti. Přesto, že se jedná o prvek, který vykazuje požadovanou požární odolnost, je nutné jej obložit alespoň SDK předstěnou nebo příčkou s požární odolností EI30 minut.

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku :

- stávající zděné stěny v tl. 300 - 500 mm požární odolnost R 90 - 180 DP1 - vyhovuje (dle tab. 6.1.3, řádek 2.1 Publikace PAVUS,a.s.)
- stávající zděné překlady nad otvory (cihla, kámen) vyhovující až pro R60

Střešní plášť :

Střešní plášť je umístěn nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží a nemusí tedy vykazovat požární odolnost. Střešní plášť není umístěn v požárně nebezpečného prostoru.

Pro III. stupeň požární bezpečnosti jsou posuzované stavební konstrukce vyhovující. Na ostatní stavební konstrukce není kladen požadavek nebo nejsou zastoupeny.

UPOZORNĚNÍ : Provedení sádkokartonových systémů (obklady, předstěny, příčka, 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 vnější strany objektu, otvory v obvodových stěnách (okny, dveřmi).

ÚNIKOVÉ CESTY :

Z vestavby je provedena nechráněná úniková cesta, která vede chodbou 3.02 a pokračuje ke schodišti. Navazující prostor společného hlavního schodiště je hodnotitelný ve smyslu ČSN 73 0834 jako částečně chráněná úniková cesta.

Nechráněná úniková cesta v rámci požárního úseku $l = 6 \text{ m}$ ($l_{\max} = 29,6 \text{ m}$). V nové vestavbě bude 37 osob dle ČSN 73 0818. Pro tento počet je dostačující 1,0 únikový pruh = 0,55 m. Vnitřní chodba 3.02 ke schodišti má šířku 1,4 m, dveře (požární uzávěr na podestě) má šířku $2 \times 0,9 \text{ m}$ – šířka je vyhovující. Následně navazuje již prostor hodnotitelný jako částečně chráněná úniková cesta. Sem se napojují stávající učeby v patře a také v přízemí a další osoby v počtu celkem 193 osob dle ČSN 73 0818.

Počet osob byl převzata z podkladů od provozovatele. Kapacita ZUŠ je poměrně vysoká, kolem 900 žáků, ale tito se zde pochopitelně střídají v různých intervalech, dnech i konkrétních hodinách. Maximální kapacita je však následující a je uváděna dle ČSN 73 0818, resp. skutečná násobená součinitelem 1,3.

1. NP – 48 osob (fyzicky 37 osob, včetně pedagogů)
2. NP – 108 osob (fyzicky 83 osob, včetně pedagogů)

3. NP – 37 osob (fyzicky 28 osob, včetně pedagogů)

V případě se žáků se jedná o děti od 6ti let věku výše.

Poznámka : ZUŠ není projektována pro děti (osoby) se sníženou schopností pohybu a orientace (mladší 6ti let) a jejich přítomnost může být čistě náhodilá. S ohledem na stav únikových cest a podmínek evakuace by bylo přípustné max. 12 dětí do 6ti let věku s doprovodem, neboť pro počet 12 dětí je standardně dostačující 1 úniková cesta. Tento stav však není projektován. Stavba také není projektována pro osoby neschopné samostatného pohybu.

Výše uvedený počet osob v jednotlivých podlažích je dále uvážen zejména ve vztahu k typu částečně chráněné únikové cesty, která pak musí být větrána a dále také k šířce únikové cesty, která musí být v úrovni 2. NP min. 2,0 únikové pruhu = 1,1 m a dále v přízemí min. 2,5 únikového pruhu = 1,4 m.

Součinitel $a = 0,907$

Započítatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 37

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 4,0

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

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	3	NÚC	---	29,6	6,0	1,0	1,5	37	69	S	rov.	Ano
2	2	Čchc	---	120,0	34,0	2,0	2,0	145	75	S	dolů	Ano
3	1	Čchc	---	120,0	34,0	2,5	2,5	193	75	S	dolů	Ano

Poznámky k únikovým cestám

1 – osoby ze 3. NP do ČCHÚC

2 – osoby ze 2 a 3. NP na ČHÚC – pro ověření šířky únikové cesty

3 – osoby z celého objektu na ČHÚC – pro ověření šířky únikové cesty

Celkem 193 osob z nadzemních podlaží - pro tento počet je nutné zajistit 1 částečně chráněnou únikovou cestu dle podmínek čl. 5.6.1b2 ČSN 73 0834.

Z objektu je tedy uvažována **1 částečně chráněná úniková cesta** ve smyslu čl. 5.6.1b2) ČSN 73 0834, která vede prostorem bez požárního rizika, včetně prostorů podle 5.3.6 ČSN 73 0834. ČCHÚC je zřízena v celém prostoru schodiště až na volné prostranství.

V souladu s čl. 5.3.6a) ČSN 73 0834 lze za prostor bez požárního rizika považovat rovněž prostor, který je stavebně oddělený konstrukcemi alespoň EI15-DP1, otvory v těchto konstrukcích jsou uzavíratelné, nepožadují se však požární uzávěry otvorů, pokud v přilehlých prostorech oddělených těmito konstrukcemi je ve smyslu ČSN 73 0802 součin ($p_n \cdot a_n \cdot c$) nejvýše 45 kg/m². Skutečnost – prostor je vymezen původními zděnými nosnými stěnami v tl. 450 mm a více, ale rovněž příčky 100 mm jsou vyhovující pro požadavek až EI60DP1. Otvory v těchto konstrukcích jsou uzavíratelné (dveře do navazujících učeben, chodeb, kanceláře apod.) a přilehlé prostory nemají součin $p_n \cdot a_n \cdot c$ vyšší než 45 kg/m². Učebny, včetně odborných a prostor pro výuku a kanceláře mají požární riziko nanejvýš $p_n \cdot a_n \cdot c = 40 \times 1,0 \times 1 = 40$ kg/m². Sál v přízemí má požární riziko ještě nižší, resp. 20 kg/m². Vyhovuje.

Kapacita ČCHÚC dle čl. 5.6.1b2) ČSN 73 0834 je 200 osob z nadzemních podlaží - vyhovuje. Počet osob je uveden výše a je vyhovující, resp. dle přítomných osob se navrhl typ únikové cesty a tento je jedna ČCHÚC, avšak s odpovídajícím větráním na každém podlaží. Délka částečně chráněné únikové cesty je rovněž vyhovující. Délka cesty $l = 34$ m ($l_{max} = 120,0$ m). Šířka cesty je rovněž vyhovující a činí ve skutečnosti 1,3 m v místě schodiště – odpovídá požadavku na 2 únikové pruhu. V přízemí jsou již nutné 2,5 únikového pruhu pro 193 osob, což je zajištěno tím, že v přízemí jsou 2 samostatné východy – na Palackého třídu a na dvůr. Oba směry mají stejnou délku. Na ulici i na dvůr je šířka vždy 1,5 únikového pruhu = celkem zajištěny 3 únikové pruhu.

Pro větrání únikové cesty bude dostačující otvor na každém podlaží o ploše 1,5 m² v souladu s čl. 5.6.1b2) ČSN 73 0834 a čl. 5.6.5 ČSN 73 0834. V úrovni vstupu se nachází dvoukřídlé dveře z chodníku a dveře na dvůr – tyto mají celkem plochu $S = 1,77 + 1,6 \text{ m}^2 = 3,37 \text{ m}^2$ /případně více, pokud bude na dvůr otevřeno i druhé zajištěné křídlo dveří).

Ve 2. NP je na podestě okno s nadsvětlikem. Bez nadsvětliku, na který není možné dosáhnout bez žebříku, je plocha otvoru 1,6 m² – vyhovuje (nadsvětlik nezapočítáváme). Ve 3. NP otvor na fasádě není a jeho umístění by bylo vysoko natolik, že by jej nebylo možné běžně ručně otevřít. Je zvolena nejúčinnější možnost, tedy vložení 2 střešních oken do střešy nad schodiště, jejich otevření zajistí samočinné elektrické otevírače. Tímto bude současně splněno, aby větrací otvory byly nad podestou větraného podlaží a toto pak bylo skutečně účinné.

Informace k samočinnému elektrickému otevírání :

Jedná se o zařízení pro větrání chráněných, zde tedy i částečně chráněné únikové cesty, které je vybaveno elektrickým pohonem 24 V. Otvírače jsou napájeny samostatným vedením z běžné elektrické sítě a jištěny akumulátory umístěnými v centrále. Centrála EMB 7300 bude umístěna v chodbě v přízemí, jedná se o „krabíčku“ s rozměrem 225 x 285 x 122 mm, která je v podomítkovém provedení s krytem s požární odolností – tvoří samostatný požární úsek. Obsahuje mimo jiné také 2 kusy akumulátorů, které zajistí chod otvíračů po dobu 72 hodin od výpadku elektrické energie nebo při vypnutí elektrické energie. Zařízení tedy bude funkční i po výpadku EI. Ovládání otvíračů je zajištěno tlačítky na všech podlažích u schodiště. Pro zajištění samočinnosti je systém také vybaven optickým kouřovým hlásičem, který je umístěn do nejvyššího místa schodiště resp. do 3. NP, které zajistí otevření otvorů ve 3. NP vždy po detekci kouře ve schodišti.

Poznámka : zařízení je možné užít i pro běžné provozní větrání (hygienické větrání), pro což je možné ve vstupní části osadit např. samostatné tlačítko pod uzamčením, slouží pouze správci objektu pro vyvětrání prostoru. Také je možné systém vybavit detektorem deště, který okna uzavírá při nepříznivém počasí, pokud jsou zrovna otevřena. Dle dodavatele výrobku je funkce otevření při požáru nadřazena funkci detekce deště, což zajišťuje vyhodnocovací ústředna (centrála). Při aktivaci samočinného hlásiče nebo stisknutí tlačítka pod zasklením ústředna deaktivuje funkci detekce deště.

Dveře na únikových cestách :

Dveře na únikových cestách musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabránit zachycení oděvu apod. Dveře na únikových cestách, které jsou při běžném provozu zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné. Dveře ve 3. NP jsou navrženy otvíravé po směru úniku. Dále jsou již dveře pouze na volné prostranství nebo dveře ze stávajících prostor ve 2. NP a 1. NP (nejsou nově hodnoceny), které jsou stávající otvíravé proti směru úniku, což však čl. 5.6.22 ČSN 73 0834 připouští. Dveře na volné prostranství a dveře na únikových cestách budou dovybaveny panikovým kováním (je dostačující paniková klika nebo zámek), případně je možné užít dveře v provedení klika/klika bez zámku (např. u dveří mezi chodbou a zádveřím).

Dveře na volné prostranství jsou otvírané dovnitř v souladu s čl. 9.13.2 ČSN 73 0802 – není jimi evakuováno více než 200 osob.

Částečně chráněná úniková cesta musí být vybavena nouzovým osvětlením. Jsou navrženy jednotky nouzového osvětlení dle ČSN EN 1838 s funkční dobou svítivosti od výpadku proudu v běžné el. síti v délce 60ti minut (jednotky s autonomním zdrojem napájení). Intenzita osvětlení bude min. 1 lx.

Požadavky na evakuační značení – na únikové cestě budou označeny směry úniku bezpečnostním evakuačním značením ve smyslu ČSN ISO 3864 (bílý symbol v zeleném poli) v odpovídající velikosti přiměřené značenému prostoru – vyznačení na chodbách a schodištích.

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

Požárně nebezpečný prostor vytváří ve vodorovném směru plochy oken v obvodových stěnách objektu (původní okna). Ve smyslu ČSN 73 0834 čl. 5.9.1 se požárně nebezpečné prostory vymezují pouze od měněné části objektu. V původní vestavbě jsou nově navrhovány vikýře a také střešní okna.

N3.1 – nové učebny :

$p_v [kg \cdot m^{-2}] = 50,1$

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

č.	l [m]	h _u [m]	S _p [m ²]	S _{po} [m ²]	p _o [%]	p _o * [%]	p _v [kg·m ⁻²]	k ₂	k ₃	I [kW·m ⁻²]	d [m]	d* [m]
1	4,5	1,1	5	4	82	82	50	0,53	0,76	114,26	2,22	2,22
2	9,6	1,1	11	6	58	58	50	0,53	0,76	114,26	1,84	1,84

3	1,9	1,1	2	2	100	100	50	0,53	0,76	114,26	1,80	1,80
4	4,0	1,1	4	3	70	70	50	0,53	0,76	114,26	1,90	1,90
5	1,7	1,4	2	2	100	100	50	0,53	0,76	114,26	1,97	1,97
6	0,8	1,0	1	1	100	100	50	0,53	0,76	114,26	1,14	1,14

1 – okna-učebna 3.03 do dvora
2 – okna-učebny do ulice
3 – okno-učebna 3.09 štít
4 – okna-hygiena-do dvora
5 – střešní okna-dvojice
6 – střešní okno-úklid

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

Požárně nebezpečný prostor zasahuje pouze volné prostranství kolem školy (dvůr a veřejné ulice).

Vymezené odstupové vzdálenosti od objektu, resp. požárního úseku učebny 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** - ve smyslu ČSN 73 0873 nevzniká požadavek na instalaci vnitřního odběrního místa v novém požárním úseku, neboť zde nedosahuje součin p.S hodnotu 9000 – viz. výpočet.

- **vnější odběrní místa** - v rámci stávajících zdrojů požární vody v Nymburce. V Nymburce se nacházejí podzemní i nadzemní hydranty na veřejném vodovodním řádu, ale není vždy přesně možné specifikovat jejich kapacity. Pro účely zajištění požární vody je využita informace z Obecně závazné vyhlášky č. 8/2003 Požární řád města Nymburk, ze kterého je jedním ze zdrojů také požární nádrž v areálu Centra odborné přípravy Nymburk, která je ve vzdálenosti 350 m od objektu. Je však zřejmé, že by byly spíše využity vnější zdroje požární vody mimo areál v rámci příjezdových komunikací.

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

Příjezdy a přístupy

Objekt je přístupný z hlavní komunikace Palackého třída resp. je umístěn přímo u této komunikace. Je zde plocha pro ustavení zasahujících vozidel. Příjezd pro požární techniku je dostačující.

Nástupní plochy - v daném případě nevzniká požadavek na jejich zřízení

Zásahové cesty - nevzniká požadavek na jejich zřízení

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

Ve vestavbě s učebnami budou umístěny 2 kusy práškových přenosných hasicích přístrojů s hasicí schopností 21A. Ve stávajících podlažích je dostačující stávající vybavenost přenosnými hasicími přístroji (předpoklad 2 – 3 kusy na každém podlaží).

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 řádně označen. Kabeláž bude ve standardním provedení CYKY. Kabeláž bude vedena jednak pod omítkou, ale také v chráničkách nad podhledem.

Kabeláž v prostoru částečně chráněné únikové cesty musí být vedena výhradně pod omítkou se souvislou vrstvou krytí min. 10 mm.

Vedení kabeláže nad podhledem bude v dutině výšky < 0,25 m. Množství kabeláže zde nesmí přesáhnout 0,2 kg/m³ obestavěného prostoru, resp. ve vztahu k ČSN 73 0810 zde nebude požární riziko vyšší než 15 kg/m² – čl. 5.6.3b) a aa)ab). Spíše se bude jednat o jednotlivé kabely.

V celém průběhu částečně chráněné únikové cesty bude instalováno **nouzové osvětlení**. Budou zde osazeny jednotky nouzového osvětlení dle ČSN EN 1838 s funkční dobou svítivosti od výpadku proudu v běžné el. síti v délce 60ti minut (jednotky s autonomním zdrojem napájení). Intenzita osvětlení bude min. 1 lx, v místě umístění věcných prostředků požární ochrany nebo ovládání požárně bezpečnostních zařízení 5 lx. Kabeláž pro nouzové osvětlení je dostačující ve standardním provedení (CYKY), pokud je vedena pod omítkou se souvislou vrstvou krytí min. 10 mm. V rámci výpočtu osvětlení bude řešeno, zda budou užitá svítidla nouzového osvětlení s piktogramem či bez něj (upozorňuji, že piktogramy na svítidle snižují intenzitu osvětlení). V případě volného vedení kabeláže v ČCHÚC je nutné užít kabeláž v nehořlavém provedení. Případné lišty nebo příchytky musí být výhradně nehořlavé (nikoliv plastové).

Náhradní zdroje elektrické energie pro chod požárně bezpečnostních zařízení :

Jednotky nouzového osvětlení budou autonomní, resp. s vlastní baterií, totéž platí pro ústřednu domácího rozhlasu a také otevíračů oken větrání ČCHÚC.

Rozvaděče elektrické energie :

Rozvaděče, které jsou umístěny do částečně chráněné únikové cesty, musí tvořit samostatný požární úsek. Stávající rozvaděče jsou standardně zasekány ve zdi, která splňuje EI30DP1. Je však nutné tyto dovybavit krytem – dvířky s požární odolností alespoň EI15DP1. Toto ustanovení se nevztahuje na rozvaděče umístěné mimo prostor ČCHÚC.

Vypínání elektrické energie při požárech a mimořádných událostech :

Z významu ČSN 73 0848 nevzniká v objektu požadavek na vybavenost tlačítka CENTRAL STOP ani TOTAL STOP – v objektu nejsou navržena požárně bezpečnostní zařízení ani jiná zařízení sloužící požární bezpečnosti stavby, jejichž chod je nutné zajistit při požáru. Vypnutí elektrické energie bude možné běžným hlavním vypínačem v hlavním rozvaděči. Napájení rozhlasu i nouzového osvětlení je z baterie integrované v zařízení nebo centrále.

Požadavky na kabeláž – kabeláž nenapájející ani neovládající požárně bezpečnostní zařízení :

Bude užitá ve standardním provedení CYKY a vedena pod omítkou se souvislou vrstvou krytí min. 10 mm. V místech, kde toto nebude možné dodržet a bude nutné vést kabely volně (např. nad podhledem), nesmí množství kabeláže přesáhnout 0,2 kg/m³ obestavěného prostoru.

Požadavky na kabeláž – kabeláž napájející nebo ovládající požárně bezpečnostní zařízení :

Pro kabely a kabelové trasy, které budou ovládat nebo napájet požárně bezpečnostní zařízení (domácí rozhlas a kabeláž k otevíračům oken) bude užitá s funkční integritou dle ČSN 73 0848 – Třída funkčnosti kabelového zařízení bude minimálně P30-R. Třída funkčnosti kabelové trasy a požadavku na třídu reakce na oheň bude odpovídat klasifikaci min.B2cas1, d0(d1), (kabeláž v provedení J-H(St)H).

VZDUCHOTECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ A VĚTRÁNÍ :

Prostory vestavby budou větrány pouze přirozeně (okny). Je však nutné odvětrat zrekonstruovaná hygienická zařízení v přízemí a patře. Z přízemí budou vybíhat 2 samostatná potrubí DN160-200 mm, ve 2. NP se připojí ještě jedno samostatné potrubí DN160 max. DN200 mm a tato všechna (tři) budou vytažena na střeš. Potrubí bude vybíhat nad pultovou střešou v přístavbě, která je dvoupodlažní a není předmětem vestavby. Potrubí bude užitá nehořlavé (např. SPIRO) a jeho dimenze nevyžaduje instalaci požárních klapek. Jednotlivá potrubí však budou umístěna vždy min. 0,5 m od sebe (vzdálenost mezi vnějšími stranami potrubí). Vyústění potrubí nad střešní plášť bude provedeno min. 0,5 m nad jeho rovinu.

VYTÁPĚNÍ :

Je zajištěno stávající. Nová vestavba bude napojena na stávající rozvody. Ve vestavbě budou osazena otopná tělesa.

PROSTUPY TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ – všechny prostupy rozvodů a instalací (požárními stěnami a požárními stropy) musí být provedeny tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími 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 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 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, ve vestavbě EI30.

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 větší 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 sádkartonu. 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 se 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 3 nadzemní podlaží, s požární výškou $h = 7,75$ 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).

Na chodbách ve všech podlažích bude umístěno alespoň zařízení autonomní detekce a signalizace dle ČSN EN 14604 – autonomní hlásiče požáru.

Samočinné stabilní hasicí zařízení :

V souladu s čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 není vyžadováno. Objekt 3 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.

V objektu bude více než 100 žáků, tudíž vzniká požadavek na instalaci domácího rozhlasu s nuceným poslechem v souladu s §23, odst. 7 vyhl. 23/2008 Sb.

Domácí rozhlas :

Pro zajištění bezpečné evakuace osob v případě nouzových situací bude v objektu instalován audio systém. Systém pro evakuaci bude umožňovat hlášení v jedné společné zóně. Rozhlas bude možné užít i pro běžné interní hlášení. Vyhlášení se předpokládá provést z předem nastaveného nosiče, opakujícího hlásku ve smyčce.

Pro evakuační (i provozní) hlášení bude instalována mikrofonní stanice (požární mikrofón – stanice hlasatele) v ředitelně (kancelář 1.13) u vstupu v 1. NP. Mikrofonní stanice bude vybavena programovatelnými tlačítky pro výběr zón a ovládání dalších funkcí systému. Pro spuštění přednastaveného hlášení budou na únikových cestách instalována tlačítka s kryty proti náhodnému spuštění či zneužití.

Systém bude centralizovaný s jednou ústřednou v kanceláři 1.13. Komponenty ústředny budou instalovány v datovém rozvaděči vybaveném potřebným příslušenstvím. V rozvaděči nebo jeho bezprostřední blízkosti budou instalovány také záložní akumulátory pro nouzové napájení systému. Upozorňuji, že je nutné tento systém řešit jako samostatný požární úsek – dodávka ústředny s požární odolností, s integrovanými bateriemi. Samostatný požární úsek lze i vytvořit např. SDK obestavbou s požární odolností min. EI30 a vstup řešit požárním uzávěrem otvoru EW30DP1.

Instalace systému domácího rozhlasu se předpokládá provést např. dle ČSN EN 60849 – Nouzové zvukové systémy. K systému musí být zřízena a řádně vedena předepsaná dokumentace. V souladu s požadavky ČSN EN 60849 bude také před uvedením systému do běžného provozu mj. provedeno objektivní měření srozumitelnosti a protokol o něm bude uschován spolu s ostatními předepsanými dokumenty.

Použitá rozhlasová ústředna musí být sestavena výhradně z komponent certifikovaných akreditovanou zkušebnou dle normy EN 54-16, záložní napájení systému dle normy EN 54-4, reproduktory dle normy EN 54-24.

Uživatel je povinen začlenit domácí rozhlas do systému požární ochrany objektu.

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 – označení tlačítek domácího (evakuačního) rozhlasu
- Informační tabulka „Hlavní uzávěr vody“
- Informační tabulka „Hlavní vypínač elektrické energie“
- Další nutné označení – prostory technických zařízení, požární uzávěry otvorů, VZT zařízení apod.

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

Přílohou této zprávy je schéma všech podlaží.

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 PBŘ a místně příslušným Hasičským záchranným sborem.

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

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

V Podbořanech, leden 2019

Zpracovala : Klímová Lucie



Příloha č. 1 – výpočtová část požárně bezpečnostního řešení
Stavební objekt : Nástavba a rekonstrukce ZUŠ Nymburk

 Požární výška h [m] = 7,75

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

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, květen 2009
 $n_{pn} = 3$
 $n_{pp} = 1$
 $n_p = 4$
POŽÁRNÍ ÚSEK: N3.1 Nové učebny podkroví

Změna stavby skupiny II podle ČSN 73 0834, březen 2011

 Požární výška h [m] = 7,80

 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 = 3

Nejvýše umístěné podlaží = 3

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]
3.02	3	chodba	14,1	10,0	0,80	0,0
3.03	3	učebna	21,9	35,0	0,90	5,0
3.04	3	šatna	2,8	75,0	1,10	2,0
3.05	3	sklad	3,0	75,0	1,00	2,0
3.06	3	učebna	26,4	35,0	0,90	5,0
3.07	3	učebna	16,7	35,0	0,90	5,0
3.08	3	učebna	16,8	35,0	0,90	5,0
3.09	3	učebna	36,6	35,0	0,90	5,0
3.10	3	chodba	3,5	10,0	0,80	2,0
3.11	3	úklid	1,9	15,0	0,80	2,0
3.12	3	wc ženy předs	2,2	5,0	0,70	5,0
3.13	3	wc ženy kabina	1,3	5,0	0,70	5,0
3.14	3	wc dívky	2,3	5,0	0,70	2,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

S_o	h_o	Počet	Umístění
[m ²]	[m]		

POŽÁRNÍ RIZIKO
 S [m²] = 149,60

 S_o [m²] = 0,00

 h_o [m] = 0,00

 h_s [m] = 2,60

 S_m [m²] = 36,64

 p [kg.m-2] = 36,46

 a_n = 0,908

 a = 0,907

 b = 1,364

$c = 1,000$
 $p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 45,13$
 Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = IV.
 SPB (podle výpočtů p_v) byl snížen podle čl.5.3.1 ČSN 73 0834
 Součinitel a_n (čl.5.3.1 a) až c)) = 0,908
SPB (po snížení) = III

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)
 Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 55,58
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 37,79
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 2100,17
 Největší počet užitných podlaží $z = 3$

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m ²	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m ²	Součet čí- nitel	Počet osob 6.2
3.03	učebna	21,9	3	2.2.4	0,0	1,30	4 Ne
3.06	učebna	26,4	3	2.2.4	0,0	1,30	4 Ne
3.07	učebna	16,7	3	2.2.4	0,0	1,30	4 Ne
3.08	učebna	16,8	3	2.2.4	0,0	1,30	4 Ne
3.09	učebna	36,6	16	2.2.4	0,0	1,30	21 Ne

Únikové cesty

Součinitel $a = 0,907$
 Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 37
 Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 4,0
 Ohrožení osob (čl.9.1.2) t_e [min] = 2,2

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	3 NÚC ---	29,6	6,0	1,0	1,5	37	69	S	rov.	Ano	
2	2 Čchc---	120,0	34,0	2,0	2,0	145	75	S	dolů	Ano	
3	1 Čchc---	120,0	34,0	2,5	2,5	193	75	S	dolů	Ano	

Poznámky k únikovým cestám

- # 1 - osoby ze 3. NP do ČCHÚC
- # 2 - osoby ze 2 a 3. NP na ČHÚC - pro ověření šířky únikové cesty
- # 3 - osoby z celého objektu na ČHÚC - pro ověření šířky únikové cesty

Odstupy

$p_v \text{ [kg.m-2]} = 50,1$
 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	4,5	1,1	5	4	82	82	50	0,53	0,76	114,26	2,22	2,22
2	9,6	1,1	11	6	58	58	50	0,53	0,76	114,26	1,84	1,84
3	1,9	1,1	2	2	100	100	50	0,53	0,76	114,26	1,80	1,80
4	4,0	1,1	4	3	70	70	50	0,53	0,76	114,26	1,90	1,90
5	1,7	1,4	2	2	100	100	50	0,53	0,76	114,26	1,97	1,97

6	0,8	1,0	1	1	100	100	50	0,53	0,76	114,26	1,14	1,14

1 - okna-učebna 3.03 do dvora												
2 - okna-učebny do ulice												
3 - okno-učebna 3.09 štít												
4 - okna-hygiena-do dvora												
5 - střešní okna-dvojice												
6 - střešní okno-úklid												

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

S [m2] = 149,6
 p [kg.m-2] = 36,5
Součin p.S = 5455,0
 Výška objektu h [m] = 7,8

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] od objektu mezi sebou		DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
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 = 1,7

Posouzení nutnosti instalace EPS ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S [m2]	Smax [m2]	hp [m]	pn [kg/m2]	Fo [m1/2]	E	č.podlaží
149,6	2100,2	0,0	32,21	0,005	37	3

Nutnost instalace EPS : NE

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

Zpracovala:
 Lucie Klímová

