



Cermak

Identifikační údaje stavby

Stavba : Nástavba, přístavba a stavební úpravy ZŠ a MŠ Kořenského
Účel stavby : školství
Místo : ul.Kořenského 760/10 150 00 Praha 5
Investor : Městská část Praha 5
Náměstí 14. Října 1381/4, Smíchov
150 00 Praha 5
Projektant : Ing. arch. Kateřina Píchová
Kontroloval : Ing. Svatava Čermáková

D1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Datum: 12 / 2017 , **Doplnění dle sdělení HZS č.j. HSAA-171333-3/2017**

Identifikační údaje stavby

Stavba : Nástavba, přístavba a stavební úpravy ZŠ a MŠ Kořenského
Účel stavby : školství
Místo : ul. Kořenského 760/10 150 00 Praha 5
Investor : Městská část Praha 5
Náměstí 14. Října 1381/4, Smíchov
150 00 Praha 5
Projektant : Ing. arch. Kateřina Píchová
Kontroloval : Ing. Svatava Čermáková

Obsah

Řešení dle vyhlášky 246/ 2001 Sb, § 41, odst. 2- DSP

A/ seznam použitých podkladů pro zpracování

B/ stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

C/ rozdělení stavby do požárních úseků

D/ stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnost a posouzení velikosti požárních úseků

E/ zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti,

F/ zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.),

G/ zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení,

H/ stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům,

I /určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku,

J/ vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku,

K/ stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky,

L/ zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti,

M/ stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.

N/ posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby.

O/ rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek včetně vyhodnocení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení

Přílohy: Situace, Půdorysy

A/ seznam použitých podkladů pro zpracování

A.1/ Projektové podklady

- dokumentace ke sloučenému územnímu a stavebnímu řízení, ArchiProject s.r.o., náměstí bratří Jandusů 211/18, Uhřetěves 104 00 Praha 10, Ing. František Kalecký, Ing.arch. Pavel Hodan
- Studie, Prostor 008, s.r.o., Štefánikova 6/57, 150 00 Praha 5 Ing. arch. Martin Rössler
- informace investora

A.2/ Normy a vyhlášky

• ČSN 730802, 730804, 730810, 730818, 730833, 730873, 730834, ČSN EN 13501 – 1, 13501 – 5,

Zákony, vyhláška, nařízení vlády

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 186/2006 Sb., o změně některých zákonů souvisejících s přijetím stavebního zákona a zákona o vyvlastnění.

Vyhl. č. 268/2009 Sb., vyhláška o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů

Vyhl. č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů

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

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokodů, Zoufal + kol.

B/ stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Záměrem investora je půdní vestavba ve stávající budově školy.

Základní škola Kořenského leží ve stejnojmenné ulici orientované směrem východo-západním mezi Arbesovo náměstím a Janáčkovu nábřežím. Uliční průčelí směřuje k jihu, dvorní fasáda k severu, dům je vestavěn do kompaktního městského bloku, vymezeném ulicemi Kořenského, Zborovská, Pavla Švandy ze Semčic a Arbesovým náměstím. Směrem do vnitrobloku je k budově školy přistavěn objekt s tělocvičnou a aulou, obě jsou přístupné z mezipodesty hlavního schodiště. Dům je přístupný pouze hlavním vstupem z ulice, ve dvoře je školní hřiště a zahrada.

Přístup do dvora je možný přes sousední dům č. p. 1067 průjezdem z ulice Pavla Švandy ze Semčic.

Půdorysný rozměr domu je přibližně 22 x 53 m, výška hlavní římsy vůči ulici Kořenského je 17,3 m, výška hřebene střechy vůči ulici Kořenského je 22,9 m.

Původní objekt školy je z cca přelomu 19./20. století, přistavba tělocvičny do dvora pak z 80tých let 20. století.

V rámci řešeného projektu **nebude zvyšován počet žáků**, jedná se pouze o zbudování nových odborných učeben. **Max počet žáků je 320 (v současnosti 290), počet zaměstnanců je 50.**

Projektová dokumentace je vypracována ve stupni dokumentace pro stavební povolení dle § 105 zákona č. 183/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Projektová dokumentace v plném rozsahu akceptuje přílohu č.5 k vyhlášce č.499/2006Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Projektová dokumentace požárně bezpečnostní řešení je vypracována v rozsahu §41 odst.2, 3 Vyhl. č. 246/2001 Sb.

Projektová dokumentace je dále řešena dle ČSN 730802. dále dle ČSN 73 0834, jako **změna skupiny II** a souvisejících norem.

Architektonické řešení:

Je navrženo využití stávajícího nevyužívaného půdního prostoru pro účely školy, tj. vytvoření dalšího podlaží s učebnami v podkroví. Uliční polovina střechy má zůstat pohledově a hmotově zachována.

Vikýř má dvě výškové úrovně střechy, nižší jsou na bocích budovy (nad sociálními zařízeními) a střední

část vikýře je vyšší. Průběžný pultový vikýř bude ve střední části s čelním pásem oken.

Řešení fasády a výplní otvorů vikýře je symetrické podle osy na středu objektu (celá fasáda je takto symetrická)

Dispoziční řešení :

Z prodlouženého hlavního schodiště se dostaneme na hlavní podestu, z které je přístup do západní a východní chodby, do místnosti odpočinku sloužící dětem o přestávkách a do zázemí pro učitele s kuchyňkou. Zázemí je přístupné přes předsíňku, na kterou navazuje rozvodna slaboproudu a přes odpočinkovou místnost je přístup do skladu učebních pomůcek.

Východní chodba - na straně do ulice má umístěny dva kabinety, vždy se dvěma pracovními místy, šatnu, sociální zázemí pro učitele (WC, sprcha) a sklad úklidu s úklidovou komorou. Na straně do dvora je polytechnická učebna, učebna vaření se třemi pracovními místy a WC chlapci s kabinou pro imobilní. Na konec chodby je do prostoru světlíku vestavěn osobní výtah, díky kterému bude škola bezbariérově přístupná ve všech podlažích, předpokládá to umístění schodišťové plošiny do vstupního schodiště.

Západní chodba – směrem do ulice je navržena klubovna/herna propojitelná s odpočinkovou místností. Relaxační místnost pro děti s autismem, které musí mít vlastní oddělené místo pro odpočinek. Tato místnost má nízké boxy, poskytující sedícímu pocit soukromí, stojící dospělí člověk má ale přehled přes celou místnost. Místnost je zvukově izolována. Na protější straně chodby je učebna jazyků, počítačová učebna a WC dívky s kabinou pro imobilní

Stavební řešení:

Objekt základní školy v Kořenského ulici má 3 nadzemní podlaží, nevyužívaný půdní prostor a je částečně podsklepený. Konstrukčně a dispozičně se jedná o třítraktovou dispozici s uličním a dvorním traktem využívanými jako učebny a centrálním chodbovým traktem. Ve dvorním traktu zaujímá velkou část dispozice centrální tříramenné schodiště. Od počátku se jedná o školní objekt, dobu výstavby lze podle data zhotovení dokumentace (1892) zařadit na konec 19. století.

Nosné stěny jsou zděné z plných pálených cihel. Pevnost byla ověřována u pilířů schodiště a prokázala se dobrá kvalita cihel ale malá pevnost malty. Hlavní nosné stěny jsou orientovány rovnoběžně s uliční fasádou (zdivo fasádní a chodbové), stěny kolmé na fasádu mají nosnou funkci především v místech komunikací (schodiště a na fasádu kolmé chodby v 1.NP) a jinak plní především funkci ztužující (zavětrovací).

Stropní konstrukce předpokládá dřevěné trámové s orientací trámů rovnoběžně s nosným zdivem, trámy jsou převážně uloženy do ocelových nosníků na světlé rozpětí 7m. Nosníky jsou ukládány do kapes ve zdivu. Vzdálenosti ocelových nosníků (rozpětí trámů) se pohybují okolo 4m.

Nad chodbami jsou provedeny stropy nespalné, klenbové. Klenby jsou uloženy na nosné zdivo nebo do ocelových nosníků.

Nosnou konstrukci sedlové střechy nad objektem šířky cca 20m tvoří tesařský vaznicový krov. Kromě vrcholové vaznice a pozednic podporují krokve další 2 úrovně vaznic mezilehlých. Vaznice jsou podporovány sloupky a vzpěrami. Dále konstrukci krovu doplňují pásy, kleštiny a vazné trámy podepřené pravděpodobně v místech nosných chodbových a fasádních stěn.

Podle předaných podkladů je objekt založen plošně na velmi hlubokých základových pasech šířky až 2m s předpokládanou hloubkou okolo 6m pod úroveň terénu (úroveň terénu = +192,56 m. n. m).

- Bourané konstrukce
- stávající schody do podkrovní vč. klenby nad ním
 - dělicí stěny v podkrovní
 - otvory pro dveře výtahu a okno chodby v podkrovní
 - demontáž části krovu v místě vikýře
 - demontáž krytiny pro kruhové světlíky

Konstrukční a materiálové řešení

Popis stávajících konstrukcí

Nosné stěny - navazující na konstrukce v nižších podlažích budou vyzděny pálených AKU dutinových bloků s vápennou štukovou omítkou.

Nové schodiště : dvě nástupní ramena a jedno výstupní , monolitické žlb. s kamenným obkladem.

Střecha - šikmá sedlová s vloženým průběžným vikýřem, který je pokryt plechovou krytinou. Nosná konstrukce střechy lepené dřevěné trámy, viz Stavebně konstrukční část.

Příčky –keramické 11,5 a SDK s vloženou hlukovou izolací, případně tepelnou izolací. U návrhu konstrukce bude kladen důraz na mechanickou odolnost a zvukově izolační parametry. V místnostech se zvýšenou vlhkostí a náročnější údržbou bude použit SDK do vlhkého prostředí.

Podlahové konstrukce - konstrukce podlah budou provedeny jako plovoucí důsledně oddílatované od svislých konstrukcí s důrazem na kročejový útlum. Nášlapné vrstvy budou provedeny z vinylové krytiny, teraca a PVC.

Podhledy – budou řešeny sádkartonovou, tepelně izolovanou konstrukcí.

Povrchy stěn - jsou navrženy vápenné štukové omítky. Sociální prostory WC a sprcha jsou obloženy keramickým obkladem.

Fasádní plášť – fasáda vikýře bude vyžděna z keram. bloků + KZT 150 mm tl. vč. bet. pilířů v místě plných vazeb a ztužujících konstrukcí + prosklený okenní pás dřevěné konstrukce.

Výťahový tubus bude proveden s ocelové konstrukce, napojení na zdi objektu bude provedeno s důsledným opatřením proti nežádoucím akustickým vlivům. Část fasády bude prosklená a část bude obložena fasádními deskami.

Výplně otvorů - okna dřevěná otevíravá. Střešní světlíky kruhové otevíravé. Vikýř dřevěná okna. Nové dveře dřevěné plné jednokřídlé hladké AKU do 30 dB u tříd, dveře oddělující chodbu a schodiště dřevěné prosklené. Kování dveří a oken mosaz.

Výtah – navržen je jeden osobní výtah s jednosměrným přístupem do východní chodby. Rozměr kabiny je 1100 x 1400 mm. Výtah má prosklenou boční stěnu kabiny a výtahové šachty a během jízdy je tak umožněn vizuální kontakt s exteriérem.

Konstrukce střešní vestavby a nástavby

Navrhováno je využití stávajícího nevyužívaného půdního prostoru pro účely školy, tj. vytvoření dalšího podlaží s učebnami v podkroví. Uliční polovina střechy má zůstat pohledově a hmotově zachována.

Vikýř má dvě výškové úrovně střechy, nižší jsou na bocích budovy (nad sociálními zařízeními) a střední vyšší část vikýře. Průběžný pultový vikýř bude ve střední části s čelním pásem oken.

Stropní konstrukce nad 3.NP (podlaha vestavby a nástavby)

Novou vodorovnou nosnou konstrukci stropu nad 3 n.p. budou tvořit ocelové válcované nosníky

Zásadně nebude zasahováno do stávající nosné konstrukce stropu a podhledu nad 3.n.p..

Konstrukce střechy

Stávající střešní konstrukce bude zachována v maximálním možném rozsahu směrem do ulice, kde se vnější tvar střechy nijak nemění. Požadavky na uvolnění dispozice si vyžádají konstrukční úpravy spočívající v doplnění ztužujících prvků (v rovině podhledu nástavby), náhradě některých stávajících vaznic a sloupků

Směrem do dvora se předpokládá v zásadě nová konstrukce střechy tvořená krokviemi kolmými na hřeben a uloženými na průběžný žlb. věnec nad fasádní zdí vikýře a průběžnými okny a novou chodbovou stěnou .

Stávající římsa bude zachována, nad římsou bude nový žlb. věnec (provést postupně při demontáži krovu, je nutné stálé přetížení římsy)

- celková výška objektu $h_c = 21,46 \text{ m}$
- požární výška $h = 15,22 \text{ m}$

• **Konstrukční systém objektu je smíšený**, nosná konstrukce střechy je druhu DP3, na konstrukci střechy se dle čl. 7.2.12 b), ČSN 73 0802, nepřihlíží.

C/ rozdělení stavby do požárních úseků

Požární řešení půdní vestavby bylo 2. 7. 2017 projednáno na Hasičském záchranném sboru Praha 5 s Ing. Havlinou, bylo dohodnuta varianta řešení z hlediska PBR: vložení požárních dveří ve směru ze schodiště do obou chodeb v úrovni přízemí, 1. a 2. patra, tím vznikne chráněná úniková cesta. Všechny dveře vedoucí do této CHÚC budou s protipožární odolností. „Studie, Prostor 008, s.r.o.,

Štefánikova 6/57, 150 00 Praha 5 Ing. arch. Martin Rössler“

Vestavba rozdělena na následující požární úseky:

N1.01/N4 Chodba, schodiště – **CHÚC „A“**

N4.01 Učebny, sborovny atd (m.č. 4.02, 4.04-4.11, 4.13-4.16, 296,4m²)

N4.02 Učebny, sborovny atd (m.č. 4.03, 4.17-4.33, 260,75m²)

V1 – na východní straně objektu bude přistavěn osobní výtah

půdní prostor (m.č. 4.13, 184,0m²) – bez využití

D/ stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

N1.01/N4 CHÚC „A“ chráněná úniková cesta A“ - zařazena do **III. stupně požární bezpečnosti**

Z posuzovaného objektu vede CHÚC „A“ na volné prostranství v úrovni 1NP. V každé úrovni podlaží je řešeno větrání otevíravým otvorem na mezipodestách a schodišti minimální plochy 1,5m². V úrovni 1NP je větrání dále zajištěno pomocí otevíravých dveří směrem do ulice.

Požární úsek N4.01

Číslo m.	účel místnosti	plocha (m ²)	p _n (kg/m ²)	a _n
4.2	chodba	54,3	5	0,8
4.4-4.9	wc	21,85	5	0,7
4.10	učebna	73,60	35	0,9
4.11	učebna	35,50	35	0,9
4.14	relaxační m.	44,80	35	0,9
4.15	klubovna	45,30	35	0,9
4.16	odpočinková m.	21,05	35	0,9

S= 296,4 m², p_n=27,26 kg/m², a_n=0,9, p_s=10kg/m² a_s=0,9, a=0,9, b=0,89, c=1

p_v = 29,85 kg/m²

Požární úsek **N4. 01** by byl dle tab. 8 , ČSN 73 0802 zařazen do IV. stupně P.B., vzhledem k ČSN 73 0834, 5.3.1 bude zařazen do **III. stupně požární bezpečnosti**.

Mezní půdorysná plocha požárního úseku (16,5/22,5m) **vyhovuje** (dle tab. 9 ČSN 73 0802 jsou max rozměry 56m/38m)

Požární úsek N4.02

Číslo m.	účel místnosti	plocha (m ²)	p _n (kg/m ²)	a _n
4.3	chodba	54,3	5	0,8
4.17	vstup zázemí	3,70	5	0,8
4.18	techn. m.	3,5	15	0,9
4.19	kabinet	23,0	50	1,1
4.20	kabinet	22,1	50	1,1
4.21- 4.27	wc, úklid	19,9	5	0,7
4.28	učebna	58,95	35	0,9
4.29	učebna	55,1	35	0,9
4.30- 4.33	wc, 19,9	20,2	5	0,7

S= 260,75 m², p_n=26,03 kg/m², a_n=0,95, p_s=10kg/m² a_s=0,9, a=0,93, b=0,96, c=1

p_v = 32,16 kg/m²

Požární úsek **N4. 02** by byl dle tab. 8 , ČSN 73 0802 zařazen do IV. stupně P.B., vzhledem k ČSN 73 0834, 5.3.1 bude zařazen do **III. stupně požární bezpečnosti**

Mezní půdorysná plocha požárního úseku (16,5/21,5m) **vyhovuje** (dle tab. 9 ČSN 73 0802 jsou max rozměry 56m/38m)

Výtah V1

Z hlediska PO bude dokumentace zpracována dle ČSN 730834 jako **změna staveb skupiny II**. Dále je dokumentace řešena dle ČSN 730802 a norem souvisejících a dle vyhl.č.246/2001 Sb.

Výtah a výtahová šachta jsou dle ČSN 730802 čl. 8.10.2 zařazeny **do II°P.B.**

Prostory 1-3np sousedící z nově oddělenou ČCHÚC –jedná se o prostory učeben a kabinetů. Požární zatížení obdobné jako u řešených požárních úseků. Požární úseky jsou taktéž zařazeny **do III. stupně požární bezpečnosti**

E/ zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

Po o ž k a	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a její druh (viz 7.2.4) ³⁾						
1	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží d) mezi objekty	30 DP1 15* 15* 30 DP1	45 DP1 30* 15* 45 DP1	60 DP1 45* 30* 60 DP1	90 DP1 60* 30* 90 DP1	120 DP1 90* 45* 120 DP1	180 DP1 120 DP1 60 DP1 180 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1 180 DP1
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech, viz 8.5.1 a) v podzemních podlažích a ve všech podlažích mezi objekty b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP1 15 DP3 15 DP3	30 DP1 15 DP3 15 DP3	30 DP1 30 DP3 15 DP3	45 DP1 30 DP3 30 DP3	60 DP1 45 DP2 30 DP3	90 DP1 60 DP1 45 DP2	90 DP1 90 DP1 60 DP1
3	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10, a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 1) v podzemních podlažích 2) v nadzemních podlažích 3) v posledním nadzemním podlaží b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	30 DP1 15* 15 ⁺¹⁾ 15 ⁺²⁾	45 DP1 30* 15* 15*	60 DP1 45* 30* 30*	90 DP1 60* 30* 30*	120 DP1 90* 45* 45*	180 DP1 120 DP1 60 DP1 60 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1 90 DP1
4	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	15 ¹⁾	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	30 DP1 15 15 ¹⁾	45 DP1 30 15	60 DP1 45 30	90 DP1 60 30	120 DP1 90 45	180 DP1 120 DP1 60 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15 ¹⁾	15	15	30	30 DP1	45 DP1	60 DP1
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	15 ¹⁾	15	30	30	45	45 DP1	60 DP1

8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	-	-	-	DP3	DP3	DP2	DP1
9	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	-	15 DP3	15 DP3	15 DP1	30 DP1	45 DP1	45 DP1

Po- o- ž- ka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a její druh (viz 7.2.4) ³⁾						
10	Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13 a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m 1) požárně dělicí konstrukce 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší 1) požárně dělicí konstrukce 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích							
		podle položky 1						
		podle položky 2						
		30 DP2	30 DP2	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
		15 DP2	15 DP2	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
11	Střešní pláště, viz 8.15	-	-	15	15	30	30 DP1	45 DP1
12	Jednopodlažní objekty, viz 8.1.1, a) požární stěny b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch	staticky nezávislé						
		30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	-	-	-
		15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	-	-	-
		15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	-	-	-

¹⁾ Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižujícím součinitelem c_2 až c_4 ; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosaženo u položky 3a3) a položky 4 požární odolnost 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).

²⁾ Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy.

³⁾ Konstrukce označené křížkem (*) viz 8.1.3.

Hodnocení navržených konstrukcí:

Svislé konstrukce:

Požární stěny, obvodové stěny, nosné konstrukce:

Stávající zdivo min. tl. 300mm (cihla plná pálená) s oboustrannou omítkou

Požadavek: REI 45 SPB III REI 30 SPB III poslední nadzemní podlaží

Skutečnost: min REI 120 DP1
Hodnocení: **Vyhovuje**

Nosné, obvodové zdivo Heluz profi 400
Požadavek: REI 45 SPB III, REI 15 SPB II
Skutečnost: REI 120DP1
Hodnocení: **Vyhovuje**

Vnitřní nosné zdivo Heluz AKU 300
Požadavek: REI 45 SPB III REI 30 SPB III poslední nadzemní podlaží
Skutečnost: REI 180DP1
Hodnocení: **Vyhovuje**

Příčky – požárně dělící konstrukce: např: Heluz 11,5
Požadavek: EI 45 SPB III EI 30 SPB III poslední nadzemní podlaží
Skutečnost: EI 120 0DP1
Hodnocení: **Vyhovuje**

Požárně dělící konstrukce SDK
Požadavek: EI 45 SPB III EI 30 SPB III poslední nadzemní podlaží
Nové SDK příčky - požární odolnost požárně dělících konstrukcí s požární odolností EI 45, 30 - konstrukci musí provést a garantovat odborně způsobilá certifikovaná firma, bude doložen požární atest a certifikát firmy oprávněné k montáži + čestné prohlášení firmy o jakosti a kompletnosti provedených prací pro jednotlivé konstrukce (garance požární odolnosti).

Vodorovné nosné konstrukce:

Stávající stropy 1-3 np - dřevěné trámové s podbitím a rákosovou omítkou
Požadavek: REI 45 SPB III REI 30 SPB III poslední nadzemní podlaží
Skutečnost: dle ČSN 73 0834, 5.5.6, min REI 45 DP2
Hodnocení: **Vyhovuje**

Překlady nad otvory v nosných stěnách jsou systémové Heluz
Požadavek: R 45 SPB III R 30 SPB III poslední nadzemní podlaží
Požární odolnost: R 60
Hodnocení: **Vyhovuje**

Překlady a oc. kce v nosných a požárně dělících konstrukcích – ocelové profily:
pro požární odolnost R 45 je dle ČSN 73 0834/Z1 požadována omítka na ocelovém pletivu tl. min. 25mm

Požární odolnost střešního pláště a nosná konstrukce střechy:

Pro nosnou dřevěnou a částečně ocelovou konstrukci střechy je stanoven požadavek 30 minut. Dle ČSN 73 0802, 8.7.2 bude tato odolnost zajištěna SDK obkladem stěn a podhledů.

Pro střešní plášť je stanoven požadavek 15 minut. Dle ČSN 73 0802, 8.7.2 bude tato odolnost zajištěna SDK podhledem. Tento SDK obklad bude zajišťovat požární odolnost střešního pláště

- nad požárním podhledem se nesmí vyskytovat nahodilé požární zatížení

- obklad musí provést a garantovat odborně způsobilá certifikovaná firma, bude doložen požární atest a certifikát firmy oprávněné k montáži + čestné prohlášení firmy o jakosti a kompletnosti provedených prací pro jednotlivé konstrukce (garance požární odolnosti).

Viditelné prvky krovu:

Vazný trám 200/260	R30	- vyhovuje
Sloupky 180/180	R30	- vyhovuje
Vzpěry 120/180	R.25	- nevyhovuje

Hodnoceno dle Hodnoty požárních odolností podle Eurokódů, Roman Zoufal a kol.

Požární odolnost viditelných dřevěných prvků krovu bude zvýšena na R 30 nátěrem DEXARYL

TRANSPARENT viz. čl. 4.12.b1) ČSN 730810

Konstrukce světlovodů

Konstrukce světlovodů nad požárním podhledem bude izolována tepelnou izolací z min.vaty a Al folií např. Staflex na PO 30min jako vzduchotechnické potrubí.

Požární izolace VZT potrubí budou provedeny minerální plstí o objemové hmotnosti min. 65 kg/m³ a pro použití do 550°C, polepenými hliníkovou fólií.

Odolnost protipožární izolace :

- ve III. a IV.stupni je požadována izolace s požární odolností 30 minut, tl. izolace 40mm

Prostupy budou protipožárně izolovány nehořlavým izolačním materiálem.

Kombinací minerální vlny a protipožárního tmelu nebo nátěru, nebo systém protipožární izolace obložením potrubí, jejichž stálá pružnost zamezí vzniku zvukových mostů a splní protipožární funkci.

Prostup plechového potrubí izolovaného nehořlavou izolací z minerální vlny je nutno doplnit požárně ochranným lemem z obou stran dělicí konstrukce

Konstrukce schodišť:

Konstrukce schodiště v CHÚC „A“:

Betonové monolitické – požadavek R0 – konstrukce DP1– **vyhovuje**

Stávající kamenné – požadavek R0 – konstrukce DP1– **vyhovuje**

Osobní výtahy u objektů s požární výškou do 30m:

Výtah – výtahová šachta bude tvořit samostatný PÚ , jedná o výtah určený pouze pro dopravu osob
výtahová klec musí být provedena z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 - **splněno**

Konstrukce ohraničující prostor šachty včetně dveří bude provedena z konstrukcí DP1 – **splněno**

Elektrické kabely mají izolace se sníženou hořlavostí (viz ČSN 730848)

Výtah se doporučuje vybavit náhradním zdrojem, který v případě výpadku napájení zajistí automatické sjetí kabiny do nejbližší nižší nebo vyšší stanice.

Dle čl. 5.6.24 – **Ohraničující konstrukce šachty** výtahu druhu DP1 umístěné vně objektu **nemusí vykazovat požární odolnost** i když zasahují do požárně nebezpečného prostoru téhož objektu.

Odvětrání výtahové šachty: Výtahovou šachtu se doporučuje odvětrat vně objektu v úrovni nebo nad úrovní nejvyšší polohy výtahové kabiny

Požární uzávěry: - přesněji vyznačeno ve výkrese.

Pro dveře platí vyhláška č. 202/ 1999 Sb.- platí zejména pro dodavatele stavby

Všechny požární uzávěry a zárubně musí být označeny trvalými štítky s označením druhu požárních dveří a jejich požární odolností.

Požární uzávěry jednotlivých požárních úseků jsou požární dveře typu:

EWpožáru odolné dveře

EI.....požáru bránící dveře

DP3.....hořlavé

DP1.....nehořlavé

C2samozavírač do CHÚC A,

C3samozavírač (50 000 cyklů- dle čl. 5.5.8 ČSN 730810)

S_mkouřotěsné

Šířky dveří na chodbách a únikových cestách min. 900mm, pokud se jedná o dvoukřídlové dveře je

minimální rozměr aktivního křídla 900 mm.

Dveře do ČCHÚC: s požární odolností EI30DP3+C

Dvoukřídle dveře směrem do schodiště budou drženy v otevřené poloze magnetem. Od signálu „lokální EPS“ dojde k uzavření. Dále musí být vybaveny koordinátorem zavírání křídel.

Dveře na únikových cestách budou vybaveny **kováním dle ČSN EN 179.**

Vstupní dveře do objektu budou vybaveny samozamykacím zámkem.

Výlez do půdních prostor:

Společný půdní prostor– budou od schodiště oddělen protipožárním poklopem s požární odolností minimálně EW 15DP3 – min. rozměr 700 mm (§26 vyhl. č. 289/2009 Sb.)

Požární uzávěry do rozváděčů v prostoru CHÚC A musí mít PO - EI 15 DP1 + Sm, bude doplněno i u stávajících rozváděčů v nově vymezené CHÚC A.

„Pokud rozvaděč přesáhne parametry dle ČSN 730848/Z2, ČL. 5.6.1, tj.: el rozvaděč s napětím nad 200V a el. proudem nad 25A, bude rozvaděč obezděn (případně umístěn v rozvaděčové skříni s požární odolností EI30DP1) a vybaven dvířky s požární odolností EW15DP1+Sm“

Instalační šachty jsou součástí požárních úseků. Prostupy rozvodů a instalací budou opatřeny požárními ucpávkami v úrovni stropní konstrukce.

Vzhledem k tomu, že požární ucpávky jsou vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením a ze zákona musí být kontrolovány, musí být do šachty osazena dvířka bez požární odolnosti, kudy lze kamerou zkontrolovat stav ucpávek.

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi dle čl. 6.2 ČSN 730810 z 07/2016

Konstrukce, ve kterých se vyskytují 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 konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

a/ realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobků (systému)požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13 501 -2 + A1 2010, čl. 7.5.8), nebo,
b/ dotěsněním (dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a/ se prostupy hodnotí kritérií

1. EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI a nebo
2. Ev požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b/ tohoto článku lze postupovat pouze v následujících případech:

1/ Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.) Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace v místě prostupu (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. Třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
2/ jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takový postup smí být jen ve zděné nebo betonové, ale i sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b/ se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Dle vyhlášky č.23 § 9 odst. 6 musí být prostup zřetelně označen štítkem obsahující informaci :

- a/ požární odolnost
- b/ druh nebo typ ucpávky
- c/ datum provedení
- d/ firma, adresa a jméno zhotovitele
- e/ označení výrobce systému

Vnější tepelné izolace Dle nového znění normy ČSN 760810, červenec 2016:

V úrovni vikýřů v 4.vp bude fasáda zateplena kontaktním zateplovacím systémem, minerální tl. izolace 140mm.

Vnější tepelné izolace se provádí ucelenou sestavou vnějšího zateplení- vykazuje třídu reakce na oheň A1
Hodnocení: **Vyhovuje**

Požární pásy

Na fasádě objektu budou zachovány vodorovné a svislé požární pásy mezi jednotlivými požárně otevřenými plochami požárních úseků. Svislé nebo vodorovné požární pásy budou mít minimální šířku 900mm a budou vykazovat požární odolnost, minimálně REI 45DP1 (zajištěno stávající obvodovou konstrukcí). Na styku obvodové stěny s požární stěnou se musí v obvodové stěně zřídit svislý nehořlavý požární pás šířky minimálně 900mm. Poloha svislého požárního pásu vzhledem k požární stěně je libovolná, avšak požární pás se musí s požární stěnou stýkat po celé tloušťce požární stěny. Na styku obvodové stěny s požární stropem se musí v obvodové stěně zřídit vodorovný nehořlavý požární pás šířky minimálně 900mm. Poloha vodorovného požárního pásu vzhledem k požárními stropu je libovolná, avšak požární pás se musí s požárním stropem stýkat po celé tloušťce požárního stropu.

F/ zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)

Požadovaná požární odolnost je splněna, požadavky na hořlavost stavebních hmot jsou řešeny v části E.

Nosné konstrukce CHÚC jsou nehořlavé

Na požární úseky **chráněných únikových cest**, které musí mít kromě podlah a madel povrchové úpravy stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2; musí se však použít **podlahových krytin** třídy reakce na oheň nejméně **Cfl –s1** podle ČSN EN 13501-1, což vyhovuje i vyhl. č.23/ 2008 Sb.

Vztah mezi požadavky na indexů šíření plamene podlahových krytin a třídami reakce na oheň podle čl. 3.1.1 ČSN 730810

is = 0 mm/ min. odpovídá..... A1FL, A2FL

is > 0 < 50 mm/ minBFL

is > 50 < 100 mm/ minCFL

is > 100 mm/ minDFL – F

Dále v CHÚC nesmí být žádné požární zatížení, kromě konstrukcí oken, dveří (reakce třídy na oheň B až D), konstrukcí uvedených 8.14.5 ČSN 73 0802, kromě požárního zatížení v prostorech sloužících dozoru, soc. zařízení...., aniž by nahodil požární zatížení v těchto prostorách bylo větší než 15kg/m²

CHÚC podle ČSN 73 0802, čl. 8.14.5a) a vyhl. č. 23/2008 Sb. v chráněných únikových cestách musí být, kromě podlah a madel, povrchové úpravy stavebních konstrukcí třídy reakce na oheň A1 nebo A2; musí se však použít **podlahových krytin** třídy reakce na oheň **nejméně Cfl-s1 podle ČSN EN 13501-1.**

G/ zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

typy únikových cest

V objektu jsou navrženy nechráněné i chráněné únikové cesty .

Požární ani evakuační výtahy nejsou požadovány.

Chráněná úniková cesta „A“:

Počet osob:

V rámci řešeného projektu **nebude zvyšován** počet žáků, jedná se pouze o zbudování nových odborných učeben. **Max počet žáků je 320 (v součastnosti 290), počet zaměstnanců je 50.**

Dle čl. 3.2.b ČSN 730834 vede ke zvýšení počtu unikajících osob z měněného objektu, nebo jeho části, pokud se počet osob započitatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20% stávajícího stavu, pokud se určí zvýšený počet osob o více než 20%, musí se současně prokázat, že kterákoliv dotčená stávající společná komunikace vyhovuje podle příslušné normy úniku celkového počtu osob, i když

jde o uvedené zvýšené počty osob, avšak prokáží se vyhovující stávající komunikace, nepovažuje se zvýšený počet osob za změnu užívání.

Celým objektem vede stávající schodiště – částečně chráněná úniková cesta ústící na volné prostranství v úrovni 1NP. **Vzhledem k tomu, že se nemění počet osob, stávající úniková cesta se předpokládá vyhovující.**

Vstupní dveře do objektu jsou stávající dřevěné dvoukřídlé, otevírané protisměru úniku – jedná se o stávající stav.

V každé úrovni podlaží je řešeno větrání otevíravým otvorem na podestách minimální plochy 1,5m². V úrovni 1NP je větrání dále zajištěno pomocí otevíravých dveří směrem do dvora a na ulici. – **větrání CHÚC A vychází ze stávajícího stavu.**

Posouzení minimální šířky **stávajícího schodiště** : CHÚC“**A**“ $E = (320 \text{ žáků} + 50 \text{ zaměstnanců}) * 1,3 = 481 \text{ osob}$

$U_{min} = E/K * s = 481/120 * 1 = 4,00$.. 4 únikové pruhy – minimální š. schodiště pro daný počet osob je 2,2m

$U_{skut} = -cca 2 * 1,7m, 1 * 2,5 m$, tj. min 4,5 únikového pruhu – **šířka schodiště vyhovuje**

Posouzení délky schodiště (CHÚC „A“):

$l_{max} = 120m$ $l_{skut} = cca 80,5m$ – **vyhovuje**

V CHUC A bude **zřízeno nouzové osvětlení** s funkčností při požáru (čl.9.15.2 ČSN 73 0802). Svítidla nouzového osvětlení musí splňovat ČSN EN 60 589-2-22. Požadovaná funkčnost nouzového osvětlení v případě výpadku elektrické energie je 60 minut. V prostorách CHÚC A budou použita svítidla s vlastním zdrojem. Toto provedení lze považovat za nezávislou dodávku el. energie.

Dveře:

min. š = 0,9 m = aktivní křídlo dvoukřídlových dveří- viz čl. 5.3.6 ČSN 73083

Dále musí dveře včetně zárubní, jimiž prochází úniková cesta, umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu (kliky - viz ČSN EN 179) nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek, musí se otvírat ve směru úniku (na únikové cestě, nikoliv dveře z místností) s výjimkou východových dveří na volné prostranství

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít osazeny prahy, s výjimkou dveří, kde úniková cesta začíná.

Označení únikových cest:

V objektu musí být zřetelně označen na všech únikových cestách směr úniku na volné prostranství, umístění přenosných hasících přístrojů, hydrantů a nouzového osvětlení tabulkami podle ČSN ISO 3864.

Další požadavky na CHÚC

Dle čl. 9.3.3 ČSN 730802: V chráněných únikových cestách nesmí být žádné požární zatížení, kromě konstrukcí oken, dveří (jsou-li třídy reakce na oheň B až D), konstrukcí uvedených v 8.14.5 bodu a) a kromě požárního zatížení v prostorech, sloužících doзору nad provozem v objektu (vrátnice, recepce, požární dozor, sociální zařízení, informační služba apod.), aniž by nahodilé požární zatížení v těchto prostorách bylo větší než 15 kg.m⁻².

V chráněných únikových cestách rovněž nesmějí být umístěny:

- a/ zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku stanovenou podle 9.11.3;
- b/ volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F; výjimku tvoří případy stavebních změn objektů, kde mohou být stávající nebo nahrazované volně vedené rozvody hořlavých látek o celkovém světlem průřezu potrubí do 5000 mm²;
- c/ volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů chráněných únikových cest;
- d/ volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod.;
- e/ volně vedené elektrické rozvody (kabely), které neodpovídají požadavkům 12.9.

Rozvody podle bodu c) a d) mohou být v chráněné únikové cestě umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od chráněné únikové cesty požárně odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň EW 30.

Křídla oken v chráněných únikových cestách musejí být zasklená (nelze užít polykarbonátových a jiných výrobků třídy reakce na oheň B až F); u odvětracích otvorů se postupuje podle 9.4.2

Dle těchto pravidel musí být upravena CHÚC A **N1.01/N4** – schodiště objektu

Požární úsek N4.01 Nechráněná úniková cesta ústí do CHÚC A

Číslo m.	účel místnosti	plocha (m ²)	počet osob
4.2	chodba	54,3	-
4.4-4.9	wc	21,85	-
4.10	učebna	73,60	(30+2) *1,3 ... 42
4.11	učebna	35,50	(30+2) *1,3 ... 42
4.14	relaxační m.	44,80	2m ² /os ... 23
4.15	klubovna	45,30	2m ² /os ... 23
4.16	odpočinková m.	21,05	2m ² /os ... 11

E=141 osob

Posouzení šířky dveří – ústí do CHÚC A

$U = 1/K * (E * s) = 1/60(141 * 1) = 0,23 \dots 2,35 \dots 2,5$ únikového pruhu

K=60, s=1

U= 2,5 - z toho vyplývá, že v posuzovaném úseku postačí šířka nechráněné únikové cesty š. 1,4m. NÚC vyhovuje z hlediska její šířky.

Mezní délka NÚC je stanovena v souladu s čl. 9.10.1 ČSN 73 0802 v koordinaci s tab. 18 v závislosti na hodnotě součinitele a (a max 1 dle provozu) a počtu únikových cest – mezní délka pro a = 1 je 25m, ve skutečnosti max 20,5 m. Délka únikových cest **vyhovuje**

Požární úsek N4.02 Nechráněná úniková cesta ústí do CHÚC A

Číslo m.	účel místnosti	plocha (m ²)	počet osob
4.3	chodba	54,3	-
4.17	vstup zázemí	3,70	-
4.18	techn. m.	3,5	-
4.19	kabinet	23,0	5m ² /os ...5
4.20	kabinet	22,1	5m ² /os ...5
4.21- 4.27	wc, úklid	19,9	-
4.28	učebna	58,95	(30+2) *1,3 ... 42
4.29	učebna	55,1	(30+2) *1,3 ... 42
4.30- 4.33	wc, 19,9	20,2	-

E=94 osob

Posouzení šířky dveří – ústí do CHÚC A

$U = 1/K * (E * s) = 1/60(94 * 1) = 0,23 \dots 1,56 \dots 2$ únikové pruhy

K=60, s=1

U= 2 - z toho vyplývá, že v posuzovaném úseku postačí šířka nechráněné únikové cesty š. 1,1m. NÚC vyhovuje z hlediska její šířky.

Mezní délka NÚC je stanovena v souladu s čl. 9.10.1 ČSN 73 0802 v koordinaci s tab. 18 v závislosti na hodnotě součinitele a (a max 1 dle provozu) a počtu únikových cest – mezní délka pro a = 1 je 25m, ve skutečnosti max 19,1 m. Délka únikových cest **vyhovuje**

Vstup na střeche:

Z prostoru chodby 4.3 je vstup do půdního prostoru, odtud na střeche objektu.

– min. rozměr 700 mm (§26 vyhl. č. 289/2009 Sb.)

H/ stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

obvodové stěny vykazují požadovanou požární odolnost a netvoří tedy zcela ani částečně požárně otevřenou plochu;

Zcela požárně otevřenou plochou jsou uzávěry otvorů v obvodových stěnách a jsou od nich stanoveny odstupové vzdálenosti vymežující požárně nebezpečný prostor, Pro řešení odstupových vzdáleností byl využit program: FrantišekPelc, Výpočet odstupových vzdáleností, Požární inženýrství – dynamika požáru

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p _{vyp} [kg.m ⁻²]	Odst. d [m]
N4.01	stavební objekt hustotou tep. toku	S	2,1	17,8	31,3	82%	29,85	4,13
		Z	2,1	2,69	5,64	100%	29,85	2,71
N4.02		S	2,1	17,8	31,3	82%	32,16	4,27
		V	2,1	2,69	5,64	100%	32,16	2,76

střešní plášť netvoří požárně otevřenou plochu

- Požárně nebezpečný prostor tvořený řešenou částí objektu **nezasahuje** na objekty sousední;
- Požárně nebezpečný prostor řešeného 4.np **zůstává totožný jako pro stávající podlaží, v nároží jsou umístěny prostory bez požárního rizika - wc.**

Uvedený stav je v souladu s platnými legislativními a normovými předpisy; viz. příloha – situace PBŘ

I / určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku

Řešení zůstává stávající jako pro stávající objekt ZŠ.

Jako vnější odběrní místa slouží hydranty na vodovodním řadu.

Tabulka 1 pol.1 ČSN 73 0873

Nejmenší požadovaná vzdálenost hydrantu od objektu je 150m.

Největší požadovaná vzdálenost hydrantů mezi sebou je 300m.

Tabulka 2 pol.1 ČSN 73 0873

Minimální požadované DN potrubí vodovodního řadu je 100mm.

Minimální požadovaný odběr vody $Q = 12.s^{-1}$ pro $v = 1,5m.s^{-1}$ (s požárním čerpadlem).

Vnitřní odběrová místa

dle čl. 4.4.b 1) ČSN 73 0873 se rozvod vnitřní požární vody **požaduje** pro:

N4.01 : $S \cdot p_n = 296,4 \cdot 37,26 = 11043$ více než 9000

N4.02 : $S \cdot p_n = 260,75 \cdot 36,03 = 9394,82$ více než 9000

V 4.np na chodbě bude osazen nástěnný hydrant s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti hadice 19mm, délky 30 m.

Bude osazen ve výšce 1,1 – 1,3m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení) Dispozičně jsou umístěny tak, aby byl k hydrantu snadný přístup.

Základní požadavky na provedení hydrantu (konstrukční i funkční zkoušky) jsou uvedeny v ČSN EN 671-1 a

ČSN 671-2.

Vnitřní rozvod vody musí být dimenzován tak, aby i na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu byl zajištěn přetlak 0,2MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice $Q = 0,3 \text{ l.s}^{-1}$.

Rozvodná potrubí k dodávce vody budou v provedení z materiálu třídy reakce ne oheň A1 nebo A2 (ocel, pozink, litina, apod.).

J/ vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku

Řešení zůstává stávající.

Pozemek přiléhá ke komunikaci Kořenského

K objektům musí vést dle čl. 4.4.1, ČSN 73 0833, přístupové komunikace (zpevněné pozemní) široké alespoň 3,00 m, umožňující příjezd požárních vozidel alespoň do vzdálenosti 20 m od vchodů do objektu, což **je splněno**.

Příjezdové komunikace odpovídají stanoveným požadavkům

Nástupní plochy jsou stávající.

K/ stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky,

Počet PHP dle ČSN 730802

PÚ N04.01: Plocha $S=296,4 \text{ m}^2$

$n_r = 0,15 (S \times a \times c^3)^{0,5} = 0,15 (296,4 \times 1 \times 1)^{1/2} = 2,58 \dots\dots 3 \text{ ks}$

Počet PHP ve smyslu přílohy 4, vyhl. č. 23/2008 Sb.

$n_{HJ} = 6 \times n_r = 6 \times 3 = 18 \text{ HJ}$

V daném PÚ budou umístěny **3 ks PHP PG6** s práškem ABC nebo dle ČSN 38 9100.....hasící schopnost....21A + 113B.....6 HJ.

PÚ N04.02: Plocha $S=260,75 \text{ m}^2$

$n_r = 0,15 (S \times a \times c^3)^{0,5} = 0,15 (260,4 \times 1 \times 1)^{1/2} = 2,42 \dots\dots 3 \text{ ks}$

Počet PHP ve smyslu přílohy 4, vyhl. č. 23/2008 Sb.

$n_{HJ} = 6 \times n_r = 6 \times 3 = 18 \text{ HJ}$

V daném PÚ budou umístěny **3 ks PHP PG6** s práškem ABC nebo dle ČSN 38 9100.....hasící schopnost....21A + 113B.....6 HJ.

L/ zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti

Elektroinstalace

L.1.a Silnoproud

- je řešena s ohledem na daný druh prostředí dle ČSN 33 2000 – 3.

- proti vlivům atmosferické elektřiny je objekt chráněn dle ČSN EN 62305

Při kolaudaci bude předložena revize elektrozařízení.

Rozvodné zařízení

Elektrorozvaděče

Při umístění v CHÚC (ČCHÚC) platí pro rozváděče(požární odolnost stěn min, EI 30D1 a dvířek min. EI 15DP1 – nehořlavé. + S_m (kouřotěsnost).

Kabely nesmí být volně vedené prostory CHÚC.

Nouzové osvětlení

- je provedeno autonomními svítidly s akumulátorem a svítidly s inventory s vytrvalostí min 1 hodina. Osvětlovací soustava nouzového osvětlení je navržena dle ČSN EN 12464-1 /1lx/ - viz projekt elektro. Kapacita autonomního provozu baterii je minimálně 1 hodina; hladina osvětlenosti 1 lx. Pod svítidla budou instalovány piktogramy se směrem úniku .

Navržený systém nouzového osvětlení splňuje následující požadavky:

- dle ČSN EN 1038 čl.

3.1 nouzové osvětlení slouží k použití při selhání normálního osvětlení

4.1 Je doporučena montáž svítidel do výšky alespoň 2 m nad podlahou

4.2.1 Pro únikové cesty do šířky 2m nesmí být horizontální osvětlenost na podlaze podél osy únikové cesty menší než 1lx a středový pás ,široký alespoň polovinu šíře cesty ,musí být osvětlen minimálně na 50% této hodnoty

4.2.5 Minimální doba svícení nouzového únikového osvětlení přípustná pro únikové cesty musí být 1 hodina.

- dle ČSN EN 50172 - Systémy nouzového osvětlení

5.3 integrita systému

Osvětlení samostatné části únikové cesty systémem nouzového osvětlení musí být provedeno pomocí dvou a více svítidel /tzn.při poruše jednoho svítidla se neponoří úniková cesta do úplné tmy. Ze stejného důvodu se musí v každém otevřeném /protipanickém/ prostoru používat dvou a více svítidel.

7.1 Provozovatel/majitel/ prostor musí určit kompetentní osobu ,aby dohlížela na údržbu systému.

7.2.3 Jednou za měsíc

Musí být zaznamenávány zkoušky systému

a-rozsvítit v nouzovém provozu každé svítidlo z jejich baterie tím, že simuluje výpadek normálního napájení

7.2.4

c-datum provedení zkoušky a její výsledky musí být zaznamenány v provozním deníku systému.

Projekt nouzového osvětlení bude doložen výpočty v části elektro + revize u kolaudace.

Zdůrazněná místa nouzovým osvětlením:

a/ každé dveře vedoucí do únikových cest

b/ bezpečnostní značky

c/ při každé změně směru

d/ v blízkosti východu na volné prostranství

e/ v blízkosti každého hasícího prostředku

Objekt lze vypnout :

Hlavní vypínač objektu vypne všechna zařízení pod elektrickým proudem, kromě rozvaděče a zařízení zásobujících, případně ovládajících požárně bezpečnostní zařízení – je umístěn v hlavním rozvaděči, **pro jeho funkci budou použité nožové pojistky – stávající.**

L.1.b Slaboproud

Slaboproudá zařízení použitá v budově lze rozdělit do dvou základních skupin:

- informační zařízení
- bezpečnostní zařízení.

Do informačních systémů můžeme zahrnout:

- strukturovanou kabeláž (SK)
- společná televizní anténa (STA)
- AV technika

a do skupiny bezpečnostních systémů můžeme počítat:

- rozhlas s nuceným poslechem
- „EVS - Lokální detekce“

Dle čl. 12.9.2 ČSN 730802 platí.

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo z hlavního rozvaděče, a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou

dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů:

a/ mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2_{ca} s1, d0; nebo

b/ mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti požadovanou požárně bezpečnostním řešením stavby s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2_{ca} s1, d0; nebo

c/ musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají **ČSN IEC 60331**, mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1, pokud se nepožaduje v konkrétních podmínkách jiná odolnost.

B2_{ca} – zkouška hoření kabelů ve svazku, kde celkové množství uvolněného tepla z kabelu za 1200 s ≤ 15 MJ; maximální hodnota uvolněného tepla ≤ 30 kW, šíření plamene $\leq 1,5$; rychlost rozvoje požáru ≤ 150 Ws⁻¹

s1 – celkové množství vývinu kouře ≤ 50 m² a okamžité množství uvolněného kouře $\leq 0,25$ m²/s

d0 – žádné odkapávání hořících částic během 1200 s.

Nouzové osvětlení v CHÚC - je provedeno autonomními svítidly s akumulátorem a svítidly s inventory s vytrvalostí min 1 hodina. Osvětlovací soustava nouzového osvětlení je navržena dle ČSN EN 12464-1 /1lx/ odbornou firmou-viz příloha.

Nouzové osvětlení je řešeno dle ČSN EN 1838.

Svítidla nouzového osvětlení budou umístěna alespoň 2 m nad podlahou, veškeré značky na únikových cestách musí být osvětleny.

Tam, kde není možný přímý pohled na únikový východ, musí být zajištěna osvětlená směrová značka, tak, aby se usnadnil postup směrem k nouzovému východu.

Zdůrazněná místa nouzovým osvětlením:

a/ každé dveře určené pro nouzový východ

b/ v blízkosti každé změny úrovně

c/ bezpečnostní značky

d/ při každé změně směru

g/ vně a v blízkosti každého konečného východu

h/ v blízkosti každého místa první pomoci

i / v blízkosti každého hasícího prostředku a požárního hlásiče.

Dle čl. 9.15.2 ČSN 730802 / Z2 z 07/2015 platí:

Pokud nouzové osvětlení je navrženo bez centrálního zdroje (pouze s lokálními bateriovými zdroji uvnitř jednotlivých svítidel, při čemž interní zdroje jsou v běžném provozu přívodem napětí trvale napájeny), pak tato svítidla jsou při požáru (při výpadku elektroinstalace, resp. Při výpadku běžného osvětlení) napájena pouze z interních akumulátorů. V tomto případě není z pohledu funkce při požáru požadavek na kabely ani funkční integritu kabelových tras.

L.2 Vytápění - stávající plynový kotel

Vnitřní plyn - Plynová zařízení – pro potřeby vestavby nebude zavedeno plynové zařízení.

L.3 Větrání

Vzduchotechnická zařízení pro nucené větrání budou osazena v místnostech sociálního zařízení.

Kuchyňské linky v místnosti vaření budou odvětrány digestořemi s odtahem nad úroveň střechy.

Pro odtah nad rovinu střešní budou využity nejbližší volné komínové průduchy.

Nad požárním podhledem se nesmí vyskytovat nahodilé požární zatížení – rozvody VZT nad požárním podhledem budou s protipožární izolací.

Prostupy vzduchotechnického potrubí:

- vzduchotechnické potrubí v prostupech bude protipožárně izolováno nehořlavým izolačním materiálem.

Kombinací minerální vlny a protipožárního tmelu nebo nátěru, nebo systém protipožární izolace obložením

potrubí, jejichž stálá pružnost zamezí vzniku zvukových mostů a splní protipožární funkci. Prostup VZT plechového potrubí izolovaného nehořlavou izolací z minerální vlny je nutno doplnit požárně ochranným lemem z obou stran dělicí konstrukce.

Odolnost protipožární izolace :

- v I. a II. stupni P.B je požadována izolace s odolností 15 minut.
- **ve III. a IV. stupni je požadována izolace s požární odolností 30 minut.**
- v V. stupni PB je požadována izolace s požární odolností 45 minut.
- v VI. stupni P.B je požadována izolace s požární odolností 60 minut.
- V VII. stupni P.B je požadována izolace s požární odolností 90 minut.

Na potrubí vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění, a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání v souladu s vyhláškou č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

M/ stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

Požadovaná požární odolnost je splněna, požadavky na hořlavost stavebních hmot jsou řešeny viz výše, v části F.

N/ posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby

Stávající objekt není vybaven EPS (elektrickou požární signalizací), SHZ (stabilní hasící zařízení) , ZOKT (zařízení pro odvod kouře a tepla).

„EVS - Lokální detekce“ – pro zavírání provozně otevřených požárních dveří do ČCHÚC

Vzhledem k tomu, že v objektu není navržena EPS a ani není jinými normami požadována, tak lze využít

čl. 4.12.2 ČSN 730875:

V objektech a požárních úsecích, kde není požadována EPS a kde je třeba ovládat činnost vybraných zařízení v závislosti na vzniku požáru, je možné navrhnout lokální detekci požáru.

Tato lokální detekce není započítávána z hlediska PBR.

V daném případě je tento systém využíván pro:

uzavření dveří s požární odolností, které za běžného provozu jsou otevřené – dveře do ČCHÚC

Při aktivaci jakéhokoli kouřového čidla se uzavrou dveře po celé výšce schodiště automaticky.

Ústředna „EVS - Lokální detekce“ musí být protipožárně ochráněna (stěny EI 30 DP1, dvířka EI 15 DP1 + Sm). – bude řešeno v rámci prováděcího projektu.

Domácí rozhlas s nuceným poslechem (ČSN EN 60 846, ČSN EN 60849)

Dle informací investora dojde k rekonstrukci systému rozhlasu:

Pro ozvučení objektu ZŠ bude dle Vyhl. 23/2008 Sb použit domácí rozhlas s nuceným poslechem (ČSN EN 60 846, ČSN EN 60849). Zvukový řídicí systém bude vybaven monitorovací jednotkou systémů a modulem testování reproduktorů.

Rozhlasová ústředna musí být protipožárně ochráněna (stěny EI 30 DP1, dvířka EI 15 DP1 + Sm). – bude řešeno v rámci prováděcího projektu. A bude napájena bude přes **náhradní zdroj UPS**. Náhradní zdroj UPS bude určen dodavatel rozhlasové ústředny, musí umožnit provoz v nouzovém režimu po dobu nejméně 30 minut. Předpokládá se propojení UPS jako součást daného výrobku, cca užití UPS 24V/1A (nízké napětí) V dalším stupni projektové dokumentace bude dle typu UPS případně umístěna v „Certifikované protipožární skříni s odolností EI 30 DP1“ - záležitost konzultována s projektantem PBR a s HZS.

Kabelová trasa od UPS k rozhlasové ústředně a k reproduktorům musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou dle ČSN 73 0848.

O/ rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek včetně vyhodnocení míst na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení

V objektu budou rozmístěny požární tabulky (dle ČSN 018013 a dle ČSN ISO 3864 018010), dle nařízení vlády č. 11/ 2002 Sb a dle ČSN ISO17398 se doplňují v prostoru fotoluminiscenční značky. Fotoluminiscenční pigment se nabíjí jak denním, tak i umělým osvětlením, ve tmě se projevuje jako zelenožluté světlo.

Bezpečnostní značky se umísťují max. 1,8 m nad podlahou.

Pozorovací vzdálenost je stanovena dle menšího z rozměrů bezpečnostních tabulek, např. u tabulky 30 x 15cm je stanovena pozorovací vzdálenost na 15 m.

Označení na výkresech:

únikové dveře, označení hasícího přístroje, označení hydrant

Dále budou označeny uzávěry všech médií (voda, elektro, ...)

Závěr

- veškeré zásady a navržená řešení, které jsou uvedeny v tomto požárně bezpečnostním řešení, musí být respektovány v plném rozsahu;

- případné změny musí být předem konzultovány se zpracovatelem a řešeny formou doplňku požárně bezpečnostního řešení.

Praha 12/2017, 1/2018

Kontrola: ing. arch. Kateřina Píchová, 602 932778
ing. Svatava Čermáková
ČKAIT 0006456
602 535512
cermakova.svatava@gmail.com



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Cermakova'.