

D.1.3 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Akce: **Stavební úpravy objektu základní školy ve Stonařově,
na pozemcích p.č.1033, 1032/1, k.ú. Stonařov**

Projektový stupeň: Společná dokumentace pro vydání společného ÚR a SP

Investor: Statutární město Jihlava, Masarykovo nám.97/1, Jihlava

Projektant PBŘ: Alena Kuropatová - Požární bezpečnost staveb
Březinova 32, 586 01 Jihlava
- AT pro PBS - ČKAIT - 1400007

Datum vypracování: 12/2022

1 - CHARAKTERISTIKA ZMĚNY STAVBY.

1.1- Identifikační údaje stavby:

Název stavby: Stavební úpravy objektu základní školy ve Stonařově
Místo stavby p.č.1033, 1032/1, k.ú. Stonařov
Investor: Městys Stonařov, č. p. 232, 58833 Stonařov
Projektant: ARTPROJEKT JIHLAVA spol. s r.o., IČ 25558692,
Minoritské náměstí 11, Jihlava 586 01
Zpracovatel PBŘ: Alena Kuropatová – Požární bezpečnost staveb
Březinova 32, 586 01 Jihlava - IČO: 18194435
- AT pro PBS - ČKAIT - 1400007

1.2 - Použité podklady.

Podkladem pro vypracování Požární bezpečnostního řešení je projektová dokumentace na úrovni projektu pro společné územní řízení a stavební povolení, kterou vypracovala firma ARTPROJEKT JIHLAVA spol. s r.o.

Původní požární bezpečnostní řešení není k dispozici – jedná se o objekt, postavený v době před platností kodexu norem požární bezpečnosti staveb, navržené stavební úpravy jsou posuzovány v plném rozsahu jako změna stavby dle v současné době platného kodexu norem požární bezpečnosti staveb:

Použité ČSN (ve znění k datu vypracování tohoto PBŘ - 12/2022):

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0834 - Požární bezpečnost staveb - Změny staveb
ČSN 73 0831 - Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory
ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami
- publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“

Použité zákony a vyhlášky (ve znění k datu vypracování tohoto PBŘ - 12/2022):

- vyhláška MV č.221/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb.
- vyhláška MV č.246/2001 Sb. - ve znění vyhlášky č.221/2014 Sb.
- zákon č.183/2006 Sb. „o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- vyhláška č.23/ 2008 Sb. - „o technických podmínkách požární ochrany“.
- vyhláška č.268/2011 Sb. - „o technických požadavcích na výstavbu“, kterou se mění vyhl.č.
23/ 2008
- vyhláška č.460/2021 Sb. – „o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a
ochrany obyvatelstva“

Obsah PBŘ respektuje požadavky Zákona o požární ochraně č.133/1985 Sb.§ 31a písm.c) zákona, jeho rozsah je určen Vyhláškou č.246/2001 Sb.

Objekt jako součást ZŠ, třída využití 2, požární výška „h“ < 9,00m, zastavěná plocha 478,78 m² < 1000 m² – jedná se o stavbu kategorie II.

1.3 – Situování stavby.

Posuzovaný objekt se nachází v centru areálu ZŠ, na jižním okraji obce Stonařov. Ze severní a východní strany přiléhá k řešenému objektu školní zahrada. Západně se nachází sjezd ze stávající komunikace I. třídy (silnice I/38) a zpevněné přístupové plochy. Jižně pak k části řešeného objektu přiléhá sousední budova školy (učebnový pavilon). Řešený objekt je v současnosti napojený na přípojky inženýrských sítí.

1.4 - Dispoziční a konstrukční řešení.

Dispoziční řešení:

Stávající stav - posuzovaný objekt bude sloužit jako školní jídelna a odborné učebny pro potřeby základní školy ve Stonařově. V současné není objekt takřka využíván, slouží jako provizorní učebna, příležitostné příruční skladování, pouze jedna místnost v 1.NP je občasné využívána jako provizorní tělocvična.

Hlavní část má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží, zastřešení je provedeno dřevěným krovem stanového tvaru. Vedlejší část má pak dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží zastřešení je dřevěným krovem sedlového tvaru s valbami.

1.podzemní podlaží je rozděleno na dvě oddělené části. První část je přístupná jak vnitřním schodištěm tak přímo z venkovní rampy. V 1.PP se nachází sklady a stávající již nevyužívaná plynová kotelna. Druhá část 1.PP je přístupna pouze z vnitřního schodiště v této části se nachází sklady.

Na úrovni 1.nadzemního podlaží se nacházejí dva hlavní vstupy do budovy. Zde se původně nacházel služební byt, kancelář, několik nevyužívaných místností a jeden velký prostor, který byl původně využíván jako provizorní tělocvična. Na hlavní vstup a vstupní halu navazuje schodiště, které spojuje podzemní podlaží a všechna podlaží nadzemní.

Na úrovni 2.nadzemního podlaží se nacházejí dvě učebny a schodiště do 3.nadzemního podlaží, ve kterém se nacházela jedna podkrovní místnost a půdní prostor.

Původní zastavěná plocha stávajícího objektu je 478,78 m², v rámci stavebních úprav je zachována.

Nově navržené dispoziční řešení

Nově bude objekt sloužit dvojímu účelu. 1.nadzemní podlaží bude sloužit jako školní jídelna s kuchyní, 2. a 3. nadzemní podlaží pak jako odborné učebny pro zkvalitnění výuky na základní škole ve Stonařově.

V rámci stavebních úprav budou na úrovni 1.podzemního podlaží provedeny dílčí dispoziční úpravy, využití zůstává prakticky stejné. Vstupy do podzemního podlaží (přímo z venkovního prostoru) budou zachovány - budou se zde nacházet sklady, nová kotelna UT s tepelnými čerpadly a strojovna VZT,

V tomto podlaží se bude nacházet jídelna, kuchyň s příslušným zázemím, šatnové a hygienické zázemí strážníků. Původní hlavní vstupy do budovy na úrovni 1.nadzemního podlaží budou zachovány. Z vestibulu hlavního vstupu je po hlavním schodišti přístupné 2.nadzemní podlaží, ve kterém se budou nacházet opět dvě učebny, dispozičně upravené – počítačová učebna a družina, stavební úpravy se týkají i původního hygienického zázemí.

Ve 3.nadzemním podlaží je původní půdní vestavba zrušena a bude se zde nově půdní vestavba zvětšena, bude sloužit jako ateliér pro výtvarnou výchovu a komunitní centrum. V části prostoru půdní vestavby bude vytvořena galerie (atelier), která bude přístupná po vnitřním schodišti – součást 3.nadzemního podlaží.

Do třípodlažní části objektu (hlavní část) bude nově vestavěn osobní výtah, bez strojovny.

Konstrukční řešení:

V 1.podzemním podlaží dojde v rámci stavebních úprav k vybourání a zvětšení dvou stávajících okenních otvorů, k provedení výtahové šachty a dojezdu výtahu, kompletně se zdemontuje původní vybavení kotelny včetně rozvodů a celého komínu (až nad střechem).

V 1.nadzemním podlaží se provede vybourání jednoho nového okenního otvoru a jednoho otvoru pro dveře do obvodového pláště. Vybourají se některé vnitřní nenosné příčky, dozdí se příčky nové vybourají se dva stávající komíny (až nad střechem). Pro výtahovou šachtu se provede vybourání otvorů do stropní konstrukce nad 1. a 2.nadzemním podlažím.

Ve 2.nadzemním podlažím se vybourají stávající příčky a zvětší se otvor v nosné stěně mezi stávajícími učebnami.

3.nadzemní podlaží bude vytvořeno na místě původní půdní vestavby – je navržena půdní

vestavba nová. Na celém objektu se provede demontáž střešního pláště vč. laťování, původní krov bude zachován - budou provedeny úpravy některých prvků původního krovu (v místě nově navržené galerie). Krytina bude provedena nová.

Stávající objekt je postaven v klasické cihelné technologii – obvodové a vnitřní nosné konstrukce z cihel plných v tl.750, 450 a 300mm, nově navržené vnitřní příčky v tl.100 a 150 mm a dozdivky nosných stěn v tl.300 a 450 mm z keramických bloků (Porotherm), event.. SDK příčkové konstrukce. Do stávajících nosných obvodových stěn není zasahováno, některé vnitřní nosné konstrukce budou bourány, stropní konstrukce v těchto místech jsou řešené staticky (ocel.průvlaky), v 1. a 2.nadzemním podlažím budou provedeny zavěšené SDK podhledy (pro stropy s nezávislou funkcí). Obvodové konstrukce budou opatřeny dodatečným zateplovacím kontaktním obkladem – izolantem jsou desky z čedičové minerální vaty v tl.60mm + omítka na perlinku (index šíření plamene $is = 0,0$ mm/min) – zateplovací obklad je navržen v souladu s požadavky čl.3.1.3b, čl.3.1.3.2 ČSN 73 0810.

Stropní konstrukce jsou ponechány stávající – jedná se o konstrukce žel.betonové tl.150 – 200 mm.

Objekt jako celek je tedy postaven **ve nehořlavém konstrukčním systému**, 3.nadzemní podlaží je řešeno dle čl. 7.2.12 a)b) ČSN 73 0802. Požární výška „ h “ = **8,80m**, je vztažena od úrovně 1.nadzemního podlaží po úroveň 3.nadzemního podlaží (půdní vestavba).

Stavební úpravy se budou provádět ve dvou na sebe navazujících etapách. V 1. etapě se provedou stavební úpravy 1.podzemního, 1.nadzemního podlaží a nutné s tím související úpravy v 2. a 3. NP, nová přípojka NN a nová splašková kanalizace s odlučovačem tuků. Tyto úpravy zajistí provozuschopnost školní jídelny. Ve 2.etapě se provedou stavební úpravy 2. a 3.nadzemního podlaží nové venkovní fasády s KZS a opravy a úpravy střechy.

2 - ŘEŠENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI.

2.1 - Zařazení změny stavby.

Stavební úpravy a změna využití stávajícího objektu bude prováděna ve dvou etapách. V 1. etapě se provedou stavební úpravy 1.podzemního, 1.nadzemního podlaží, nutné s tím související úpravy v 2. a 3. nadzemním podlaží, nová přípojka NN a nová splašková kanalizace s odlučovačem tuků. Tyto úpravy zajistí provozuschopnost školní jídelny. V 2.etapě se provedou stavební úpravy 2. a 3. nadzemního podlaží, nové venkovní fasády s KZS a opravy a úpravy střechy.

Toto PBŘ na úrovni projektu pro vydání stavebního povolení řeší navržené stavební úpravy pro obě etapy najednou.

Jedná se o změnu dokončené stavby. Stávající objekt byl postaven v době před platností kodexu norem požární bezpečnosti staveb, jedná se původně o nebytový objekt, nebytovým objektem zůstane i po provedení stavebních úprav a změně využití.

Konstrukční systém objektu jako celku je nehořlavý – s využitím čl.7.2.12 ČSN 73 0802.

- čl.7.2.12 ČSN 73 0802 – při posuzování konstrukčních systémů podle čl.7.2.8 a 7.2.10 ČSN 73 0802 se nebere zřetel na:

a) Nad posledním užitným podlažím (půdní vestavba) se nenachází požární strop – jedná se o střešní plášť s požadovanou požární odolností EW 15 minut a s nosnými konstrukcemi krovu, nosné dřevěné prvky krovu zajišťují stabilitu pouze vlastního krovu, požadovaná požární odolnost je R30 – je určena výpočtem a doplněna zvýšením požární odolnosti na požadovanou hodnotu (nátěr, obklad);

b) jedná se o objekt třípodlažní – konstrukce DP3 se nacházejí v půdní vestavbě (3.NP), která se nachází nad stropní konstrukcí nehořlavou DP1 (strop nad 2.NP) s dostatečnou požární odolností. Spodní dvě užitná podlaží jsou provedena v konstrukčním systému

nehořlavém.

c) celá půdní vestavba 3.NP tvoří jediný požární úsek, uvnitř požárního úseku v půdní vestavbě jsou ponechány nechráněné dřevěné prvky krovu, jedná se o nosné konstrukce, zajišťují stabilitu pouze půdní vestavby, která se nachází nad stropní konstrukcí nehořlavou DP1 s dostatečnou požární odolností. Půdní vestavba je řešena samostatně jako konstrukční systém hořlavý.

d) konstrukce obvodových stěn, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části je druhu DP1. Požární výška „h“ = **8,80m** – je vztažena od úrovně vstupního 1.nadzemního podlaží po podlahu 3.nadzemního podlaží (podkroví).

Stavební úpravy jsou posouzeny jako **změna stavby**, v návaznosti na rozsah stavebních úprav se jedná o **změnu stavby skupiny II** ve smyslu ČSN 73 0834, čl.3.1, změna stavby je řešena dle kap.5 ČSN 73 0834.

Ve smyslu čl. 3.4 a 3.5 ČSN 73 0834:

- je zvýšen počet užitných podlaží s výslednou požární výškou „h“ = **8,80 m**
- v celém objektu se zvyšuje počet osob
- nezvyšuje požární riziko

čl.3.4 – změna stavby skupiny II je změna, která nesplňuje podmínky čl.3.3 (dochází ke změně užívání), a na které se nevztahuje ustanovení čl.3.5 ČSN 73 0834,

čl.3.5 – stavba se mění nástavbou pouze o jedno užitné podlaží, nedochází k nutnosti uplatnění čl.3.5 a zařazení do změny stavby skupiny III.

2.2 – Dělení do požárních úseků.

Stávající objekt nebyl dělen do požárních úseků, v rámci změny stavby skupiny II je celý objekt rozdělen do požárních úseků dle ČSN 73 0802.

Přehled požárních úseků v objektu:

1.podzemní podlaží

P1.01/N4 – výtahová šachta

P1.02 – kotelna/strojovna ÚT

P1.03 – technická místnost/ strojovna VZT – je součástí pož.úseku N1.02

P1.04 – sklad

P1.05 – el.rozvodna/rek

P1.06 – sklad/chodba

P1.07 – sklady

1.nadzemní podlaží

P1.01/N4 – výtahová šachta

N1.01/N3 – schodiště (ČCHÚC dle čl.5.6.1b)3) ČSN 73 0834) třípodlažní požární úsek

N 1.02 – jídelna, varna, zázemí varny

N 1.03 – šatna, hygienické zázemí

- šachty VZT jsou součástí pož.úseku N1.02 a P1.03

2.nadzemní podlaží

P1.01/N4 – výtahová šachta

N1.01/N3 – schodiště (ČCHÚC dle čl.5.6.1b)3) ČSN 73 0834) třípodlažní požární úsek včetně hygienického zázemí na úrovni 2.NP

N 2.01 – odborná učebna PC, družina (2.etapa)

N 2.02 – prostor půdy nad 1.NP jednopodlažní části - obsahuje VZT jednotku, která odvětrává soc.zázemí v 1.NP, na přechodu potrubí přes strop bude osazena

požární klapka, dále je zde VZT jednotka pro větrání učebny ve 2.NP, na přechodu potrubí přes požární zeď bude osazena požární klapka;

3.nadzemní podlaží (2.etapa)

P1.01/N4 – výtahová šachta

N1.01/N3 – schodiště (ČCHÚC dle čl.5.6.1b)3) ČSN 73 0834) třípodlažní požární úsek

N3.01 – odborná učebna výtvarné výchovy, komunitní centrum – součástí je i prostor nad schodištěm, ve kterém je VZT jednotka, prostor je vyčleněný SDK obkladem s pož.odolností.

2.3 - Požární riziko, SPB.

Konstrukční systém objektu jako celku je nehořlavý – s využitím čl.7.2.12 ČSN 73 0802. Uvnitř požárního úseku v půdní vestavbě jsou ponechány nechráněné dřevěné prvky krovu, jedná se o nosné konstrukce, zajišťují stabilitu pouze půdní vestavby (krovu), půdní vestavba se nachází nad stropní konstrukcí nehořlavou DP1 s dostatečnou požární odolností. Spodní dvě užitná podlaží jsou provedena v konstrukčním systému nehořlavém. Požární výška „h“ = **8,80m** – je vztažena od úrovně vstupu do objektu v 1.nadzemním podlaží po podlahu 3.nadzemního podlaží (podkroví).

Při určení SPB jednotlivých požárních úseků je u některých využito ustanovení čl. 5.3.1a) ČSN 73 0834 pro snížení SPB.

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu 4 [-]
Výška objektu h 8,80 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu 3 [-]
Materiál konstrukce nehořlavý DP1
Koeficient c 1

1.podzemní podlaží

P1.01/N4 – výtahová šachta

zařazení přímo do II.SP.B dle čl.8.10.2 ČSN 73 0802

P1.02 – kotelná/strojovna ÚT

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp 15,25 [kg.m-2]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku **III.SP.B (III.)**
Plocha požárního úseku S 36,86 [m2]
Parametr odvětrání Fo 0,021
Požární zatížení p 15,00 [kg.m-2]
Koeficient a 0,900
Čas zakouření te 1,33 [min]

P1.03 – technická místnost/ strojovna VZT

součást pož.úseku N1.02 – dle čl.7.4 ČSN 73 0873

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp 17,75 [kg.m-2]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku **III. SP.B (III.)**
Plocha požárního úseku S 55,22 [m2]
Parametr odvětrání Fo 0,016
Požární zatížení p 15,00 [kg.m-2]
Koeficient a 0,900
Čas zakouření te 1,33 [min]

P1.04 – sklad

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp.....	85,92 [kg.m-2]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku	III. SPB (V.)
Plocha požárního úseku S	27,60 [m2]
Parametr odvětrání Fo	0,005
Požární zatížení p	75,00 [kg.m-2]
Koeficient a	1,000
Čas zakouření te	1,29 [min]

P1.05 – el.rozvodna/rek

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp.....	15,10 [kg.m-2]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku	III.SPB (III.)
Plocha požárního úseku S	7,36 [m2]
Parametr odvětrání Fo	0,013
Požární zatížení p	25,00 [kg.m-2]
Koeficient a	0,800
Čas zakouření te	1,62 [min]

P1.06 – sklad/chodba – schodiště z podzemního podlaží nepokračuje do 1.NP, na úrovni mezipodesty je zazděno příčkou z keramických bloků tl.250 mm (viz.výkr.1.NP).

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp.....	73,02 [kg.m-2]
Soustředěné požární zatížení pro místnost "0.01 sklad, chodba"	
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku	III.SPB (V.)
Plocha požárního úseku S	42,51 [m2]
Parametr odvětrání Fo	0,004
Požární zatížení p	60,00 [kg.m-2]
Koeficient a	1,000
Čas zakouření te	1,20 [min]

P1.07 – sklady

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp.....	66,58 [kg.m-2]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku	III. SPB (V.)
Plocha požárního úseku S	48,56 [m2]
Parametr odvětrání Fo	0,010
Požární zatížení p	58,79 [kg.m-2]
Koeficient a	0,989
Čas zakouření te	1,21 [min]

1.nadzemní podlaží

N1.01/N3 – schodiště (ČCHÚC dle čl.5.6.1b)3) ČSN 73 0834) třípodlažní požární úsek zařazení přímo do **I.SPB, hodnota „pn“ nepřesáhne 5,0 kg.m⁻² = prostor bez požárního rizika;**

N 1.02 – jídelna, varna, zázemí varny

součástí pož.úseku je strojovna VZT v 1.PP – dle čl.7.4 ČSN 73 0872 včetně spojovacích VZT šachet

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp.....	20,10 [kg.m-2]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku	III.SP.B (II.)
Plocha požárního úseku S	286,07 [m2]
Parametr odvětrání F_0	0,091
Požární zatížení p	27,22 [kg.m-2]
Koeficient a	0,931
Čas zakouření t_e	2,63 [min]
Maximální délka pož.úseku	67,66 [m]
Maximální šířka pož.úseku	42,75 [m]

N 1.03 – šatna, hygienické zázemí

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp.....	10,95 [kg.m-2]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku	I.SP.B (I.)
Plocha požárního úseku S	48,45 [m2]
Parametr odvětrání F_0	0,057
Požární zatížení p	17,12 [kg.m-2]
Koeficient a	0,786
Čas zakouření t_e	1,60 [min]

2.nadzemní podlaží

N 2.01 – odborná učebna PC, družina

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp.....	25,86 [kg.m-2]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku	II.SP.B (II.)
Plocha požárního úseku S	160,25 [m2]
Parametr odvětrání F_0	0,111
Požární zatížení p	44,07 [kg.m-2]
Koeficient a	0,903
Čas zakouření t_e	2,67 [min]
Maximální délka pož.úseku	69,76 [m]
Maximální šířka pož.úseku	43,87 [m]

N 2.02 – prostor půdy nad 1.NP jednopodlažní části je řešen jako samostatný požární úsek, obsahuje 2 VZT jednotky a nehoř. VZT potrubí pro větrání pož. úseků N 1.03 (1.NP) a N2.01 (2.NP). Požární úsek je požárně vyčleněn jako strojovna VZT (dveře s požární odolností, požární klapky na potrubí při přechodu přes pož.dělicí konstrukce - stěnu a strop):

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp.....	26,75 [kg.m-2]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku	II.SP.B (II)
Plocha požárního úseku S	126,00 [m2]
Požární zatížení p	25,00 [kg.m-2]
Koeficient a	0,780
Čas zakouření t_e	1,92 [min]
Maximální délka pož.úseku	79,00 [m]
Maximální šířka pož.úseku	48,80 [m]

3.nadzemní podlaží

N3.01 – odborná učebna výtvarné výchovy, komunitní centrum

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp.....	42,94 [kg.m-2]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku.....	III.SPB (V.)
Plocha požárního úseku S	177,45 [m2]
Parametr odvětrání Fo	0,003
Požární zatížení p	36,40 [kg.m-2]
Koeficient a	0,977
Čas zakouření te	3,13 [min]
Maximální délka pož.úseku.....	64,24 [m]
Maximální šířka pož.úseku.....	40,93 [m]

Stávající přístavba učebnové části je zařazena max. do III.SPB, v rámci rekonstrukce starého objektu není stavebními úpravami dotčena.

2.4 - Posouzení stavebních konstrukcí

Stávající i nově navržené stavební konstrukce jsou posouzeny dle požadavků ČSN 73 0802 a čl.5.5 ČSN 73 0834, v návaznosti na ČSN 73 0810. Skutečné hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí jsou stanoveny podle ČSN 73 0810, ČSN 73 0821 ed.2, ČSN 73 0834, dále dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“, případně dle technických listů výrobců (u nových konstrukčních částí). Objekt jako celek je zařazen do III.SPB.

Požadavky na požární odolnost - tab.12 ČSN 73 0802 pro III.SPB

Pol.	Stavební konstrukce	II.SPB	III.SPB
1.	Požární stěny a požární stropy		
	a) podzemní podlaží	45DP1	60DP1
	b) v nadzemních podlažích	30	45
	c) v posledním nadzemním podlaží	15	30
	d) mezi objekty	45DP1	60DP1
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních střepech		
	a) v podzemním podlaží	30DP1	30DP1
	b) v nadzemních podlažích	15DP1	30DP3
	c) v posledním nadzemním podlaží	15DP1	15DP3
3.	Obvodové stěny		
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části		
	1) v podzemním podlaží	45DP1	
	2) v nadzemních podlažích	30	45
	3) v posledním nadzemním podlaží	15	30
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	15	30
4.	Nosné konstrukce střech	15	30
5.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu		
	a) v podzemním podlaží	45DP1	60DP1

	b) v nadzemních podlažích	30	45
	c) v posledním nadzemním podlaží	15	30
6.	Nosné konstrukce vně objektu, zajišťující stabilitu obj.	15	15
7.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu	15	30
8.	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	-
9.	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest	15DP3	15DP3
10.	Výtahové a instalační šachty:		
	1)požárně dělící konstrukce	30DP2	30DP1
	2)požární uzávěry v pož. dělících konstrukcích	15DP2	15DP1
11.	Střešní pláště	-	15

1 - Požární stěny a požární stropy:

Požárně dělící konstrukce svislé (nové i stávající):

- podzemní podlaží

- stávající – zdívo nosné i nenosné z cihel plných v tl.800mm, požadavek na požární odolnost je REW60DP1 – vyhovuje dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“;
- nové – zdívo z keramických bloků v tl.250 mm, požadavek na požární odolnost je REW60DP1 – vyhovuje dle technických listů výrobců zdícího materiálů;

- nadzemní podlaží

- stávající – zdívo nosné i nenosné z cihel plných v tl. min. 300 mm, požadavek na požární odolnost je REW(EW)45DP1 – vyhovuje dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“;
- nové – zdívo z keramických bloků v tl.150, 250 mm, požadavek na požární odolnost je REW(EW)45DP1 – vyhovuje dle technických listů výrobců zdícího materiálů;
- obvodové zdívo stávajícího objektu je vůči nové přístavbě ve funkci požární zdi (požárně dělící konstrukce - zdívo nosné z cihel plných v tl.450mm (včetně dozdivek), požadavek na požární odolnost je REW60DP1 – vyhovuje dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“;

- poslední podlaží

- stávající zdívo nosné i nenosné z cihel plných v tl. min. 150 mm, požadavek na požární odolnost je REW(EW)30DP1 – vyhovuje dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“;
- nové zdívo z keramických bloků v tl. min.250 mm, požadavek na požární odolnost je REW(EW)30DP1 – vyhovuje dle technických listů výrobců zdícího materiálů;

Požárně dělící konstrukce vodorovné – stropy:

- podzemní podlaží – stropní konstrukce jsou ponechány stávající, jedná se o konstrukce žel.betonové tl. 200 mm (včetně žel.beton. průvlaků), požadavek na požární odolnost je REW60DP1 – vyhovuje dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“;

- nadzemní podlaží – stropní konstrukce jsou ponechány stávající, jedná se o konstrukce žel.betonové tl. 200 mm (včetně žel.beton. průvlaků), požadavek na požární odolnost je REW45DP1 – vyhovuje dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“;

- poslední nadzemní podlaží – stropní konstrukce nad posledním podlažím je řešena střešním pláštěm (nad krokviemi) - viz. pol.11.

2 - Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech:

- všechny nově navržené vstupní dveře do požárních úseků v podzemním podlaží jsou navrženy **EW30/DP1-C** (ocelové, se samozavíračem).
- dveře do výtahové šachty jsou ve všech podlažích navrženy typu E30DP1
- všechny nově navržené vstupní dveře do požárních úseků v nadzemních podlažích jsou navrženy typu **EW30/DP3-C** (dřevěné, se samozavíračem).
- v místn. č.1.04 na úrovni 1.NP je dozdiván pouze výklenek, který zbyl po zcela původním oknu v obvodové zdi starého objektu, okno bylo zrušeno a zazděno v rámci nové přístavby učebnového pavilonu. Rekonstruovaný starý objekt není na nový učebnový pavilon přímo propojen.

3 - Obvodové stěny (zajišťující stabilitu objektu):

- podzemní podlaží – zdivo nosné z cihel plných v tl.450 - 800mm, požadavek na požární odolnost je REW60DP1 – vyhovuje dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“;
- nadzemní podlaží – zdivo nosné z cihel plných v tl.450 - 800mm (včetně dozdivek) , požadavek na požární odolnost je REW45DP1 – vyhovuje dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“;
- poslední podlaží(2.NP) – stěny stávající nosné z plných cihel v tl. min.300 mm vyhovují pož.odolnosti požadované max. REW(REI)30/DP1 dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“;
- požární pásy – v rekonstruované staré budově nejsou nutné, požární pásy mezi rekonstruovanou starou budovou byly řešeny v rámci přístavby nového učebnového pavilonu, jsou řešeny plným obvodovým zdivem (staré budovy i přístavby), které je z plných cihel a z keramických bloků v tl. 450 mm.
- vnější kontaktní zateplovací obklad bude proveden s minerálním izolantem (tř.reakce na oheň A) - izolantem jsou desky z čedičové vaty v tl.60mm + omítka na perlinku (index šíření plamene is = 0,0 mm/min) – zateplovací obklad je navržen v souladu s požadavky čl.3.1.3b, čl.3.1.3.2 ČSN 73 0810.

4 - Nosné konstrukce střechy:

- nad posledním užitným podlažím (půdní vestavba) se nachází krov, nosné dřevěné prvky krovu zajišťují stabilitu pouze vlastního krovu, požadovaná požární odolnost je R30. Konstrukce krovu je stávající (nad třípodlažní i dvoupodlažní částí objektu), nově bude proveden střešní plášť, který je uložen na těchto nosných prvcích (krokve, sloupky, vaznice). Nosná konstrukce střechy (krov) se bude celá nacházet uvnitř požárního úseku užitného 3.nadzemního podlaží - krov se nachází nad nehořlavou stropní konstrukcí nad 2.nadzemním podlažím a nad 1.nadzemním podlažím, stropní konstrukce mají dostatečnou požární odolnost, nosné dřevěné prvky krovu zajišťují stabilitu pouze vlastního krovu.

Požární úsek N3.01 (III.SPB) - požadavek na nosné konstrukce střechy je **R30** minut, jejich požární odolnost je určena výpočtem dle ing.Pelce:

krokve 130/160mm = 34,00 minut – ze tří stran – vyhovuje bez úprav

vaznice 160/180mm = 30,2 minut – ze tří stran (3 vaznice na sobě, spojené svorníky)
– vyhovuje bez úprav

sloupky 160/180/3000mm = R23,8 minut (ze čtyř stran) – nevyhovuje, je nutno počítat se zvýšením požární odolnosti na 30 minut nátěrem nebo dodatečným obkladem dřevěnými příločkami na požadovaný rozměr prvku:

sloupky 160/180/3000mm + 18 mm obklad prkny = 30,87 minut

Požární úsek N2.02 – stroj. VZT (II.SPB) - požadavek na nosné konstrukce střechy je **R15** minut, jejich požární odolnost je určena výpočtem dle ing.Pelce:

krokve 130/160mm = 34,00 minut – ze tří stran – vyhovuje bez úprav

vaznice 160/180mm = 28,6 minut – ze čtyř stran) – vyhovuje bez úprav

sloupky 160/180/3000mm = R23,8 minut (ze čtyř stran) – vyhovuje bez úprav

5 - Nosné konstrukce uvnitř požárních úseků, které zajišťují stabilitu objektu:

- **podzemní podlaží** - zdivo nosné z cihel plných v tl.500mm, požadavek na požární odolnost je R60DP1 – vyhovuje dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“;

- **nadzemní podlaží** – stávající stěny nosné z cihel plných v tl.min.300 mm, vyhovují požadované pož.odolnosti R45/DP1 podle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“;

– nové zdivo z keramických bloků v tl.250, 300mm, požadavek na požární odolnost je R45DP1 – vyhovuje dle technických listů výrobců zdícího materiálu;

- **poslední podlaží** – viz. nosné konstrukce střechy;

6. Nosné konstrukce vně objektu, zajišťující stabilitu objektu – nenacházejí se v objektu.

7. – Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu:

- požadavek na nosné konstrukce v prostoru půdní vestavby, které nezajišťují stabilitu objektu je R30 – jedná se o galerii, u které nosnou konstrukci podlahy tvoří stropní konstrukce nad schodištěm. Je tvořena dřevěnými trámy (vaznicemi) vel. 150/200mm – jsou uloženy na schod. zdivu. Požární odolnost, určená výpočtem (dle ing.Pelce) = 41,2 minut – ze tří stran. Na vaznicích je položena dřevěná podlaha z 2xOSB deska tl.18 mm (slepené), mezi vaznicemi tepelný izolant minerální, ze spodu (směrem do schodiště) jsou vaznice opatřeny SDK podhledem s požární odolností EW30;

- schodiště na galerii bude buď dřevěné nebo ocelové (bude řešeno ve 2.etapě), nosné prvky schodiště musí mít požární odolnost 15 minut (R15DP3).

- nosné schodišťové zdivo (požárně dělicí) – stávající zdivo nosné i nenosné z cihel plných v tl. min. 300 mm, požadavek na požární odolnost je REW(EW)45DP1 – vyhovuje dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“;

8 - Nenosné konstrukce uvnitř požárních úseků – dle čl.8.8.1 ČSN 73 0802 požární odolnost nenosných konstrukcí, které nemají funkci požárně dělicí se nestanoví. Ve všech případech se jedná o příčky z SDK příčkových konstrukcí;

9 - Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku (které nejsou součástí CHÚC) – jedná se o stávající schodiště, které je posuzováno jako ČCHÚC, která nenahrazuje CHÚC, s nosnou konstrukcí kamennou nebo žel.betonovou, požadavek na požární odolnost **15 minut** – vyhovuje dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“;

10 – Výtahové a instalační šachty

- **šachty VZT** – jsou ve všech nadzemních podlažích jsou opláštěné příčkovými konstrukcemi z SDK, požadavek na požární odolnost je EW30DP1 – skutečná požární odolnost bude doložena dokladem/technickým listem výrobce SDK konstrukce;

- **výtahové šachty** - nové zdivo z keramických bloků v tl.250 mm, požadavek na požární odolnost je max. REW60DP1 (požárně dělicí v podzemním podlaží) – vyhovuje dle technických listů výrobců zdícího materiálu;

- **instalační šachty** – nejsou prováděny, instalace (voda, elektro, topení) jsou vedeny zdivem a zaomítané.

11 - Střešní plášť – (uložený nad krokvy) – skladba střešního pláště (pro střešní plášť nad jednopodlažní i třípodlažní částí):

- na krokve se provede prkenný záklop z hoblovaných prken – pero-drážka, tl.220mm
- pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou a polypropylenovou stříží
- tepelná izolace z desek z tuhé pěny na bázi polyisokyanurátu (PIR) tl.160mm
- laťování z kontralatí a latí
- střešní krytiny - skládaná z keramických střešních tašek

Požadavek na požární odolnost střešního pláště je EW15, výpočtem (dle ing.Pelce) je určena požární odolnost prkenného záklopu (tl.22 mm, pero-drážka):

- požární odolnost EW 16,14 [minut]

Dvířka el.rozvaděče – není požadavek na požární odolnost, nachází se v prostoru ČCHÚC, která nenahrazuje CHÚC.

Komíny – budou obnoveny původní komíny, které byly v rámci předešlých stavebních úprav ukončeny v prostoru půdy. Jedná se o spalínové cesty zděné. Komínové průduchy budou ponechané ale nebudou využívány, některé komínové průduchy/komíny budou v rámci bouracích prací odbourány na úroveň stropu schodišťového prostoru.

Podhledy – na úrovni 1.NP je ve vstupním prostoru ČCHÚC proveden SDK podhled s požární odolností EW30 – jedná se o opláštění VZT potrubí.

Pro větrání prostor ateliéru a komunitního centra ve 3.nadzemním podlaží je VZT jednotka umístěna v podstropním provedení - pod stropem schodiště ve 3.NP - zařízení je okapotováno SDK obkladem s pož. odolností min. EW15 (EW30).

Požární klapky - potrubí je v místě přechodu přes sousední požární úsek ČCHÚC ve vstupním vestibulu 1.NP chráněno SDK podhledem s pož. odolností min. EW30 (bez požárních klapek) Na úrovni 3.NP je nad schodiště (ČCHÚC) osazena VZT jednotka pro větrání pož.úseku v 3.NP – celý rozvod včetně VZT jednotky bude zakapotován SDK podhledem s požární odolností EW30, prostor nad podhledem bude přiřazen k pož. úseku, který větrá (N3.01). Ve 2.NP mezi N2.01a ČCHÚC bude do příčky osazena požární klapka (event.požární mřížka s pož. odolností min. 30 minut).

Požární klapky na VZT potrubí budou osazeny na úrovni 2.NP při přestupu VZT potrubí do prostoru půdy (strojovny VZT) stropem nad jednopodlažní částí (z pož.úseku N1.03) a mezi prostorem půdy (strojovny VZT) a pož.úsekem N2.01 (ve stěně) – požární odolnost 30 minut.

Uzavírání požárních klapek bude řešeno tepelnými pojistkami (objekt není vybaven vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením EPS) – čl. 5.4 ČSN 73 0872. Každá klapka bude osazena tak, aby byla možná její obsluha a kontrola – čl.5.2 ČSN 73 0872.

Prostupy instalací přes všechny požárně dělící konstrukce (stěny a stropy) budou po provedení instalací požárně utěsněny na požadovanou požární odolnost konkrétní konstrukce (max.45 minut), prostupy budou provedeny dle čl.6.2 ČSN 73 0810 a čl.1.11 ČSN 73 0802 – rozmístění prostupů je řešeno v projektech profesí (VZT, ZT, ÚT).

Čl.11.1 ČSN 73 0802:

- čl.11.1.1 – rozvodná potrubí, sloužící k rozvodu nehořlavých látek mohou prostupovat požárně dělící konstrukcí při dodržení podmínek čl.6.2 ČSN 73 0810:

- a) potrubí světlého průřezu do 40 000mm² (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření,
- b) potrubí světlého průřezu nad 40 000mm² je ze staveb. výrobků tř.reakce na oheň A1, A2 (nehořlavý materiál) s jeho případná izolace je alespoň do vzdálenosti 1000 mm od obou líců požárně dělící konstrukce také z nehořlavých staveb. výrobků;

Potrubí světlého průřezu nad 40 000mm² z hořlavých stavebních výrobků nesmí být volně

vedena požárním úsekem a musí být:

- 1) zabudovaná ve stavební konstrukci druhu DP1 nebo jinak požárně chráněna krycí vrstvou s pož.odolností alespoň 30 minut
- 2) umístěna v instalační šachtě (kanálu);

Potrubí z nehořlavých staveb. výrobků může být vedena volně uvnitř požárních úseků;

- čl.11.1.2 – rozvodná potrubí hořlavých látek – v tomto objektu se nenacházejí.

Čl.6.2.1 ČSN 73 0810:

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení (požární přepážky nebo ucpávky - EI v pož.dělicích konstrukcích EI nebo REI, E v pož.dělicích konstrukcích EW nebo REW),
- b) dotěsněním (dozděním, dobetonováním) hmotami tř.reakce na oheň A1, A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo CHÚC:
 - jedná se o prostupy zděnou nebo betonovou konstrukcí (stěnou, stropem) a jedná se max. o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehoř. kapalinou. Potrubí musí být tř.reakce na oheň A1, A2, nebo musí mít průměr max. 30 mm. Případné izolace potrubí musí být nehořlavé (tř.reakce na oheň A1,A2) a to s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce;
 - jedná se o jednotlivý prostup (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Prostup může být i v SDK příčkové konstrukci (konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou stěny).

Jako samostatné se posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost min. 500 mm.

Prostupy kanalizačních stoupaček – všechny kanalizační stoupačky budou osazovány o do drážek ve zdivu a budou zaomítané nebo přímo obezděné.

Odvětrání hygienických místností je řešeno potrubím, osazeným do drážek ve zdivu a budou zaomítané nebo přímo obezděné.

2.5 - Evakuace

Stanovení počtu a druhu únikových cest.

Vnitřní dispozice nadzemních podlaží vychází z požadavků na provoz školní jídelny a učeben.

Nově bude objekt sloužit dvojímu účelu. 1.nadzemní podlaží bude sloužit jako školní jídelna s kuchyní, 2. a 3. nadzemní podlaží pak jako odborné učebny pro zkvalitnění výuky na základní škole ve Stonařově.

Na úrovni 1.nadzemního podlaží se bude nacházet jídelna, kuchyň s příslušným zázemím, šatnové a hygienické zázemí strávníků. Původní dva vstupy do budovy na úrovni 1.nadzemního podlaží (hlavní vstup a vstup spojovacím krčkem) budou zachovány. Z 1.nadzemního podlaží z jídelny jsou k dispozici 3 únikové východy.

Z vestibulu hlavního vstupu je po hlavním schodišti přístupné 2.nadzemní podlaží, ve kterém se budou nacházet dvě učebny – počítačová učebna a družina, ve 3.nadzemním podlaží (půdní vestavbě) je umístěna učebna výtvarné výchovy (ateliér) a komunitní centrum. Z těchto dvou podlaží je k dispozici jedna úniková cesta po schodech dolů – ČCHÚC dle čl.5.6.1b)3) ČSN 73 0834), jedná se o prostor bez požárního rizika, požární výška objektu „h“ = 8,80 < 9,00m,

- je zvolena ČCHÚC dle čl. 5.6.1b)3) - schodiště je možno posuzovat jako částečně chráněnou únikovou cestu, která nenahrazuje CHÚC a nejsou zde žádné požadavky na větrání prostoru schodiště, jedná se o únikovou cestu sousedním požárním úsekem,

schodiště tvoří samostatný dvoupodlažní požární úsek, který je bez požárního rizika.

Obsazení objektu osobami - projektovaný počet osob:

- čl.5.6.9 ČSN 73 0834 - počet osob v objektu je určen:

a) dle ČSN 73 0818 nebo

b) podle projektovaného počtu osob (počet židlí, šatních skříněk), zvýšeného o 30%:

Z 2.a 3.nadzemního podlaží je možné použít ČCHÚC (jednu únikovou cestu) při splnění mezní doby evakuace „ $t_{u_{max}}$ “ dle tab.1 = 4 minuty

- čl.5.6.11 ČSN 73 0834 – počet osob na jedné ČCHÚC nesmí překročit počty osob podle tab.1 = max.150 osob.

V objektu se nepředpokládá taxativně přítomnost osob s omezenou schopností pohybu, tyto osoby se zde budou nacházet pouze jednotlivě.

Kapacita a délky únikových cest.

Čl.5.6.12 ČSN 73 0834 – ČCHÚC musí mít šířku alespoň 1,5 únikového pruhu – na únikových cestách se nacházejí dveře s kapacitou 1,5 ú.p., schodiště má kapacitu min.2 únikové pruhu.

1.podzemní podlaží - je podlažím neužitným s občasnou přítomností max. 2 osob, při čemž je z tohoto podlaží jedna úniková cesta, vedená po rovině s východem přímo do volného prostoru.

1.nadzemní podlaží

N 1.02 – jídelna, varna, zázemí varny

K dispozici jsou min. 2 únikové cesty z požárního úseku přímo do volného prostoru nebo do ČCHÚC, z varny a zázemí varny 2 únikové cesty po rovině přímo do volného prostoru.

Z jídelny jsou vedeny min. 2 NÚC (dva směry opačným směrem, jedna vede do ČCHÚC, druhá zadním východem přímo do volného prostoru (volný prostor dvora). Počet evakuovaných osob je rozdělen na 50% z celkového počtu osob v jídelně pro každý východ (42 + 42 osob).

Cesta	Počet osob	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t_u [min]	t_e [min]	Vyh.
2 směry NÚC	84/0/0	rovina	18,00	0,80	43,50	0,80	1,59	2,63	ano

$t_e = 2,63$ (min)

$t_u = 1,59$ (min)

$t_e > t_u$ - **vyhovuje**

$l = 18,5 < l_{max} = 43,5$ m

N 1.03 – šatna, hygienické zázemí

1 úniková cesta - do volného prostoru - započítány osoby z jídelny (50%) + osoby v šatně jsou započítány jinde (jídelna), šatna je určena pro jídelnu, šatny pro učebny se nacházejí v hlavním učebnovém objektu (přístavbě):

Cesta	Počet osob	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t_u [min]	t_e [min]	Vyh.
1 NÚC	42/0/0	rovina	10,00	0,80	35,69	0,80	1,10	1,65	ano

$t_e = 1,65$ (min) - jedná se o 60% z 2,75 pro jeden směr úniku

$t_u = 1,10$ (min)

$t_e > t_u$ - **vyhovuje**

$l = 10,0 < l_{max} = 35,69$ m

2.nadzemní podlaží

N 2.01 – odborná učebna PC, družina
- 2 NÚC ústící do ČCHÚC dle čl. 5.6.1b)3)

Cesta	Počet osob	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t_u [min]	t_e [min]	Vyh.
2 NÚC	67/0/0	rovina	12,00	0,8	45,00	0,80	1,67	2,67	ano

$t_e = 2,67$ (min)

$t_u = 1,67$ (min)

$t_e > t_u$ - **vyhovuje**

$l = 12,00\text{m} < l_{\max} = 45,00\text{ m}$

N 2.02 – prostor půdy nad 1.NP jednopodlažní části – jedná se o neužitné podlaží, které obsahuje pouze 2 VZT jednotky a nehoř.VZT potrubí (bez stálé přítomnosti osob).

3.nadzemní podlaží

N3.01 – odborná učebna výtvarné výchovy, komunitní centrum
- 3 NÚC ústící do ČCHÚC dle čl. 5.6.1b)3), vzdálenost obou východů z nejvzdál. Míst v požárním úseku i z galerie = max. 10,00m:

Cesta	Počet osob	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t_u [min]	t_e [min]	Vyh.
2 NÚC	32/0/0	rovina	10,00	0,80	41,00	0,55	0,57	3,13	ano

$t_e = 3,13$ (min)

$t_u = 0,57$ (min)

$t_e > t_u$ - **vyhovuje**

$l = 10,00\text{m} < l_{\max} = 41,00\text{ m}$

Únik po ČCHÚC dle čl. 5.6.1b)3) – jedná se o změnu stavby sk.II – evakuace po ČCHÚC je řešena dle kap. 5.6 ČSN 73 0834.

Jedná se o jednu únikovou cestu z 2. a 3. NP, po schodech dolů, na úrovni 1.NP je vedená přímo do volného prostoru (hlavní vstup do objektu). Jedná se o únik sousedním požárním úsekem, který je prostorem bez požárního rizika.

Mezní doba evakuace po ČCHÚC dle čl. 5.6.1b)3) je určena dle tab.1 ČSN 73 0834:

- pro jedinou únikovou cestu - $t_{u\max} = 4,0\text{min}$.

Předpokládaná doba evakuace je určena výpočtem dle rovnice 20 ČSN 73 0802:

- $t_u = 2,75\text{ min}$. ($l_u = 38\text{m}$, $v_u = 30\text{m} \cdot \text{min}^{-1}$, $K_u = 40\text{ osob/min.}$, $u = 2,0\text{ ú.p.}$)

- $t_u = 2,75\text{ min.} < t_{u\max} = 4,0\text{min}$

- $l_u = 38,00\text{m}$ (převážně po schodech dolů) $< l_{\max} = 40,00\text{ m}$ (tab.18 ČSN 73 0802)

Dle čl. 5.6.1 ČSN 73 0834 – je-li doba evakuace na ČCHÚC dle b3) delší, než 2 minuty, doporučuje se větrání únikové cesty dle čl.5.6.5, 5.6.6 až 5.6.8 ČSN 73 0834 - na mezipodestách ČCHÚC jsou otevíratelná okna.

Čl. 5.6.5:

- mezipodesta mezi 2.NP a 3.NP – plocha schodišť. prostoru 3.NP = $32,13\text{m}^2 > 20,00\text{m}^2$
7,5% z plochy = $2,4\text{ m}^2$ - okno na mezipodestě bude zvětšeno na $2,4\text{m}^2$ čisté otevř.
plochy (snížením parapetu)

- mezipodesta mezi 1.NP a 2.NP – plocha schodišť. prostoru 3.NP = $32,33\text{m}^2 > 20,00\text{m}^2$
7,5% z plochy = $2,4\text{ m}^2$ - okno na mezipodestě je vel. $1,7 \times 2,6 = 4,4\text{m}^2$

Čl.5.6.6 – je splněn požadavek tohoto čl. – výšková úroveň nadpraží okna na mezipodestě mezi 2. a 3.NP není níž, než úroveň podlahy hlavní podesty 3.NP.

Provedení únikových cest.

Označení únikových cest - na únikových cestách budou vyznačené směry úniku, budou označené bezpečnostními tabulkami dle ČSN ISO 3864 a ČSN ISO 3864-1 a dle vyhl. 268/2011 Sb.

Východy z objektu na úrovni 1.NP do volného prostoru musí být v době provozu ve směru úniku zevnitř otevíratelné (neuzamčené) – v případě, že se dveře za provozu budou uzamykat, musí být otevíratelné n.př. pomocí panikové kliky.

Nouzové a orientační osvětlení bude zřízeno na všech únikových cestách. Orientační osvětlení je funkční po dobu max.60 minut. Orientační osvětlení je napájeno elektrickou energií a v případě požáru a vypnutí přívodu elektrické energie využívá vlastní zdroj (baterii), který je uveden do chodu do pěti vteřin od výpadku sítě. Je napájeno běžným kabelem světelných elektrorozvodů.

Výtah - nově vestavěný osobní výtah je určený pro bezbariérové spojení všech podlaží, nejedná se o výtah evakuační. Při požáru kabina výtahu sjede na úroveň 1.NP.

Domácí rozhlas – posuzovaný rekonstruovaný objekt je součástí provozu hlavního učebnového objektu přístavby – vzhledem k tomu, že budovy v areálu školy slouží pro více než 100 osob, musí být provoz vybaven domácím rozhlasem s nuceným poslechem - požadavek § 23 odst. 7 v. č. 23/2008 Sb.

2.6 - Odstupové vzdálenosti

Posuzovaný objekt se nachází v centru areálu ZŠ, na jižním okraji obce Stonařov na p.č.1033, 1032/1, k.ú. Stonařov. Ze severní a východní strany přiléhá k řešenému objektu školní zahrada. Západně se nachází sjezd ze stávající komunikace I. třídy (silnice I/38) a zpevněné přístupové plochy. Jižně pak k části řešeného objektu přiléhá sousední budova školy (učebnový pavilon).

Stavební úpravy jsou posouzeny jako **změna stavby, skupiny II** ve smyslu ČSN 73 0834, změna stavby je řešena dle kap.5 ČSN 73 0834.

Ve smyslu požadavku ČSN 73 0834 pro změnu stavby skupiny II se na úrovni podzemního a nadzemních podlaží prokazatelně v rámci změny stavby odstupová vzdálenost oproti původnímu řešení nezvětšuje - nemění se původní velikost otvorů v obvodových zdech, prakticky se nezvyšuje původní požární riziko:

- posuzovaný rekonstruovaný objekt bude sloužit jako školní jídelna a odborné učebny pro potřeby základní školy ve Stonařově. V současné není objekt takřka využíván, sloužil jako občasná provizorní odborná učebna, příležitostné příruční skladování, jedna místnost v 1.NP byla občasné využívána jako provizorní tělocvična.

- původní využití - tělocvična „pn“ = 20,00 kg.m⁻²
 - občasné příruční skladování = 60,00 kg.m⁻²
 - učebna „pn“ = 35,00 kg.m⁻²
- nové využití - jídelna „pn“ = 20,00 kg.m⁻²
 - varna se zázemím = 20,00 - 60,00 kg.m⁻²
 - učebny „pn“ = 35,00 kg.m⁻²

V půdní vestavbě učeben (3.NP) se požárně otevřené plochy nacházejí pouze ve střeše (střešní okna), jejich velikost je menší, než jsou okna na úrovni 1. a 2.NP.

Ke zvětšení dochází pouze o zvětšení dvou okenních otvorů v strojovně ÚT v jižním průčelí a okna v chodbě severního průčelí. Na úrovni 1.nadzemního podlaží dochází v severním průčelí o vybourání dveří ze zázemí varny.

V rámci stavebních úprav na úrovni 1. a 2.NP dochází převážně pouze k výměně okenních, respekt. dveřních výplní, velikost stávajících požárně otevřených ploch v obvodových zdech

zůstává zachována, nezvyšuje se v objektu jako celku požární riziko.

Nově navržený kontaktní zateplovací obklad vnějšího líce obvodových stěn bude proveden s minerálním izolantem (tř.reakce na oheň A) + omítka na perlinku – požárně uzavřená plocha – vyhovuje čl.3.1.3 ČSN 73 0810.

Odstupové vzdálenosti nových požárně otevřených ploch jsou určeny výpočtem:

- jižní průčelí:

P1.02 – „d“ = 1,03m, „dx“ = 0,25m

- severní průčelí

P1.06 – „d“ = 1,20m, „dx“ = 0,48m

N1.02 – „d“ = 1,58m, „dx“ = 0,63m

N1.03 – „d“ = 1,08m, „dx“ = 0,33m

Odstupové vzdálenosti vyhovují, požárně nebezpečný prostor od nových požárně otevřených ploch nezasahuje jiný staveb.objekt na pozemku investora ani sousedících pozemcích.

2.7 - Instalace

Vytápění

- zdrojem tepla budou čtyři tepelná čerpadla vzduch-voda o jednotlivém výkonu 12,5kW. Tepelná čerpadla budou umístěna v místnosti v 1.podzemním podlaží (samostatný požární úsek P1.02) a přísun vzduchu bude zajištěn skrze sací a výfukové potrubí, instalovaná do zvětšených otvorů stávajících oken. Tento zdroj bude napájet teplovodní výměníky ve VZT zařízeních č.1 (kuchyně), č.2 (jídlna) a č.4 (učebna PC s družinou). Dále pak bude napájet okruhy otopných těles (ateliery, jídelna, kuchyně). Zařízení slouží i jako zdroj chladu pro VZT výměníky.

Podkrovní prostor ve 3.NP je řešen samostatným zdrojem – tepelným čerpadlem vzduch-vzduch o výkonu 9kW.

Větrání

Pro větrání technické místnosti/kotelny je použit nástěnný odvodní ventilátor. Vzduch je nasáván v prostoru kotelny a přefouknut do prostoru VZT strojovny.

Pro větrání kuchyně je použita přívodní a odvodní VZT jednotka s rekuperací tepla. Jednotka je umístěna ve strojovně VZT v 1.podzemním podlaží, zařízení je navrženo jako mírně podtlakové.

Pro větrání jídelny je použita přívodní a odvodní VZT jednotka s rekuperací tepla. Jednotka je umístěna ve strojovně VZT v 1. podzemním podlaží. Zařízení je navrženo jako rovnotlaké.

Pro větrání šatny a sociálního zařízení je použita přívodní a odvodní VZT jednotka s rekuperací tepla. Jednotka je umístěna na nevytápěné půdě nad 1. nadzemním podlaží nižší části objektu (nad větranými šatnami a sociálním zařízením). Zařízení je navrženo jako rovnotlaké.

Pro větrání učebny PC a družiny ve 2.nadzemním podlaží je použita přívodní a odvodní VZT jednotka s rekuperací tepla. Jednotka je umístěna na nevytápěné půdě nad 1. nadzemním podlaží. Zařízení je navrženo jako rovnotlaké.

Pro větrání prostorů ateliéru a komunitního centra ve 3.nadzemním podlaží, je použita přívodní a odvodní VZT jednotka s rekuperací tepla, jednotka je v podstropním provedení a je umístěna pod stropem schodiště ve 3.NP - zařízení je okapotováno SDK obkladem s pož. odolností min. EW30. Zařízení je navrženo jako rovnotlaké. Při přechodu přes ČCHÚC ve vstupním vestibulu na úrovni 1.NP je potrubí chráněno SDK podhledem s požární odolností EW 30 minut (zevnitř).

Požární klapky – potrubí VZT je v místě přechodu přes sousední požární úsek ČCHÚC ve vstupním vestibulu 1.NP chráněno SDK podhledem s pož. odolností min. EW30 (bez

požárních klapek)

Na úrovni 3.NP je nad schodiště (ČCHÚC) osazena VZT jednotka pro větrání pož.úseku v 3.NP – celý rozvod včetně VZT jednotky bude zakapotován SDK podhledem s požární odolností EW30, prostor nad podhledem bude přiřazen k větranému pož. úseku (N3.01).

SDK podhled na úrovni 1.NP a 3.NP má ochrannou funkci pouze pro VZT potrubí (pož.dělicí konstrukce s pož.odolností zevnitř), požární odolnost stropní konstrukce je dostatečná (čl.4.1.1 ČSN 73 0872 a čl.5.6.1 ČSN 73 0810).

Ve 2.NP mezi N2.01a ČCHÚC bude do přičky osazena požární klapka (event.požární mřížka s pož. odolností min. 30 minut).

Požární klapky na VZT potrubí budou osazeny na úrovni 2.NP při přestupu VZT potrubí do prostoru půdy (strojovny VZT) stropem nad jednopodlažní částí (z pož.úseku N1.03) a mezi prostorem půdy (strojovny VZT) a pož.úsekem N2.01 (ve stěně) – požární odolnost 30 minut.

Uzavírání požárních klapek bude řešeno tepelnými pojistkami (objekt není vybaven vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením EPS) – čl. 5.4 ČSN 73 0872. Každá klapka bude osazena tak, aby byla možná její obsluha a kontrola – čl.5.2 ČSN 73 0872.

Elektroinstalace

Nouzové osvětlení je řešeno dle ČSN EN 1838 jako nouzové únikové osvětlení a nouzové protipanické osvětlení. Je řešeno svítidly LED, s autonomními zdroji – baterií s autonomním provozem 60 min. Aktivace systému je automatická při výpadku sítě.

Ochranapřed bleskem je řešena dle ČSN EN 62 305 třída LPS II – hřebenová jímací soustava. Zařízení, tvořící systém ochrany před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji musí být provedeno z výrobků tř. reakce na oheň min. A2, viz & 9, odst.2 vyhl.23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

V objektu bude dle požadavku instalována elektrická zabezpečovací signalizace, která je určena pro ochranu nežádoucího vstupu nebo pokusu o vstup do objektu. EZS bude instalována ve vnitřních prostorách a musí odpovídat ČSN EN 50 131 třída II – vnitřní všeobecné prostředí. Pro ochranu objektu budou navrženy pohybové PIR detektory. Ústředna EZS osazena ve vstupní chodbě. Ovládání systému bude pomocí LCD klávesnice ve vstupní chodbě, siréna osazena na fasádě objektu.

Vypínání elektrické energie pro objekt bude v hlavním domovním rozvaděči, ve vstupní chodbě (součást ČCHÚC, která nenahrazuje CHÚC) bude osazeno tlačítko **TOTAL STOP** pro vypnutí celého objektu.

V rámci kolaudace objektu bude provedena výchozí revize elektrorozvodů.

3 - ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

3.1 - Požárně bezpečnostní zařízení – není požadována instalace vyhrazeného požárního zařízení – EPS, SHZ, ZOTK.

3.2 - Přenosné hasicí přístroje - dle čl. 12.8 ČSN 73 0802 a dle vyhlášky č.23/2008 Sb musí být v objektu instalovány přenosné hasicí přístroje:

P1.02 – kotelna/strojovna ÚT

Počet PHP 1 (přesně 0,86)

Počet hasicích jednotek 6

Třída požáru A

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
1kus	PG6	6	21A,113B

P1.03 – technická místnost/strojovna VZT

Počet PHP 2 (přesně 1,06)

Počet hasicích jednotek 7

Třída požáru A+B

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
1	PG6	6	21A,113B
1	S6	3	55B

P1.03 – sklad

Počet PHP 1 (přesně 0,79)

Počet hasicích jednotek 5

Třída požáru A

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
1	PG6	6	21A,113B

P1.04 – elektrorozvodna/REK

Počet PHP 1 (přesně 0,79)

Počet hasicích jednotek 5

Třída požáru A

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
1	PG6	6	21A,113B

N1.01 – jídelna s varnou

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP 3 (přesně 2,45)

Počet hasicích jednotek 15

Třída požáru A+B

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
3	PG6	6	21A,113B

N1.02 – šatna

Počet PHP 1 (přesně 0,93)

Počet hasicích jednotek 6

Třída požáru A

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
1	PG6	6	21A,113B

N3.01 – učebna

Počet PHP 2 (přesně 1,80)

Počet hasicích jednotek 11

Třída požáru A+B

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
2	PG6	6	21A,113B

Umístění PHP musí být na dobře viditelném a přístupném místě, poblíž míst s největším nebezpečím vzniku požáru, zavěšení PHP = výška rukojeti max. 1500 mm nad podlahou. Přesné rozmístění PHP bude provedeno v návaznosti na skutečné provedení stavby a na konečné dispoziční a interiérové úpravy.

3.3 - Informační systém, požární tabulky.

Únikové cesty budou uvnitř objektu označeny značkami podle ČSN ISO 3864 tak, aby unikající osoby byly v každém místě jednoznačně informovány o směru úniku:

- na únikových cestách budou osazena nouzová svítidla s vestavěným vlastním náhradním zdrojem,
- na únikových cestách bude vyznačen směr úniku,
- budou osazeny výstražné a bezpečnostní tabulky pro označení uzávěru plynu - HUP, elektrorozvaděčů, hlavní uzávěr vody, hlavní vypínač el.energie.

3.4 - Požární voda

Požadavky na zásobování požární vodou

Vzdálenosti..... od objektu/mezi sebou

• hydrant150/300 [m]

• vodní tok nebo nádrž600 [m]

Potrubí DN100 [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ 4 [l.s⁻¹]

Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹7,5 [l.s⁻¹]

Obsah nádrže požární vody 22 [m³]

Vnitřní požární voda - objekt bude vybaven vnitřními odběrnými místy požární vody v souladu s ČSN 73 0873 – hydranty (hadicový systém) typu D s tvarově stálou hadicí délky 20 – 30mm.

Vnější požární voda je k dispozici z přírodního zdroje požární vody - Dolní Jarošův rybník, nachází se ve vzdálenosti 550 m od posuzovaného objektu (po příjezdové komunikaci) – velikost rybníka je 150x80 m, obsah je větší, než požadovaných 22m³.

3.4 - Příjezdy a přístupy

Řešený objekt se nachází v zhruba uprostřed areálu školy na jižním okraji obce Stonařov. Areál školy je napojen stávajícím sjezdem při západní hranici areálu na stávající komunikaci I. třídy (Silnice I/38). Příjezdové komunikace pro mobilní požární techniku je v souladu s požadavky ČSN 73 0802 a ČSN 73 0833. Nástupní plochy ani vnitřní zásahové cesty nejsou požadovány.