

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Název stavby: Společenské centrum RnK, prostory ZUŠ, úpravy se změnou užívání v části stavby vstupního zádveří s přezouvárnou

Dokumentace: pro stavební řízení

Místo stavby: Panská 1492, 516 01 Rychnov nad Kněžnou
parc. č. 80/1, k.ú. Rychnov nad Kněžnou

Stavební část: Ing. arch. Adéla Andres
Ing. Jiří Hájek, ČKAIT: 0601767

Investor: Město Rychnov nad Kněžnou
Havlíčková 136, 516 01 Rychnov nad Kněžnou

Zpracoval: Bc. Zbyněk Tuček, Ing. Ondřej Hrdina
Tel.: +420 732 145 856;
email: hrdina@tuspo.cz, www.tuspo.cz

Autorizoval: Bc. Zbyněk Tuček ČKAIT: 0013446
Tel.: +420 608 864 557;
email: tucek@tuspo.cz, www.tuspo.cz

Datum: duben 2023

Příloha: -

Počet stran: 23

Obsah

Úvod.....	3
a) Seznam použitých podkladů pro zpracování.....	3
b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby a účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě.....	3
c) Rozdělení stavby do požárních úseků	8
d) Stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků.....	8
d1) Stanovení mezní velikosti požárních úseků.....	8
e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti	8
e1) Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí.....	8
e2) Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí.....	9
f) Zhodnocení navržených stavebních hmot.....	10
f1) Povrchové úpravy stěn a stropů	10
g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení	10
g1) Posouzení únikových cest a jejich počtu	11
g2) Dveře na únikových cestách.....	11
g3) Posouzení ohrožení osob na otevřené pavlači.....	12
h) Stanovení odstupových vzdáleností, bezpečnostních vzdáleností	13
i) Určení způsobu zabezpečení požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst	14
i1) Vnější odběrní místo.....	14
i2) Vnitřní odběrní místo	14
j) Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějící hašení a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch.....	14
j1) Přístupová komunikace	14
j2) Nástupní plochy.....	15
j3) Vnitřní zásahové cesty	15
j4) Vnější zásahové cesty.....	15
k) Stanovení počtu hasicích přístrojů	15
l) Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby.....	15
l1) Elektroinstalace	15
l2) Prostupy rozvodů.....	16
l3) Prostupy technických a technologických rozvodů	16
l4) Vytápění	17
l5) Vzduchotechnika	17
m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.....	18
n) Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními.....	18
n1) Elektrická požární signalizace (EPS).....	18
n2) Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ).....	19
n3) Samočinné stabilní hasicí zařízení (SSHZ)	19
o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení	19
Závěr.....	19
Příloha A – Výpočtový protokol požárního úseku N1.01	20
Příloha B – Vzorový výpočet odstupových vzdáleností.....	21
Příloha C – Výpočtový protokol ohrožení osob tepelným tokem.....	22
Příloha D – Púdorys 1.NP řešené části.....	23

Úvod

Předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení je posouzení stavebních úprav a změny užívání v části objektu ZUŠ v Rychnově nad Kněžnou. Objekt byl realizován před rokem 1977, tzn. před platností kodexu norem požární bezpečnosti staveb. Na objekt bylo v průběhu let 2016 až 2022 zpracováno několik požárně bezpečnostních řešení a objekt byl částečně posouzen z hlediska PBS. Posouzení stavebních úprav a změny užívání bude provedeno z hlediska požární bezpečnosti staveb.

Rozsah požárně bezpečnostního řešení je zpracován dle § 41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů.

a) Seznam použitých podkladů pro zpracování¹

Vyhláška č. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb. (dále jen „**vyhláška č. 23/2008 Sb.**“);

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**vyhláška o požární prevenci**“);

Vyhláška č. 460/2021 Sb. Vyhláška o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva (dále jen „**vyhláška 460/2021**“)

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty;

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty;

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společné ustanovení;

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami;

ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování;

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení;

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou;

ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení;

Stavební část, zpracovatel: Ing. arch. Adéla Andres, Ing. Jiří Hájek 03/2023;

PBR ve stupni DSP „Stavební úprava a změna užívání nebytových prostor č.p.1492“, zpracovala: Ing. J. Seidlová 02/2016 (dále jen „**původní PBR 16**“);

PBR ve stupni DSP „Výměna a zateplení obvodového pláště společenského centra Rychnov nad Kněžnou“, zpracovala: Ing. Lea Trestrová 11/2020 (dále jen „**původní PBR 20-1**“);

PBR ve stupni DOS „Společenské centrum RnK, ZUŠ, Chodba – stavební úpravy 1.PP“, zpracovala: Ing. J. Seidlová 03/2020 (dále jen „**původní PBR 20-2**“);

PBR ve stupni ZSPD „Společenské centrum RnK, ZUŠ, Chodba – stavební úpravy 1.PP“, zpracovala: Ing. J. Seidlová 11/2022 (dále jen „**původní PBR 22**“);

b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby a účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Dokumentace řeší stavební úpravy a změnu užívání v části 1.NP stávajícího objektu ZUŠ, kde dojde k vybourání dveří mezi schodišťovým prostorem a zádveřím v CHÚC a kde dojde ke změně užívání z učebny na přezouvárnu. Na stavební úpravy, kde dojde k vybourání dveří mezi zádveřím a schodišťovým prostorem v CHÚC A již bylo zpracováno PBR, přičemž navržená úprava již byla posouzena a schválena v PBR 20-2 viz použité podklady, kde z provozního důvodu nebyly prozatím dveře vybourány a byla provedena změna stavby před dokončením (původní PBR 22), která řešila prozatímní zachování dveří, které měly být vybourány v další etapě, tzn. v rámci fáze stavby,

¹ Poznámka: v případě nedatovaných odkazů na normy jsou vždy citovány normy platné (včetně jejich změn) v době zpracování projektu.

kteřá je řešena v této dokumentaci, přičemž zůstávají v platnosti veškeré požadavky dle původního schváleného PBR 20-2. Dále dojde ke změně užívání, kde stávající místnost učebny bude nově sloužit jako přezouvárna pro žáky a učitele ZUŠ. V místnosti budou umístěny pouze úložné boxy na obuv a místnost bude sloužit pouze k přezouvání, tzn. nebude sloužit jako šatna, nebudou zde odkládány oděvy apod.

Objekt ZUŠ má jedno podzemní a tři nadzemní podlaží. Objekt má členitý půdorys a je dělen na tři části – A, B a C. Části A a B tvoří dva trakty o půdorysném tvaru otevřeného písmene „V“. Hlavní vstup do objektu je ze severovýchodní strany. Z jižní strany v části objektu C je vjezd a vstup do garáží a suterénu objektu. Další vstup do objektu je na jihovýchodním nároží části objektu C a v krajních částech A a B, v místě schodišťových „věží“, kde jsou únikové východy z objektu. Z východní a jižní strany je objekt objíždny. Severní strana části objektu A a západní strana části objektu B půdorysně svírají V, k němuž přiléhá veřejný prostor tzv. nádvoří sloužící pro parkování.

Konstrukce:

Svislé nosné konstrukce a vodorovné nosné konstrukce tvoří železobetonový skelet s železobetonovými sloupy, průvlaky a deskami. Obvodový plášť a dělicí stěny uvnitř objektu jsou provedeny buď ze železobetonových panelů nebo ze zdiva z keramických cihel.

Vytápění:

Zůstává beze změny.

Větrání:

Zůstává beze změny.

Požární výška objektu: **$h = 7,5 \text{ m}$** (dle původního PBR 20-1)

Dle čl. 7.2.8 písm. a) ČSN 73 0802 se jedná o objekt s **nehořlavým** konstrukčním systémem.

Kategorizace dle vyhl. č. 460/2021Sb.

Památkově chráněný objekt	NE
Počet nadzemních podlaží	3
Počet podzemních podlaží	1
Zastavěná plocha	$> 1000,0 \text{ m}^2$
Výška objektu	7,5 m
Výskyt veřejnosti	NE
Spící osoby	NE
Spící veřejnost	NE
Osoby neschopné evakuace	NE
Více než 1000 osob	NE
Výskyt hořlavých kapalin/plynů (více než 5 m^3)	NE
Výskyt pyrotechniky	NE
Výskyt hořlavého nebo hoření podporujícího plynu	NE
Stálý úkryt	NE

Dle vyhl. č. 460/2021 Sb. je nejhorší varianta využití objektu 1. třída využití. Dle § 8 se jedná o objekt kategorie II.

Požární bezpečnost objektu je řešena v souladu s § 31 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů. Objekt bude dále řešen v souladu s ČSN 73 0802 jako objekt nevýrobního charakteru.

Hodnocení změny užívání objektu, prostoru a stavebních úprav dle čl. 3.2 ČSN 73 0834 pro vybourání dveří mezi schodišťovým prostorem a zádveřím v CHÚC A (jedná se o řešení, které již bylo schváleno v původním PBR 20-2 viz použité podklady):

Posouzení požárního rizika ($\bar{p} \cdot c$)

V prostoru nedojde ke změně užívání a prostory i nadále budou sloužit jako chodba se schodišťovým prostorem.

V prostoru **nedojde** ke zvýšení požárního rizika vyjádřeného součinem ($\bar{p} \cdot c$) o více než $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$.

Posouzení změny počtu osob

V rámci stavebních úprav nedochází k žádnému navýšení počtu osob.

Nedojde ke zvýšení počtu osob a únikové cesty vyhoví požadavkům daných normou ČSN 73 0802 a nedojde tak ke změně užívání objektu, prostoru nebo provozu.

Posouzení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo pohybu neschopných

V rámci úprav nedojde k navýšení osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu

Záměna funkce objektu nebo jeho části ve vztahu na příslušné projektové normy

K záměně projektových norem ve výše uvedeném smyslu nedochází, kde se jedná o prostor, který je řešen dle ČSN 73 0802.

Návrh nástavby, vestavby nebo přístavby

V posuzované PD nejsou v této části objektu žádné výše uvedené stavební úpravy navrženy.

V rámci dokumentace, kde dojde k vybourání dveří mezi schodišťovým prostorem a zádveřím v CHÚC A nedochází ke změně užívání objektu ani k rozsáhlým stavebním úpravám – v rámci těchto úprav nevzniknou nově prostory o podlahové ploše větší než 100 m^2 . Tyto úpravy lze dle čl. 3.3 f) ČSN 73 0834 posuzovat jako změnu staveb skupin I.

Dle článku 4 ČSN 73 0834 nevyžadují změny staveb skupiny I další opatření, pokud jsou splněny tyto požadavky:

- a. požární odolnost měněných prvků, použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut;

Hodnocení: V rámci stavebních úprav nedojde ke snížení požární odolnosti prvků v nosných stavebních konstrukcích nebo v konstrukcích ohraničujících únikové cesty. Veškeré požární odolnosti a požadavky platí i nadále dle schválené dokumentace (původní PBR 20-2). V prostoru zádveří se nacházejí pod stropem ve dvou úrovních rozvody vody, kanalizace, topení a VZT. V této části budou provedeny systémové konstrukce ze SDK podhledu oddělující tyto rozvody, přičemž budou vykazovat požární odolnost min. EI 45 DP1. Prostupy těchto rozvodů přes systémové SDK konstrukce budou provedeny v souladu s ČSN 73 0810 viz část I3) této zprávy.

- b. třídy reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) není použito hmot, které při požáru (při zkoušce ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají;

Hodnocení: Nově nedochází ke zhoršení třídy reakce na oheň ani ke zhoršení druhu použitých konstrukcí. Na povrchové úpravy uvnitř objektu nebudou použity výrobky třídy reakce na oheň E nebo F a u stropů nebude použito hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají.

- c. šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost;

Hodnocení: Nově nedochází ke zvětšení požárně otevřených ploch v obvodových stěnách

- d. nově zřizované prostupy všemi stěnami podle bodu a) jsou utěsněny podle ČSN 73 0810;

Hodnocení: V části zádveří budou provedeny systémové konstrukce ze SDK podhledu oddělující potrubní rozvody od CHÚC A, přičemž budou vykazovat požární odolnost min. EI 45 DP1. Prostupy těchto rozvodů přes systémové SDK konstrukce budou provedeny v souladu s ČSN 73 0810 viz část I3) této zprávy.

- e. nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 73 0872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F;

Hodnocení: V rámci stavebních úprav nedojde k navržení nového VZT zařízení. V případě, že by se v rámci jiného stupně dokumentace řešilo nové VZT zařízení, tak budou veškeré náležitosti posouzeny a zhodnoceny dle ČSN 73 0872.

- f. nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle ČSN 73 0810;

Hodnocení: V části zádveří budou provedeny systémové konstrukce ze SDK podhledu oddělující potrubní rozvody od CHÚC A, přičemž budou vykazovat požární odolnost min. EI 45 DP1. Prostupy těchto rozvodů přes systémové SDK konstrukce budou provedeny v souladu s ČSN 73 0810 viz část I3) této zprávy.

- g. v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy apod.);

Hodnocení: Nově nedochází dle původního PBŘ 20-2 k prodloužení, ke zúžení ani žádným jiným způsobem ke znehodnocení stávajících únikových cest.

Požadavky na CHÚC:

Ve vnitřní CHÚC nesmí být dle čl. 9.3.3 ČSN 73 0802 žádné požární zatížení, kromě konstrukcí oken, dveří (jsou-li třídy reakce na oheň B až D), a konstrukcí uvedených v čl. 8.14.5 a) ČSN 73 0802, (chráněné únikové cesty 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) a kromě požárního zatížení v prostorech, sloužících dozoru nad provozem v objektu (vrátnice, recepce, požární dozor, sociální zařízení, informační služba apod.), aniž nahodilé zatížení v těchto prostorech bylo větší než 15 kg.m⁻².

V CHÚC rovněž nesmějí být umístěny:

- zařizovací předměty nebo jiná zařízení zužující průchozí šířku;
- volně vedená rozvodná potrubí hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hmot třídy reakce na oheň B až F,

- c) volně vedení rozvody vzduchotechnických zařízení, kromě rozvodů sloužících větrání prostorů CHÚC;
 - d) volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek;
 - e) volně vedené elektrické rozvody (kabely), které neodpovídají požadavkům čl. 12.9 ČSN 73 0802; Rozvody podle bodů c) a d) mohou být v CHÚC pouze tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od CHÚC požárně odděleny krycí vrstvou s požární odolností nejméně EW 30.
Křídla oken v CHÚC musejí být zasklená (nelze použít polykarbonátových a jiných výrobků třídy reakce na oheň B až F), odvětrací otvory mohou být z materiálů třídy reakce na oheň A1 – C, třída reakce na oheň C je možná pouze není-li odvětrací otvor v požárně nebezpečném prostoru.
Chráněná úniková cesta nesmí sloužit k dodávkám zboží (a k dočasnému skladování zboží či obalů) do prodejen a jiných provozoven.
- h. je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3 b), pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružené normy jmenovitě vyžadují; požárně dělící konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. stupeň požární bezpečnosti; III. stupni požární bezpečnosti musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce; včetně požadavků na požárně dělící konstrukce oddělující požární úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu);
Hodnocení: Nove nevznikají prostory podle 3.3 b).
- i. v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrní místa požární vody: u vnitřních hydrantových systému lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružených norem ČSN 73 08xx;
Hodnocení: Stavebními úpravami se nemění původní parametry umožňující požární zásah.

Vybourání dveří mezi schodišťovým prostorem a zádveřím v CHÚC A vyhovuje požadavkům daných ČSN 73 0834 na změnu stavby skupiny 1. Stavebními úpravami těchto prostor nedochází žádným způsobem k podstatnému zhoršení hodnot ovlivňujících návrh požární bezpečnosti staveb a veškeré požadavky jsou stále v platnosti dle poslední schválené dokumentace řešící daný prostor (původní PBR 20-2).

Hodnocení změny užívání dle ČSN 73 0834 pro změnu užívání z učebny na přezouvárnu:

Dle čl. 3.5 ČSN 73 0834 nedochází ke změně staveb skupiny III, pokud se objekt:

- a) Nezvětšuje nástavbou ani vestavbou o více než dvě užité podlaží
- b) Objekt se nemění přístavbou, jejíž celková půdorysná plocha by byla větší než 50% zastavěné plochy stávajícího objektu a současně větší než 50 m²
- c) Nejedná se o vícepodlažní objekt, ve kterém by docházelo k nahrazování stropní konstrukce v rozsahu větším než 75% původní celkové podlahové plochy objektu. (v případě, že se nahrazují konstrukce druhu DP2 konstrukcemi DP1 a z hlediska požární bezpečnosti nedochází k jiným změnám, mohou se tyto náhrady bez ohledu na jejich rozsah posuzovat jako změna stavby skupiny II)

Dle čl. 3.5 ČSN 73 0834 se nejedná o změnu stavby skupiny III.

Změna užívání z učebny na přezouvárnu u stávajícího objektu bude dále posuzována v souladu s čl. 3.4 ČSN 73 0834 jako **změna stavby skupiny II**.

c) Rozdělení stavby do požárních úseků

Řešená část objektu bude v souladu s ČSN 73 0802 rozdělena do požárních úseků viz tabulka níže. Do ostatních požárních úseků nebude žádným způsobem zasahováno.

Rozdělení do požárních úseků:

Požární úsek	Účel užívání	Plocha [m ²]
N1.01	Přezouvárna	25,1

d) Stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

Požární riziko je stanoveno výpočtovým požárním zatížením dle ČSN 73 0802.

Stupně požární bezpečnosti byly stanoveny dle Tabulky 8 ČSN 73 0802:

Požární úsek	Účel užívání	p_n [kg · m ⁻²]	p_v [kg · m ⁻²]	a	c	SPB	Pozn.
N1.01	Přezouvárna	75,00	66,65	1,08	1,0	IV. → III.	1) 2)

Pozn.: 1) Výpočtové požární zatížení je stanoveno výpočtem, který je uvedený v příloze A této zprávy

2) V souladu s čl. 5.3.1 ČSN 73 0834 lze snížit na III.SP.B

d1) Stanovení mezní velikosti požárních úseků

Mezní rozměry požárního úseku s požárním rizikem jsou stanoveny dle Tabulky 9 ČSN 73 0802. Nejvyšší počet užitných podlaží je stanoven dle čl. 7.3.2 b)2) ČSN 73 0802.

Stanovení mezních rozměrů:

Požární úsek	Součinitel a	Skutečná délka x šířka [m]	Požadovaná délka x šířka [m]	Nejvyšší počet užitných podlaží z ₁
N1.01	1,08	6,1 x 4,2	55,0 x 36,0	3

Požární úsek **vyhoví** na požadované mezní velikosti.

e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti**e1) Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí**

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí dle tabulky 12 ČSN 73 0802:

Pol.	Stavební konstrukce	podlaží	SPB III.
1	Požární stěny a požární stropy	podzemní	60DP1
		nadzemní	45+
		poslední	30+
		mezi objekty	60DP1
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích	podzemní	30DP1
		nadzemní	30DP3
		poslední	15DP3
3	Obvodové stěny zajišťující stabilitu	podzemní	60DP1
		nadzemní	45+
		poslední	30+
	Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu		30+
4	Nosná konstrukce střechy		30
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu objektu	podzemní	60DP1
		nadzemní	45
		poslední	30
6	Nosné konstrukce vně objektu		15

7	Nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu objektu	30
8	Nenosné konstrukce uvnitř PÚ	-
9	Schodiště, která nejsou součástí chráněných únikových cest	15DP3
10	Požárně dělící konstrukce výtahových a instalačních šachet do 45 m výšky	30DP1
	Požární uzávěry otvorů v konstrukcích výtahových a instalačních šachet do 45 m výšky	15DP1
11	Střešní plášť	15

Skutečná požární odolnost je určena podle katalogu výrobce nebo publikace hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (dále jen „publikace“), mezní stavy odpovídají ČSN 73 0810.

V souladu s čl. 8.7.1 ČSN 73 0802 musí být u objektů se třemi a více nadzemními podlažími požárně dělící a nosné konstrukce s požární odolností nejméně 30 minut (včetně požárních uzávěrů) mimo poslední nadzemní podlaží.

V souladu s čl. 5.1.5 a)1) ČSN 73 0834 lze uvažovat, že v ostatních neřešených prostorech je max. III.SPB.

e2) Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požární stěny a požární stropy:

- Požární stěny tvoří zdivo z keramických cihel tl. min. 240 mm s požární odolností REI 180 DP1 dle tabulky 6.1.2 publikace.
- Požární stěny dále tvoří zdivo z keramických cihel tl. min. 100 mm s požární odolností EI 60 DP1 dle tabulky 6.1.1 publikace.
- Požární strop tvoří stávající železobetonové desky, které lze považovat za vyhovující na požární odolnost REI 45 DP1 dle čl. 5.5.7 ČSN 73 0834.

Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích:

- Požární uzávěry oddělující požární úsek N1.01 od stávajících prostor ve vícepodlažní části budou vykazovat požární odolnost min. EI 30 DP3-C.
- Dále bude osazen požární uzávěr mezi zádveřím a chodbou, který bude vykazovat požární odolnost min. EI 30 DP3-C.
- Veškeré požární uzávěry budou opatřeny samozavírači s klasifikací alespoň C2.

Pozn.: Umístění požárních uzávěrů (tj. požární dveře, požární zárubně a další příslušenství) je patrné z výkresové části. Provozní schopnost požárního uzávěru bude prokázána dokladem o kontrole provozuschopnosti, dokladem o montáži a prohlášením o vlastnostech.

Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu:

- Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu tvoří sloupy železobetonového skeletu o průřezu 400 x 400 mm, které vykazují požární odolnost min. R 45 DP1 dle tabulky 2.1 publikace, přičemž osová vzdálenost hlavní nosné výztuže od líce prvku musí být min. 35 mm.

Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu:

- Obvodové stěny nezajišťující stabilitu tvoří zdivo z keramických cihel tl. min. 240 mm viz požární stěny.

Nosná konstrukce střechy:

- Není součástí této dokumentace

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku:

- Svislé nosné konstrukce tvoří sloupy železobetonového skeletu viz obvodové stěny.
- Vodorovné nosné konstrukce tvoří železobetonové desky viz požární stropy.

Nosné konstrukce vně objektu:

- Nevyskytují se

Nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu:

- Nevyskytují se

Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku:

- Nevyskytují se

Nenosné konstrukce uvnitř PÚ:

- Není vyžadována požární odolnost dle tabulky 12 ČSN 73 0802

Střešní plášť:

- Není součástí této dokumentace

Požární pásy:

- Požární pásy nejsou v souladu s čl. 8.4.10 ČSN 73 0802 vyžadovány. Jde o požární úseky v objektu s $h \leq 12,0$ m a nejsou zde požární stěny mezi objekty.

Všechny stavební konstrukce **vyhovují** požadavkům na požární odolnost podle tab. 12 ČSN 73 0802.

f) Zhodnocení navržených stavebních hmot

f1) Povrchové úpravy stěn a stropů

K zabránění šíření požáru po povrchu stavebních konstrukcí se omezuje použití stavebních hmot, které rychle šíří plamen po svém povrchu. Při posuzování povrchových úprav stavebních konstrukcí se nepřihlíží:

- a) k nátěrům, nástřikům, malbám, tapetám a k obdobným úpravám z hořlavých hmot, pokud jejich tloušťka je nejvýše 2 mm a povrchová úprava má množství uvolněného tepla menší než $15 \text{ MJ} \cdot \text{m}^{-2}$, nebo
- b) k lokálním výrobkům třídy reakce na oheň B, jejichž jeden rozměr nepřekračuje 350 mm a výškové umístění je do 2 m nad podlahou.

Požadavky na vnitřní povrchové úpravy stavebních konstrukcí nejsou vyžadovány (nejedná se o prostory skupiny U1 dle čl. 8.14.3 ČSN 73 0802 ani U2 dle čl. 8.14.4 ČSN 73 0802; plocha připadající na jednu osobu je větší než 5 m^2).

Dle čl. 3.1.3.7 ČSN 73 0810 musí být uvnitř objektů tepelněizolační materiály provedeny z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Obsazenost objektu je uvažována v souladu s ČSN 73 0818:

Údaje z projektové dokumentace			Údaje dle ČSN 73 0818			
Požární úsek	Specifikace prostoru	Plocha [m^2]	[$\text{m}^2/\text{os.}$]	Počet osob	Položka	Pozn.
N1.01	Přezouvárna	16,55	0,5	34	-	1)
Celkový počet osob v řešené části objektu				34		

Pozn.: 1) Vzhledem k tomu, že je v řešené přezouárně navrženo 207 boxů a řešená místnost má podlahovou plochu po odečtení plochy boxů $S = 16,55 \text{ m}^2$, tak nelze uvažovat pol. 16.1 tabulky 1 ČSN 73 0818, kde se násobí počet zařízení pro ukládání šatstva (případně obuvi) součinitelem 1,35, protože v žádné situaci nemůže být v řešené místnosti 280 osob. Bude uvažováno, že se v jeden okamžik může v přezouárně zdržovat pouze jedna třída, kde bude uvažováno, že na jednu osobu připadá $0,5 \text{ m}^2$.

Vzhledem k tomu, že v místnosti může být v jeden okamžik maximálně 34 osob, tak se nejedná o shromažďovací prostor, kde mezní počet osob dle pol. 8.1 tabulky A.1 ČSN 73 0831 je roven 200 osob.

g1) Posouzení únikových cest a jejich počtu

Z řešené části objektu vede jedna nechráněná úniková cesta přímo do CHÚC, kde použití jedné nechráněné únikové cesty je v souladu s tabulkou 17 ČSN 73 0802. Touto únikovou cestou je uvažována evakuace všech osob z přezouárny.

V souladu s čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 u místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, určené nejvýše pro 40 osob, s podlahovou plochou nejvýše 100 m^2 a s největší vnitřní vzdáleností k východu z této místnosti nebo skupiny místností do 15 m, se délka nechráněné únikové cesty měří od osy východu z této místnosti nebo skupiny místností. V souladu s tímto ustanovením začíná nechráněná úniková cesta na ose dveří z přezouárny, kde se jedná o CHÚC A. Místnost splňuje výše uvedené parametry a délka i šířka nechráněné únikové cesty se považuje za vyhovující.

Vzhledem k tomu, že místnost slouží pouze pro žáky a učitele, tak nedochází žádným způsobem k navýšení počtu osob na společných únikových cestách, kde osoby v přezouárně jsou již započítány v jiných místnostech objektu (třídy, kabinety apod.).

g2) Dveře na únikových cestách

Dveře na únikových cestách musí umožňovat snadný a rychlý průchod a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu jednotek.

Směr otevírání dveří dle ČSN 73 0802

Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností (dle čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 se jedná o místnosti s podlahovou plochou menší než 100 m^2 , pro méně než 40 osob a s vnitřní vzdáleností k východu z těchto místností menší než 15 m), dveří do bytu a dveří na volné prostranství. Dveře, jimiž prochází únik v obou směrech se mají otevírat v tom směru, kde uniká více osob. Dveře vedoucí z místností, příp. uceleně funkčních místností, které splňují požadavky čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 se mohou otevírat proti směru úniku, jedná se o dveře z přezouárny.

Dveře na únikových cestách dle 13.1.1 ČSN 73 0810

Veškeré uzamykatelné dveře, vrata, požární uzávěry apod., vyskytující se na únikových cestách, musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) jejich otevření ručně nebo samočinně (bez použití klíčů nebo jakýchkoliv nástrojů a bez zdržení evakuace), ať již jsou zamčené, zablokované nebo jinak zajištěné proti vloupání apod.

Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob (např. mechanicky uzamčeny), musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné (uzamčené dveře musí být vybaveny panikovým zámekem, umožňujícím otevřít dveře bez klíčů apod., např. panikovou klikou).

Pokud je na únikové cestě počet osob podle ČSN 73 0818 (E) maximálně 100, je povoleno dveře na únikových cestách všech typů blokovat. Dveře jsou tak v běžném provozu blokovány (jsou opatřené speciálními

bezpečnostními zámky, jsou blokovány kódovými kartami apod.) a musejí být v případě evakuace osob odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření. Odblokování musí být:

- a) samočinné systémem EPS, přičemž ve směru úniku musí být vedle dveří umístěný tlačítkový hlásič EPS (který mimo jiné samozřejmě odblokuje dveře bez prodlevy); tento tlačítkový hlásič musí být označen nejen jako hlásič EPS, ale musí být označena i jeho podružná funkce (odblokování dveří), nebo
- b) pokud není v objektu systém EPS pak manuální (ruční – pouze tlačítkem), avšak to pouze v případě, že tlačítko je označeno obdobně jako v bodu a) a zároveň se jedná o tyto provozy:
 - b1) výrobní provozy, případně garáže bytových domů, kde se může pohybovat pouze vymezený okruh osob, které jsou prokazatelně seznámeny s použitím tohoto tlačítka, resp. výjimečně jiných osob většinou v doprovodu takovýchto osob, nebo
 - b2) kde se jedná o evakuaci, která musí být prováděna prostřednictvím proškoleného personálu (například mateřské školy, kde je východ přímo navazující na silnici apod.).

Dveře vedoucí na volné prostranství z CHÚC budou vybaveny panikovým kováním viz výkres uvedený v příloze D této zprávy.

Dle § 10 odst. 4 vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb musí být úniková cesta vybavena bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením (dále jen „bezpečnostní značení“) za účelem a v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoli změně výškové úrovně úniku.

g3) Posouzení ohrožení osob na otevřené pavlači

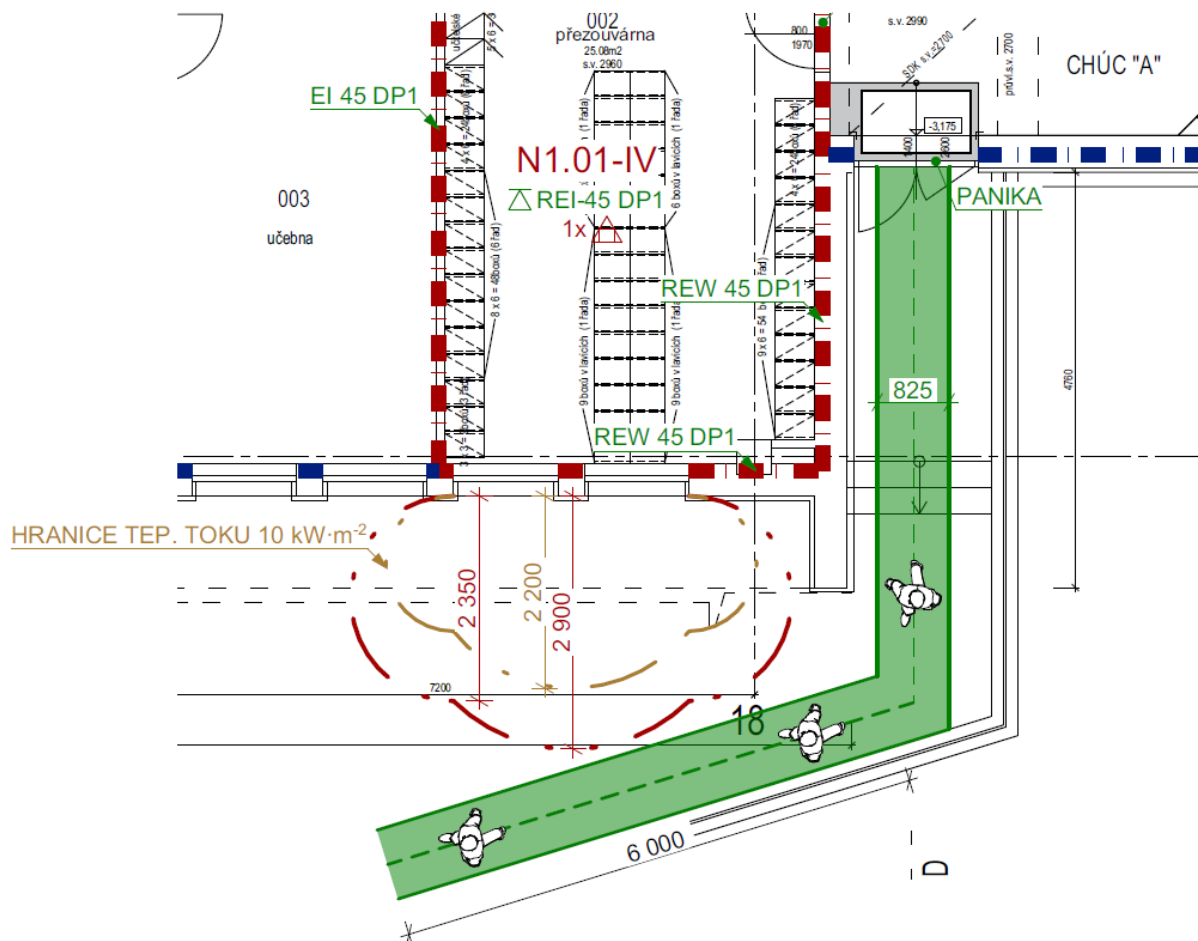
Vzhledem k tomu, že dochází k navýšení požárního zatížení, tak bude posouzeno, zda nedochází k ohrožení osob vycházejících z CHÚC. Posouzení je provedeno v souladu s čl. 5.3.5 ČSN 73 0810.

Osoby nejsou ohroženy, pokud hustota tepelného toku působící na unikající osoby, měřená v ose nejbližšího únikového pruhu k sálavé ploše, kterým prochází osoby není vyšší než $10 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$ po dobu 5 sekund (započítaná rychlost pohybu osob je $0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$).

Hustota tepelného toku ze sálavé plochy (oken) bude uvažována v souladu s čl. 5.3.5 a) ČSN 73 0810, tzn. v době 600 sekund od počátku požáru. čemuž odpovídá tepelný tok $46,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$ na povrchu sálavé plochy. Osa únikového pruhu je od nejbližšího místa sálavé plochy vzdálená 3,0 m. V ose únikového pruhu je hodnota tepelného toku $7,03 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$. Vzdálenost, kterou mohou osoby urazit po dobu vystavení tomuto tepelnému toku je 10,2 m. Skutečná vzdálenost, kterou osoby vystavené tepelnému toku musí urazit je 6,00 m viz obrázek 1. Výpočtový protokol ohrožení osob tep. tokem je součástí přílohy této zprávy.

Osoby nejsou ohroženy tepelným tokem a úniková cesta se považuje za vyhovující.

Obrázek 1: Ohrožení osob tepelným tokem u východu z objektu



h) Stanovení odstupových vzdáleností, bezpečnostních vzdáleností

Požárně nebezpečný prostor je stanoven dle čl. 10.4.9 ČSN 73 0802. Požárně nebezpečný prostor je vymezen odstupovými vzdálenostmi, které jsou stanoveny dle čl. 10.4.4 ČSN 73 0802. Obvodové konstrukce vykazující požární odolnost dle tabulky 12 ČSN 73 0802 se nepovažují za požárně otevřené plochy. V případě, že jsou jednotlivé požárně otevřené plochy vzájemně dosti vzdáleny, jsou odstupové vzdálenosti stanoveny pro jednotlivé požárně otevřené plochy. Vzorový výpočet je uveden v příloze B této zprávy.

Střešní plášť se nepovažuje za požárně otevřenou plochu a nevyžadují se odstupové vzdálenosti dle čl. 8.15.4 b1) ČSN 73 0802 (střešní plášť leží nad požárním stropem, nad kterým není nahodilé požární zatížení).

V souladu s čl. 10.4.7 ČSN 73 0802 se nepředpokládá padání hořlavých částí střešního pláště a není nutno stanovovat odstupové vzdálenosti (sklon střešního pláště je menší než 45°).

Odstupové vzdálenosti objektu:

Pohled	Výpočtové požární zatížení p_v [kg·m ⁻²]	Výška plochy h [m]	Délka plochy l [m]	Požárně otevřená plocha [%]	Odstupová vzdálenost d_s (x d_k) [m]
Jihovýchodní	66,65	1,90	2,70	88,9	2,90 x 2,35

Požárně nebezpečný prostor je pro přehlednost zakreslen v půdoryse objektu, který je součástí přílohy C této zprávy. Požárně nebezpečný prostor nezasahuje mimo stavební pozemek investora. V požárně nebezpečném prostoru se nevyskytují jiné objekty, resp. jiné požární úseky, na které by se přenesl případný požár a ani objekt

neleží v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. V blízkosti požárně otevřených ploch posuzovaného objektu se nevyskytují jiné objekty v jejichž požárně nebezpečném prostoru by se mohly tyto plochy nacházet.

Odstupové vzdálenosti vyhovují.

i) Určení způsobu zabezpečení požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst

i1) Vnější odběrní místo

Dle Tabulky 1 a 2, položky 1 ČSN 73 0873 musí být nadzemní, popř. podzemní hydrant od objektu vzdálen maximálně 200 m a mezi dalším hydrantem nesmí být větší vzdálenost než 400 m. Vnější hydrant musí být napojen na vodovodní řád o nejmenší jmenovité světlosti DN 80, nejmenší povolený odběr požární vody z požárního hydrantu je $Q = 4,0 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$.

Ve vzdálenosti cca 115,0 m od řešeného vchodu do objektu na ulici Komenského se nachází podzemní hydrant sloužící jako zdroj požární vody (50°09'48.6"N 16°16'34.3"E), přičemž se jedná o hydrant osazený na vodovodním řádu min. DN 80 s průtokem $Q > 4,0 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$.

Vnější odběrní místo vyhovuje

i2) Vnitřní odběrní místo

Dle čl. 4.4 písm. b1) ČSN 73 0873 musí být vnitřní odběrní místa zřízena v požárních úsecích, ve kterých je součin požárního zatížení a půdorysné plochy větší než hodnota 9000.

Nutnost instalace vnitřních hydrantů:

Požární úsek	Účel	Půdorysná plocha S [m ²]	Požární zatížení p [kg·m ⁻²]	Součin (S·p)	Pozn.
N1.01	Přezouvárna	25,1	85,00	2131,8	NE

V požárním úseku N1.01 **nevzniká** požadavek na návrh vnitřních odběrních míst.

j) Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějící hašení a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch

j1) Přístupová komunikace

Dle čl. 12.2.1 ČSN 73 0802 musí ke všem objektům, vést přístupová komunikace, alespoň 20 m od všech vchodů do objektu. Za přístupovou komunikaci se považuje nejméně jednopruhová komunikace se šířkou vozovky nejméně 3 m. Každá neprůjezdná jednopruhová komunikace delší než 50 m musí mít na konci smyčkový objezd nebo plochu umožňující otáčení vozidla.

Oproti původnímu schválenému stavu nedochází žádným způsobem ke znehodnocení protipožárního zásahu, kde vstup do objektu zůstává beze změny a příjezdová komunikace není dotčenou změnou užívání měněna. K bezprostřední blízkosti k objektu vede stávající pozemní komunikace po ulici Javornická a Školní náměstí se šířkou nejméně 3,5 m. Komunikace je průjezdná. Zpevněná komunikace po pozemku investora vede do bezprostřední blízkosti k vchodům do objektu, kde řešený vchod je ve vzdálenosti cca 11,0 m.

Příjezdová komunikace vyhovuje.

V souladu s přílohou č. 3 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů se navrhovaný objekt ani příjezd k němu nenachází v ochranném pásmu nadzemního vedení vysokého napětí.

j2) Nástupní plochy

Vzhledem k požární výšce objektu se dle čl. 12.4.4 ČSN 73 0802 nástupní plochy nevyžadují.

j3) Vnitřní zásahové cesty

Protipožární zásah lze vést z vnějších stran objektu. Vnitřní zásahové cesty se dle čl. 12.5.1 ČSN 73 0802 nevyžadují.

j4) Vnější zásahové cesty

Dle čl. 12.6 ČSN 73 0802 se vnější zásahové cesty nevyžadují

k) Stanovení počtu hasicích přístrojů

Počet hasicích přístrojů je stanoven dle Přílohy č. 4 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů a v souladu s čl. 12.8 ČSN 73 0802.

Počet přenosných hasicích přístrojů:

Požární úsek	Plocha PÚ [m ²]	Součinitel a	Součinitel c ₃	Počet PHP n _r ks s nejmenší hasicí schopností 21A nebo 113B
N1.01	25,1	1,08	1,0	1 x 21A

Hasicí přístroje se umístí tak, aby byli snadno viditelné a volně přístupné. V případech, kdy je omezena orientace osob z hlediska rozmístění hasicích přístrojů (např. v nepřehledných, rozlehlých nebo skrytých prostorách) se k označení umístění hasicích přístrojů použije příslušná požární značka (např. dle ČSN ISO 3864-1) umístěná na viditelném místě. Provozní schopnost hasicích přístrojů bude doložena dokladem o kontrole provozuschopnosti dle § 9 vyhlášky o požární prevenci

Hasicí přístroje se umísťují v místech, kde je nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru nebo v jejich dosahu. Přenosné hasicí přístroje musí být umístěné na svislé stavební konstrukci, sněhové a pěnové hasicí přístroje mohou být umístěny na vodorovné stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

l) Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby

l1) Elektroinstalace

Elektroinstalace musí být provedena do daného prostředí na základě protokolu o určení vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-5-51 ed3.

V souladu s čl. 12.5.4 ČSN 73 0802 musí být zajištěn snadný a bezpečný přístup k ovládání elektrického zařízení.

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, se posuzují pouze tehdy, pokud:

- a) v jednotlivých místnostech jsou vodiče a kabely vedeny volně bez další ochrany, takže uložení a ochrana vodičů a kabelů neodpovídá požadavkům čl. 12.9.2 písm. c) ČSN 73 0802, tzn.: vodiče a kabely 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.

- b) hmotnost izolace vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů přesáhne 0,2 kg na m³ obestavěného prostoru místnosti, přičemž podle ČSN 73 0818 připadá na osobu v posuzované místnosti méně než 10 m² půdorysné plochy.

Za vyhovující řešení volně vedených vodičů a kabelů v případech, které se podle tohoto článku posuzují, se považují vodiče a kabely, které splňují třídu reakce na oheň B2_{ca} s1, d0.

Hmotnost izolace vodičů nepřekračuje množství 0,2 kg na m³ obestavěného prostoru. Na elektrické zařízení, které neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, nejsou kladeny žádné další požadavky z hlediska požární ochrany.

Rozvaděče elektrické energie dle čl. 6.1.7 ČSN 73 0810 se nevyskytují.

Vypínání elektrické energie v objektu při požáru zůstává stávající beze změny, kde vypínání el. energie bude zajištěno pomocí stávajícího hl. rozvaděče el. energie, který plní funkci tlačítka TOTAL STOP.

I2) Prostupy rozvodů

Rozvody nehořlavých látek: potrubí s průřezovou plochou do 40 000 mm² mohou prostupovat požárně dělicí konstrukcí při dodržení podmínek článku I2) této zprávy bez dalších opatření.

Rozvody nehořlavých látek potrubím světlého průřezu nad 40 000 mm² a pokud je toto potrubí z výrobků reakce na oheň A1 nebo A2 a jeho případná izolace je alespoň do vzdáleností 1000 mm od obou líců požárně dělicích konstrukce také z nehořlavých hmot mohou prostupovat požárně dělicími konstrukcemi při dodržení podmínek článku I2) této zprávy bez dalších opatření.

Rozvody hořlavých látek: rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu hořlavých látek (např. plynů a kapalin) pro technická a technologická zařízení stavebních objektů, musí být provedeny dle následujících opatření. Rozvodná potrubí musí být třídy reakce na oheň A1. Při prostupu požárně dělicí konstrukcí musí být dodrženy zásady článku I2) této zprávy a dále:

- rozvodná potrubí o světlém průřezu do 15 000 mm² bez dalších opatření;
- rozvodná potrubí o světlém průřezu nad 15 000 mm² do 35 000 mm² musí mít v místě prostupu uzávěr (např. ventil, šoupě), který se samočinně uzavře, jakmile teplota prostředí ve vzdálenosti zdroje pohybu látky dopravované potrubím.

Rozvodná potrubí světlého průřezu nad 35 000 mm² nesmí prostupovat požárně dělicími konstrukcemi a musí být umístěna v samostatných instalačních šachtách nebo kanálech.

I3) Prostupy technických a technologických rozvodů

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

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx. Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (například 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 kritérii

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI anebo
- E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech

- 1) Jedná se o průstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (například stěny nebo stropu) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (například teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 anebo musí být vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě průstupů (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 průstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto průstup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v 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.

I4) Vytápění

Zůstává beze změny.

I5) Vzduchotechnika

Zůstává beze změny.

Prostupy VZT zařízení musí být navrženy v souladu s ČSN 73 0872 a ČSN 73 0810, tzn., že prostupy VZT potrubí požárně dělicími konstrukcemi musí být opatřeny požárními klapkami, kromě případů, kdy:

- a) průřez potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnické potrubí prostupují; vzájemná vzdálenost průstupů musí být nejméně 500 mm;
- b) potrubí (popř. díl, prvek) v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné a je chráněné i v místě průstupu požárně dělicí konstrukcí, pokud tuto ochrany neposkytuje sama požárně dělicí konstrukce;
- c) je jiným technickým opatřením či zařízením zajištěno, že nemůže dojít k šíření plamenů, tepla a zplodin hoření VZT potrubím (např. odvodem tepla a zplodin hoření vně objektu), pokud průřezová plocha jednoho potrubí je nejvýše 90 000 mm² a souhrnná plocha všech prostupujících potrubí není větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou VZT potrubí prostupuje.

V případě, že dojde k úpravě projektu VZT v jiné fázi dokumentace, tak při nedodržení podmínek uvedených výše budou osazeny požární klapky uzavírané pomocí tepelné pojistky, tzn. že se při požáru samočinně uzavřou, případně bude potrubí procházející jiným požárním úsekem v celé délce chráněno. V místech průstupu požárně dělicími konstrukcemi musí být vzduchotechnické zařízení (potrubí, popř. jiné díly a prvky včetně pružného ohebného potrubí) z nehořlavých hmot.

Nejnižší požadované hodnoty požární odolnosti chráněného vzduchotechnického potrubí a požárních klapků se stanoví v závislosti na stupni požární bezpečnosti dotčených požárních úseků podle následující tabulky:

Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku	I.	II.	III.	IV.
Požární odolnost vzduchotechnického zařízení	15	15	30	30

Otvory pro přívod a odvod vzduchu:

Dle čl. 4.3.2 ČSN 73 0872 musí být všechny otvory pro výfuk vzduchu:

- a) nejméně 1,5 m od:
 - 1) východů z únikových cest na volné prostranství
 - 2) otvorů pro přirozené větrání CHÚC a ČCHÚC
 - 3) nasávacích otvorů VZT zařízení (vyhovuje)
- b) nejméně 3,0 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání CHÚC

Dle čl. 4.3.3 ČSN 73 0872 musí být otvory pro sání vzduchu:

- a) Vzdáleny alespoň 1,5 m vodorovně a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn.
- b) Potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud není střešní plášť s klasifikací alespoň $B_{\text{roof}}(t_1)$.

Pozn.: dle předmětu normy se VZT potrubí musí navrhnout tak, aby se jím nemohl rozšířit požár a jeho zplodiny.

Požadavky na větrací otvory v požárních stěnách:

Otvory v požárních stěnách (případně v požárních stropěch) sloužící při běžném provozu k větrání prostorů jiného požárního úseku přilehlého k této stěně nebo stropu (tj. nepotrubní větrací otvory – například žaluzie, stěnové uzávěry, zpěňovací mřížky, požární ventily apod.), musí mít uzávěry těchto otvorů (např. žaluzie, stěnové nebo jiné mechanické uzávěry) s klasifikací EI, E, EI-S (viz články 9.2.1 až 9.2.3 této normy) případně EI-S_a nebo EI-S_m.

Pokud mají takovéto otvory plochu maximálně 0,09 m², pak postačuje jejich klasifikace:

- a) E 15, pokud požadovaná požární odolnost stěny je nejvýše REI 30 nebo EI 30 nebo EW 30, nebo
- b) E 30, je-li požadovaná požární odolnost stěny REI 45 nebo EI 45 nebo EW 60.

Tyto uzávěry otvorů se hodnotí podle ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.5.3.1 a k uzavření otvorů musí samočinně dojít nejpozději do 120 s od vzniku požáru (v této době se nehodnotí kritérium celistvosti).

Uzávěry otvorů podle 9.2.5a) a 9.2.5b) ČSN 73 0810, tj. v provedení "E" pro nepotrubní větrací otvory:

- a) nesmí vést do chráněné únikové cesty, nebo do částečně chráněné únikové cesty, která nahrazuje chráněnou únikovou cestu, nebo do šachty evakuačního nebo požárního výtahu,
- b) nesmí mít celkovou plochu (jednoho nebo všech otvorů) větší než 1/100 plochy požární stěny, v níž se otvory nacházejí (plocha je určena stěnou větraného prostoru),
- c) musí být výrobkem třídy reakce na oheň A1 až B podle ČSN EN 13501-1+A1.

m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

Požadavky na konstrukce jsou uvedeny v části e) a f) této zprávy. Není požadováno dalších požadavků na zvýšení požární odolnosti.

n) Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

n1) Elektrická požární signalizace (EPS)

Elektrická požární signalizace není dle čl. 6.6.9 ČSN 73 0802 a čl. 4.2.2 ČSN 73 0875 vyžadována ($S < 0,3 S_{\text{max}}$).

n2) Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)

Samočinné odvětrávací zařízení není dle čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 vyžadováno.

n3) Samočinné stabilní hasicí zařízení (SSHZ)

Stabilní hasicí zařízení není dle čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 vyžadováno.

o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení

Přenosné hasicí přístroje a směry úniku musí být označeny bezpečnostními tabulkami a značkami dle ČSN EN ISO 7010 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky, ČSN ISO 3864-1 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky a ČSN 01 8013 Požární tabulky. Označeny budou směry úniku osob, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný a také bude vyznačen únik, kde se kříží komunikace. Označení bude pomocí požárních tabulek se šipkou ve směru úniku.

Objekt bude označen výstražnými a bezpečnostními tabulkami v provedení dle nařízení vlády č. 375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, resp. dle ČSN ISO 3864-1 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky:

Hasicí přístroje označit na stěnách na nesnadno viditelných místech pomocí doplňkové značky „HASICÍ PŘÍSTROJ“

Závěr

Souhrn všech nutných úprav a opatření pro dodržení podmínek tohoto požárně bezpečnostního řešení:

- Montáž požárních ucpávek musí být provedena a doložena dle § 6 vyhlášky o požární prevenci;
- Objekt musí být vybaven přenosnými hasicími přístroji dle části k) tohoto požárně bezpečnostního řešení stavby. Hasicí přístroj musí být umístěn tak, aby byl snadno viditelný a volně přístupný. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou;
- Provozní schopnost hasicích přístrojů bude doložena dokladem o kontrole provozuschopnosti dle § 9 vyhlášky o požární prevenci;
- Všechny prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny dle I2 a I3) této zprávy;

Stavební úpravy a změna užívání v části 1.NP stávajícího objektu ZUŠ při splnění tohoto požárně bezpečnostního řešení vyhovuje předpisům o požární ochraně. Všechny změny v projektové dokumentaci musí být předem konzultovány se zpracovatelem.

Příloha A – Výpočtový protokol požárního úseku N1.01

Výpočtový protokol požárního úseku N1.01								
Místnosti v PÚ				Hodnoty dle ČSN 73 0802			Otvory v konstrukcích	
Označení	Účel	S _i [m ²]	h _s [m]	a _{ni}	p _{ni} [kg/m ²]	Položka	Výška h _{oi}	Plocha S _o
002	Přezouvárna	25,1	2,96	1,1	75	2.7	1,90	4,56
Stálé požární zatížení			Nahodilé požární zatížení			Požární zatížení		
p _s = 10	[kg/m ²]	p _n = 75,00	[kg/m ²]	p = 85,00	[kg/m ²]			
a _s = 0,9		a _n = 1,10		a = 1,08				
Hodnoty požárního úseku z hlediska stavebních podmínek								
S = 25,08	[m ²]	S _o = 4,56	[m ²]	n = 0,146				
h _s = 2,96	[m]	h _o = 1,90	[m]	k = 0,183				
				b = 0,73				
Hodnoty požárního úseku vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení a opatření								
c ₁ (EPS) = 1	Tab. 2 ČSN 73 0802	c ₃ (SHZ) = 1	Tab. 5 ČSN 73 0802					
c ₂ (JPO) = 1	Tab. 4 ČSN 73 0802	c ₄ (ZOKT) = 1	Tab. 6 ČSN 73 0802					
				c = 1,00				
Výsledné hodnoty požárního úseku								
Výpočtové požární zatížení p _v =			66,65	[kg/m ²]				
Stupeň požární bezpečnosti:			III.					
Mezní délka požárního úseku x =			55	[m]	Tabulka 9 ČSN 73 0802			
Mezní šířka požárního úseku y =			36	[m]	Tabulka 9 ČSN 73 0802			
Nejvyšší počet užitných podlaží z =			3	[-]	Čl. 7.3.2 b)2) ČSN 73 0802			
Výpočet počtu přenosných hasících přístrojů dle čl.12.8 ČSN 73 0802								
n _r = 0,15*(S*a*c ₃) ^{1/2} =		1	x PHP s hasící schopností 21A					
Posouzení vnitřních odběrných míst dle čl. 4.4 b)1) ČSN 73 0873 s podmínkou S*p ≤ 9000								
výpočet:		S*p = 2131,8	→ NEVZNIKÁ POŽADAVEK NA VNITŘNÍ ODBĚRNÍ MÍSTO					

Příloha B – Vzorový výpočet odstupových vzdáleností

Stanovení odstupových vzdáleností na základě kritické hustoty tepelného toku pro definovanou sálavou plochu v rovnoběžné dispozici s příjmovou sálavou plochou			
Vstupní podmínky výpočtu:			
Výpočet proveden podle: <input checked="" type="radio"/> normové teplotní křivky T_N (ČSN 73 0802) <input type="radio"/> zadané hustoty tepelného toku			
Kritická hustota tepelného toku I_{krit} : 18,5 [kW/m ²]			
Vstupní data:		Intervaly platnosti:	
Hustota tepelného toku I :	240,00 [kW/m ²]	< 0; 210 >	
Výpočtové p_v nebo τ_e :	66,65 [kg/m ²] nebo [min]	< 0; 180 >	
Konstrukční systém objektu: nehořlavý			
Emisivita ϵ :	1,00 [-]	< 0,55; 1,00 >	
Rozměry sálavé plochy:			
výška sálavé plochy h :	1,900 [m]	< 0,01; 100 >	
šířka sálavé plochy b :	2,700 [m]	< 0,01; 100 >	
Procento POP:	88,9 [%]	< 40; 100 >	
Výsledná data:			
Teplota v PÚ (dle ISO 834): $T =$		961 [°C]	
Nejvyšší hustota tepelného toku: $I_{max} =$		117 [kW/m ²]	
Odstupové vzdálenosti vymezující PNP v přímém směru:			
→ uprostřed POP: $d_s =$		2,90 [m]	
→ na okraji POP: $d_k =$		2,35 [m]	

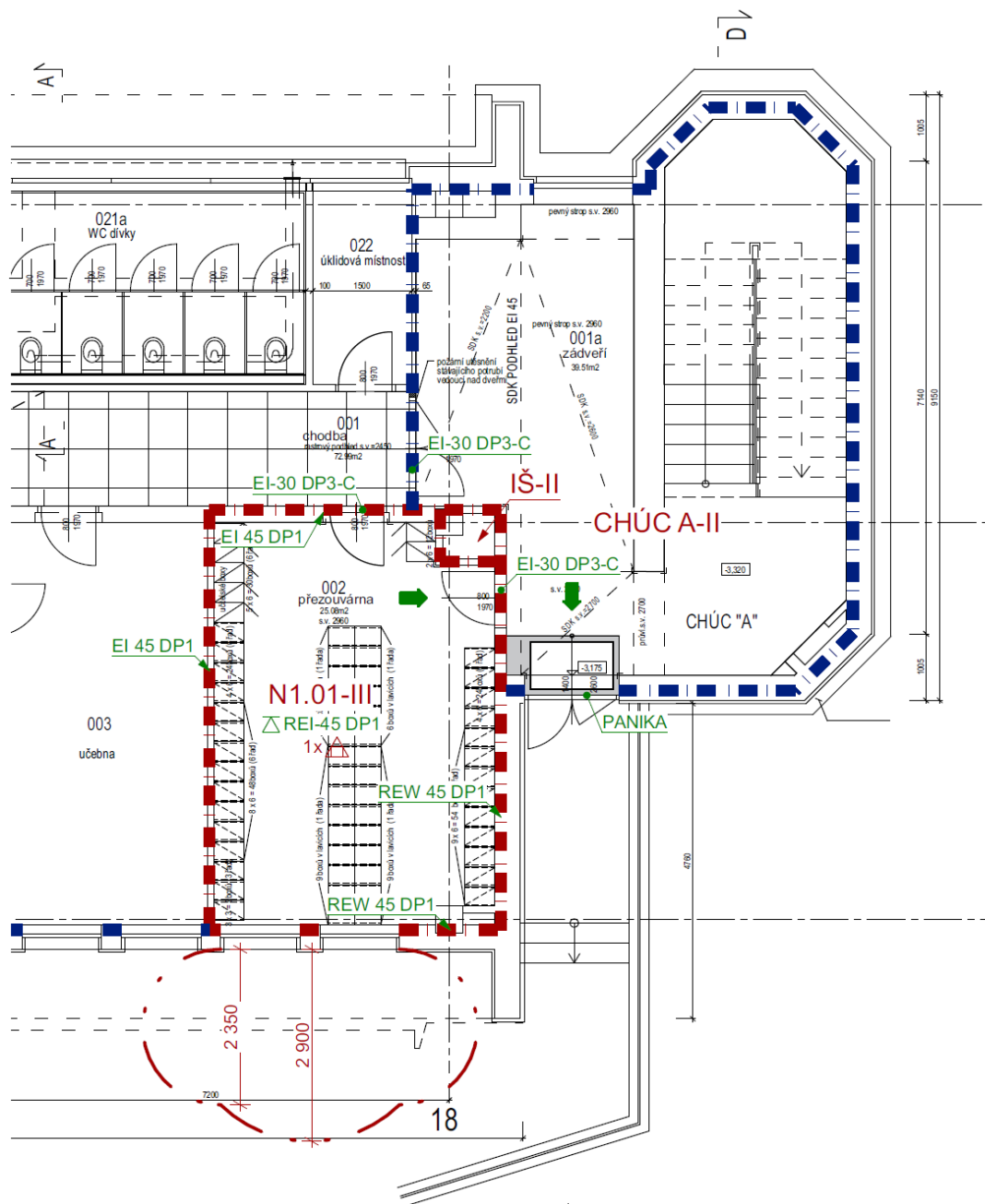
Příloha C – Výpočtový protokol ohrožení osob tepelným tokem**Výpočet ohrožení osob na únikové cestě radiací (změna 2016)****Výsledky:**

Výpočtová teplota povrchu sálavé plochy - T_s :	678.4 [°C]
Výchozí hustota tepelného toku - I_0 :	46.46 [kW/m ²]
Hustota tepelného toku v ose únikového pruhu - I_u:	7.03 [kW/m ²]
Přípustná délka trasy úniku v posuzovaném místě - l_p:	10175 [mm]
Korekce délky trasy úniku při sklonu ÚC (schody dolů) - $l_{p, sd}$:	8479.17 [mm]
Korekce délky trasy úniku při sklonu ÚC (schody nahoru) - $l_{p, sn}$:	6783.33 [mm]
Korekce délky trasy úniku při sklonu ÚC (schody dolů; po r. 2009) - $l_{p, sd}$:	10175 [mm]
Korekce délky trasy úniku při sklonu ÚC (schody nahoru; po r. 2009) - $l_{p, sn}$:	8479.17 [mm]

Vstupní data:

Skutečná délka posuzované sálavé plochy:	2700	[mm]
Skutečná výška posuzované sálavé plochy:	1900	[mm]
Vzdálenost osy únikového pruhu od sálavého povrchu:	3000	[mm]
Celková emisivita sálavého povrchu:	1.0	[-]
Výpočtová doba evakuace osob:	600	[sekund]
Dispozice - sálavá plocha / osa úniku:	rovnoběžná	
Varianta výpočtu - otvor bez požární odolnosti podle normové teplotní křivky		

Příloha D – Půdorys 1.NP řešené části



LEGENDA / LEGEND

N1.01-III	číslo požárního úseku / stupeň PB number of shaft fire compartment / / index of fire safety
■ ■ ■ ■ ■	hranice požárního úseku fire compartment border
EI-30 DP3-C	požární odolnost dveří fire rate of door
△ REI-45 DP1	požární odolnost stropu / střechy fire rate of ceiling/roof
REW 45 DP1	požární odolnost příčky / stěny fire rate of wall/partition
➡	směr úniku / počet osob emergency exit direction / No. of people
△	přenosný hasicí přístroj fire extinguisher
.....	hranice požárně nebezpečného prostoru fire danger zone border