

# **POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

dle vyhlášky MV č.246 Sb, ze dne 29.6.2001, §41, odst.(2)

**Akce:** ZÁKLADNÍ ŠKOLA POPŮVKY – DOSTAVBA,  
NÁSTAVBA, STAVEBNÍ ÚPRAVY  
Školní 63/9  
664 41 Popůvky u Brna  
parc.č. st.1, . Parc.č.5/2  
k.ú. Popůvky

**Investor:** Obec Popůvky  
Náves 32/25  
664 41 Popůvky u brna

**Stupeň:** Projekt ke společnému povolení

**Vypracoval:** Ing. Jiří Koplík  
Duhová 1  
621 00 Brno

**Datum:** listopad 2023

**Kategorie stavby:** II

*a) Seznam použitých podkladů pro zpracování*

- projekt , říjen 2023, Ing.arch. Miloš Klement,
- vyhláška č.246/2001 Sb.,
- vyhláška 232/2023 Sb. kterou se mění vyhláška 23/2008 Sb.,
- vyhláška č. 23/2008 Sb.,
- zákon 415/2021 Sb.,
- vyhláška 460/2021 Sb.,
- ČSN 730802 – Nevýrobní objekty ,ed.2,X.2023,
- ČSN 730804 – Výrobní objekty ,ed.2,X.2023,
- ČSN 730810 – Společná ustanovení,VII.2016,
- ČSN 730821 – Požární odolnost stavebních konstrukcí,ed.2, V.2007,
- ČSN 730834 - Změny staveb,III.2011,z1-VII.2011, z2-II.2013,
- ČSN 730848 – Elektrická zařízení, elektrické instalace a rozvody,září 2023,
- ČSN 730873 – Zásobování požární vodou,VI.2003,
- hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů

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

V ulici Školní, v jižní části obce, v nivě Troubského potoka je umístěna základní škola, budova postavená v roce 1908. Pozemek parc.č.st.1 v k.ú. Popůvky navazuje na sportovní areál obce.

Jedná se přízemní objekt, částečně podsklepený, krytý systémem valbových a polovalbových střech. Hlavní fasáda, dvě třídy a cvičebna jsou orientovány k jihu, do ulice Školní. Ve dvorním traktu je umístěno hygienické zázemí, schodiště, kabinet a přízemní přístavba jídelny.

Na SV straně objektu je doplněno školní hřiště.

Příjezd k objektu stávajícím sjezdem z místní komunikace v ul. Školní, parc. č. 1633/1 v k.ú. Popůvky. Podél západní fasády je umožněn průjezd do dvora, kde je prostor pro parkovací místa učitelů.

Dva vstupy do objektu z ulice Školní. Levý vstup je používán žáky a učiteli. Pravý vstup je určen pro zásobování jídelny a pro zaměstnance školy.

Objekt má i boční vstup na dvůr a hřiště, boční vstup do šatny a cvičebny a samostatný vstup na schodiště do sklepa.

Jedná se o samostatně stojící přízemní objekt školy s dvěma bočními křídly, krytý valbovými střechami. V SZ koutě, asi na 1/10 zastavěné plochy je objekt podsklepen. V SV koutě umístěna přízemní přístavba jídelny s pultovou střechou.

Konstrukčně se jedná o zděný stěnový systém z kamenného a cihelného zdiva.

Dvě sklepní místnosti jsou zastropeny cihelnými klenbami do ocel. I profilů.

Stropy nad 1.NP jsou různé. Vstupní chodba zastropena cihelnými křížovými klenbami, učebny o rozpětí 6,7 m překlenuty železobetonovými klenbami do ocel. I profilů, na rozpětí 7 m železobetonovým žebírkovým stropem. Chodby s menším rozponem jsou zastropeny cihelnými klenbami do ocel. I profilů, zázemí cvičebny (strop u komína) dřevěný trámový skládaný.

Obvodové nosné zdivo jídelny je postaveno z keramických tvárnic, založeno na betonových pasech, svázána pod stropem železobetonovým věncem. Místnost kryta střechou z lehkých dřevěných vazníků s podvěšeným zatepleným podhledem. Střešní krytina plechová.

Objekt je napojen stávajícími přípojkami vody, kanalizace, plynu, NN a SEK. Vytápění teplovodní etážové, zdroj tepelného media – plynové kotel v suterénu.

Objekt školy slouží už 115 let výuce žáků obce Popůvky.

počet žáků – 60

počet učitelů – 4, počet ostatních zaměstnanců – 2

současnost – 2 zaměstnanci školy + 4 učitelé + 60 žáků = 66 osob

### **návrh**

Po sejmutí stávajícího krovu dojde k nástavbě 2.NP a 3.NP a k dostavbě schodiště, výtahu a hygienického zázemí ve dvorní části.

Provozně bude dodržen hlavní vstup do objektu z ulice Školní. V 1.NP umístěna pouze učebna pro 1.ročník základní školy a učebna speciální.

Novým schodištěm a výtahem v hospodářském traktu objektu se žáci dostanou do 2.NP, kde jsou umístěny čtyři nové učebny pro jednotlivé ročníky spolu s hygienickým zázemím a sborovnou a kanceláří ředitelky. Ve 3.NP jsou umístěny dvě učebny družiny, hygienické zázemí a technická místnost s novým plynovým kotlem. Terasa ploché střechy bude využita pro venkovní učebnu.

### **Stavební úpravy v 1.NP**

Dispozice a konstrukce stávajícího přízemí budou v co největší míře zachovány, jak provozně, tak i vzhledově. Nově bude zvětšena a vybavena přípravná pro jídelnu, doplněno hygienické zázemí. U hospodářského vstupu u západní fasády bude umístěna technická místnost s plynovým kotlem, s výlevkou a skladem úklidové komory.

Vstupní klenutá chodba bude otevřena do šatny pro třídu 1. ročníku, umístěnou v 1.NP. Chodba směřuje přímo na nové schodiště, které umožní přístup do 2.NP se čtyřmi učebnami, hygienickým zázemím, sborovnou a ředitelnou. A do 3.NP s velkou učebnou družiny, hygienickým zázemím, technickou místností a pobytovými terasami.

### Nové vnitřní schodiště do 2.NP a 3.NP

Stávající dvouramenné schodiště do suterénu bude zachováno. Vstup z úrovně dvora. Schodiště na půdu bude odstraněno.

Pro přístup do 2.NP a 3.NP je navrženo nové schodiště s šířkou ramene 1,35 m. Schodiště je tvořeno železobetonovou zalomenou deskou s nabetonovanými stupni. Výškový rozdíl 65 cm na úroveň terénu dvora překoná venkovní schodiště, výstup přímo na terén dvora.

### Osazení nového výtahu

Vedle schodiště bude umístěn osobní výtah (pro imobilní osoby dle vyhl. 389/2009 Sb.) Výtah bez strojovny, o nosnosti 450 kg, pro 6 osob. Průchozí kabina velikosti 1,0 x 1,25 x 2,1 m, šachta zděná velikosti 1,5 x 1,71 m. Kabinové i šachetní dveře teleskopické, dvoudílné, pohon trakční lanový.

Výtah je navržen průchozí, umožní přístup do 2.NP a 3.NP a spojí obě podlaží i s terénem ve dvoře.

### Nástavba

Nové třídy a hygienické zázemí pro žáky i vyučující vzniknou v nástavbě 2.NP a 3.NP.

Po odstranění stávajícího krovu bude stávající strop nad 1.NP odkryt až na nosnou konstrukci a zpevněn, pro zvýšení únosnosti stropu pro uvažovaný provoz nových tříd. Obvodové a střední nosné zdivo bude v úrovni střešní nadezdívky zpevněno železobetonovým věncem, který ponese zdivo 2.NP a 3.NP. Keramické obvodové a vnitřní nosné tvárnice, stropy z betonových panelů Spiroll, střecha z dřevěných vazníků se zatepleným podvěšeným podhledem.

Dělicí zdi příčky mezi učebnami budou akustické s dostatečnou protihlukovou schopností, také ve skladně podlah bude umístěna kročejová protihluková izolace.

Fasáda objektu bude sjednocena novým kontaktním zateplením a fasádním nátěrem.

### Svislé konstrukce

Stávající obvodové a vnitřní nosné zdivo 1.NP je různých tloušťek z cihel plných pálených. Měřeno vč. omítek a bez nové tepelné izolace jsou tloušťky od 380 mm do 790 mm.

Zdivo je svou dimenzí adekvátní zatěžovacím šířkám. Nosný systém v 1.NP stávající zůstává zachovaný a do svislých nosných konstrukcí nebude zasahováno.

### Nové konstrukce

Nové obvodové nosné stěny 2.NP nástavby jsou navrženy tl. 380 mm z keramických broušených tvarovek typu Therm na celoplošnou maltu návrhovou pro tenké spáry. Budou prováděny podle pokynů příručky dodavatele zdícího systému. Vnitřní nosné konstrukce jsou navrženy zděné z keramických broušených tvarovek typu Therm pevnosti P15 tl. 300 mm na celoplošnou maltu pro tenké spáry.

Příčky navrženy z keramických tvarovek tl. 100-150 mm, místně je v prostředním traktu 2.NP mezi třídami navržena nenosná keramická dělicí stěna tl. 250 mm.

Nové obvodové nosné stěny 3.NP jsou navrženy tl. 380 mm z keramických broušených tvarovek typu Therm na celoplošnou maltu návrhovou pro tenké spáry, vnitřní nosná podélná stěna a stěna u schodiště jsou navrženy z keramických broušených tvarovek tl. 300 mm na celoplošnou maltu pro tenké spáry.

### Vodorovné konstrukce

#### Stávající a zesilované

*Vstupní chodba* je zastropena cihelnými křížovými klenbami o rozponu 2x2 m. S ohledem na malá rozpětí a obecně příznivé statické působení a únosnost klenbové konstrukce se zde nepředpokládá nutnost zesílení či výměny. Stav stropní konstrukce bude ověřen v průběhu bouracích prací podlahy půdy.

*Stropní konstrukci nad JV učebnou* tvoří železobetonový trámový strop na rozpon 7 m. Deska je tl. 65 mm, trámy výšky 270 mm osově po 80 cm, celková tl. ŽB stropní konstrukce je 340 mm.

Bylo navrženo variantní zesílení stropu.

První varianta uvažuje se zesílením stáv. ŽB trámů přídatnou třmínkovou a podélnou nosnou výztuží formou obetonování všech trámů reprofilační maltou/betonem do tvaru „U“. Nosná konstrukce stropu bude montážně podepřena, aby nedošlo při provádění sanačních prací k poškození nebo zřícení části konstrukce.

Druhá varianta zesílení stropu nad JV učebnou uvažuje s dodatečným vložením ocelových nosníků mezi stávající ŽB trámy, tj. v osově rozteči cca 0,8 m. Nosníky jsou navrženy z válcovaných profilů IPE 270 z oceli S 235 a budou uloženy do kapes ve stávajícím obvodovém/vnitřním nosném zdivu na podkladní betonové prahy z cementové malty.

***Podrobnější ověření, resp. zpracování detailů zesílení stropní konstrukce bude řešeno v dalším stupni PD na základě požadavků zúčastněných stran, technologických možností, zvyklostí či preferencí zhotovitele stavebních prací.***

*Strop nad střední učebnou (resp. cvičebnou)* je tvořen ŽB deskou uloženou na spodní příruby ocelových nosníků (šířka příruby 120 mm, tj. předpoklad nosníků I 280), nosníky jsou v osově vzdálenosti à 135 cm, rozpon stropu je zde 6,72 m (resp. 6,74 m v tělocvičně).

*Stávající strop nad pomocnou učebnou* je dřevěný trámový, trámy šířky 180-200 mm a výšky 220 mm, rozpon stropu je 3,87 m. Osová vzdálenost trámů je 0,96 m. Bylo navrženo jejich zesílení formou příločky ze strany trámu z ocelového válcovaného nosníku průřezu U 140. Detailní popis či alternativní forma zesílení stropu bude případně řešena v dalším stupni PD.

#### Nové

Nové stropní konstrukce v 2.NP jsou v celém půdorysu objektu navrženy jednotně z prefabrikovaných předpjatých stropních panelů typu Spiroll tl. 250 mm kladenými ve všech traktech příčně ve směru kratšího rozpětí.

V hlavách vnitřních nosných stěn budou zhotoveny železobetonové věnce obdélníkového průřezu na celou šířku zdiva, výšky 250 mm, resp. v uložení panelů na obvodové zdivo věnce průřezu tvaru písmene „L“.

Stropní konstrukci 3.NP bude tvořit SDK podhled s vrstvou tepelné izolace zavěšený na spodním pásu příhradových střešních vazníků.

#### Krov a střešní konstrukce

Zastřešení prostředního traktu ve 3.NP je navrženo stanovou střechou se sklonem střešních rovin 14°. Nosná střešní konstrukce bude tvořena dřevěnými příhradovými vazníky typu „gang-nail“, stropní konstrukci 3.NP bude vytvářet SDK podhled se zateplením zavěšený na spodních pásech příhradových vazníků.

Střecha postranních traktů je navržena plochá a bude tvořena stropním systémem 2.NP z předpjatých prefabrikovaných panelů.

#### Schodiště

Z 1.NP do nového 2.NP, resp. 3.NP bylo navrženo nové vnitřní dvouramenné schodiště s mezipodestami a s podestami v úrovni stropních konstrukcí. Nástupní rameno bude uloženo na základovém pasu, resp. na mezipodestu. Podesty a mezipodesty jsou navrženy jako prosté nosníky – podpory – pro nástupní/výstupní ramena, tj. s nosným působením v kolmém směru k ramenům schodiště, budou uloženy na vnitřní a nové

obvodové zdivo.

Schodiště bude monolitické železobetonové z betonu třídy C 25/30 – XC1. Tl. schodišťových ramen je navržena 150 mm, stupně budou nadbetonovány. Tloušťky podest a mezipodest budou 180 mm.

#### Klimatizace učeben - podrobně viz díl D.1.4.5 vzduchotechnika

Všechny učebny jsou prosvětlené z ulice, z jihozápadu. Potřeba klimatizování místností se tedy týká především měsíce června a září. Z důvodu snížení tepelných zátěží zasklením budou mít všechna okna ve 2.NP ( případně 3.NP) předokenní žaluzie.

Místnost družiny ve 3.NP pod střechou má instalovány 2 vnitřní jednotky. Systém chlazení (klimatizace): přímé

Zdroj chladu: venkovní jednotka s inverterem - multisplit (tepelné čerpadlo vzduch-vzduch)

Vnitřní jednotka: nástěnná ( $Q_{ch} = 5 \text{ kW}$ ;  $Q_t = 3,3 \text{ kW}$ )

Umístění zdroje chladu: na terase – m.č. 3.11a (na pryžových podstavcích)

Propojení venkovní a vnitřní jednotky: izolované Cu-potrubí s chladivem a komunikačním kabelem

Odvětrání hygienických místností – podrobně viz díl D.1.4.5 vzduchotechnika

Systém větrání - nucené, podtlakové

Typ vzt zařízení - diagonální ventilátor do kruhového potrubí s doběhem. Umístění vzt zařízení v podhledu. Odvodní elementy - odvodní talířové ventily. Úhrada vzduchu z okolních prostor/z exteriéru. Odvod znehodnoceného vzduchu přes výfukové elementy (výfukové hlavice, šikmé výfukové kusy) nad střechu. Tlumení hluku - hlukově izolovaná Al hadice (před a za ventilátorem).

Odvětrání jídelny – podrobně viz díl D.1.4.5 vzduchotechnika

Systém větrání – nucené, přívod vzduchu – jídelna, odvod vzduchu – přípravná, jídelna, sklad

Množství vzduchu: 1400/1400 m<sup>3</sup>/hod (P/O).

Typ vzt zařízení: vzt jednotka s rekuperací (s el. předehřevem) ve venkovním provedení, vertikální (parapetní) provedení. Umístění vzt zařízení na terénu u jídelny.

Přívodní elementy - textilní vyústky, odvodní elementy - nerezový zákryt a odlučovače tuku (přípravná), odlučovače tuku na potrubí (jídelna), odvodní talířový ventil (sklad). Sání čerstvého vzduchu přes sací element na potrubí. Odvod znehodnoceného vzduchu přes výfukový element na potrubí.

#### Elektroinstalace

S předstihem asi 14 měsíců od požadovaného data připojení požádá vlastník o nové trvalé připojení a zároveň o „zvýšení hodnoty hlavního jističe“ ze současných 25A na 80A. EG.D umístí přípojkovou skříň na fasádě objektu, kde bude také umístěn nový elektroměrový rozvaděč s fakturačním elektroměrem spotřeby el. energie pro školu – vedle stávajícího elektroměrového rozvaděče objektu šaten TJ. Hodnota hlavního jističe (před elektroměrem) se předpokládá 80 A (char.B). Z elektroměrového rozvaděče RE bude připojen hlavní rozvaděč objektu „RH“, umístěný v 1.NP. Z „RH“ budou připojeny veškeré podružné rozvaděče v objektu školy.

Vnitřní rozvody : Veškeré vnitřní rozvody elektroinstalací budou nahrazeny novými.

Světelný rozvod: El. rozvod bude proveden kabely CYKY, uloženými převážně pod

omítkou a v podhledech. V historickém zdivu v 1.NP je nutné pro vedení kabelů v maximální možné míře využívat spáry ve zdivu a kabely ukládat do těchto spár. Sekání drážek do zdiva bude eliminováno na nejmenší myslitelný rozsah. Od instalačních rozvodů budou provedeny odbočky k vypínačům osvětlení, které budou umístěny ve zdech vedle dveří. Svítidla v objektu budou vyměněna za nová.

Prostory únikových cest budou vybaveny systémem nouzového osvětlení. Na chodbách a nad všemi únikovými dveřmi budou instalována nouzová svítidla s piktogramy ukazujícími směr úniku. Bude se jednat o nouzová svítidla s integrovanými vlastními bateriovými zdroji.

#### Školní rozhlas:

Školní rozhlas v současném stavu není instalován. Proto bude vybudován nový systém.

Ve stanovených místnostech budovy ZŠ budou instalovány reproduktory školního rozhlasu. Rozvod bude proveden v systému 100V.

V ředitelně v 2.NP bude instalována ústředna školního rozhlasu. Ústředna je vybavena LAN vstupem, a poskytuje vysoký komfort systému. Audio – mp3 playlisty, internetová rádia, časový plánovač, zachytávání zvukové karty, automatizace. Ústředna má audio modul pro gongy a hlášení, a v případě potřeby umožňuje naprogramovat i školní zvonění přes reproduktory školního rozhlasu.

Výstup ústředny má 3 samostatně ovladatelné zóny. Zóny budou zvoleny na základě potřeby provozu školy (pro příklad: jedna zóna může být využita pro aktivity v exteriéru ve dvorní části na hřišti a terase).

#### Hromosvod

Jedná se o stávající objekt, který je nyní vybaven hromosvodem. Protože dojde k zásadnímu zásahu do konstrukce střechy a výšky objektu, musí být stávající systém jímací soustavy zcela demontován a po provedení nástavby a vybudování nové střešní konstrukce bude objekt vybaven kompletně novým hromosvodem. Systém jímačů a systém svodů hromosvodu bude proveden tak, aby po dokončení stavebních prací vyhověl ČSN EN 62305-2 ed2.

Stávající zemnicí soustava bude doplněna páskem FeZn 30x4mm, uloženým ve výkopu kolem objektu všude, kde to bude možné, k místům nových svodů hromosvodu, se zemnicími tyčemi v místech nových svodů. Zemnicí tyče a zemnicí pásek budou propojeny na stávající zemnič objektu.

Tento systém bude také propojen do místa rozvaděče „RH“ pro přizemnění sběrnice MET (HOP).

Objekt je stanoven do třídy LPS II. Hladina ochrany před bleskem je LPL II, kdy maximální hodnoty bleskového proudu jsou 150kA,  $W/R=5,6\text{MJ}/\text{ohm}$  pro LPL II. Z těchto údajů je dle ČSN EN 62305-1 stanoven poloměr valivé koule pro LPS II = 30m.

Objekt má stanovou, pultovou a plochou střechu ve více výškových úrovních. Nejvyšší část střechy je 13,8 m od upraveného terénu po hřeben střechy. Pro návrh jímací soustavy byla zvolena metoda valivé koule.

Základem ochrany před účinky atmosferické elektřiny bude soustava jímacích tyčí - metoda valivé koule.

Konstrukční systém objektu je smíšený.

*Pozn. Strop nad m.č.1.05,1.06 a 1.09 je dřevěný trámový.*

Požární výška objektu  $h = 8,475\text{ m}$ .

Ve smyslu čl.3.5.a)2) ČSN 730834 se jedná o změnu staveb skupiny III.

c) rozdělení stavby do požárních úseků

Objekt bude rozdělený na požární úseky.

V rámci úprav nedochází k zásahu do suterénu, ten proto není dále posuzován.

**Tabulka pro požární úseky dle ČSN 73 0834 + 73 0802**

Požární úsek
1 požární úsek - 3. np - N3.02
2 požární úsek - 2.np - N2.02
3 požární úsek - učebna 2.np - N2.03
4 požární úsek - 1.np - N1.01

d) stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

**Tabulka pro požární úseky dle ČSN 73 0834 + 73 0802**

Požární úsek	$P_{vyp}$ [kg.m <sup>-2</sup> ]	P [kg.m <sup>-2</sup> ]	a	b	c	S [m <sup>2</sup> ]	SPB
1 požární úsek - 3. np - N3.02	27,29	32,87	0,898	0,92	1,00	162,00	III
2 požární úsek - 2.np - N2.02	29,36	39,15	0,931	0,81	1,00	315,25	
3 požární úsek - učebna 2.np - N2.03	22,95	35,00	0,829	0,79	1,00	52,40	
4 požární úsek - 1.np - N1.01	22,26	28,74	0,900	0,86	1,00	460,95	

Do III. stupně požární bezpečnosti jsou začleněny i instalační šachty, výtahová šachta a prostor ČCHÚC.

Pozn: prostor schodiště tvořící ČCHÚC je stavebně i požárně oddělen od zbývajících částí objektu ( výjimkou je úklidová komora ve 2.np, kde je pouze výlevka). Prostor ČCHÚC splňuje požadavky čl.9.3.3 ČSN 730802.

- není zde žádné požární zatížení kromě konstrukcí oken a dveří (jsou li třídy reakce na oheň B až D, třída reakce E není použita), a kromě požárního prostoru v sociálním zařízení ( zde je požární zatížení menší než 15 kg/m<sup>2</sup>),
- podlahové krytiny jsou třídy reakce na oheň nejmeně C<sub>fl-s1</sub>,
- není zde žádné zařízení, který by zužovalo průchozí šířku úc,
- nejsou zde volně vedené rozvody hořlavých látek ani jiné potrubní rozvody, nejsou zde volně vedené rozvody VZT, kouřovody, ani jiné rozvody, Nejsou zde volně vedené elektrické rozvody , které neodpovídají ČSN 730848.

e) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

Požadované požární odolnosti požárně dělících a nosných konstrukcí jsou REI45, v posledním užitném podlaží REI15 . Není požadována požární odolnost nenosných konstrukcí ani schodiště.

**Tabulka 12 z ČSN 73 0802**

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a nejvyšší dovolený stupeň hořlavosti použitých hmot <sup>3)</sup>						
1	Požární stěny a požární stropy,			60DP1				

	viz 8.2 a 8.3, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží d) mezi objekty			45+ 30+ 60DP1				
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech, viz 8.5.1, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží			30DP1 30DP3 15DP3				
3	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10, a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 1) v podzemních podlažích 2) v nadzemních podlažích 3) v posledním nadzemním podlaží b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)			60DP1 45+ 30+  30+				
4	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2			30				
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2 a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží			60DP1 45 30				
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3			15				
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5			30				
8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1			-				
9	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9			15DP3				
10	Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13  a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m							
	1) požární dělící konstrukce	podle položky 1						
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích	podle položky 2						
	b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší							
	1) požárně dělícím konstrukce			30DP2				
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích			15DP1				
11	Střešní pláště, viz 8.15			15				
12	Jednopodlažní objekty, viz 8.1.1,	staticky nezávislé						



a) požární stěny			60DP1				
b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách			30DP1				
c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch			30DP1				

*Hodnoty s označením:*

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

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

3) Konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3.

### Pol-1 – požární stěny a požární stropy

Jedná se o stěny zděné z plných cihel tl. nejméně 450 mm.

Dále se jedná o stěny z Porothermu v tl. nejméně 100 mm, 150 mm, respektive 300 mm.

Stropy tvoří cihelné klenby, železobetonové klenby do I profilů a strop dřevěný trámový s podbitím a s omítkou na rákosu.

Požární odolnost zdiva z cihel plných tl. nejméně 450 mm je REI180 – viz „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ tab.6.1.2 pol.2.2.

Požární odolnost zdiva z cihel Porotherm tl. 100 mm je REI120 – viz „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ tab.6.4.1 pol.1.3.

Požární odolnost zdiva z cihel Porotherm tl. 150 mm je REI180 – viz „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ tab.6.4.1 pol.1.3.

Požární odolnost zdiva z cihel Porotherm tl. 300 mm je REI180 – viz „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ tab.6.4.2 pol.1.3.

Okno mezi ČCHÚC a m.č.3.04 bude pevně zasklené a bude vykazovat požární odolnost EI-30DP1.

Okno mezi ČCHÚC a m.č.2.02a bude pevně zasklené a bude vykazovat požární odolnost EI-45DP1.

Skutečná požární odolnost stropu z železobetonu je REI45 DP1 – viz ČSN 730834, čl.5.5.7.

Požární odolnost stropu z cihelných kleneb tl. nejméně 150 mm je REI 90 – viz čl.5.5.7 ČSN 730834.

Skutečná požární odolnost dřevěného trámového stropu s podbitím a s omítkou na rákosu je REI45 DP2 – viz ČSN 730834, čl.5.5.6.

### Pol-2 – požární uzávěry otvorů

Požární uzávěry otvorů ve 3.np jsou typu EI-15DP3-C.

Požární uzávěry otvorů ve 2.np jsou typu EI-30DP3-C a EW-30DP3-C.

Požární uzávěry otvorů v 1.np jsou typu EI-30DP3-C.

Požární uzávěry otvorů výtahové šachty jsou EW-15DP1.

Případné požární uzávěry otvorů instalačních šachet budou EW-15DP1.

### Pol-3 – obvodové stěny

*zajišťující stabilitu objektu*

Jedná se o stěny z cihel plných tl. nejméně 450 mm.  
Dále se jedná o zdivo z Porothermu tl.400 mm, respektive 350 mm.

Požární odolnost zdiva z cihel plných tl. nejméně 450 mm je REI180 – viz „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ tab.6.1.2 pol.2.2.

Požární odolnost zdiva z cihel Porotherm tl. 300 mm je REI180 – viz „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ tab.6.4.2 pol.1.3.

### ***nezajišťující stabilitu objektu***

nevyskytují se

### **Pol-4 – nosné konstrukce střech**

Zastřešení prostředního traktu ve 3.NP je navrženo stanovou střechou se sklonem střešních rovin 14°. Nosná střešní konstrukce bude tvořena dřevěnými příhradovými vazníky typu „gang-nail“, stropní konstrukci 3.NP bude vytvářet SDK podhled se zateplením zavěšený na spodních pásech příhradových vazníků.

Střecha postranních traktů je navržena plochá a bude tvořena stropním systémem 2.NP z předpjatých prefabrikovaných panelů.

Místnost jídelny je kryta střechou z lehkých dřevěných vazníků s podvěšeným zatepleným podhledem.

Skutečná požární odolnost stropu(střechy) z železobetonu tl. 180 mm je REI180– viz „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ tab.2.6.

Požadovaná požární odolnost nosné konstrukce z dřevěných vazníků bude zajištěna podhledem z desek sádkokartonu a bude REI30DP2 – doloží dodavatel podhledu.

### **Pol-5 – nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu**

Jedná se o stěny zděné z plných cihel tl. nejméně 450 mm.

Dále se jedná o stěny z Porothermu v tl. nejméně 100 mm, 150 mm, respektive 300 mm.

Stropy tvoří cihelné klenby, železobetonové klenby do I profilů a strop dřevěný trámový s podbitím a s omítkou na rákosu.

Požární odolnost zdiva z cihel plných tl. nejméně 450 mm je REI180 – viz „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ tab.6.1.2 pol.2.2.

Požární odolnost zdiva z cihel Porotherm tl. 100 mm je REI120 – viz „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ tab.6.4.1 pol.1.3.

Požární odolnost zdiva z cihel Porotherm tl. 150 mm je REI180 – viz „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ tab.6.4.1 pol.1.3.

Požární odolnost zdiva z cihel Porotherm tl. 300 mm je REI180 – viz „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ tab.6.4.2 pol.1.3.

Skutečná požární odolnost stropu z železobetonu je REI45 DP1– viz ČSN 730834, čl.5.5.7.

Požární odolnost stropu z cihelných kleneb tl. nejméně 150 mm je REI 90 – viz čl.5.5.7 ČSN 730834.

Skutečná požární odolnost dřevěného trámového stropu s podbitím a s omítkou na rákosu je REI45 DP2– viz ČSN 730834, čl.5.5.6.

**Pol.-6 – nosné konstrukce vně objektu , které zajišťují stabilitu objektu**  
– nevyskytuje se.

**Pol.-7 – nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu**  
– nevyskytuje se.

**Pol.-8 – nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku**  
– není požadavek na odolnost.

**Pol.-9 – konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí CHÚC**  
– není požadavek na odolnost.

**Pol.-10 – výtahové a instalační šachty**

Výtahové a instalační šachty tvoří zdivo Porotherm tl. 300 mm, respektive 200 mm či 100 mm. V přízemí také zdivo z cihel plných tl. nejméně 450 mm.

Požární odolnost zdiva z cihel plných tl. nejméně 450 mm je REI180 – viz „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ tab.6.1.2 pol.2.2.

Požární odolnost zdiva z cihel Porotherm tl. nejméně 100 mm je REI120 – viz „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ tab.6.4.1 pol.1.3.

**Pol.-11 – střešní pláště**

Nejsou požadována žádná opatření – viz čl.8.15.1a) ČSN 730802.

V místech, kde se střešní plášť nachází v požárně nebezpečném prostoru , bude vykazovat vlastnosti B<sub>ROOF</sub> (t3). To splňuje střešní plášť s keramickou či obdobnou krytinou ( v našem případě to bude u střechy nad jídelnou stávající krytina z ocelových plechů a v případě pochůzích teras ve 3.np bude v požárně nebezpečném prostoru místo dřevěných desek použit kačírek). - viz čl.8.15.1 ČSN 730802 poznámka – z horní strany.

**Požární odolnosti konstrukcí jsou vyhovující.**

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

- stěny a příčky zděné z cihel, konstrukce železobetonu a ze sádrokartonu - třída reakce na oheň A1 – tab.A.1, příloha A ČSN 730810,
- dřevěné konstrukce - třída reakce na oheň D – čl.A 1.2 a čl.A.1.4 , příloha A ČSN 730810,
- podlahové krytiny – třída reakce na oheň E<sub>fl</sub> – čl.A.1.16, tab. A.7, příloha A ČSN 730810,
- konstrukce oken a dveří v plastové podobě - třída reakce na oheň F – čl.A.1.10, příloha A ČSN 730810).

V posuzovaném požárním úseku se nevyskytují a nejsou ani nově navržené materiály, které při požáru jako hořící popř. nehořící odpadávají nebo odkapávají. Výjimkou mohou být kryty svítidel. K těmto hmotám není třeba přihlížet, protože jejich půdorysný průmět je menší než 30 % podlahové plochy - viz čl.8.8.2 ČSN 730802.

Vzhledem k počtu osob v objektu, nejedná se o stavební konstrukce skupiny U1 ani U2 ve smyslu čl.8.14.2 ČSN 730802 a proto nevznikají požadavky na nejvyšší dovolený index šíření plamene po povrchu stavebních konstrukcí.

Z hlediska užití ani z hlediska použitých stavebních materiálů nevzniká riziko

nebezpečné toxicity zplodin hoření.

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

Kapacita školy

- žáci – 120 žáků (5 x 24 žáků)
- učitelé – 10 učitelů (z toho 2 učitelé pro družinu)
- zaměstnanci školy – 2 osoby

Ze 2.np a 3.np vede jediná úniková cesta do společného schodiště a odtud v 1.np vede úniková cesta přímo do volného prostoru. Ze schodiště je také další možný východ do prostoru 1.NP a odtud dále do volného prostoru.

Z 1.np vede několik východů přímo do volného prostoru.

Vzhledem k tomu, že se jedná o změnu staveb skupiny III je využito možnosti užití částečně chráněné únikové cesty ČCHÚC) ve smyslu posledního odstavce čl.9.1.1.1 ČSN 730802. Je použito ČCHÚC dle čl.5.6.1b)4) ČSN 730834.

Větrání je zajištěno otevíravými otvory v jednotlivých podlažích ČCHÚC. Požární uzávěry otvorů výtahové šachty jsou EW-15DP1. Souladu s čl.5.6.5 ČSN 730834 je postačující otevíravá plocha 1,5 m<sup>2</sup>/podlaží. V 1.np se jedná o dveře 0,9/1,97 m = 1,77 m<sup>2</sup>, ve 2.np a 3.np to budou vždy 3 otvory o rozměru 0,6/1,5 m = 2,7 m<sup>2</sup>.

*Pozn. Ve 3.np se v letních měsících může terasa využívat k výuce. Jedná se o žáky už jednou započítané v učebnách ve 2.np. Proto je jen pro ověření délky a kapacity cesty ověřena nechráněná úniková cesta navýšená o žáky z terasy.*

*Šířka dveří 0,9 m, počet osob 32, součinitel a = 0,8, délka únikové cesty 7 m. Podle tab.18 ČSN 730802 je max možná délka úc 35 m.*

*Podle tab 19 ČSN 730802 je kapacita únikové cesty 80\*1,5 = 120 osob.*

*Mezní doba evakuace t<sub>u</sub>, max je ve smyslu tab.1 ČSN 730834 5 min.*

**Tabulka únikových cest**

PU	Varianta	Cesta	Počet osob A/B/C*	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t <sub>max</sub> [min]	t <sub>u</sub> [min]	t <sub>e</sub> [min]	Vyh. [A/N]
1 požární úsek - 3. np - N3.02	částečně chráněná	1. úniková cesta	84/0/0	1. úsek	dolů 35	29,00	0,90	120,00	0,80	5,00	2,83	2,38	ano
2 požární úsek - 2.np - N2.02	nechráněná	1. úniková cesta	112/0/0	1. úsek	rovina	16,00	1,10	28,42	1,10		1,46	2,29	ano
	částečně chráněná	1. úniková cesta	199/0/0	1. úsek	dolů 35	17,00	0,90	120,00	0,8	5,00	5,24	0,00	ano
3 požární úsek - učebna 2.np - N2.03	nechráněná	1. úniková cesta	35/0/0	1. úsek	rovina	15,00	0,90	33,57	0,55		0,79	2,61	ano
4 požární úsek - 1.np - N1.01	nechráněná - jídelna	1. úniková cesta	77/0/0	1. úsek	dolů 35	15,00	1,10	30,00	0,80		1,34	2,69	ano
	nechráněná - m.č.131	1. úniková cesta	28/0/0	1. úsek	dolů 35	10,00	0,90	30,00	0,55		0,72	2,69	ano
	nechráněná - m.č.134	1. úniková cesta	45/0/0	1. úsek	rovina	29,00	0,90	30,00	0,55		1,22	2,69	ano
	nechráněná -	1. úniková	23/0/0	1. úsek	dolů 35	10,00	0,90	30,00	0,55		0,63	2,69	ano

	m.č.104	cesta											
*Vysvětlivky k A/B/C: A=osoby s plnou pohyblivostí, B=osoby s omezenou pohyblivostí, C=nepohyblivé osoby													

*h) stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních zařízení a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům*

V souladu s čl.8.15.4 b) 3) ČSN 730802 se střecha( střešní plášť) nepovažuje za požárně otevřenou plochu.

Max odstupová vzdálenost od požárně otevřených ploch objektu je max 4,03 m .

Požárně nebezpečný prostor objektu nezasahuje do požárně otevřených ploch jiných objektů či požárních úseků

Objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů.

Nejbližší sousední objekt se nachází ve vzdálenosti nejméně 19 m. Délka přilehlé fasády je 45,5 m. Odstupová vzdálenost je 5 m.

L = 45 m      h = 3 m      po=40%      pv = 90 kg/m<sup>2</sup>

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje za hranice stavebního pozemku s výjimkou společných komunikací.

Kolem posuzovaného objektu nevznikají žádné bezpečnostní vzdálenosti.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N3.02 – jižní fasáda

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	<b>860.48</b>	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>59.43</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.3106</b>	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>2.53</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.24</b>	[m]

#### Vstupní data:

Šířka:	<b>9500</b>	[mm]
Výška:	<b>1750</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>63.5</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>smíšený</b>	

Výpočtové požární zatížení (nebo te): **29** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]  
Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

---

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N3.02 – západní fasáda, východní fasáda

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	<b>860.48</b>	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>47.73</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.3859</b>	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>2.45</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.2</b>	[m]

#### Vstupní data:

Šířka:	<b>6250</b>	[mm]
Výška:	<b>2400</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>51</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>smíšený</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo te):	<b>29</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N3.02 – severní fasáda

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	<b>860.48</b>	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>39.31</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.4686</b>	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]

Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>1.19</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>0.55</b>	[m]

### Vstupní data:

Šířka:	<b>3850</b>	[mm]
Výška:	<b>1400</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>42</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>smíšený</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo te):	<b>29</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	

---

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N2.02 – m.č.209,215

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	<b>884.74</b>	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>42.78</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.4295</b>	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>1.41</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>0.67</b>	[m]

### Vstupní data:

Šířka:	<b>3850</b>	[mm]
Výška:	<b>1550</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>42</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>smíšený</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo te):	<b>35</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	

---

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N2.02 – m.č.202c, 217

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	884.74	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	47.37	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	0.3903	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	2.04	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	0.98	[m]

#### Vstupní data:

Šířka:	6500	[mm]
Výška:	1900	[mm]
Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	46.5	[%]
Konstrukční systém objektu:	smíšený	
Výpočtové požární zatížení (nebo te):	35	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	Normová teplotní křivka	

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N2.02 – otvor 5000/1900 mm

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	884.74	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	101.87	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	0.1811	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	3.5	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	1.95	[m]

#### Vstupní data:

Šířka:	5000	[mm]
Výška:	1900	[mm]
Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	100	[%]
Konstrukční systém objektu:	smíšený	



Výpočtové požární zatížení (nebo te): **35** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]  
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Stanovení odstupové vzdálenosti podrobným výpočtem

### Vstupní data:

Šířka sálavé plochy: **5** [m]  
 Výška sálavé plochy: **1.9** [m]  
 Celková emisivita: **1.0** [-]  
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Dispozice sálavé a pohlcující plochy: **rovnoběžná**  
 Orientace roviny podrobného výpočtu: **horizontální**  
 Výpočtové požární zatížení nebo ekvivalentní doba trvání požáru: **37** [kg/m<sup>2</sup>]/[min]

### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru - T<sub>g</sub>: **873.1** [°C]  
 Hustota tepelného toku ve středu sálavé plochy: **97.83** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku na okraji sálavé plochy: **48.915** [kW/m<sup>2</sup>]

Místo výpočtu	<b>střed</b>	<b>dílčí body mezi středem a okrajem</b>									<b>okraj</b>
Vzdálenost od středu [m]	0	1.25	1.875	2.188	2.344	2.422	2.461	2.481	2.49	2.495	2.5
Odstup [m]	3.4	3.17	2.84	2.59	2.43	2.34	2.29	2.27	2.25	2.25	2.24
Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	-	-
Odstup za okrajem [m]	2.2	2.09	1.91	1.64	1.29	0.82	0	0	0	-	-

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N2.02 – otvor 1000/1900 mm

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	884.74	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	101.87	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	0.1814	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	1.61	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	0.91	[m]

#### Vstupní data:

Šířka:	1000	[mm]
Výška:	1900	[mm]
Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	100	[%]
Konstrukční systém objektu:	smíšený	
Výpočtové požární zatížení (nebo te):	35	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	Normová teplotní křivka	

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N2.02 – m.č.219,220

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	884.74	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	88.62	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	0.2084	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	4.03	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	2.07	[m]

#### Vstupní data:

Šířka:	11500	[mm]
Výška:	1900	[mm]
Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	87	[%]

Konstrukční systém objektu: **smíšený**  
Výpočtové požární zatížení (nebo te): **35** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]  
Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

---

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N2.02 – otvor 1200/1900 mm

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **884.74** [°C]  
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **101.87** [kW/m<sup>2</sup>]  
Polohový faktor: **0.1802** [-]  
Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m<sup>2</sup>]  
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru): **1.79** [m]  
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy): **1.02** [m]

#### Vstupní data:

Šířka: **1200** [mm]  
Výška: **1900** [mm]  
Celková emisivita: **1** [-]  
Procento sálání: **100** [%]  
Konstrukční systém objektu: **smíšený**  
Výpočtové požární zatížení (nebo te): **35** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]  
Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

---

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N2.02 – m.č.203,205

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **884.74** [°C]  
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **36.67** [kW/m<sup>2</sup>]  
Polohový faktor: **0.5038** [-]

Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>2.1</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>0.94</b>	[m]

### Vstupní data:

Šířka:	<b>6680</b>	[mm]
Výška:	<b>2750</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>36</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>smíšený</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo te):	<b>35</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N2.02 – m.č.202b, 203

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	<b>884.74</b>	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>52.46</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.3516</b>	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>2.02</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.03</b>	[m]

### Vstupní data:

Šířka:	<b>4280</b>	[mm]
Výška:	<b>1900</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>51.5</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>smíšený</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo te):	<b>35</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N2.03 – otvor 5000/1900 mm

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	<b>841.8</b>	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>87.57</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.2112</b>	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>3.15</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.72</b>	[m]

#### Vstupní data:

Šířka:	<b>5000</b>	[mm]
Výška:	<b>1900</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>100</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>smíšený</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo te):	<b>25</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	

---

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N2.03 – otvor 1000/1900 mm

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	<b>841.8</b>	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>87.57</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.2109</b>	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>1.46</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>0.81</b>	[m]

#### Vstupní data:

Šířka:	<b>1000</b>	[mm]
Výška:	<b>1900</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>100</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>smíšený</b>	

Výpočtové požární zatížení (nebo te): **25** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]  
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Stanovení odstupové vzdálenosti podrobným výpočtem

### Vstupní data:

Šířka sálavé plochy: **1** [m]  
 Výška sálavé plochy: **1.9** [m]  
 Celková emisivita: **1.0** [-]  
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Dispozice sálavé a pohlcující plochy: **rovnoběžná**  
 Orientace roviny podrobného výpočtu: **horizontální**  
 Výpočtové požární zatížení nebo ekvivalentní doba trvání požáru: **30** [kg/m<sup>2</sup>]/[min]

### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru - T<sub>g</sub>: **841.8** [°C]  
 Hustota tepelného toku ve středu sálavé plochy: **87.57** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku na okraji sálavé plochy: **43.786** [kW/m<sup>2</sup>]

Místo výpočtu	střed	dílní body mezi středem a okrajem									okraj
Vzdálenost od středu [m]	0	0.25	0.375	0.438	0.469	0.484	-	-	-	-	0.5
Odstup [m]	1.46	1.42	1.37	1.33	1.3	1.28	-	-	-	-	1.28
Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	-	-
Odstup za okrajem [m]	1.26	1.21	1.12	0.98	0.79	0.47	0	0	0	-	-

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N1.01 – m.č.104-108

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **841.8** [°C]

Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>32.4</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.5701</b>	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>2.38</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1</b>	[m]

### Vstupní data:

Šířka:	<b>10520</b>	[mm]
Výška:	<b>3500</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>37</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>smíšený</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo te):	<b>25</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N1.01 – otvor 2800/2250 mm

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	<b>841.8</b>	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>87.57</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.2107</b>	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>2.72</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.53</b>	[m]

### Vstupní data:

Šířka:	<b>2800</b>	[mm]
Výška:	<b>2250</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>100</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>smíšený</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo te):	<b>25</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N1.01 – m.č.102,134,135

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	841.8	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	46.85	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	0.3944	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	3.44	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	1.63	[m]

#### Vstupní data:

Šířka:	12780	[mm]
Výška:	3150	[mm]
Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	53.5	[%]
Konstrukční systém objektu:	smíšený	
Výpočtové požární zatížení (nebo te):	25	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	Normová teplotní křivka	

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N1.01 – otvor 1373/3150 mm

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	841.8	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	87.57	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	0.21	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	2.17	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	1.2	[m]

#### Vstupní data:

Šířka:	1373	[mm]
--------	------	------



Výška:	<b>3150</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>100</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>smíšený</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo te):	<b>25</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	

---

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N1.01 – m.č.131

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	<b>841.8</b>	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>70.06</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.2635</b>	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>3.33</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.75</b>	[m]

#### Vstupní data:

Šířka:	<b>6890</b>	[mm]
Výška:	<b>2250</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>80</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>smíšený</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo te):	<b>25</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	

---

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N1.01 – m.č.127 – fasáda s okny

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	<b>841.8</b>	[°C]
-------------------------------	--------------	------

Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>77.5</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.2383</b>	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>2.64</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.34</b>	[m]

### Vstupní data:

Šířka:	<b>8500</b>	[mm]
Výška:	<b>1400</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>88.5</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>smíšený</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo te):	<b>25</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N1.01 – m.č.127 – vstupní fasáda

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	<b>841.8</b>	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>74.44</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.2483</b>	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>3.7</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>1.94</b>	[m]

### Vstupní data:

Šířka:	<b>8150</b>	[mm]
Výška:	<b>2280</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>85</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>smíšený</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo te):	<b>25</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.



## Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m<sup>2</sup>

### N1.01 – m.č.117-123

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	<b>841.8</b>	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	<b>38.97</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Polohový faktor:	<b>0.4704</b>	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	<b>18.5</b>	[kW/m <sup>2</sup> ]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	<b>0.82</b>	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	<b>0.37</b>	[m]

#### Vstupní data:

Šířka:	<b>4320</b>	[mm]
Výška:	<b>900</b>	[mm]
Celková emisivita:	<b>1</b>	[-]
Procento sálání:	<b>44.5</b>	[%]
Konstrukční systém objektu:	<b>smíšený</b>	
Výpočtové požární zatížení (nebo te):	<b>25</b>	[kg/m <sup>2</sup> ] / [minut]
Teplotní režim:	<b>Normová teplotní křivka</b>	

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Koplík Jiří Ing.

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

Podle čl.4.4b)1) ČSN 730873 je v 1.np a 2.np požadována instalace vnitřních odběrních míst. Bude použito hydrantového systému typu D s tvarově stálou hadicí o světlosti 19 mm, průtok 0,3 l vody/s, tlak 0,2 MPa. Délka hadice bude 30 m.

V případě vnějších odběrních míst je požadován hydrant ve vzdálenosti max 150 od objektu na potrubí DN100 pro odběr 6 l vody/s ( v případě nadzemního hydrantu je max možná vzdálenost 600 mm).

Ve vzdálenosti 150 m od objektu se nachází podzemní hydrant na potrubí DN100 s odběrem 6 l vody/s, dále je ve vzdálenosti 155 m další podzemní hydrant na potrubí DN80 s odběrem 4 l vody/s,

Rozmístění vnějších odběrních míst

Vzdálenosti [m] - od objektu / mezi sebou				Potrubí DN [mm]	Odběr Q pro 0,8 m.s <sup>-1</sup> [l.s <sup>-1</sup> ]	Odběr Q pro 1,5 m.s <sup>-1</sup> [l.s <sup>-1</sup> ]	Obsah nádrže požární vody [m <sup>3</sup> ]
Hydrant	výtokový stojan	plnicí místo	vodní tok nebo nádrž				
150/300(300/500)	600/1200	2500/5000	600	100	6	12	22

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

#### Rozmístění vnitřních odběrných míst

Požární úsek	p * S	Vyhodnocení	Poznámka
1 požární úsek - 3. np - N3.02	5 325,50	není vyžadováno	
2 požární úsek - 2.np - N2.02	12 343,25	vyžadováno	
3 požární úsek - učebna 2.np - N2.03	1 834,00	není vyžadováno	
4 požární úsek - 1.np - N1.01	13 249,15	vyžadováno	

*j) vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a zásahové práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku*  
Podle čl.12.4.4b) ČSN 730802 nejsou požadovány nástupní plochy.

Podle čl.12.5 ČSN 730802 nejsou požadovány vnitřní zásahové cesty.

Podle čl.12.6.2 ČSN 730802 nejsou požadovány vnější zásahové cesty – výška objektu je menší než 9 m.

Příjezd požárních vozidel k objektu je možný z více stran. Příjezdová komunikace je dvoupruhová.

Přístupové komunikace splňují požadavky čl.12.2.1b) ČSN 730802. a přílohy č.3 vyhl.č. 23/2008 Sb.

*k) stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasících přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky*

V objektu budou na přístupných a viditelných místech rozmístěny PHP práškové s hasící schopností 21A v počtech dle následující tabulky.

Vypočtené požadavky na HP			Navržené hasící přístroje			
Požární úsek	Počet PHP	Počet HJ	Počet HP	Typ HP	Počet HJ HP	Hasící schopnost
1 požární úsek - 3. np - N3.02	1,81	12,00	2	PG6	6	21A,113B
2 požární úsek - 2.np - N2.02	2,57	18,00	3	PG6	6	21A,113B
3 požární úsek - učebna 2.np - N2.03	0,99	6,00	1	PG6	6	21A,113B
4 požární úsek - 1.np - N1.01	3,06	24,00	4	PG6	6	21A,113B

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

Veškeré prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi budou řádně utěsněny nehořlavým materiálem – např. systém Hilti nebo Promat – s požární odolností nejméně EI45.

**Jedná se zejména o rozvody vody, kanalizace elektro a VZT, přičemž v případě rozvodů VZT se jedná o potrubí s dimenzí menší než 400 cm<sup>2</sup>.**

***Těsnění prostupů kabelů a potrubí a těsnění spar bude splňovat požadavky čl. 6.2 a 6.3 ČSN 730810:2016, zejména:***

***Těsnění prostupů kabelů a potrubí*** Těsnění rozvodů a instalací, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů apod. budou navrženy tak, aby co nejméně

prostupovali požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se tyto prostupy vyskytují, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být i případně zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde k snížení požární odolnosti konstrukce.

Prostupy budou navrženy a realizovány v souladu s ČSN 730802, ČSN 730804, ČSN 650201, v případě VZT zařízení v souladu s ČSN 730872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 7308...

Těsnění prostupů se provádí:

- 1 Realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky ( v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8), nebo
- 2 Dotěsněním (např. 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 dělících konstrukcích EI nebo REI a nebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW.

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

- (1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- (2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takový prostup 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.

### ***Těsnění spár***

Těsnění spár se hodnotí podle ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.9:

- a) Požární odolnosti EI, jsou-li těsněny spáry v požárně dělících konstrukcích EI, nebo
- b) B) požární odolnosti E, jsou-li těsněny spáry v požárně dělících konstrukcích EW nebo E.

Těsnění spár se samostatně posuzuje jen v případech, kdy spáry nebyly součástí zkoušky požární odolnosti požárně dělících konstrukcí, v nichž se vyskytují, a kde:

- a) Jde o průmyslově vyráběné konstrukce (např. panelové stěny nebo stropy), nebo
- b) Jsou spáry tvořeny na místě u vzorově specifikovaných a opakujících se konstrukčních sestav (např. u stěn z deskových výrobků nebo z jiných dílců).

Zařízení tvořící systém ochrany stavby před bleskem a jinými atmosférickými výboji bude navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

V souladu s §8, odst.1-3, Vyhl.23/2008Sb., musí být konstrukce komínu, kouřovodu nebo jejich části navržena za staveb.výrobků třídy reakce nejméně A2. Komín, kouřovod

nebo jejich části mohou vykazovat třídu reakce na oheň B až F, jsou-li splněny požadavky ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody.

Vzdálenost stavební konstrukce z výrobků třídy reakce B až F od vnějšího povrchu pláště komínu či kouřovodu musí splňovat požadavky ČSN EN 1443 – Komíny.

U systémového komínu, individuálního komínu a kouřovodu je vzdálenost stavební konstrukce dána hodnotami ČSN EN 12391-1 – Komíny (provádění).

Kotel – v souladu s požadavky ČSN 06 1008 – požární bezpečnost tepelných zařízení a přílohy č.8, Vyhl.č.23/2008 – je nutné dodržet bezpečnostní vzdálenosti od povrchů stavebních konstrukcí a hořlavých hmot, podlahových krytin a zařizovacích předmětů a to ve směru hlavního sálání 800mm a v ostatních směrech 400mm a dále podmínky stanovené výrobcem.

**Komín bude označen podle požadavku ČSN EN 1443 – komíny – všeobecné požadavky.**

Veškerá elektroinstalace musí splňovat podmínky ČSN 33 2000-3 a související normy a předpisy. Ke kolaudaci bude předložena revizní zpráva elektroinstalace a spalinových cest dle vyhl.č.23/2008 Sb.

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

Dřevěné konstrukce střech budou chráněné podhledem z desek sádkokartonu s požární odolností REI30DP2. Podhled bude provádět odborná firma s oprávněním vydat doklad o výsledné požární odolnosti konstrukce.

*n) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby (dále jen „návrh“);*

Výška objektu je menší než 9 m. V prostoru ČCHÚC bude instalováno nouzové osvětlení se zajištěnou dobou funkčnosti 60 min. Budou použita svítidla s integrovaným náhradním zdrojem energie.

Ve smyslu bodu §23, bod 6) vyhl.č.23/2023 Sb. bude objekt vybaven domácím rozhlasem s nuceným poslechem.

Hlavní rozvaděč bude ve smyslu čl.6.2.3 ČSN 730848 označen tabulkou „HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE – TOTAL STOP“.

Ve vzdálenosti max 5 m od vstupu do m.č.1.12a bude osazeno tlačítko „TOTAL STOP“.

V objektu nejsou požadována žádná požárně bezpečnostní zařízení nad rámec opatření dříve uvedených.

#### **Tabulka požadavků na EPS pro ČSN 730802, ČSN 730804 a ČSN 730875:**

Požární úsek	Plocha S [m <sup>2</sup> ]	výška h [m]	výška hp [m]	Nahod. P <sub>n</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Počet osob	Podlaží	F <sub>o</sub>	Výsledek
1 požární úsek - 3. np - N3.02	162,00	8,65	8,47	24,77	52	nadzemní podl.	0,066	nevyžadováno
2 požární úsek - 2.np - N2.02	315,25	8,65	4,50	31,05	112	nadzemní podl.	0,095	nevyžadováno
3 požární úsek - učebna 2.np - N2.03	52,40	8,50	0,00	25,00	35	nadzemní podl.	0,069	nevyžadováno
4 požární úsek - 1.np - N1.01	460,95	8,65	0,00	21,02	189	nadzemní podl.	0,085	nevyžadováno

V souladu s požadavky čl. 6.6.9 normy ČSN 73 0802 není nutná v řešeném objektu instalace systému EPS, a to z následujících důvodů:

- řešený objekt nemá požární výšku větší než 22,5 m,
- řešený objekt nemá požární výšku větší než 45 m,

- b) nepožaduje se instalace EPS na základě jiných normových předpisů (viz níže požadavky norem ČSN 73 0804 a ČSN 73 0875).

V souladu s **požadavky normy ČSN 73 0875** není nutná v řešeném objektu instalace systému EPS, a to z následujících důvodů:

- a) v řešeném objektu nejsou navrženy výrobní ani skladové požární úseky, které by měly půdorysnou plochu požárního úseku větší než součin  $0,5 \cdot S_{\max}$ ,
- a) požární úseky nebudou vybaveny systémy ZOKT ani SHZ,
- b) v požárních úsecích se nebude vyskytovat více jak 50 osob ve výškové poloze větší než 30 m,
- c) v objektu nejsou 3 a více podzemních podlaží,
- d) v objektu je plánován konkrétní způsob využití.

**Instalace systému elektrické požární signalizace se v řešeném objektu nepožaduje.**

#### **Tabulka požadavků na SHZ pro ČSN 730802:**

Požární úsek	Plocha S [m <sup>2</sup> ]	výška h <sub>p</sub> [m]	Nahod. p <sub>n</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Podlaží	a	Výsledek
1 požární úsek - 3. np - N3.02	162,00	8,47	24,77	nadzemní podl.	0,898	nevyžadováno
2 požární úsek - 2.np - N2.02	315,25	4,50	31,05	nadzemní podl.	0,931	nevyžadováno
3 požární úsek - učebna 2.np - N2.03	52,40	0,00	25,00	nadzemní podl.	0,829	nevyžadováno
4 požární úsek - 1.np - N1.01	460,95	0,00	21,02	nadzemní podl.	0,900	nevyžadováno

U nevýrobních požárních úseků, které jsou hodnoceny dle čl. 6.6.10 normy ČSN 73 0802, se nevyskytují prostory, které musí být vybaveny systémem SHZ, protože není překročen součin nahodilého požárního zatížení a součinitele a<sub>n</sub>. Zároveň není překročena výšková poloha požárního úseku ani mezní půdorysná plocha požárního úseku.

**Instalace stabilního hasicího zařízení se v řešeném objektu nepožaduje.**

#### **Tabulka požadavků na ZOKT pro ČSN 730802:**

Požární úsek	výška h <sub>p</sub> [m]	Počet osob	Podlaží	F <sub>o</sub>	Čas zakouření t <sub>e</sub>	Výsledek
1 požární úsek - 3. np - N3.02	8,47	52	nadzemní podl.	0,066	2,38	nevyžadováno
2 požární úsek - 2.np - N2.02	4,50	112	nadzemní podl.	0,095	2,29	nevyžadováno
3 požární úsek - učebna 2.np - N2.03	0,00	35	nadzemní podl.	0,069	2,61	nevyžadováno
4 požární úsek - 1.np - N1.01	0,00	189	nadzemní podl.	0,085	2,69	nevyžadováno

U nevýrobních požárních úseků, které jsou posuzovány dle čl. 6.6.11 normy ČSN 73 0802, se nevyskytují prostory, kde by se vyskytovalo (při výškové poloze požárního úseku h<sub>p</sub> < 45 m) současně více jak 150 osob stanovených dle podmínek normy ČSN 73 0818.

**Instalace zařízení pro odvod kouře a tepla se v řešeném objektu nepožaduje.**

*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*

V objektu budou instalovány tabulky s označením hlavních uzávěrů médií a s označením směru úniku.

#### *p) provozuschopnost*

Nejpozději k závěrečné kontrolní prohlídce stavby bude prokázána provozuschopnost instalovaných požárně bezpečnostních zařízení doložením potřebných dokladů (zejména doklad o montáži, funkčních zkouškách, kontrolách provozuschopnosti a další dle požadavků vyhl.MV č.246/2001 Sb., o požární prevenci).

q) fasáda objektu je opatřena kontaktním zateplovacím systémem.

V případě 1.np se jedná o stávající zateplení, které se v rámci současného řešení nemění. Je zde použito systému s izolantem z pěnového polystyrénu tl.100 mm.

*vyhodnocení stěny z hlediska čl.8.4.5 ČSN 730802*

Výhřevnost vrstvy 100 mm pěnového polystyrénu:

$$HPS = 15(\text{kg/m}^3) \times 0,100 (\text{m}) \times 39 (\text{MJ/kg}) = 58,5 \text{ MJ/m}^2.$$

Tato hodnota je menší než  $150 \text{ MJ/m}^2$  a ve smyslu čl.8.4.5 ČSN 730802 se obvodová stěna nepovažuje za požárně otevřenou plochu.

*vyhodnocení stěny z hlediska čl.3.1.3.2 ČSN 730810*

Pro výše uvedený stavební objekt musí být pro vnější zateplení splněny tyto minimální požadavky:

- a) ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B; - *splněno – doloží dodavatel;*
- b) tepelně izolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E - *splněno – doloží dodavatel;*
- c) Pokud je založení vnějšího zateplení nad terénem je nutné v úrovni založení aplikovat požadavky čl. 3.1.3.3 ( bod a1 nebo b) s výjimkou objektů OB1– *splnění doloží dodavatel,.*
- d) ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce  $0 \text{ mm/min}$  – *splnění doloží dodavatel,*
- e) ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí - *splněno – doloží dodavatel;*

*čl.3.1.3.3 a)1)*

Vnější zateplení bude provedeno ucelenou sestavou třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v pruhu minimálně 900 mm průběžně – pruh v úrovni založení vnějšího zateplení. Pokud je vnější zateplení založeno nad terénem, avšak méně než 1 m nad úrovní terénu, lze tento požadavek aplikovat až od výšky 1 m.

V případě nástavby je navržen kontaktní zateplovací systém s izolantem z minerální vaty tl.150 mm. Třída reakce na oheň je v případě tohoto izolantu A1,A2 – nehořlavý.

*vyhodnocení stěny z hlediska čl.8.4.11 ČSN 730802*

Podle ČSN 730802 se jedná o objekt o výšce 8,475 m.

Podle výše uvedeného článku nevznikají žádné požadavky na použitý izolant.

Ve smyslu čl.3.1.3 ČSN 730810 se vnější zateplení považuje za povrchovou úpravu a může se použít i v požárních pásech i v požárně nebezpečném prostoru požárních úseků téhož objektu.

## **Výpočtová příloha**

### **Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: 1 požární úsek - 3. np - N3.02**

Zadané údaje :

Počet užitných podlaží v objektu ..... **4** [-]

Výška objektu h ..... **8,65** [m]



Počet užit. nadzem. podlaží v objektu..... 3 [-]  
Materiál konstrukce..... smíšený DP1-3  
Zařazení dle ČSN 73 0873 ..... nevýrobní objekt  
Počet podlaží úseku z..... 1 [-]  
Výšková poloha hp..... 8,47 [m]  
Koeficient c..... 1  
SM..... automaticky

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m <sup>2</sup> ]	Výška h <sub>s</sub> [m]	Nahod. p <sub>n</sub> [kg.m-2]	Stálé p <sub>s</sub> [kg.m-2]	Dodat. p <sub>s</sub> [kg.m-2]	Nahod. a <sub>n</sub> [-]	Stálé. a <sub>s</sub> [-]	Otvory S <sub>o</sub> /h <sub>o</sub> [m <sup>2</sup> /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m <sup>2</sup> ]	Položka z tabulky
1 místnost - 301 - družina	52,15	3,00	35,00	10,00	0,00	0,900	0,90	10,50/1,75	1	0,00	2.2
2 místnost - 302 - družina	52,15	3,00	35,00	10,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	2.2
3 místnost - 304 - chodba	38,40	2,86	5,00	5,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	2.8
4 místnost - 308 - WC dívky	6,00	2,60	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	1,12/1,40	1	0,00	14.2
5 místnost - 309 - WC hoši	6,00	2,60	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
6 místnost - 310 - technická místnost	7,30	2,60	15,00	5,00	0,00	1,100	0,90	1,12/1,40	1	0,00	15.10.c

Tabulka osob v místnostech

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
1 místnost - 301 - družina	26	0	0	26	2.2.2
2 místnost - 302 - družina	26	0	0	26	2.2.2

Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny ..... 0  
Požární zatížení výpočtové p<sub>vp</sub>..... 27,29 [kg.m-2]  
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)..... III  
Plocha požárního úseku S.....162,00 [m<sup>2</sup>]  
Koeficient n ..... 0,110  
Koeficient k ..... 0,174  
Plocha otvorů pož.úseku S<sub>o</sub>..... 23,24 [m<sup>2</sup>]  
Průměrná výška otvorů pož.úseku h<sub>o</sub>..... 1,72 [m]  
Parametr odvětrání F<sub>o</sub> ..... 0,066  
Průměrná světlá výška pož.úseku h<sub>s</sub> ..... 2,92 [m]  
Požární zatížení p..... 32,87 [kg.m-2]  
Nahodilé požární zatížení p<sub>n</sub>..... 24,77 [kg.m-2]  
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a<sub>n</sub>..... 0,898  
Koeficient a..... 0,898  
Koeficient b ..... 0,92  
Koeficient c..... 1,00  
Normová teplota T<sub>N</sub> ..... 827,65 [°C]  
Čas zakouření t<sub>e</sub> ..... 2,38 [min]  
Maximální délka pož.úseku ..... 56,10 [m]  
Maximální šířka pož.úseku ..... 38,05 [m]  
Maximální plocha pož.úseku ..... 2 134,92 [m<sup>2</sup>.1.3.]

**Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: 2 požární úsek - 2.np - N2.02**

Zadané údaje :

Počet užitných podlaží v objektu ..... 4 [-]  
Výška objektu h ..... 8,65 [m]  
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu..... 3 [-]  
Materiál konstrukce..... smíšený DP1-3  
Zařazení dle ČSN 73 0873 ..... nevýrobní objekt  
Počet podlaží úseku z..... 1 [-]  
Výšková poloha hp..... 4,50 [m]  
Koeficient c..... 1

SM..... automaticky

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m <sup>2</sup> ]	Výška h <sub>s</sub> [m]	Nahod. P <sub>n</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Stálé P <sub>s</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Dodat. P <sub>s</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Nahod. a <sub>n</sub> [-]	Stálé. a <sub>s</sub> [-]	Otvory S <sub>o</sub> /h <sub>o</sub> [m <sup>2</sup> /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m <sup>2</sup> ]	Položka z tabulky
8 místnost - 202a - chodba	45,25	2,80	5,00	5,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	2.8
9 místnost - 202b - šatna k učebně 2.01	16,90	2,80	75,00	5,00	0,00	1,100	0,90	2,28/1,90	1	0,00	2.7
10 místnost - 202c - šatna k učebně 2.18	20,40	2,80	75,00	5,00	0,00	1,100	0,90	1,90/1,90	1	0,00	2.7
11 místnost - 203 - ředitelna	16,35	2,80	40,00	10,00	0,00	1,000	0,90	4,18/1,90	1	0,00	1.1
12 místnost - 205 - kabinet, sklad map	3,00	2,80	75,00	5,00	0,00	1,000	0,90	1,90/1,90	1	0,00	2.6
13 místnost - 209 - předsíňka WC dívky	5,00	2,80	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	1,24/1,55	1	0,00	14.2
14 místnost - 210 - hygienická kabinka dívky	2,15	2,80	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
15 místnost - 211 - WC dívky	0,95	2,80	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
16 místnost - 212 - WC dívky	0,95	2,80	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
17 místnost - 213 - EC imobilní	2,55	2,80	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
18 místnost - 214 - Předsíňka WC hoši	3,20	2,80	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
19 místnost - 215 - pisoáry hoši	3,90	2,80	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	1,24/1,55	1	0,00	14.2
20 místnost - 216 - WC hoši	1,15	2,80	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
21 místnost - 217 - sborovna	22,20	2,80	40,00	10,00	0,00	1,000	0,90	3,80/1,90	1	0,00	1.1
25 místnost - 217a - sklad	4,00	3,00	75,00	7,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	1.7.a
22 místnost - 218 - učebna	53,00	3,00	25,00	10,00	0,00	0,800	0,90	20,90/1,90	1	0,00	2.1
26 místnost - 218a - sklad	4,15	3,00	75,00	7,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	1.7.a
27 místnost - 218b - sklad	4,15	3,00	75,00	7,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	1.7.a
23 místnost - 219 - učebna	53,00	3,00	25,00	10,00	0,00	0,800	0,90	9,50/1,90	1	0,00	2.1
24 místnost - 220 - učebna	53,00	3,00	25,00	10,00	0,00	0,800	0,90		1	0,00	2.1

Tabulka osob v místnostech

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
11 místnost - 203 - ředitelna	3	0	0	3	1.1.1
21 místnost - 217 - sborovna	4	0	0	4	1.1.1
22 místnost - 218 - učebna	35	0	0	35	2.2.1
23 místnost - 219 - učebna	35	0	0	35	2.2.1
24 místnost - 220 - učebna	35	0	0	35	2.2.1

Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny ..... **2**  
 Požární zatížení výpočtové p<sub>vyp</sub>..... **29,36** [kg.m<sup>-2</sup>]  
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....**III (III)**  
 Plocha požárního úseku S.....**315,25** [m<sup>2</sup>]  
 Koeficient n ..... **0,144**  
 Koeficient k ..... **0,198**  
 Plocha otvorů pož.úseku S<sub>o</sub>..... **56,44** [m<sup>2</sup>]  
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h<sub>o</sub>..... **1,88** [m]

Parametr odvětrání $F_o$ .....	<b>0,095</b>
Průměrná světlá výška pož.úseku $h_s$ .....	<b>2,91</b> [m]
Požární zatížení $p$ .....	<b>39,15</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Nahodilé požární zatížení $p_n$ .....	<b>31,05</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Součinitel $a$ pro nahodilé požární zatížení $a_n$ .....	<b>0,940</b>
Koeficient $a$ .....	<b>0,931</b>
Koeficient $b$ .....	<b>0,81</b>
Koeficient $c$ .....	<b>1,00</b>
Normová teplota $T_N$ .....	<b>838,60</b> [°C]
Čas zakouření $t_e$ .....	<b>2,29</b> [min]
Maximální délka pož.úseku .....	<b>54,11</b> [m]
Maximální šířka pož.úseku .....	<b>37,06</b> [m]
Maximální plocha pož.úseku .....	<b>2 005,15</b> [m <sup>2</sup> .1.4.

### Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: 3 požární úsek - učebna 2.np - N2.03

#### Zadané údaje :

Počet užitných podlaží v objektu .....	<b>4</b> [-]
Výška objektu $h$ .....	<b>8,50</b> [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu .....	<b>3</b> [-]
Materiál konstrukce.....	<b>smíšený DP1-3</b>
Zařazení dle ČSN 73 0873 .....	<b>nevýrobní objekt</b>
Počet podlaží úseku $z$ .....	<b>1</b> [-]
Výšková poloha $h_p$ .....	<b>0,00</b> [m]
Koeficient $c$ .....	<b>1</b>
SM .....	<b>automaticky</b>

#### Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha $S$ [m <sup>2</sup> ]	Výška $h_s$ [m]	Nahod. $p_n$ [kg.m <sup>-2</sup> ]	Stálé $p_s$ [kg.m <sup>-2</sup> ]	Dodat. $p_s$ [kg.m <sup>-2</sup> ]	Nahod. $a_n$ [-]	Stálé. $a_s$ [-]	Otvory $S_o/h_o$ [m <sup>2</sup> /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m <sup>2</sup> ]	Položka z tabulky
7 místnost - 201 - učebna	52,40	3,00	25,00	10,00	0,00	0,800	0,90	9,50/1,90	1	0,00	2.1

#### Tabulka osob v místnostech

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
7 místnost - 201 - učebna	35	0	0	35	2.2.1

#### Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny .....	<b>3</b>
Požární zatížení výpočtové $p_{vyp}$ .....	<b>22,95</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) .....	<b>III</b>
Plocha požárního úseku $S$ .....	<b>52,40</b> [m <sup>2</sup> ]
Koeficient $n$ .....	<b>0,144</b>
Koeficient $k$ .....	<b>0,198</b>
Plocha otvorů pož.úseku $S_o$ .....	<b>9,50</b> [m <sup>2</sup> ]
Průměrná výška otvorů pož.úseku $h_o$ .....	<b>1,90</b> [m]
Parametr odvětrání $F_o$ .....	<b>0,069</b>
Průměrná světlá výška pož.úseku $h_s$ .....	<b>3,00</b> [m]
Požární zatížení $p$ .....	<b>35,00</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Nahodilé požární zatížení $p_n$ .....	<b>25,00</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Součinitel $a$ pro nahodilé požární zatížení $a_n$ .....	<b>0,800</b>
Koeficient $a$ .....	<b>0,829</b>
Koeficient $b$ .....	<b>0,79</b>
Koeficient $c$ .....	<b>1,00</b>
Normová teplota $T_N$ .....	<b>801,88</b> [°C]
Čas zakouření $t_e$ .....	<b>2,61</b> [min]
Maximální délka pož.úseku .....	<b>60,29</b> [m]
Maximální šířka pož.úseku .....	<b>40,14</b> [m]
Maximální plocha pož.úseku .....	<b>2 420,04</b> [m <sup>2</sup> .1.5.

## Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: 4 požární úsek - 1.np - N1.01

### Zadané údaje :

Počet užitných podlaží v objektu ..... 4 [-]  
 Výška objektu h ..... 8,65 [m]  
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu ..... 3 [-]  
 Materiál konstrukce ..... smíšený DP1-3  
 Zařízení dle ČSN 73 0873 ..... nevýrobní objekt  
 Počet podlaží úseku z ..... 1 [-]  
 Výšková poloha hp ..... 0,00 [m]  
 Koeficient c ..... 1  
 SM ..... automaticky  
 Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m <sup>2</sup> ]	Výška h <sub>s</sub> [m]	Nahod. p <sub>n</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Stálé p <sub>s</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Dodat. p <sub>s</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Nahod. a <sub>n</sub> [-]	Stálé. a <sub>s</sub> [-]	Otvory S <sub>o</sub> /h <sub>o</sub> [m <sup>2</sup> /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m <sup>2</sup> ]	Položka z tabulky
28 místnost - 102 - vstupní chodba	14,80	4,00	5,00	5,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	1.10
29 místnost - 103 - chodba	51,50	3,90	5,00	5,00	0,00	0,800	0,90		1	0,00	1.10
30 místnost - 104 - cvičebna	65,45	4,05	10,00	10,00	0,00	0,800	0,90	12,06/2,32	1	0,00	5.2.a
31 místnost - 105 - technická místnost	5,85	3,00	15,00	5,00	0,00	1,100	0,90	2,00/1,90	1	0,00	15.10.c
32 místnost - 106 - chodba	3,35	3,00	5,00	5,00	0,00	0,800	0,90	3,57/3,50	1	0,00	1.10
33 místnost - 108 - WC, sprcha	3,30	3,00	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	2,28/1,90	1	0,00	14.2
34 místnost - 109 - šatna cvičebny	16,20	3,00	50,00	2,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	14.1.b
35 místnost - 116 - WC hoši - předsíňka	3,30	3,00	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
36 místnost - 117 - WC hoši - pisoáry	3,40	3,00	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	0,43/0,90	1	0,00	14.2
37 místnost - 118 - WC hoši - kabinka	1,20	3,00	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
38 místnost - 119 - WC učitelé - předsíňka	1,10	3,00	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
39 místnost - 120 - WC učitelé - kabinka	1,65	3,00	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
40 místnost - 121 - WC dívky - předsíňka	3,40	3,00	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
41 místnost - 122 - WC dívky - kabinka	0,95	3,00	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	0,43/0,90	1	0,00	14.2
42 místnost - 123 - WC dívky - kabinka	0,95	3,00	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
43 místnost - 124 - šatna personálu - přípravná	2,65	3,00	50,00	2,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	14.1.b
44 místnost - 125 - WC personál	1,50	3,00	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
45 místnost - 127 - jídelna	103,35	3,80	20,00	10,00	0,00	0,900	0,90	21,91/1,86	1	0,00	7.1.2
46 místnost - 128 - přípravná jídla	17,60	3,30	30,00	2,00	0,00	0,950	0,90	/-	1	0,00	7.1.4
47 místnost - 129 - sklad	4,35	3,00	60,00	2,00	0,00	1,100	0,90		1	0,00	7.1.5
48 místnost - 130 - server	4,40	3,30	30,00	2,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	1.13.1
49 místnost - 131 - specializovaná PC učebna	55,25	4,00	35,00	10,00	0,00	0,900	0,90	10,57/2,25	1	0,00	2.2
50 místnost - 132 - chodba	10,30	3,30	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	1.10
51 místnost - 134 -	67,20	4,00	25,00	10,00	0,00	0,800	0,90	12,33/2,25	1	0,00	2.1

učebna pro prvňáčky											
52 místnost - 135 - šatna pro prvňáčky	17,95	3,00	50,00	5,00	0,00	1,000	0,90	4,72/2,25	1	0,00	14.1.b

Tabulka osob v místnostech

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
30 místnost - 104 - cvičebna	16	0	0	16	5.2.1
34 místnost - 109 - šatna cvičebny	23	0	0	23	16.1
43 místnost - 124 - šatna personálu - přípravná	3	0	0	3	16.1
45 místnost - 127 - jídelna	74	0	0	74	7.1.1
49 místnost - 131 - specializovaná PC učebna	28	0	0	28	2.2.2
51 místnost - 134 - učebna pro prvňáčky	45	0	0	45	2.2.1

Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny .....	<b>2</b>
Požární zatížení výpočtové $p_{vyp}$ .....	<b>22,26</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	<b>III (III)</b>
Plocha požárního úseku $S_o$ .....	<b>460,95</b> [m <sup>2</sup> ]
Koeficient $n$ .....	<b>0,117</b>
Koeficient $k$ .....	<b>0,195</b>
Plocha otvorů pož.úseku $S_o$ .....	<b>71,18</b> [m <sup>2</sup> ]
Průměrná výška otvorů pož.úseku $h_o$ .....	<b>2,15</b> [m]
Parametr odvětrání $F_o$ .....	<b>0,085</b>
Průměrná světlá výška pož.úseku $h_s$ .....	<b>3,75</b> [m]
Požární zatížení $p$ .....	<b>28,74</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Nahodilé požární zatížení $p_n$ .....	<b>21,02</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Součinitel $a$ pro nahodilé požární zatížení $a_n$ .....	<b>0,900</b>
Koeficient $a$ .....	<b>0,900</b>
Koeficient $b$ .....	<b>0,86</b>
Koeficient $c$ .....	<b>1,00</b>
Normová teplota $T_N$ .....	<b>797,28</b> [°C]
Čas zakouření $t_e$ .....	<b>2,69</b> [min]
Maximální délka pož.úseku .....	<b>56,00</b> [m]
Maximální šířka pož.úseku .....	<b>38,00</b> [m]
Maximální plocha pož.úseku.....	<b>2 128,25</b> [m <sup>2</sup> ]