

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty

Hrdlovská 650, Osek 417 05



POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB

Stavba: Zkvalitnění podmínek pro poskytování vzdělávání a služeb SŠ a ZŠ
Beroun

Místo: Karla Čapka 1456 a 1457, 266 01 Beroun

Investor: Střední škola a Základní škola Beroun, příspěvková organizace,
Karla Čapka 1457, 266 01 Beroun – Město

Účel dokumentace: DSP

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Číslo zakázky: 291-2023

Datum: 10/2023

Počet stran technické zprávy včetně titulní: 59

Počet výkresů: 4

Počet výtisků: 4



Vypracovala: Ing. Šárka Čapková ČKAIT 0402672

Mobil: 777 189 151

Mail: sarka.capkova@outlook.cz



D.1.3.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) Seznam použitých podkladů pro zpracování.

- Zákon č. 183/2006 Sb. Stavební zákon
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.
- ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb
- ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- ČSN EN 50172 Systémy nouzového osvětlení
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0821 ed. 2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- PAVUS – Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů

Zákony, vyhlášky a normy jsou uvedeny v platném znění včetně oprav a změn.

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v rozsahu nezbytně nutném pro stavební řízení při respektování § 41 vyhlášky o požární prevenci.

Před uvedením stavby do užívání budou podle vyhlášky § 46 odst. 5 písm. d) vyhlášky o požární prevenci orgánu vykonávajícímu státní požární dozor předloženy doklady potvrzující použití výrobků a konstrukcí s požadovanými vlastnostmi z hlediska jejich požární bezpečnosti podle PBR a revizní zprávy instalovaných zařízení viz shora.

V případě provedení jakékoliv stavební, dispoziční, technologické či jiné změny, dotýkající se svým charakterem požární bezpečnosti, musí být provedeno nové zhodnocení podmínek a požadavků PBS.

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

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

Dokumentace řeší stavební úpravy a dispoziční změny a přístavby a nástavby stávajícího objektu Střední školy a Základní školy Beroun v ulici Karla Čapka 1456 a 1457. Pavilony A a B tvořily areál MŠ, pavilon E pak tvořil ZDŠ. Oba areály od sebe byly funkčně i fyzicky odděleny. Pavilon D byl dostavěn později (PD z roku 2005), a to především v souvislosti s přestavbou pavilonů A a B a funkčním spojením obou areálů (MŠ a ZDŠ). Pavilon A byl původně využíván jako mateřská škola. V roce 1998 byla zpracována PD na stavební úpravy tohoto pavilonu, aby mohl být využíván jako základní škola. Pavilon B byl původně navržen jako hospodářský a sloužil kompletně pro potřeby MŠ. V tomto pavilonu byly umístěny prostory kuchyně s umývárnou, prádelna, sušárna se žehlírnou, kancelářské prostory apod. Stavební úpravy tohoto pavilonu byly zpracovány ve stejné době (společně) s pavilonem A. Pavilon E byl vždy využíván jako ZDŠ. Stavební úpravy odpovídající dnešnímu využití a dispozičnímu uspořádání byly naprojektovány v roce 1996. V roce 2005 pak byla navržena a následně zrealizována přístavba pavilonu D – spojovacího krčku mezi pavilony A a E. Pavilon B je jednopodlažní, ostatní pavilony jsou



dvoupodlažní. Objekt slouží jako Střední a základní škola. Přízemí pavilonu A je určeno pro studenty SŠ a žáky 2. – 9. třídy s lehkým mentálním postižením (LMP). 2.NP pavilonu A je pak určeno opět pro žáky s LMP, konkrétně pro 1. – 9. třídu. Obě podlaží pavilonu E (+ učebna ve 2.NP pavilonu D/spojovacího krčku) jsou pak určena pro žáky 1.-5. třídy s LMP a logopedickými obtížemi. V pavilonu B (jednopodlažní) je situována jídelna s výdejnou a cvičební sál. Pavilon D pak plní především funkci spojovací. V 1. NP bude přistavěn pavilon C mezi pavilony A a B, dále bude postaven pavilon F, který navazuje na pavilon D a ke vstupu do pavilonu E bude přistavěna část. Ve 2. NP bude provedena nástavba nad pavilonem C, pavilon F bude i ve 2. NP navazovat na pavilon E a dojde k rozšíření i ve 2. NP v pavilonu E. K objektu také budou přistavěna 3 nová venkovní ocelová schodiště k pavilonu C, E a F. Pod pavilonem F bude částečné podsklepení. Objekt je školním zařízením pro žáky základní a střední školy. V objektu se zároveň budou vyskytovat osoby s omezenou schopností pohybu v učebnách 1. NP v pavilonu A a F a osoby neschopné samostatného pohybu v pavilonu F v 1. NP. Osoby neschopné samostatného pohybu se vyskytují max. v počtu 5% žáků dané třídy, osoby s omezenou schopností pohybu v počtu 20 % a 5 % pro dané třídy. Stávající počet žáků je 219. Po nových přístavbách by měl počet žáků činit 249. Stávající počet zaměstnanců je 54. Po nových přístavbách by měl počet zaměstnanců činit 62. Prostory nazvané jako cvičné tréninkové pracoviště (CTP) jsou brány jako učebny a ostatní cvičná tréninková pracoviště speciální jsou brány jako odborné učebny.

Pavilon A

Dvoupodlažní pavilon bez podsklepení. Půdorysný rozměr 37,10x13,53 m. Objekt je založen na základových pasech z betonu. Nosný systém je montovaný skelet o modulu 6,00x6,30x3,30 m. Vnitřní schodiště je prefabrikované betonové. Jižní fasáda obvodového pláště je z boletických panelů, ostatní části obvodového pláště jsou calofrigové nebo plynosilikátové tvárnice. Střecha je plochá s plynosilikátovou izolací na škvárový podsyp s cementovým potěrem a živičnou krytinou. Příčky jsou cihelné z cihel plných a dutých. Výplně otvorů jsou na jižní fasádě hliníkové, na západní fasádě dřevěné a na severní fasádě plastové.

Pavilon B

Jednopodlažní (hospodářský) pavilon bez podsklepení. Půdorysný rozměr 20,95 x 13,40 m. Objekt je založen na základových pasech z betonu. Nosný systém je montovaný skelet o modulu 6,00x6,30x3,30 m. Obvodové pláště jsou tvořeny calofrigovými nebo plynosilikátovými tvárnici. Střecha je plochá s plynosilikátovou izolací na škvárový podsyp s cementovým potěrem a živičnou krytinou. Příčky jsou cihelné z cihel plných a dutých. Výplně otvorů jsou dřevěné.

Pavilon D

Dvoupodlažní pavilon bez podsklepení. Půdorysný rozměr max. 11,55x6,42 m. Objekt je založen na základových pasech z betonu. Svislé nosné konstrukce jsou z plynosilikátových tvárníc tl. 300 – 360 mm. Vodorovné nosné konstrukce jsou z ocelových profilů I200 se stropnicemi HURDIS. Střecha je plochá. Příčky jsou cihelné POROTHERM tl. 150 mm. Výplně otvorů jsou dřevěné.

Pavilon E

Dvoupodlažní pavilon bez podsklepení. Vstupní část jednopodlažní. Půdorysný rozměr 36,80x10,10 m. Objekt je založen na základových pasech z betonu. Nosný systém je montovaný skelet o modulu 6,00x6,30x3,30 m. Vnitřní schodiště je prefabrikované betonové. Jižní fasáda obvodového pláště je z boletických panelů, ostatní části obvodového pláště jsou calofrigové nebo plynosilikátové tvárnice. Střecha je plochá se zateplením z EPS tl. 150 mm s fóliovou krytinou PVC. Příčky jsou cihelné z cihel plných a dutých. Výplně otvorů jsou na jižní fasádě hliníkové, na západní a severní fasádě dřevěné.

Nové pavilony C, E (vstupní část) a F

Všechny nově navrhované pavilony jsou dvoupodlažní (pouze vstupní část do pavilonu C je jednopodlažní). Pavilon F bude částečně podsklepen.

- Pavilon C - půdorysný rozměr 12,25x22,23 m. Vstupní část - půdorysný rozměr 5,85x5,00 m.



- Pavilon E – vstupní část - půdorysný rozměr 12,15x8,00 m.
- Pavilon F – půdorysný rozměr 13,50x28,10 m.

Objekt je založen na betonových základových pasech. Nové obvodové stěny 1. PP jsou z tvárnice POROTHERM 24 Profi a nosné stěny jsou z tvárnice ztraceného bednění tl. 400 mm. Obvodové stěny 1. PP jsou zatepleny XPS tl. 60 mm se založením pod terénem. Zastropení 1. PP je z dutinových panelů tl. 200 mm. Nové obvodové stěny nadzemních částí jsou z tvárnice POROTHERM 30 T profi a POROTHERM 25 EKO+Profi. Vnitřní nosné stěny jsou POROTHERM 17,5, 24 a 30 Profi a POROTHERM 19, 25 a 30 AKU Profi. Meziokenní pilířky jsou POROTHERM 25 AKU SYM. Příčky jsou z tvárnice POROTHERM 8, 11,5 a 14 Profi. Část obvodových stěn je zateplena EPS 70F tl. 100 mm, aby byla obvodová stěna v rovině. Vodorovné nosné konstrukce ŽB předpjaté dutinové panely tl. 200 mm. Vnitřní schodiště bude prefabrikované betonové. Střeška je navržena plochá jednoplášťová zateplená s krytinou fóliovou DEKPLAN 76. Stávající plochá střeška bude zateplena EPS tl. 150 mm s novou střešní krytinou z fólie DEKPLAN 76. Výplně otvorů budou plastové a dveře hliníkové. Vnější úniková schodiště budou ocelová se zastřešením trapézovým plechem, ocelovým zábradlím a deskovou výplní (plech nebo cementovláknité desky).

Vytápění objektu je centrální z výměňkové stanice. Větrání bude nucené i přirozené. V nových pavilonech je navrženo nucené větrání s rekuperací tepla pro učebny s rovnocenným větráním, chodby jsou větrány přetlakově a hygienická zařízení podtlakově. Hygienické prostory stávajícího pavilonu A budou větrány nuceně, nově bude větrán prostor jídelny a výdeje jídel v pavilonu B. V pavilonu A budou větrány hygienické prostory podtlakově ventilátory s odtahem vzduchu přes fasádu objektu. Spínání VZT bude samočinné s doběhem. Pavilon B má navrženo větrání podtlakové v jídelně, výdejně jídel a hygienických prostorách. Větrání hygienických prostor je ventilátory s odtahem nad střešku objektu. Přívod vzduchu je dveřními mřížkami. Spínání VZT je samočinné. Větrání jídelny a výdeje jídel je kompaktní VZT jednotkou s rekuperací. Jednotka bude umístěna na střeše pavilonu B. Větrání je rovnotlaké – v jídelně přetlakové a výdeji jídel podtlakové. Rozvody jsou z potrubí SPIRO. V pavilonu C je nové větrání učeben a hygienických prostor. V 1. i 2. NP bude vždy samostatná jednotka v samostatných místnostech strojoven VZT. Výfuk a nasávání bude přes fasádu objektu. Rozvody budou SPIRO potrubí. V prostoru chodeb bude potrubí oplášťeno SDK. Pavilon D a E bude větrán novou jednotkou umístěnou v samostatné místnosti strojovny VZT ve 2. NP. Výfuk a nasávání je přes fasádu objektu. Potrubí je SPIRO v chodbách je vedeno v SDK kasíciích. V pavilonu F je nové větrání učeben a hygienických prostor. V 1. i 2. NP bude vždy samostatná jednotka v samostatných místnostech strojoven VZT. Výfuk a nasávání bude přes fasádu objektu. Rozvody budou SPIRO potrubí. Všechny jednotky VZT budou mít čidla pro vypnutí při vniknutí kouře do jednotky.

Zastavěná plocha objektu bude 2034 m². Objekt je hodnocen jako s nehořlavým konstrukčním systémem dle 7.2.8a) ČSN 73 0802. Výška objektu (PO) je 4,1 m. Objekt je stavbou kategorie II. Jedná se o změnu stavby skupiny III.

c) Rozdělení stavby do požárních úseků.

Měněná část je dle 5.3. ČSN 73 0802 a 5.1.1a) ČSN 73 0834 rozdělena do těchto požárních úseků:

- | | |
|-----------------------|--|
| P 1.1 – II | zahradní sklad 60,63 m ² , 2 osoby (BTV) |
| N 1.1 – II | tělocvična 123,96 m ² , 29 osob (BTV) |
| N 1.2/N 2 – II | Prostor venkovního schodiště – CHUC B, 0 osob |
| N 1.3 – I | Předávací stanice 6,5 m ² , 0 osob |
| N 1.4/N 2 – II | pavilon A, B, C 1578,31 m ² , 477 SSP a 49 SOSP, z toho 136 SSP NZ a 14 SOSP NZ a 144 SSP BTV a 25 SOSP BTV (není shromažďovacím prostorem, protože v 1 dobu je zde maximálně 207 osob – ostatní osoby jsou již započítány v objektu) |



- N 1.5/N 2 – II** pavilon D, E, F 809,91 m², 170 SSP, 40 SOSP a 6 NSP z toho 41 SSP NZ a 19 SOSP NZ a 37 SSP BTV a 5 SOSP BTV
- N 1.6/N 2 – II** Prostor venkovního schodiště – CHÚC B, 0 osob
- N 1.7/N 2 – II** Prostor venkovního schodiště – CHÚC B, 0 osob
- N 1.8 – II** pavilon E 326,8 m², 144 SSP, z toho 58 SSP NZ a 28 SSP BTV
- N 1.9/N 2 – I** pavilon E 398,24 m², 147 SSP, z toho 30 SSP NZ
- N 2.1 – II** Strojovna VZT 8,8 m², 0 osob

BTV (bez trvalého výskytu osob, nejsou započítány do celkového počtu), NZ (krátkodobý pobyt osob, které se opakují v jiných prostorech, nejsou započítány do celkového počtu osob), SSP (osoby schopné samostatného pohybu, SOSP (osoby s omezenou schopností pohybu, NSP (neschopné samostatného pohybu. Celkem se v objektu nachází 464 SSP, 26 SOSP a 6 NSP (tj. 496 osob).

V měněných částech objektu nejsou další prostory, které by podle 5.3.2 ČSN 73 0802 popř. norem souvisejících musely tvořit samostatné požární úseky. Strojovny VZT pro pavilony B, C, D, část E a F jsou vždy součástí daného požárního úseku, protože slouží pouze tomuto úseku.

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

N 1.2/N 2 – II a N 1.6/N 2 – II a N 1.7/N 2 – II: CHÚC B

SPB stanoven přímo pro objekt h < 30 m ve II. SPB dle 9.3.2 ČSN 73 0802. Součástí CHÚC mohou být dle 9.3.3 ČSN 73 0802 prostory sociálního zařízení, recepce s nahodilým požárním zatížením $5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} < 15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$. V PÚ CHÚC nesmí být žádné požární zatížení kromě konstrukcí oken a dveří, pokud jsou třídy reakce na oheň B až D. V prostoru nesmí být žádná zařízení ani vybavení zužující průchozí šířku. V prostoru CHÚC se nebudou vyskytovat žádné rozvody hořlavých látek (kapalin a plynů) nebo jiné volně vedené rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F. Dále zde nebudou volně vedené rozvody vzduchotechniky, kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek. Volně vedené elektrické rozvody musí splňovat třídu reakce na oheň B2_{ca}-s1,d1. Veškeré rozvaděče v CHÚC musí tvořit samostatný PÚ.

N 1.3 – I

Viz výpočtová část. Pro výpočet požárního rizika bylo použito položek přílohy A ČSN 73 0802 pro jednotlivé prostory, popř. podobné prostory. V požárním úseku není instalováno požárně bezpečnostní zařízení a opatření dle 6.6.1 ČSN 73 0802. Jedná se o požární úsek bez požárního rizika.

P 1.1 – II, N 1.1 – II, N 1.4/N 2 – II, N 1.5/N 2 – II, N 1.8 – II, N 1.9/N 2 – I, N 2.1 – II

Viz výpočtová část. Pro výpočet požárního rizika bylo použito položek přílohy A ČSN 73 0802 pro jednotlivé prostory, popř. podobné prostory. V požárním úseku není instalováno požárně bezpečnostní zařízení a opatření dle 6.6.1 ČSN 73 0802.

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

Posouzení je provedeno pro PÚ ve II. SPB v podzemním, nadzemním a posledním nadzemním podlaží. Posouzení bylo provedeno podle ČSN 73 0802, ČSN 73 0810, ČSN 73 0821 ed. 2, ČSN 73 0834, Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy KNAUF dle ČSN EN a publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ PAVUS (dále jen publikace PAVUS), technické listy POROTHERM a YTONG.

Požární stěny

- Požadavek je **REI(EI)30** pro II. SPB, **15** pro poslední NP, **DP1** k CHÚC
- Zděné stěny z CP tl. min. 140 mm s omítkou (skupina 1S, bez dutin, nosné, objemová hmotnost $1800 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$) vykazují podle tab. 6.1.2 řádek 1.2 publikace PAVUS odolnost **REI180DP1** → **vyhovuje**



- Zděné stěny z CP tl. min. 100 mm s omítkou (skupina 1S, bez dutin, nenosné, objemová hmotnost $1800 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$) vykazují podle tab. 6.1.1 řádek 1.2 publikace PAVUS odolnost **EI90DP1** → **vyhovuje**
- Zděné stěny z CP tl. min. 140 mm s omítkou (skupina 1S, bez dutin, nenosné, objemová hmotnost $1800 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$) vykazují podle tab. 6.1.1 řádek 1.2 publikace PAVUS odolnost **EI180DP1** → **vyhovuje**
- Zděné stěny z plynosilikátových tvárnic tl. min. 240 mm s omítkou (skupina 1S, bez dutin, nosné, objemová hmotnost $1800 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$) vykazují podle tab. 6.4.2 řádek 1.2 publikace PAVUS odolnost **REI180DP1** → **vyhovuje**
- tvárnice POROTHERM 30T vykazují dle technického listu výrobce požární odolnost **REI90DP1** → **vyhovuje**
- tvárnice POROTHERM 25AKU Z Profi vykazují dle technického listu výrobce požární odolnost **REI180DP1** → **vyhovuje**
- tvárnice YTONG tl. 250 mm vykazují dle technického listu výrobce požární odolnost **REI180DP1** → **vyhovuje**
- požární odolnost překladů jako součásti obvodových stěn POROTHERM je podle podkladů pro navrhování systémů POROTHERM **R60DP1** → **vyhovuje**
- Překlady z ocelových nosičů jako součást zděných požárních stěn, chráněné betonem bez nosné funkce (pouze ochrana před účinky požáru) s krytím min. 0 mm a výztužnou sítí s maximální vzdáleností prutů 250 mm a nejmenším průměrem 4,0 mm vykazují dle tab. 4.2.2 publikace PAVUS **R30** → **vyhovuje**

Požární stropy

- Požadavek je **REI(EI)30, 45DP1 v PP**
- Stávající železobetonové stropní konstrukce lze dle 5.5.7 ČSN 73 0834 bez dalšího průkazu hodnotit jako požárně dělící konstrukce s požární odolností **REI45DP1** → **vyhovuje**
- omítnutý systémový strop HURDIS do ocelových profilů vyazuje dle pol. 2.2a) ČSN 73 0821 ed. 2 požární odolnost **REI60** → **vyhovuje**
- prefabrikované dutinové stropní panely budou vykazovat požární odolnost **REI30DP1**, což bude doloženo výrobcem či dodavatelem panelů.

Požární uzávěry

- Požadavek na požární uzávěry je **EI-15DP3** a musí být opatřeny samozavíračem do prostoru CHÚC a **EW15DP3** mezi ostatními požárními úseky
- Kritérium izolace dle 5.5.3 ČSN 73 0810 je pro konstrukce druhu DP1 (I_2).
- Budou osazeny požadované požární uzávěry do zárubní, ve kterých byly odzkoušeny. Dle vyhl. 202/1999 je požární uzávěr dveřní sestavou, která se skládá z vlastní výplně otvoru (dveřní křídlo), rámu (zárubně) a příslušenství s funkčním vybavením (zámek, kování, samozavírač, ...). Veškeré příslušenství a funkční vybavení musí být v protipožárním provedení. Uzávěry nesmí být opatřeny stavěcí křídél umožňujícím jejich zajištění v otevřené poloze.
- Za součást požárního uzávěru se považuje i dveřní nadsvětlík a popř. boční pevná část dveří, pokud tato plocha není větší než 1,5 násobek plochy otevíratelné části požárního uzávěru (max. 6 m^2).
- Dvoukřídlové dveře budou opatřeny koordinátory zavírání ve správném pořadí a samozavíračem na obou křídlech.
- Dveře na únikové cestě, které jsou trvale zajištěné, musí být opatřeny panikovým kováním. Jedná se především o dveře ven na volné prostranství.
- Dveře musí být opatřeny samozavíračem s požadovaným počtem cyklů dle 5.5.8 ČSN 73 0810 (C2).
- okna ve výdejně jídel a jídelně budou otevíravá s požární odolností EW15DP1. Okna budou zavírána samočinně signálem z čidel reagujících na kouř a tlačítkovými hlásiči umístěnými v těchto prostorech. Od těchto oken pak nejsou stanoveny odstupové vzdálenosti.
- část oken bude otevíravých s požární odolností EW15DP1. Tato okna budou opatřena klíčkou na zámek a budou trvale uzamčena. K odemčení oken bude oprávněna pouze proškolená osoba (uklízečka). Tato



okna budou po jejich údržbě opět uzamčena oprávněnou osobou. Od těchto oken pak nejsou stanoveny odstupové vzdálenosti.

Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu:

- Požadavek z vnitřní strany (i → o) **REW30** v nadzemních podlažích, z vnější strany (i ← o) **REI30** v posledním NP **15, 45DP1 v PP**
- Zděné stěny z CP tl. min. 140 mm s omítkou (skupina 1S, bez dutin, nosné, objemová hmotnost 1800 kg·m⁻³) vykazují podle tab. 6.1.2 řádek 1.2 publikace PAVUS odolnost **REI180DP1 → vyhovuje**
- Zděné stěny z tvárnic POROTHERM 24 Profi vykazují požární odolnost **REI180DP1 → vyhovuje** pro všechny SPB
- tvárnice POROTHERM 25AKU Z Profi vykazují dle technického listu výrobce požární odolnost **REI180DP1 → vyhovuje**
- tvárnice POROTHERM 25 EKO + Profi vykazují dle technického listu výrobce požární odolnost **REI60DP1 → vyhovuje**
- tvárnice YTONG tl. 360 mm vykazují dle technického listu výrobce požární odolnost **REI180DP1 → vyhovuje**
- tvárnice YTONG tl. 250 mm vykazují dle technického listu výrobce požární odolnost **REI180DP1 → vyhovuje**
- Zděné stěny z plynosilikátových tvárnic tl. min. 240 mm s omítkou (skupina 1S, bez dutin, nosné, objemová hmotnost 1800 kg·m⁻³) vykazují podle tab. 6.4.2 řádek 1.2 publikace PAVUS odolnost **REI180DP1 → vyhovuje**
- tvárnice POROTHERM 30T vykazují dle technického listu výrobce požární odolnost **REI90DP1 → vyhovuje**
- požární odolnost překladů jako součásti obvodových stěn POROTHERM je podle podkladů pro navrhování systémů POROTHERM **R60DP1 → vyhovuje**
- Překlady z ocelových nosičů jako součást zděných požárních stěn, chráněné betonem bez nosné funkce (pouze ochrana před účinky požáru) s krytím min. 0 mm a výztužnou sítí s maximální vzdáleností prutů 250 mm a nejmenším průměrem 4,0 mm vykazuje dle tab. 4.2.2 publikace PAVUS **R30 → vyhovuje**
- Podle 5.5.2 ČSN 73 0834 se stávající požární pásy nemění. Nezhoršuje se druh konstrukcí, rozměry požárně otevřených ploch se nezhoršují. Objekt je do 12 m.

Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu:

- Požadavek z vnitřní strany (i → o) **EW15** v nadzemních podlažích, z vnější strany (i ← o) **EI15**
- stěny z boletických panelů vykazují dle tab. D.2 pol. 10 **EI60 → vyhovuje**
- některá okna budou fixní pevně zasklená a tvoří tak obvodovou stěnu nezajišťující požární odolnost s požární odolností EI15DP1. Od těchto oken pak nejsou stanoveny odstupové vzdálenosti a mohou být v požárně nebezpečném prostoru sousedních požárních úseků.

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku

- Požadavek **R30**, v posledním NP **15**
- Zděné stěny z CP min. 240 mm s omítkou (skupina 1, bez dutin, nosné, objemová hmotnost 1800 kg·m⁻³) vykazují podle tab. 6.1.3 řádek 1.2 publikace PAVUS odolnost **R180DP1 → vyhovuje**
- Překlady z ocelových nosičů jako součást zděných požárních stěn, chráněné betonem bez nosné funkce (pouze ochrana před účinky požáru) s krytím min. 20 mm a výztužnou sítí s maximální vzdáleností prutů 250 mm a nejmenším průměrem 4,0 mm vykazuje dle tab. 4.2.2 publikace PAVUS **R45 → vyhovuje**.
- železobetonové sloupy 400/300 mm vykazují dle tab. 2.1 publikace PAVUS požární odolnost **R30DP1** při osové vzdálenosti výztuže od povrchu min. 27 mm, **R60DP1** při osové vzdálenosti výztuže od povrchu min. 46 mm.
- stěny z tvárnic POROTHERM 19, 25 a 30 AKU Z Profi a POROTHERM 17,5, 24 a 30 Profi s omítkou (skupina 2, s dutinami, nosné, objemová hmotnost 1800 kg·m⁻³) vykazují podle tab. 6.1.3 řádek 1.2 publikace PAVUS odolnost **R120DP1 → vyhovuje**



- Stávající železobetonové stropní konstrukce lze dle 5.5.7 ČSN 73 0834 bez dalšího průkazu hodnotit jako požárně dělicí konstrukce s požární odolností **REI45DP1** → **vyhovuje pro nadzemní podlaží**.
- omítnutý systémový strop HURDIS do ocelových profilů vykazuje dle pol. 2.2a) ČSN 73 0821 ed. 2 požární odolnost **REI60** → **vyhovuje**
- prefabrikované dutinové stropní panely budou vykazovat požární odolnost **REI30DP1**, což bude doloženo výrobcem či dodavatelem panelů.
- Železobetonové průvlaky o šířce min. 80 mm a osově vzdálenosti výztuže 25 mm splňuje požadavek na požární odolnost **R30DP1** dle tab. 2.4 publikace PAVUS → **vyhovuje**
- Překlady z ocelových nosičů jako součást zděných požárních stěn, chráněné betonem bez nosné funkce (pouze ochrana před účinky požáru) s krytím min. 0 mm a výztužnou sítí s maximální vzdáleností prutů 250 mm a nejmenším průměrem 4,0 mm vykazuje dle tab. 4.2.2 publikace PAVUS **R30** → **vyhovuje**.

Nosné konstrukce střech

- Požadavek na odolnost je **REI15**
- Stávající železobetonové stropní konstrukce lze dle 5.5.7 ČSN 73 0834 bez dalšího průkazu hodnotit jako požárně dělicí konstrukce s požární odolností **REI45DP1** → **vyhovuje**
- omítnutý systémový strop HURDIS do ocelových profilů vykazuje dle pol. 2.2a) ČSN 73 0821 ed. 2 požární odolnost **REI60** → **vyhovuje**
- prefabrikované dutinové stropní panely budou vykazovat požární odolnost **REI30DP1**, což bude doloženo výrobcem či dodavatelem panelů.

Střešní pláště

- Dle 8.15.1a) ČSN 73 0802 jsou střešní pláště bez požadavků na požární odolnost. Dle vyhl. 23/2008 §7 musí mít střešní pláště, které se nenachází v požárně nebezpečném prostoru sousedních požárních úseků, klasifikaci B_{ROOF} (t1).
- Dle 8.15.1b) ČSN 73 0802 je střešní plášť nosnou konstrukcí střechy, viz nosné konstrukce střechy.
- Střešní plášť vnější CHÚC B je navržen jako plechový, nehořlavý a nešířící požár po povrchu.
- Zateplení střechy se řídí požadavky dle 3.2.3.2 ČSN 73 0810. Dle 3.2.3.2 mohou být střešní pláště hodnoceny jako konstrukce druhu DP1, pokud spodní vrstva zajišťující stabilitu střešního pláště je z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 tl. min. 40 mm. Betonové stropy tuto podmínku splňují. Střechu lze zateplit pěnovým polystyrenem. Tepelně izolační materiály mohou být třídy reakce na oheň C – E v případě, že střešní plášť má klasifikaci s touto tepelnou izolací B_{ROOF}(t3). V případě, že střešní konstrukce vykazuje požární odolnost s mezním stavem REI, není požadován průkaz teploty na rozhraní spodní vrstvy a dolní strany zateplovacího systému. Betonové stropy splňují požadavek na požární odolnost s mezním stavem REI. **Střešní krytina z fólie mPVC bude mít klasifikaci B_{ROOF}(t3).**

Konstrukce schodišť

- Požadavek **R15DP3**
- Betonové schodiště min. tl. desky 150 mm vykazuje dle tab. 2.6 publikace PAVUS požární odolnost **REI180DP1** → **vyhovuje**
- Dle 5.7 ČSN 73 0810 nemusí betonové schodišťové stupně druhu DP1 vykazovat požární odolnost.

Nosné konstrukce vně objektu, které nezajišťují stabilitu objektu

- Dle 8.7.5 ČSN 73 0802 nemusí nosné konstrukce nezajišťující stabilitu objektu umístěné vně objektu vykazovat požární odolnost. Tento požadavek se týká nosné konstrukce balkónů a terasy. V případě porušení těchto konstrukcí nesmí tyto konstrukce způsobit zřícení objektu. Konstrukce je druhu DP1 (ocel + sklo)

Prostupy všeobecně

Veškeré případné nové prostupy rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi musí mít konstrukce dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení se stejnou požární odolností podle ČSN 73 0802 a 6.2.1 ČSN 73 0810. Rozvodná potrubí nehořlavých látek do světlého průřezu 40 000 mm²

(tj. Ø225 mm) a nad 40 000 mm² třídy reakce na oheň A1 nebo A2 jsou bez dalších požadavků na prostup. Rozvodná potrubí hořlavých látek třídy reakce na oheň A1 do světlého průřezu 15 000 mm² (tj. Ø135 mm) jsou bez dalších opatření. Rozvodná potrubí hořlavých látek do světlého průřezu 750 mm² (tj. Ø15 mm) mohou být třídy reakce na oheň A2 nebo B. Těsnění prostupů musí být provedeno dle 6.2.1 ČSN 73 0810 následovně. Prostupy mohou být dozděny či dobetonovány hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, pokud se jedná o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a max. 3 potrubí s trvalou náplní nehořlavou kapalinou. Takové potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nebo musí mít max. vnější průměr 30 mm. Izolace potrubí v místě prostupu musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a musí mít přesah 500 mm na každou stranu konstrukce. Dále se jedná o jednotlivý prostup jednoho kabelu elektroinstalace s vnějším průměrem do 20 mm. Takové prostupy mohou být i v sádkartonových nebo sendvičových konstrukcích. V ostatních případech musí být realizováno požárně bezpečnostní zařízení (požární ucpávky nebo přepážky). U prostupů, na které se nevztahuje ČSN 73 0802 a 6.2.1 73 0810, musí být tyto konstrukce utěsněny podle 6.2.2 ČSN 73 0810 (tj. budou osazeny požární klapky v požárně dělících konstrukcích) podle velikosti, třídy reakce na oheň prostupujících zařízení, druhu rozváděných látek a souběhu potrubí. Těsnicí konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují. Podrobně budou prostupy řešeny během stavby.

Prostupy s těsněním budou označeny štítkem s údaji o: Požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě a adrese a jméně zhotovitele a označení výrobce systému podle § 9, odst. 6) vyhlášky č. 23/2008 Sb. Netýká se prostupů, kde utěsnění nahrazuje dozdění, dobetonování či jiné zaplnění otvoru až k vnějšímu povrchu potrubí podle 6.2.1 ČSN 73 0810.

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

V požárním úseku N 1.4/N 3 – II je půdorysná plocha připadající na jednu osobu 7,62 m² a plocha úseku je 1578,31 m², v PÚ N 1.5/N 2 – II je půdorysná plocha připadající na jednu osobu 7,36 m² a plocha úseku je 809,91 m², v PÚ N 1.8 – II je půdorysná plocha připadající na jednu osobu 5,64 m² a plocha úseku je 326,8 m², v PÚ N 1.9/N 2 – I je půdorysná plocha připadající na jednu osobu 3,4 m² a plocha úseku je 398,24 m², dle 8.14.3-4 ČSN 73 0802 nejsou na povrchové úpravy konstrukcí kladeny žádné požadavky. Ostatní PÚ nemají více než 200 m².

Zateplení

Vnější tepelné izolace se u nových objektů do výšky 12 m navrhují podle 8.4.12 ČSN 73 0802 a 3.1.3b) ČSN 73 0810. Zateplení musí splňovat tyto požadavky a také požadavky 3.1.3.2 ČSN 73 0810, aby mohly být hodnoceny jako nehořlavý konstrukční systém:

- a) *Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B;*
- b) *Tepelněizolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E. Pokud je založení vnějšího kontaktního zateplení nad terénem, je nutné v úrovni založení aplikovat vnější zateplení ucelenou sestavou třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v pruhu min. 900 mm. Toto platí od výšky 1 m nad terénem. Do výšky 1 m nad terénem je možné použít zateplení z materiálu třídy reakce na oheň E.*
- c) *Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0,0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$.*
- d) *Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí.*

Zateplení objektu EPS tl. 100 a XPS tl. 60 mm je vyhovující. Zateplení je založeno pod terénem ve stejné tloušťce 100 mm a je souvislé po celé výšce. Zateplení meziokenních vyzdívek je bez založení a tvoří souvislou vrstvu bez uskočení.

Podle pozn. k 3.1.3 ČSN 73 0810 se výše uvedenými úpravami nemění původní zatřídění druhu konstrukce obvodové stěny a tím ani původní konstrukční systém objektu. Dle 3.1.3 ČSN 73 0810 se



nemusí u ucelené sestavy vnějšího zateplovacího systému třídy reakce na oheň max. B do tl. 200 mm posuzovat požární otevřenost stěn.

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

Dle projektu je v objektu 249 žáků a 62 zaměstnanců. V objektu se pro účely evakuace dle ČSN 73 0818 trvale nachází 496 osob z toho je 464 SSP, 26 SOSP a 6 NSP. Z Kromě 1. PP vedou z každé části objektu minimálně 2 únikové cesty. K objektu jsou přistavěny 3 vnější úniková schodiště. Předpokládá se, že není možný výskyt osob v plné kapacitě zároveň v šatnách a zároveň ve třídách. Osoby jsou tak pro únikové cesty započítány vždy jen jednou. V odborných učebnách není trvalý výskyt žáků. Osoby v těchto učebnách, jídelně, kabinetech a sborovně jsou řešeny při úniku osob, ale nejsou započítány do celkové kapacity objektu, jelikož by byly započítány dvakrát i vícekrát.

Vnější schodiště je považováno za CHÚC B dle 9.4.11 ČSN 73 0802. Hustota tepelného toku na únikové cestě nepřesahuje $10 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$. Vnější schodiště je chráněno proti zasnežení a námrazám zastřešením a plným zábradlím. Jsou zohledněny požadavky 9.1.16 a 9.1.17 ČSN 73 4130, povrch stupňů bude odolný vůči mechanickému namáhání a vlivům prostředí. Otvory v roštu stupně, popř. stupnice nebudou přesahovat 15 mm ve směru výstupu. Dveře na venkovní schodiště budou s panikovým kováním.

Úniková cesta z jednotlivých prostor začíná vstupy do skupin místností. Žádná ze skupin místností nemá více jak 40 osob, vzdálenost k východu není větší než 15 m a nemá plochu větší než 100 m^2 . Z 1. PP vede přímá úniková cesta ven na volné prostranství. Místnost je skupinou místností. Šířka i délka únikové cesty je vyhovující. Výskyt osob je zde nahodilý.

Z PÚ N 1.1 – II vede 1 NÚC přes sousední požární úsek ven na volné prostranství. Délka únikové cesty 22,12 m (max. 31,85 m) je vyhovující. Šířka únikové cesty 0,8 m (dveře) je vyhovující pro 29 osob. Výskyt osob je zde nahodilý.

Z PÚ N 1.4/N 2 – II ve 2. NP jsou 3 únikové cesty. Jedna je přes venkovní schodiště CHÚC B, druhá po vnitřním schodišti dolů do 1. NP a ven na volné prostranství a další přes sousední požární úsek N 1.5/N 2 – II vnitřním schodištěm ven na volné prostranství. V 1. NP je 5 únikových cest, které vedou požárním úsekem ven na volné prostranství, jedna úniková cesta je přes sousední požární úsek. Maximální délka únikové cesty pro 2 směry je 43,53 m a pro jeden směr je 28,53 m. Skutečná délka únikové cesty je maximálně 24,35 m, ostatní délky jsou kratší. Délky únikových cest jsou vyhovující. Šířky únikových cest jsou vyhovující, více ve výpočtové části. Dveře na únikových cestách budou ve směru úniku osob. Stávající dveře mohou být ponechány. V případě, že bude docházet k jejich výměně, budou otočeny.

Z PÚ N 1.5/N 2 – II ve 2. NP jsou 2 únikové cesty. Jedna je přes venkovní schodiště CHÚC B, druhá po vnitřním schodišti dolů do 1. NP a ven na volné prostranství. V 1. NP jsou 3 únikové cesty, které vedou požárním úsekem ven na volné prostranství. Maximální délka únikové cesty pro 2 směry je 45,01 m a pro jeden směr je 30,01 m. Skutečná délka únikové cesty je maximálně 23,6 m, ostatní délky jsou kratší. Délky únikových cest jsou vyhovující. Šířky únikových cest jsou vyhovující, více ve výpočtové části. Dveře na únikových cestách budou ve směru úniku osob. Stávající dveře mohou být ponechány. V případě, že bude docházet k jejich výměně, budou otočeny.

Z PÚ N 1.8 – II jsou 2 únikové cesty. Jedna je přes sousední PÚ N 1.9/N 2 – I a druhá přes N 1.5/N 2 – II. A ze vstupních šaten vede přímý východ ven na volné prostranství. Tato úniková cesta je využívána pouze pro šatny. Tato úniková cesta je vedena přes hygienické prostory. Zde z provozních důvodů nemohou být dveře ve směru úniku osob. Jedná se o stávající prostory. Dveře na únikových cestách budou ve směru úniku osob. Stávající dveře mohou být ponechány. V případě, že bude docházet k jejich výměně, budou otočeny. Maximální délka únikové cesty pro 2 směry je 44,78 m. Skutečná délka únikové cesty je maximálně 23,65 m, ostatní délky jsou kratší. Délky únikových cest jsou vyhovující. Šířky únikových cest jsou vyhovující, více ve výpočtové části.



Z PÚ N 1.9/N 2 – I ve 2. NP jsou 2 únikové cesty. Jedna je přes venkovní schodiště CHÚC B, druhá po vnitřním schodišti dolů do 1. NP a ven na volné prostranství. Maximální délka únikové cesty pro 2 směry je 47,4 m a pro jeden směr je 32,4 m. Skutečná délka únikové cesty je maximálně 26,4 m, ostatní délky jsou kratší. Délky únikových cest jsou vyhovující. Šířky únikových cest jsou vyhovující, více ve výpočtové části. Dveře na únikových cestách budou ve směru úniku osob. Stávající dveře mohou být ponechány. V případě, že bude docházet k jejich výměně, budou otočeny.

Dveře, které jsou z jakéhokoliv důvodu blokovány nebo zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musí být při evakuaci otevíratelné a průchodné. Dle 13.1.1 ČSN 73 0810 lze dveře na únikových cestách blokovat, pokud jimi neprochází více než 100 osob. Dveře budou opatřeny panikovým kováním umožňující jejich otevření. **Úniková cesta musí být trvale volný komunikační prostor pro umožnění bezpečné a včasné evakuace. Dveře na únikových cestách musí umožňovat rychlý a snadný průchod, nesmí docházet k zachytávání oděvu a nesmí svým zajištěním bránit evakuaci unikajících osob a zásahu požárních jednotek. Dveře na únikových cestách, které jsou při běžném provozu zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné. Dveře, které by mohly být blokovány budou opatřeny panikovým kováním – jedná se hlavně o dveře ven na volné prostranství. Dveře na únikových cestách jsou ve směru úniku.**

Dle 9.3.1 ČSN 73 0802 nesmí být osoby vycházející z chráněných únikových cest na volné prostranství ohroženy požárem či jeho důsledky. Osoby nesmí být ohroženy tepelným tokem z požáru v objektu, ze kterého unikají a nemají být ohroženy padajícími a hořícími částmi konstrukcí.

Chráněná úniková cesta musí být vybavena elektrickým osvětlením a nouzovým osvětlením dle 9.15.2 ČSN 73 0802. U chráněných únikových cest typu A musí být nouzové osvětlení funkční po dobu min. 15 minut dle 9.15.2 ČSN 73 0802 a 60 minut dle 4.2.5 ČSN EN 1838 a bude zpracováno v rámci projektu elektro. Pokud bude navrženo bez centrálního zdroje s lokálními bateriovými zdroji uvnitř jednotlivých svítidel, přičemž interní zdroje budou v běžném provozu trvale dobíjeny, není požadavek na funkční integritu kabelů a kabelových tras podle 9.15.2 ČSN 73 0802. V opačném případě musí být kabelové trasy náhradní zdroj apod. provedeny podle 9.15, 12.9 ČSN 73 0802 a ČSN 73 0848.

Dle §23, vyhl. č. 23/2008 Sb. musí být objekt školy vybaven domácím rozhlasem s nuceným poslechem.

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

Výpočty odstupů viz výpočtová část. Okna a dveře jsou požárně otevřenými plochami. Při stanovení odstupových vzdáleností byly při méně než 40 % požárně otevřených ploch počítány odstupy pro jednotlivé požárně otevřené plochy, popř. pro skupiny požárně otevřených ploch podle odst. 2), §11, vyhl. č. 23/2008 Sb.

V požárně nebezpečném prostoru se nenacházejí požárně otevřené plochy jiných požárních úseků ani volné skládky hořlavých materiálů. Objekt není v požárně nebezpečném prostoru jiných staveb, požárního úseku a volných skládek hořlavých materiálů. Požárně nebezpečný prostor přesahuje mimo hranice stavebního pozemku na p.p.č. 2674/2, 2672 a 2673, který je ve vlastnictví investora. Dále zasahuje na p.p.č. 2674/1 ve smyslu 10.2.1 ČSN 73 0802 na veřejné prostranství – komunikace před objektem a zeleň u objektu. V požárně nebezpečném prostoru se nenachází žádný objekt. V blízkosti stavby nejsou zařízení nebo objekty s bezpečnostní vzdáleností ve smyslu §11, odst. 3) vyhl. č. 23/2008 Sb.

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.

Vnější odběrní místa požární vody:

Požadavek je hydranty s DN 100 vzdálené od objektu max. 150 m, mezi sebou 300 m nebo vodní nádrž 600 m od objektu.



Vnější odběrní místo požární vody stanovené pro výše uvedenou stavbu je nadzemní hydrant v ulici Košťálkova u č.p. 1351/1.

Vnitřní odběrní místa požární vody:

V PÚ N 1.4/N 2 – II, N 1.5/N 2 – II, N 1.8 – II a N 1.9/N 2 – I je součin $S \cdot p > 9000$. Podle ČSN 73 0873 musí být zajištěna vnitřní odběrní místa požární vody s tvarově stálou hadicí JS 19 mm. Minimální hydrodynamický přetlak 0,2 MPa a při průtoku 0,3 l·s⁻¹. Pravděpodobná doba zahájení zásahu od ohlášení je menší jak 15 minut, volně vedené rozvody **nemusí být z hmot reakce na oheň A1 nebo A2 dle 6.9 ČSN 73 0873**. Vnitřní odběrní místa jsou v m.č. C.1.05, A.1.13, F.1.01, E.1.05, C.2.01, A.2.01, F.2.01 a E.2.01. Délka hadice je 30 m a dostřik je 10 m.

j) Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku.

Až k objektu vede přístupová komunikace umožňující příjezd požárních vozidel. Vjezd do areálu je branou min. šíře 3,5 m bez výškového omezení. Nástupní plochy nemusí být zřizovány, objekt je do 12 m výšky. Vnitřní zásahové cesty nemusí být zřizovány, lze vést zásah z vnější strany objektu, který je nižší než 22,5 m. Vnější zásahové cesty nemusí být zřízeny. Objekt je nižší než 9 m. Podle čl. 12.5.3 ČSN 73 0802 musí, ale být zajištěn snadný a bezpečný přístup k zařízením a k místům ovládání:

- a) *elektrické instalace,*
- b) *vnitřního vodovodu,*
- c) *rozvodu jiných energetických zařízení – vytápění, VZT*

Uvedená zařízení budou označena bezpečnostními tabulkami v souladu s ČSN ISO 3864-1.

k) Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky.

- P 1.1 – II: $n_r = 1,163$; $n_{HJ} = 6,98 \rightarrow$ PHP práškový **P9** s hasicí schopností dle EN3 = **27A** v počtu **1 ks** umístěný ve skladu
- N 1.1 – II: $n_r = 1,551$; $n_{HJ} = 9,31 \rightarrow$ PHP práškový **P6** s hasicí schopností dle EN3 = **34A** v počtu **1 ks** umístěný na chodbě před tělocvičnou
- N 1.3 – II: $n_r = 0,3$; $n_{HJ} = 1,8 \rightarrow$ PHP sněhový CO₂ s hasicí schopností **55B**, např. **S5** s hasicí schopností dle EN3 = **55B**
- N 1.4/N 2 – II: $n_r = 5,745$; $n_{HJ} = 34,47 \rightarrow$ PHP práškový **P6** s hasicí schopností dle EN3 = **21A** v počtu **1 ks** a PHP práškový **P6** s hasicí schopností dle EN3 = **34A** v počtu **3 ks** + **S5 55B pro strojovny VZT v počtu 2 ks celkem**
- N 1.5/N 2 – II: $n_r = 4,05$; $n_{HJ} = 24,3 \rightarrow$ PHP práškový **P6** s hasicí schopností dle EN3 = **21A** v počtu **4 ks** + **S5 55B pro strojovny VZT v počtu 2 ks celkem**
- N 1.8 – II: $n_r = 2,579$; $n_{HJ} = 15,47 \rightarrow$ PHP práškový **P6** s hasicí schopností dle EN3 = **21A** v počtu **1 ks** a PHP práškový **P6** s hasicí schopností dle EN3 = **34A** v počtu **1 ks**
- N 1.9/N 2 – I: $n_r = 2,763$; $n_{HJ} = 16,58 \rightarrow$ PHP práškový **P9** s hasicí schopností dle EN3 = **27A** v počtu **2 ks**
- N 2.1 – II: $n_r = 0,422$; $n_{HJ} = 2,53 \rightarrow$ PHP sněhový CO₂ s hasicí schopností **55B**, např. **S5** s hasicí schopností dle EN3 = **55B**

Navržené druhy a počty hasicích přístrojů mohou být změněny, vždy je však nutné dodržet v součtu požadovanou celkovou hasicí schopnost. PHP budou osazeny na viditelném a přístupném místě, na svislé stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje na svislé stavební konstrukci musí být ve výšce max. 1,5 m nad podlahou.



I) Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti.

Rozvody vody

Bez zvláštních požadavků, případné prostupy požárně dělícími konstrukcemi těsněny, viz požadavky na konstrukce. Podle 6.9 ČSN 73 0873 nemusí být rozvody pro vnitřní odběrní místa z nehořlavých hmot. Pravděpodobná doba od ohlášení požáru do zahájení zásahu je do 15 minut.

Kanalizace

Bez zvláštních požadavků. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi volného vedení v případě potrubí do průřezové plochy 40000 mm² (tj. Ø 225 mm) bez požadavku. Těsnění kanalizačního potrubí musí být provedeno dle 6.2.1a) ČSN 73 0810 realizací požárně bezpečnostního zařízení s použitím požární přepážky nebo ucpávky, viz požadavky na konstrukce.

Elektrické rozvody

Běžné rozvody jsou bez zvláštních požadavků. Prostupy viz požadavky na konstrukce. Požadavky na stávající i nové rozvaděče v lokálních skříňových prostorech jsou bez požadavků.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zavírání oken ve výdejně jídel a jídelně a pro TOTAL STOP:

- a) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud hmotnost jejich izolace, popřípadě hořlavých částí elektrických rozvodů nepřesáhne 0,2 kg.m⁻³ obestavěného prostoru, nebo
- b) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud vodiče a kabely vyhovují ČSN EN 50266-2-2 resp. ČSN EN 60332-1-2, nebo
- c) musí být chráněny provedením jejich uložení, jako je například:
 - vedení pod omítkou s krycí vrstvou nejméně 10 mm,
 - vedení v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, které jsou chráněny protipožárními nástřiky, nebo
 - obložení deskovými nehořlavými materiály tloušťky nejméně 10 mm, tak, aby nemohlo dojít k žádnému porušení jejich funkčnosti. Pokud není vyžadována jiná požární odolnost, musí ochrany podle písm. c) vykazovat požární odolnost EI 30 DP1.

Elektrické rozvody pro napájení zařízení sloužících k požárnímu zabezpečení objektu budou napojeny na náhradní zdroj elektrické energie, který je v případě nouzového osvětlení, ovládání oken vždy součástí daného zařízení.

Dotčená zařízení, u kterých bude zajištěno napájení z náhradního zdroje – třída funkčnosti kabelů:

Nouzové osvětlení.....min 60 minut (třída funkčnosti P60)
Kabeláž pro vypínání provozní VZT a ovládání pož. klapky..... min 15 minut (třída funkčnosti P15)
Napájení ovládání oken.....min. 15 minut (třída funkčnosti P15)
Domácí rozhlas s nuceným poslechem.....min. 30 minut (třída funkčnosti P30)
Domácí rozhlas s nuceným poslechem má požadavky na kabely B2_{ca} s funkční integritou P30.

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

- mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2_{ca} s1, d1; nebo
- mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti viz výše s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2_{ca} s1,d1 nebo



- 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.

Hlavní vypínač (total stop) musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný – ve vstupní hale m.č. E.1.01 a C.1.01. Kabelové trasy musí splňovat požadavek na kabelové trasy s funkční integritou P15-R. Tlačítka total stop budou označena. Tlačítko total stop musí být chráněno proti neoprávněnému či nechtěnému použití. Při aktivaci tlačítka total stop dojde k vypnutí veškeré elektrické energie v objektu. Nouzové osvětlení, zavírání oken a požární klapky mají samostatný zdroj náhradní elektrické energie (bateriový z UPS nebo samostatný v zařízení). U tlačítek TS bude umístěn popis zařízení, která budou tlačítkem vypnuta.

Dle 5.7 ČSN 73 0848 kabelové trasy provedené z kabelů třídy reakce na oheň A_{ca}, B1_{ca} a B2_{ca} nebo kabely s dodatečnou úpravou (např. protipožárním nátěrem), které vyhověly zkoušce reakce na oheň a byly klasifikovány A_{ca}, B1_{ca} a B2_{ca}, se nemusí započítávat do požárního zatížení příslušného požárního úseku. Pokud nebudou kabelové trasy provedeny dle tohoto článku, musí být ochráněny protipožární konstrukcí tak, aby elektrické kabely nepřispívaly k požárnímu zatížení.

Pro nově instalované nebo rozšiřované rozvody kabelů a vodičů, které neslouží požárně bezpečnostnímu zařízení platí následující požadavky: Vodiče a kabely mohou být volně vedeny, pokud jejich celková hmotnost nepřesahuje 0,2 kg·m⁻³ obestavěného prostoru nebo místnosti (v přepočtu na normovou výhřevnost dřeva). Pokud dojde k překročení této hodnoty, musí být použity kabely, které budou odpovídat ČSN EN 60332-3-22 nebo budou opatřeny nátěrem, který zajistí odolnost proti šíření plamene po povrchu, což je nutné prokázat zkouškou. Za vyhovující řešení se považují volně vedené kabely v případech, kde se nacházejí v místnostech požárně větraných.

Nouzové osvětlení je stávající bez centrálního zdroje s lokálními bateriovými zdroji uvnitř jednotlivých svítidel, přičemž interní zdroje budou v běžném provozu trvale dobíjeny, není požadavek na funkční integritu kabelů a kabelových tras podle 9.15.2 ČSN 73 0802. projekt nouzového osvětlení tvoří samostatnou část.

Dle 4.6 ČSN 73 0848 musí být pro každý objekt vypracován postup pro vypnutí elektrické energie. Informace o zásadách tohoto postupu musí být umístěny na viditelném místě v rozsahu min. 4.5

Vytápění

Zvolený způsob teplovodního vytápění otopnými tělesy se zdrojem z výměňkové stanice v 1. NP pro stávající části objektu vyhovuje požadavkům ČSN 06 1008. Vytápění nových částí je tepelným čerpadlem v 1. NP, které vyhovuje ČSN 06 1008.

Vzduchotechnika a klimatizace

Větrání bude nucené i přirozené. V nových pavilonech je navrženo nucené větrání s rekuperací tepla pro učebny s rovnocenným větráním, chodby jsou větrány přetlakově a hygienická zařízení podtlakově. Hygienické prostory stávajícího pavilonu A budou větrány nuceně, nově bude větrán prostor jídelny a výdeje jídel v pavilonu B. V pavilonu A budou větrány hygienické prostory podtlakově ventilátory s odtahem vzduchu přes fasádu objektu. Spínání VZT bude samočinné s doběhem. Pavilon B má navrženo větrání podtlakové v jídelně, výdejně jídel a hygienických prostorách. Větrání hygienických prostor je ventilátory s odtahem nad střechu objektu. Přívod vzduchu je dveřními mřížkami. Spínání VZT je samočinné. Větrání jídelny a výdeje jídel je kompaktní VZT jednotkou s rekuperací. Jednotka bude umístěna na střeše pavilonu B. Větrání je rovnotlaké – v jídelně přetlakově a výdeji jídel podtlakově. Rozvody jsou z potrubí SPIRO. V pavilonu C je nové větrání učeben a hygienických prostor. V 1. i 2. NP bude vždy samostatná jednotka v samostatných místnostech strojoven VZT. Výfuk a nasávání bude přes fasádu objektu. Rozvody budou SPIRO potrubí. V prostoru chodeb bude potrubí oplášťeno SDK. Pavilon

D a E bude větrán novou jednotkou umístěnou v samostatné místnosti strojovny VZT ve 2. NP. Výfuk a nasávání je přes fasádu objektu. Potrubí je SPIRO v chodbách je vedeno v SDK kaslících. V pavilonu F je nové větrání učeben a hygienických prostor. V 1. i 2. NP bude vždy samostatná jednotka v samostatných místnostech strojoven VZT. Výfuk a nasávání bude přes fasádu objektu. Rozvody budou SPIRO potrubí. Všechny jednotky VZT budou mít čidla pro vypnutí při vniknutí kouře do jednotky.

V místě prostupu požárně dělící konstrukcí musí být VZT potrubí z nehořlavých hmot a případná izolace z max. nesnadno hořlavých hmot do vzdálenosti rovné druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, min. však 500 mm. Do této vzdálenosti nesmí být na potrubí osazeny vyústky. Potrubí nacházející se v jiném PÚ, než kterému slouží, musí být z nehořlavých hmot. Místa prostupu požárně dělící konstrukcí musí být utěsněna hmotou min. stejné hořlavosti jako je požárně dělící konstrukce a požární odolnost musí být stejná jako konstrukce, kterou prostupuje (EI30).

Požární klapky nejsou potřeba v těchto případech:

- a) Plocha průřezu prostupujícího potrubí není větší než 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají celkově plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce. Vzájemná vzdálenost prostupů musí být min. 500 mm.
- b) Potrubí je v posuzovaném požárním úseku v celé délce chráněné a je chráněné i v místě prostupu požárně dělící konstrukcí.

Většina strojoven VZT je součástí požárního úseku, kterému slouží. VZT jednotka v m.č. E.2.02 slouží více požárním úsekům, a proto tvoří samostatný požární úsek. Při průchodu stropní konstrukcí a stěnou musí být osazeny požární klapky, stejně jako při průchodu potrubí mezi požárními úseky.

Vzduchotechnické potrubí musí být vyústěno min. 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství a nasávacích otvorů VZT. Otvory pro sání musí být vzdáleny 1,5 m vodorovně a 3 m svisle od požárně otevřených ploch obvodových stěn a vyvedeny min. 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud je plášť schopen šířit požár (není klasifikace B_{ROOF} (t1)). Dle 4.3.5 ČSN 73 0872 toto nemusí být dodrženo, pokud se VZT zařízení samočinně vypne při výskytu zplodin hoření v potrubí. VZT jednotky budou mít osazena čidla pro samočinné vypnutí. Vyústky uvnitř objektu nesmí být z hmot stupně hořlavosti C3.

Hromosvody

Zařízení ochrany stavby před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2 podle odst. 2), § 9 vyhl.č. 23/2008 Sb. Bude provedena jeho revize.

Jiná technická zařízení nutná hodnotit z hlediska PO se nevyskytují.

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

Nejsou požadavky na snížení hořlavosti stavebních hmot. Nejsou požadavky na zvýšení odolnosti konstrukcí.

n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby.

V objektu nejsou požadavky na zabezpečení požárně bezpečnostními zařízeními dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0875 a norem navazujících ani dle vyhl. č. 23/2008 Sb.

Podle §4 odst. 3) vyhlášky č. 246/2001 jsou v objektu tato vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení:

- Požární klapky

Podle §2 odst. 4) vyhlášky č. 246/2001 jsou v objektu tato požárně bezpečnostní zařízení:

- Požární uzávěry včetně funkčního vybavení – dveře
- Funkční vybavení dveří – samozavírač, panikové kování, koordinátory zavírání, čidlo kouře pro okna
- Požární ucpávky a manžety prostupů



- Vnější a vnitřní odběrní místa požární vody
- Nouzové osvětlení
- Domácí rozhlas s nuceným poslechem
- Požární klapky
- Pevně zasklená okna

Chráněná úniková cesta B musí být vybavena nouzovým osvětlením dle 9.15.2 ČSN 73 0802. U nechráněných únikových cest musí být nouzové osvětlení funkční po dobu min. 30 minut dle 9.15.2 ČSN 73 0802 a 60 minut dle 4.2.5 ČSN EN 1838. Pokud bude navrženo bez centrálního zdroje s lokálními bateriovými zdroji uvnitř jednotlivých svítidel, přičemž interní zdroje budou v běžném provozu trvale dobíjeny, není požadavek na funkční integritu kabelů a kabelových tras podle 9.15.2 ČSN 73 0802. V opačném případě musí být kabelové trasy náhradní zdroj apod. provedeny podle 9.15, 12.9 ČSN 73 0802 a ČSN 73 0848.

Požadavky na NO jsou stanoveny v ČSN EN 1838 následovně:

- Pro zajištění viditelnosti při evakuaci je osvětlení požadováno v celém prostoru. V této normě je toto doporučení splněno montáží svítidel do výšky alespoň 2 m nad podlahou. Značky, jež jsou na všech východech a podél únikových cest určeny k použití ve stavu nouze, musí být osvětleny, aby jednoznačně ukazovaly cestu úniku k bezpečnému místu.

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

- Svítidla nouzového osvětlení splňující požadavky EN 60598-2-22 musí být umístěno tak, aby zajistilo dostatečnou osvětlenost v blízkosti každých únikových dveří a v místech, kde je nezbytné zdůraznit možné nebezpečí nebo bezpečnostní zařízení. Místa, která musí být zdůrazněna:

- a) každé dveře určené pro nouzový východ;
- b) v blízkosti schodiště (viz poznámka) tak, aby každá řada schodů byla osvětlena přímým světlem;
- c) v blízkosti (viz poznámka) každé jiné změny úrovně;
- d) nařízené únikové východy a bezpečnostní značky;
- e) při každé změně směru;
- f) při každém křížení chodeb;
- g) vně a v blízkosti každého konečného východu;
- h) v blízkosti (viz poznámka) každého místa první pomoci;
- i) v blízkosti (viz poznámka) každého hasicího prostředku a požárního hlásiče.

Místa uvedená pod h) nebo i), nejsou-li na únikové cestě ani v prostoru s protipanickým osvětlením, musí být osvětlena minimálně 5 lx na úrovni podlahy.

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

POZNÁMKA 1: Širší únikové cesty mohou být uvažovány jako několik 2 m širokých pásů nebo opatřeny protipanickým osvětlením (pro veřejné prostory).

POZNÁMKA 2: Země požadující jiné hladiny osvětlení jsou uvedeny v příloze B.

- Poměr maximální a minimální osvětlenosti podél osy únikové cesty nesmí být větší než 40 : 1. Oslnění musí být zmenšeno omezením svítivosti svítidel v zorném poli.

- Pro rovné vodorovné únikové cesty nemá svítivost svítidla překročit hodnoty v tabulce 1 v oblasti úhlů od 60° do 90° od svislice pro všechny úhly azimutu.

- Pro rozlišení bezpečnostních barev musí být minimální hodnota indexu podání barev Ra světelných zdrojů rovna 40. Svítidla nesmí tuto hodnotu podstatně snížit.

- Minimální doba svícení nouzového únikového osvětlení přípustná pro únikové účely musí být 1 hodina.



- Nouzové osvětlení únikových cest musí dosáhnout 50 % požadované osvětlenosti do 5 s a plně požadované osvětlenosti do 60 s.

NO musí být v souladu s kap. 12.9 (02) napájeno ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Přepnutí na druhý zdroj musí být samočinné. Svítidla nouzového osvětlení musí být vybavena akumulátory, které zajistí svícení nouzového osvětlení po dobu 60 minut. Na kabely a vodiče jako primárního zdroje napájení bateriových zdrojů nejsou požadavky na zajištění funkčních tras a speciální kabeláž, není-li vedena volně v CHÚC B. Doporučuje se pro primární kabeláž volit kabely a vodiče odpovídající ČSN IEC 60331 vedené v drážkách stěn pod omítkami tl. 10 mm. Výše uvedené požadavky na NO budou po dokončení instalace NO ověřeny a zjištěné skutečnosti budou zaznamenány do revizní knihy NO. Pokud by systém NO některému z požadavků nevyhověl (zejména počet a umístění svítidel, kapacita baterií, svítivost apod.), musí být zařízení doplněno v souladu s uvedenými požadavky.

Náhradní zdroj elektrické energie pro zavírání oken ve výdejně jídel a jídelně je součástí zařízení.

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 značky z fotoluminescenčního nebo reflexního materiálu (pokud nebudou světelné) podle nařízení vlády č. 375/2017 Sb. označující únikové východy z objektu, zákazy a příkazy. Pro viditelně umístěné hasicí přístroje není nutné provádět zvláštní značení. V opačném případě je nutno viditelně označit prostor jejich umístění příslušnou značkou dle ČSN ISO 3864-1. Dále musí být provedeno značení energetických uzávěrů, vnějšího odběrného místa požární vody a na únikových cestách, viz shora. Doplnkovým značením musí být označeny prostory s nebezpečím požáru, se zákazem manipulace s otevřeným ohněm, zákazy kouření, apod. Bezpečnostní značení v CHÚC musí být viditelné ve dne i v noci. Dále budou označena tlačítka TOTAL STOP a rozvaděče elektro. Při aktivaci tlačítka TOTAL stop dojde k vypnutí veškeré elektrické energie v objektu. Nouzové osvětlení, požární klapky a zavírání oken mají samostatný zdroj náhradní elektrické energie (uvnitř zařízení). U tlačítek TS bude umístěn popis zařízení, která budou tlačítkem vypnuta.



Výpočtová část

Chráněné únikové cesty z požárního úseku N 1.2/N 2 - II

Typ CHÚC, výpočet předpokládané doby evakuace a mezní počet osob dle 73 0802

Chráněná úniková cesta podle ČSN 73 0802					
9.4.1b)	Chráněná úniková cesta typu B				
Tabulka výpočtu předpokládané doby evakuace na chráněné únikové cestě					
CHÚC	podzemní/nadzemní	jedna/více	způsob evakuace	způsob úniku	
9.4.1a)	nadzemní	jedna	současný	po schodech dolů	
Délka CHÚC l_u :			15,08	m	vyhovuje
Počet evakuovaných osob E1 (min. 10 osob):			87	osob	
Počet evakuovaných osob E2:			0	osob	
Počet evakuovaných osob E3:			0	osob	
Rychlost pohybu osob v_u :			30	$m \cdot min^{-1}$	
Součinitel podmínek evakuace s_1 :			1,0		
Součinitel podmínek evakuace s_2 :			1,4		
Součinitel podmínek evakuace s_3 :			1,8		
Jednotková kapacita únikového pruhu K_u :			40	$osob \cdot min^{-1}$	
Počet únikových pruhů u :			1,5	počet á 0,55 m	
Doba evakuace t_u :			1,8	minut	
Mezní doba evakuace na CHÚC			4,0	minut	vyhovuje
Minimální šířka CHÚC:			0,73	počet	vyhovuje
Mezní počet osob K na jediné CHÚC:			120	osob	vyhovuje
Mezní doba evakuace, minimální šířka únikové cesty a mezní počet osob není překročen					

Chráněné únikové cesty z požárního úseku N 1.6/N 2 - II

Typ CHÚC, výpočet předpokládané doby evakuace a mezní počet osob dle 73 0802

Chráněná úniková cesta podle ČSN 73 0802					
9.4.1b)	Chráněná úniková cesta typu B				
Tabulka výpočtu předpokládané doby evakuace na chráněné únikové cestě					
CHÚC	podzemní/nadzemní	jedna/více	způsob evakuace	způsob úniku	
9.4.1a)	nadzemní	jedna	současný	po schodech dolů	
Délka CHÚC l_u :			13,87	m	vyhovuje
Počet evakuovaných osob E1 (min. 10 osob):			53	osob	
Počet evakuovaných osob E2:			0	osob	
Počet evakuovaných osob E3:			0	osob	
Rychlost pohybu osob v_u :			30	$m \cdot min^{-1}$	
Součinitel podmínek evakuace s_1 :			1,0		
Součinitel podmínek evakuace s_2 :			1,4		
Součinitel podmínek evakuace s_3 :			1,8		
Jednotková kapacita únikového pruhu K_u :			40	$osob \cdot min^{-1}$	
Počet únikových pruhů u :			2,0	počet á 0,55 m	
Doba evakuace t_u :			1,0	minut	
Mezní doba evakuace na CHÚC			4,0	minut	vyhovuje
Minimální šířka CHÚC:			0,44	počet	vyhovuje
Mezní počet osob K na jediné CHÚC:			120	osob	vyhovuje
Mezní doba evakuace, minimální šířka únikové cesty a mezní počet osob není překročen					

Chráněné únikové cesty z požárního úseku N 1.7/N 2 - II

Typ CHÚC, výpočet předpokládané doby evakuace a mezní počet osob dle 73 0802

Chráněná úniková cesta podle ČSN 73 0802					
9.4.1b)	Chráněná úniková cesta typu B				
Tabulka výpočtu předpokládané doby evakuace na chráněné únikové cestě					
CHÚC	podzemní/nadzemní	jedna/více	způsob evakuace	způsob úniku	
9.4.1a)	nadzemní	jedna	současný	po schodech dolů	
Délka CHÚC l_u :			14,96	m	vyhovuje
Počet evakuovaných osob E1 (min. 10 osob):			61	osob	
Počet evakuovaných osob E2:			0	osob	
Počet evakuovaných osob E3:			0	osob	
Rychlost pohybu osob v_u :			30	$m \cdot min^{-1}$	
Součinitel podmínek evakuace s_1 :			1,0		
Součinitel podmínek evakuace s_2 :			1,4		
Součinitel podmínek evakuace s_3 :			1,8		
Jednotková kapacita únikového pruhu K_u :			40	$osob \cdot min^{-1}$	
Počet únikových pruhů u :			2,0	počet á 0,55 m	
Doba evakuace t_u :			1,1	minut	
Mezní doba evakuace na CHÚC			4,0	minut	vyhovuje
Minimální šířka CHÚC:			0,51	počet	vyhovuje
Mezní počet osob K na jediné CHÚC:			120	osob	vyhovuje
Mezní doba evakuace, minimální šířka únikové cesty a mezní počet osob není překročen					

Název stavby:	SŠ a ZŠ, Karla Čapka 1456 a 1457, Beroun
Požární úsek č.:	P 1.1 - II
Počet užitných podlaží v PÚ:	1
Stropní kce vícepodl. PÚ je/není užitné podl.	je
Nadzemní/podzemní PÚ	podzemní
Výška objektu v metrech:	2,8
Výšková poloha PÚ v metrech:	2,8
Konstrukční systém:	nehořlavý
Podlaží:	1
Počet nadzemních podlaží v objektu:	2

S =	60,63 m²		Tabulka otvorů v obv. stěnách a střešních kcích PÚ
p_n =	20,00 kg·m ⁻²		
p_s =	2,00 kg·m ⁻²		
p =	22,00 kg·m⁻²		
a_n =	1,000		
a_s =	0,90		
a =	0,991		
S_o =	0,00 m ²		
h_o =	0,00 m		
h_s =	2,40 m		
n =	0,005		
S_m =	60,63 m ²	F _o = 0,00234	
k =	0,0142	k1 = 0,014243	
b =	1,700	k2 = -0,22418	
c =	1,00	b1 = 1,84	
p_v =	37,06 kg·m⁻²		
Vyšší požární zatížení se:		nevyskytuje	

SPB = II	Není požárním úsekem bez požárního rizika!		
Mezní počet podlaží v požárním úseku:	5	VYHOVUJE	
Skutečný počet podlaží v požárním úseku:	1		
Snížení mezních rozměrů dle 7.3.4. ČSN:	ano	$C_1 - C_4 =$	1,00
Zvýšení mezních rozměrů dle 7.3.4. ČSN	ne		

Rozměry	skutečné	dovolené	upravené	vyhoví/nevyhoví
délka	12,9	63,18 m	53,70 m	VYHOVÍ
šířka	4,7	40,36 m	34,31 m	VYHOVÍ
plocha	60,63	2549,94 m ²	2549,94 m ²	VYHOVÍ

Únikové cesty (nechráněné) z požárního úseku

Možnost použití nechráněné únikové cesty, potřeba CHÚC a její typ

Nechráněná úniková cesta je v tomto PÚ využita ke spojení:			
Podle 9.8.1 ČSN 73 0802 nechráněná úniková cesta spojuje:	V tomto PÚ	Možnosti	
a) Jednotlivé prostory uvnitř PÚ s volným prostranstvím/CHÚC	ano	s volným prostr.	
Tabulka stanovení typu a potřeby chráněné únikové cesty na nechráněnou únikovou cestu z tohoto požárního úseku	Povinnost CHÚC	Typ CHÚC	
		Jedna	Další
Na NÚC z tohoto požárního úseku navazuje CHÚC (ano/ne):	ne	0	0

Obsazení PÚ a jednotlivých místností osobami, možnost užití jedné NÚC z PÚ a z místností

Přítomnost osob s omezením pohybu? (ano/ne):			ne	počet	0	Může být
Tabulka obsazení místností v požárním úseku osobami + počet cest z místností						1 ÚC z
č.m.	Název místností	S _i [m ²]	proj.p.os.	součinitel	ploch./os.	poč. osob
F.0.01	Sklep - sklad zahradního nářadí	60,63	1	1,5		2
		60,63				2

prostor?
ano

Celkové obsazení požárního úseku všemi osobami: 2 osob

Z toho: Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace: 0 osob

Osoby neschopné samostatného pohybu: 0 osob

Při dodržení mezních délek JE MOŽNÉ z požárního úseku a prostorů použít jednu NÚC

Mezní délky nechráněných únikových cest z požárního úseku

Tabulka mezních délek NÚC z požárního úseku		Prodloužení mezních délek dle 9.10.3 ČSN 73 0802				
		9.10.3.a)	9.10.3.b)	9.10.3.c)	9.10.3.d)	9.10.3.e)
Mezní délky NÚC dle tabulky 18 ČSN 73 0802:		1,0	1,0	0,0	1,0	0,0
Jedna NÚC v podzemních podlažích:	25,45	25,45	25,45	0,00	25,45	0,00
Celková mezní délka NÚC:	mezní d.: 25,45	skutečná: 11,65	VYHOVUJE			

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku

Počet osob schopných samostatného pohybu E1:	2	Souč. podmínek evakuace s1:	1,0
Počet osob s omezenou schopností pohybu E2:	0	Souč. podmínek evakuace s2:	1,5
Počet osob neschopných samostatného pohybu E3:	0	Souč. podmínek evakuace s3:	2,0

Tabulka snížení a zvýšení počtu evakuovaných osob K a jednotkové kapacity K _u v požárním úseku					
Počet nechráněných únikových cest z PÚ:	1	Uplatnění čl. 9.11.5 ČSN 73 0802			
Způsob úniku z PÚ (po rovině, po schodech nahoru/dolů)	nahoru	9.11.5a)	9.11.5b)	K = 44,9	
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:	7	ne	ano	K _u = 37,5	

Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"	
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	2,1	3,5	Celkový počet ÚP z PÚ: 3,5
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Nejmenší počet ÚP z PÚ: 0,04
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Šířky únikových cest vyhovují

Ohrožení osob zplodinami hoření a kouře, doba evakuace

Je nutné posouzení předpokládané doby evakuace dle 9.12.1:	ne
Je v posuzovaném prostoru nebo úseku SHZ:	ne
Má více jak 10% evakuovaných osob k dispozici pouze jednu ÚC:	ano

v_u = 25,00 m·min⁻¹
t_u = 0,36 minut
t_e = 1,17 minut

Ohrožení zplodinami hoření a kouře se neposuzuje

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05

Požadavky na vnitřní odběrní místa

$S \cdot p =$ 1333,86 PÚ dle 6.5 a)b)c) ČSN 73 0873: ne

Lze upustit od vnitřních odběrních míst ($S \cdot p < 9000$)?: ano

Přenosné hasicí přístroje

Samočinné stabilní hasicí zařízení - součinitel $c_3 =$ 1,00

posuzovaný požární úsek:

druh a počet přenosné hasicích přístrojů

hasicí schopnost

počet - návrh

n_r	n_{HJ}
1,163	6,98
Typ	P9
	27A
k_s	1
HJ 1 k_s	9
HJ návrh	9
chybí HJ1	-2,02

celkem HJ 9 > 6,98 **vyhovuje**

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

P 1.1 - II

Směr: JV

$p_v = 37,06 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{p01} [\text{m}^2]$	$S_{p02} [\text{m}^2]$	$S_{p03} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{p0} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
37,06	2	2	4,00	0	0	4	4,00	100,00

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
1	2	2	4
			4

Vzdálenost $o [\text{m}]$ pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	2,33	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 2,328 m

Výpočet požárního rizika dle ČSN 73 0802 z 05/2009

Název stavby:	SŠ a ZŠ, Karla Čapka 1456 a 1457, Beroun
Požární úsek č.:	N 1.1 - II
Počet užitných podlaží v PÚ:	1
Stropní kce vícepodl. PÚ je/není užitné podl.	je
Nadzemní/podzemní PÚ	nadzemní
Výška objektu v metrech:	4,1
Výšková poloha PÚ v metrech:	0
Konstrukční systém:	nehořlavý
Podlaží:	1
Počet nadzemních podlaží v objektu:	2

Tabulka místností v požárním úseku		m^2	$\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$		$\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$	m
č.m.	Název místnosti	S_i	p_{ni}	a_{ni}	p_{si}	h_{si}
B.1.02	Sál	115,81	10,00	0,80	10,00	3,00
B.1.03	Nářadovna	8,15	100,00	0,90	0,00	3,00
Celková plocha místností		123,96	není užitná plocha			
Celková plocha dle 6.3.6 ČSN		123,96				

Stupeň požární bezpečnosti a velikost požárních úseků

Není požárním úsekem bez požárního rizika!

VYHOVUJE

1

$$C_1 - C_4 = 1,00$$

ne

Únikové cesty (nechráněné) z požárního úseku

Nechráněná úniková cesta je v tomto PÚ využita ke spojení:

Obsazení PÚ a jednotlivých místností osobami, možnost užití jedné NÚC z PÚ a z místností

Může být

1 ÚC z
prostor?

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05

Celkové obsazení požárního úseku všemi osobami: 29 osob
 Z toho: Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace: 0 osob
 Osoby neschopné samostatného pohybu: 0 osob

Při dodržení mezních délek JE MOŽNÉ z požárního úseku a prostorů použít jednu NÚC

Mezní délky nechráněných únikových cest z požárního úseku

Tabulka mezních délek NÚC z požárního úseku		Prodoužení mezních délek dle 9.10.3 ČSN 73 0802				
		9.10.3.a)	9.10.3.b)	9.10.3.c)	9.10.3.d)	9.10.3.e)
Mezní délky NÚC dle tabulky 18 ČSN 73 0802:		1,0	1,0	0,0	1,0	0,0
Jedna NÚC v nadzemních podlažích:	31,85	31,85	31,85	0,00	31,85	0,00
Celková mezní délka NÚC:	mezní d.:	31,85	skutečná:	22,12	VYHOVUJE	

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku

Počet osob schopných samostatného pohybu E1: 29 Souč. podmínek evakuace s1: 1,0
 Počet osob s omezenou schopností pohybu E2: 0 Souč. podmínek evakuace s2: 1,5
 Počet osob neschopných samostatného pohybu E3: 0 Souč. podmínek evakuace s3: 2,0

Tabulka snížení a zvýšení počtu evakuovaných osob K a jednotkové kapacity K _u v požárním úseku				
Počet nechráněných únikových cest z PÚ:	1	Uplatnění čl. 9.11.5 ČSN 73 0802		
Způsob úniku z PÚ (po rovině, po schodech nahoru/dolů)	po rovině	9.11.5a)	9.11.5b)	K = 73,7
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:	0	ne	ne	K_u = 50

Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"	
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	0,8	1,5	Celkový počet ÚP z PÚ: 1,5
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Nejmenší počet ÚP z PÚ: 0,39
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Šířky únikových cest vyhovují

Ohrožení osob zplodinami hoření a kouře, doba evakuace

Je nutné posouzení předpokládané doby evakuace dle 9.12.1:	ne
Je v posuzovaném prostoru nebo úseku SHZ:	ne
Má více jak 10% evakuovaných osob k dispozici pouze jednu ÚC:	ne

$v_u = 35,00 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$
 $t_u = 0,86 \text{ minut}$
 $t_e = 2,51 \text{ minut}$

Ohrožení zplodinami hoření a kouře se neposuzuje

Požadavky na vnitřní odběrní místa

$S \cdot p = 3131,20$ PÚ dle 6.5 a)b)c) ČSN 73 0873: ne

Lze upustit od vnitřních odběrních míst ($S \cdot p < 9000$)?: ano

Přenosné hasicí přístroje

Samočinné stabilní hasicí zařízení - součinitel $c_3 = 1,00$

posuzovaný požární úsek:

druh a počet přenosné hasicích přístrojů

hasicí schopnost

počet - návrh

n_r	n_{HJ}	
1,551	9,31	
Typ	P6	
	34A	
ks	1	
HJ 1 ks	10	
HJ návrh	10	0
chybí HJ1	-0,69	-0,69

celkem HJ 10 > 9,31 **vyhovuje**

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.1 - II

Směr: SZ

$p_v = 16,27 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
16,27	17,6	1,8	25,92	0	0	31,68	25,92	81,82

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
12	1,2	1,8	25,92
			25,92

Vzdálenost $o [\text{m}]$ pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	2,29	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 2,289 m

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.1 - II

Směr: JZ

$p_v = 16,27 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
16,27	4,9	0,9	3,24	0	0	4,41	3,24	73,47

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
4	0,9	0,9	3,24
			3,24

Vzdálenost $o [\text{m}]$ pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	0,99	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 0,987 m

Výpočet požárního rizika dle ČSN 73 0802 z 05/2009

Název stavby:	SŠ a ZŠ, Karla Čapka 1456 a 1457, Beroun
Požární úsek č.:	N 1.3 - I
Počet užitných podlaží v PÚ:	1
Stropní kce vícepodl. PÚ je/není užitné podl.	je
Nadzemní/podzemní PÚ	nadzemní
Výška objektu v metrech:	4,1
Výšková poloha PÚ v metrech:	0
Konstrukční systém:	nehořlavý
Podlaží:	1
Počet nadzemních podlaží v objektu:	2

Tabulka místností v požárním úseku		m^2	$\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$		$\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$	m
č.m.	Název místnosti	S_i	p_{ni}	a_{ni}	p_{si}	h_{si}
A.1.14	Předávací stanice	6,50	5,00	0,50	2,00	3,00
Celková plocha místností		6,5	není užitná plocha			
Celková plocha dle 6.3.6 ČSN		6,5				

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05



S =	6,5 m²		<div>Tabulka otvorů v obv. stěnách a střešních kcích PÚ</div> <table><tr><th>Počet</th><th>Šířka</th><th>Výška</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Počet	Šířka	Výška																																							
Počet	Šířka	Výška																																											
p_n =	5,00 kg·m⁻²																																												
p_s =	2,00 kg·m⁻²																																												
p =	7,00 kg·m⁻²																																												
a_n =	0,500																																												
a_s =	0,90																																												
a =	0,614																																												
S_o =	0,00 m²																																												
h_o =	0,00 m																																												
h_s =	3,00 m																																												
n =	0,005																																												
S_m =	6,50 m²	F_o = 0,001237																																											
k =	0,0083	k₁ = 0,008337																																											
b =	0,963	k₂ = -0,41328																																											
c =	1,00	b₁ = 0,96																																											
p_v =	4,14 kg·m⁻²																																												
Vyšší požární zatížení se:		nevyskytuje																																											
p_{vs} =	0,00 kg·m⁻²	Kce ohraničující PÚ jsou druhu: DP1																																											

Stupeň požární bezpečnosti a velikost požárních úseků

SPB =	I	Je požárním úsekem bez požárního rizika!
Mezní počet podlaží v požárním úseku:	43	VYHOVUJE
Skutečný počet podlaží v požárním úseku:	1	
Snížení mezních rozměrů dle 7.3.4. ČSN:	ano	c₁ - c₄ = 1,00
Zvýšení mezních rozměrů dle 7.3.4. ČSN	ne	

Rozměry	skutečné	dovolené	upravené	vyhoví/nevyhoví
délka	4,875	91,43 m	77,72 m	VYHOVÍ
šířka	1,345	55,43 m	47,12 m	VYHOVÍ
plocha	6,50	5067,96 m ²	5067,96 m ²	VYHOVÍ

Požadavky na vnitřní odběrní místa

S · p =	45,50	PÚ dle 6.5 a)b)c) ČSN 73 0873:	ne
Lze upustit od vnitřních odběrních míst (S · p < 9000)?:	ano		

Výpočet požárního rizika dle ČSN 73 0802 z 05/2009

Název stavby:	SŠ a ZŠ, Karla Čapka 1456 a 1457, Beroun
Požární úsek č.:	N 1.4/N 2 - II
Počet užitných podlaží v PÚ:	2
Stropní kce vícepodl. PÚ je/není užitné podl.	je
Nadzemní/podzemní PÚ	nadzemní
Výška objektu v metrech:	4,1
Výšková poloha PÚ v metrech:	4,1
Konstrukční systém:	nehořlavý
Podlaží:	2
Počet nadzemních podlaží v objektu:	2

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05



Tabulka místností v požárním úseku		m ²	kg·m ⁻²		kg·m ⁻²	m
č.m.	Název místnosti	S _i	p _{ni}	a _{ni}	p _{si}	h _{si}
B.1.01	Chodba	16,62	5,00	0,80	7,00	3,00
B.1.04	Jídelna	55,67	20,00	0,90	7,00	3,00
B.1.04a	Jídelna - rozšíření	37,17	20,00	0,90	10,00	3,00
B.1.05	Výdejna	15,60	30,00	0,95	10,00	3,00
B.1.06	WC personál	3,79	5,00	0,70	5,00	3,00
B.1.07	WC dívky	6,95	5,00	0,70	2,00	3,00
B.1.08	Sprcha	3,75	5,00	0,70	2,00	3,00
B.1.09	WC hoši	5,62	5,00	0,70	2,00	3,00
B.1.10	Školník	6,09	40,00	1,00	7,00	3,00
C.1.01	Vstupní prostor	27,75	5,00	0,80	7,00	3,00
C.1.02	Foyer	19,15	5,00	0,80	5,00	3,00
C.1.03	Chodba	14,23	5,00	0,80	7,00	3,00
C.1.04	Komunikace	26,18	5,00	0,80	5,00	3,00
C.1.05	Chodba	42,69	6,27	0,85	7,00	3,00
C.1.07	Šatna učitelé	21,12	32,50	0,85	7,00	3,00
C.1.08	Arteterapeutické pracoviště	56,18	45,00	1,10	10,00	3,00
C.1.09	CTP	34,09	25,00	0,80	10,00	3,00
C.1.10	WC dívky	7,48	5,00	0,70	2,00	3,00
C.1.11	WC ZTP	5,76	5,00	0,70	2,00	3,00
C.1.12	Sklad pomůcek	16,43	75,00	1,00	7,00	3,00
A.1.01	Chodba	48,37	5,00	0,80	10,00	3,00
A.1.02	Učebna + šatna	47,99	29,39	0,86	10,00	3,00
A.1.03	Výpočetní technika	36,74	35,00	0,90	10,00	3,00
A.1.04	Učebna + šatna	47,13	29,47	0,86	10,00	3,00
A.1.05	Učebna + šatna	46,68	29,51	0,86	10,00	3,00
A.1.06	Učebna + šatna	46,03	29,57	0,86	10,00	3,00
A.1.07	CTP pro EVVO	47,80	35,00	0,90	10,00	3,00
A.1.08	WC hoši	14,71	5,00	0,70	2,00	3,00
A.1.09	WC úklid	5,85	55,00	1,05	2,00	3,00
A.1.10	Chodba	8,31	5,00	0,80	7,00	3,00
A.1.11	Šatna	18,49	75,00	1,10	7,00	3,00
A.1.12	Úklid	6,50	55,00	1,05	2,00	3,00
A.1.13	Schodišťový prostor/KPS	21,84	8,91	0,94	7,00	3,00
A.1.15	Kabinet	18,77	50,00	1,10	10,00	3,00
A.1.16	WC učitelé	5,82	5,00	0,70	2,00	3,00
A.1.17	WC dívky	14,02	5,00	0,70	2,00	3,00
C.2.01	Chodba + šatna	48,57	6,27	0,81	7,00	3,00
C.2.02	WC hoši	13,12	5,00	0,70	2,00	3,00
C.2.03	Multismyslová tréninková místnost	21,20	30,00	1,10	10,00	3,00
C.2.04	Cvičná tréninková kuchyň	56,25	35,00	0,90	10,00	3,00
C.2.05	CTP	34,09	25,00	0,80	10,00	3,00
C.2.06	WC dívky	14,34	5,00	0,70	2,00	3,00
C.2.07	Chodba	26,08	5,00	0,70	7,00	3,00
C.2.09	Cvičný tréninkový byt s kuchyní	49,85	40,00	1,00	10,00	3,00

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05



A.2.01	Chodba	57,51	5,00	0,80	10,00	3,00
A.2.02	Učebna + šatna	47,63	29,42	0,86	10,00	3,00
A.2.03	Učebna + šatna	45,68	29,61	0,86	10,00	3,00
A.2.04	Učebna + šatna	47,13	29,47	0,86	10,00	3,00
A.2.05	Ředitelna	22,51	50,00	1,10	10,00	3,00
A.2.06	Zástupce ředitele	14,67	50,00	1,10	10,00	3,00
A.2.07	Sborovna	37,10	40,00	1,00	10,00	3,00
A.2.08	Učebna + šatna	47,56	29,45	0,86	10,00	3,00
A.2.09	WC hoši	14,71	5,00	0,70	2,00	3,00
A.2.10	WC učitelé	5,85	5,00	0,70	2,00	3,00
A.2.11	Kabinet	17,78	50,00	1,10	7,00	3,00
A.2.12	Úklid	6,50	55,00	1,05	7,00	3,00
A.2.13	Hala - hovorna	27,04	20,00	0,90	10,00	3,00
A.2.14	Kabinet	16,88	50,00	1,10	10,00	3,00
A.2.15	WC učitelé	5,82	5,00	0,70	2,00	3,00
A.2.16	WC dívky	14,02	5,00	0,70	2,00	3,00
C.1.06	Strojovna VZT	13,80	15,00	0,90	2,00	3,00
C.2.08	Strojovna VZT	15,25	15,00	0,90	5,00	3,00
Celková plocha místností		1578,31	není užitná plocha			
Celková plocha dle 6.3.6 ČSN		1578,31				

S =	1578,31 m²	Tabulka otvorů v obv. stěnách a střešních kcih PÚ		
p_n =	24,99 kg·m⁻²			
p_s =	8,33 kg·m⁻²	Počet	Šířka	Výška
p =	33,32 kg·m⁻²	1,00	0,90	0,90
a_n =	0,939	2,00	1,20	0,75
a_s =	0,90	10,00	2,40	1,85
a =	0,929	1,00	1,30	1,85
S_o =	197,97 m²	1,00	1,10	0,55
h_o =	1,86 m	4,00	1,44	0,70
h_s =	3,00 m	44,00	1,20	2,10
n =	0,099	8,00	1,80	1,20
S_m =	57,51 m²	2,00	0,60	1,73
k =	0,1635	1,00	1,20	1,20
b =	0,957	2,00	1,20	0,60
c =	1,00	5,00	1,20	1,50
p_v =	29,64 kg·m⁻²	1,00	1,50	1,20
Vyšší požární zatížení se:		nevyskytuje		
p_{vs} =	0,00 kg·m⁻²	Kce ohraničující PÚ jsou druhu: DP1		

Stupeň požární bezpečnosti a velikost požárních úseků

SPB = II **Není požárním úsekem bez požárního rizika!**
 Mezní počet podlaží v požárním úseku: **6**
 Skutečný počet podlaží v požárním úseku: **2** **VYHOVUJE**
 Snížení mezních rozměrů dle 7.3.4. ČSN: **ano** $c_1 - c_4 = 1,00$
 Zvýšení mezních rozměrů dle 7.3.4. ČSN: **ne**

Rozměry	skutečné	dovolené	upravené	vyhoví/nevyhoví
délka	48,8	67,79 m	57,62 m	VYHOVÍ
šířka	29,925	42,82 m	36,40 m	VYHOVÍ
plocha		2902,77 m ²	2902,77 m ²	VYHOVÍ

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05



A.1.11	Šatna	18,49	10	1,35		14	ano
A.1.12	Úklid	6,50				0	ano
A.1.13	Schodišťový prostor/KPS	21,84	20	1,35		27	ano
A.1.15	Kabinet	18,77			5	4	ano
A.1.16	WC učitelé	5,82				0	ano
A.1.17	WC dívky	14,02				0	ano
C.2.01	Chodba + šatna	48,57	14	1,35		19	ano
C.2.02	WC hoši	13,12				0	ano
C.2.03	Multismyslová tréninková místnost	21,20			3	8	ano
C.2.04	Cvičná tréninková kuchyň	56,25			3	19	ano
C.2.05	CTP	34,09	14	1,3		19	ano
C.2.06	WC dívky	14,34				0	ano
C.2.07	Chodba	26,08				0	ano
C.2.09	Cvičný tréninkový byt s kuchyní	49,85			3	17	ano
A.2.01	Chodba	57,51				0	ano
A.2.02	Učebna + šatna	47,63	14	1,3		19	ano
A.2.03	Učebna + šatna	45,68	14	1,3		19	ano
A.2.04	Učebna + šatna	47,13	14	1,3		19	ano
A.2.05	Ředitelna	22,51			5	5	ano
A.2.06	Zástupce ředitele	14,67			5	3	ano
A.2.07	Sborovna	37,10			2	19	ano
A.2.08	Učebna + šatna	47,56	14	1,3		19	ano
A.2.09	WC hoši	14,71				0	ano
A.2.10	WC učitelé	5,85				0	ano
A.2.11	Kabinet	17,78			5	4	ano
A.2.12	Úklid	6,50				0	ano
A.2.13	Hala - hovorna	27,04			1,5	19	ano
A.2.14	Kabinet	16,88			5	4	ano
A.2.15	WC učitelé	5,82				0	ano
A.2.16	WC dívky	14,02				0	ano
C.1.06	Strojovna VZT	13,80				0	ano
C.2.08	Strojovna VZT	15,25				0	ano
		1578,31				526	207

Celkové obsazení požárního úseku všemi osobami:

207 osob

Z toho: Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace:

0 osob

Osoby neschopné samostatného pohybu:

0 osob

I při dodržení mezních délek NENÍ MOŽNÉ z požárního úseku a prostorů použít jednu NÚC

Mezní délky nechráněných únikových cest z požárního úseku

Tabulka mezních délek NÚC z požárního úseku		Prodlovení mezních délek dle 9.10.3 ČSN 73 0802				
		9.10.3.a)	9.10.3.b)	9.10.3.c)	9.10.3.d)	9.10.3.e)
Mezní délky NÚC dle tabulky 18 ČSN 73 0802:		1,0	1,0	0,0	1,0	0,0
Jedna NÚC v nadzemních podlažích:	28,53	28,53	28,53	0,00	28,53	0,00
Celková mezní délka NÚC:	mezní d.:	28,53	skutečná:	24,35	VYHOVUJE	

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku po schodech nahoru do CHÚC

Počet osob schopných samostatného pohybu E1:	87	Souč. podmínek evakuace s1:	1,0
Počet osob s omezenou schopností pohybu E2:	0	Souč. podmínek evakuace s2:	1,5
Počet osob neschopných samostatného pohybu E3:	0	Souč. podmínek evakuace s3:	2,0

Tabulka snížení a zvýšení počtu evakuovaných osob K a jednotkové kapacity K _u v požárním úseku				
Počet nechráněných únikových cest z PÚ:	1	Uplatnění čl. 9.11.5 ČSN 73 0802		
Způsob úniku z PÚ (po rovině, po schodech nahoru/dolů)	po rovině	9.11.5a)	9.11.5b)	K = 50,3
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:		ano	ne	K_u = 37,5

Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"	
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	1,2	2	Celkový počet ÚP z PÚ: 2
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Nejmenší počet ÚP z PÚ: 1,73
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Šířky únikových cest vyhovují

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku po schodech nahoru do C.2.07

Počet osob schopných samostatného pohybu E1:	70	Souč. podmínek evakuace s1:	1,0
Počet osob s omezenou schopností pohybu E2:	0	Souč. podmínek evakuace s2:	1,5
Počet osob neschopných samostatného pohybu E3:	0	Souč. podmínek evakuace s3:	2,0

Tabulka snížení a zvýšení počtu evakuovaných osob K a jednotkové kapacity K _u v požárním úseku				
Počet nechráněných únikových cest z PÚ:	1	Uplatnění čl. 9.11.5 ČSN 73 0802		
Způsob úniku z PÚ (po rovině, po schodech nahoru/dolů)	nahoru	9.11.5a)	9.11.5b)	K = 50,3
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:	28	ano	ne	K_u = 37,5

Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"	
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	1,5	2,5	Celkový počet ÚP z PÚ: 2,5
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Nejmenší počet ÚP z PÚ: 1,39
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Šířky únikových cest vyhovují

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku z A.1.01

Počet osob schopných samostatného pohybu E1:	76	Souč. podmínek evakuace s1:	1,0
Počet osob s omezenou schopností pohybu E2:	12	Souč. podmínek evakuace s2:	1,5
Počet osob neschopných samostatného pohybu E3:	0	Souč. podmínek evakuace s3:	2,0

Tabulka snížení a zvýšení počtu evakuovaných osob K a jednotkové kapacity K _u v požárním úseku				
Počet nechráněných únikových cest z PÚ:	1	Uplatnění čl. 9.11.5 ČSN 73 0802		
Způsob úniku z PÚ (po rovině, po schodech nahoru/dolů)	po rovině	9.11.5a)	9.11.5b)	K = 50,3
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:	0	ano	ne	K_u = 37,5

Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"	
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	1,1	2	Celkový počet ÚP z PÚ: 2
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Nejmenší počet ÚP z PÚ: 1,87
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Šířky únikových cest vyhovují

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku z C.1.01

Počet osob schopných samostatného pohybu E1:	67	Souč. podmínek evakuace s1:	1,0
Počet osob s omezenou schopností pohybu E2:	18	Souč. podmínek evakuace s2:	1,5
Počet osob neschopných samostatného pohybu E3:	0	Souč. podmínek evakuace s3:	2,0

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05

Tabulka snížení a zvýšení počtu evakuovaných osob K a jednotkové kapacity K_u v požárním úseku				
Počet nechráněných únikových cest z PÚ:	1	Uplatnění čl. 9.11.5 ČSN 73 0802		
Způsob úniku z PÚ (po rovině, po schodech nahoru/dolů)	po rovině	9.11.5a)	9.11.5b)	K = 67,1
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:	0	ne	ne	$K_u = 50$

Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"		
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	1,1	2	Celkový počet ÚP z PÚ:	2
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Nejmenší počet ÚP z PÚ:	1,40
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Šířky únikových cest vyhovují	

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku z C.1.03

Počet osob schopných samostatného pohybu E1:	70	Souč. podmínek evakuace s1:	1,0
Počet osob s omezenou schopností pohybu E2:	8	Souč. podmínek evakuace s2:	1,5
Počet osob neschopných samostatného pohybu E3:	0	Souč. podmínek evakuace s3:	2,0

Tabulka snížení a zvýšení počtu evakuovaných osob K a jednotkové kapacity K_u v požárním úseku				
Počet nechráněných únikových cest z PÚ:	1	Uplatnění čl. 9.11.5 ČSN 73 0802		
Způsob úniku z PÚ (po rovině, po schodech nahoru/dolů)	po rovině	9.11.5a)	9.11.5b)	K = 67,1
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:	0	ne	ne	$K_u = 50$

Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"		
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	1,1	2	Celkový počet ÚP z PÚ:	2
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Nejmenší počet ÚP z PÚ:	1,22
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Šířky únikových cest vyhovují	

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku po schodech dolů ze 2. NP

Počet osob schopných samostatného pohybu E1:	33	Souč. podmínek evakuace s1:	1,0
Počet osob s omezenou schopností pohybu E2:	0	Souč. podmínek evakuace s2:	1,5
Počet osob neschopných samostatného pohybu E3:	0	Souč. podmínek evakuace s3:	2,0

Tabulka snížení a zvýšení počtu evakuovaných osob K a jednotkové kapacity K_u v požárním úseku				
Počet nechráněných únikových cest z PÚ:	1	Uplatnění čl. 9.11.5 ČSN 73 0802		
Způsob úniku z PÚ (po rovině, po schodech nahoru/dolů)	po rovině	9.11.5a)	9.11.5b)	K = 67,1
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:	28	ne	ne	$K_u = 50$

Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"		
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	1,15	2	Celkový počet ÚP z PÚ:	2
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Nejmenší počet ÚP z PÚ:	0,49
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Šířky únikových cest vyhovují	

Ohrožení osob zplodinami hoření a kouře, doba evakuace

Je nutné posouzení předpokládané doby evakuace dle 9.12.1:	ne
Je v posuzovaném prostoru nebo úseku SHZ:	ne
Má více jak 10% evakuovaných osob k dispozici pouze jednu ÚC:	ne

$v_u = 35,00 \quad \text{m} \cdot \text{min}^{-1}$
 $t_u = 1,68 \quad \text{minut}$
 $t_e = 2,33 \quad \text{minut}$

Ohrožení zplodinami hoření a kouře se neposuzuje

Požadavky na vnitřní odběrní místa

$S \cdot p =$ 52590,80 PÚ dle 6.5 a)b)c) ČSN 73 0873: ne

Lze upustit od vnitřních odběrních míst ($S \cdot p < 9000$)?: ne

Musí být instalována vnitřní odběrní místa s těmito parametry:

Hadicové systémy dle ČSN EN 671-1 a ČSN EN 671-2 napojené na vnitřní vodovod pod tlakem

Osazení hadicových systémů do výšky 1,1 - 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení)

Hadice minimálně JS 19 mm

Minimální hydrodynamický přetlak 0,2 Mpa s průtokem min. $Q = 0,3 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$

Rozmístění tak, aby v každém místě PÚ bylo možno zasáhnout alespoň jedním proudem vody

Nejodlehlejší místo od vnitřního odběrního místa může být vzdáleno:

a) 40 m pro hadicový systém s tvarově stálou hadicí při dostřiku 10 m

b) 30 m pro hadicový systém se zploštělou hadicí při dostřiku 10 m

Musí být rozvody z nehořlavých hmot? $a \cdot p^{0,5} > 7,5$ $a \cdot p^{0,5} = 5,37$

Rozvodná potrubí nemusí být z nehořlavých hmot

Přenosné hasicí přístroje

Samočinné stabilní hasicí zařízení - součinitel $c_3 =$ 1,00

posuzovaný požární úsek:

druh a počet přenosné hasicích přístrojů

hasicí schopnost

počet - návrh

n_r	n_{HJ}	
5,745	34,47	
Typ	P6	P6
	21A	34A
ks	1	3
HJ 1 ks	6	10
HJ návrh	6	30
chybí HJ1	28,47	-1,53

celkem HJ 36 > 34,47 **vyhovuje**

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.4/N 2 - II

Směr: JV

$p_v = 29,64 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{p01} [\text{m}^2]$	$S_{p02} [\text{m}^2]$	$S_{p03} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{p0} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
29,64	42,58	6,05	147,63	0	0	257,609	147,63	57,31

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
3	2,4	1,85	13,32
1	1,3	1,85	2,405
1	1,1	2,75	3,025
44	1,2	2,1	110,88
4	1,5	3	18
			147,63

Vzdálenost $o [\text{m}]$ pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	7,42	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 7,423 m

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.4/N 2 - II

Směr: JZ

$p_v = 29,64 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
29,64	12,51	5,15	32,88	0	0	64,4265	32,88	51,03

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
7	2,4	1,85	31,08
2	1,2	0,75	1,8
			32,88

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	4,80	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je:

4,799 m

úhel odklonu	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
odstupová vzdálenost [m]	4,728	4,512	4,140	3,591	2,815	1,638	0,000	0,000	0,000

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.4/N 2 - II

Směr: JZ

$p_v = 29,64 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
29,64	12,51	5,15	32,88	0	0	64,4265	32,88	51,03

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
7	2,4	1,85	31,08
2	1,2	0,75	1,8
			32,88

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 10 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	7,92	m	$l_{cx} =$	10	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je:

7,924 m

úhel odklonu	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
odstupová vzdálenost [m]	7,839	7,580	7,139	6,498	5,623	4,439	2,744	0,000	0,000

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.4/N 2 - II

Směr: JZ

$p_v = 29,64 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
29,64	0,9	0,9	0,81	0	0	0,81	0,81	100,00

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
1	0,9	0,9	0,81
			0,81

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	0,97	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je:

0,972 m

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.4/N 2 - II

Směr: SZ $p_v = 29,64 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ konstrukční systém: nehořlavý
 2. NP navýšení $p_v = 0$ čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
29,64	15,95	1,5	10,44	0	0	23,925	10,44	43,64

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
5	1,2	1,5	9
2	1,2	0,6	1,44
			10,44

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	1,34	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: **1,340 m**

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.4/N 2 - II

Směr: SZ $p_v = 29,64 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ konstrukční systém: nehořlavý
 2. NP navýšení $p_v = 0$ čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
29,64	15,95	1,5	10,44	0	0	23,925	10,44	43,64

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
5	1,2	1,5	9
2	1,2	0,6	1,44
			10,44

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 10 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	2,70	m	$l_{cx} =$	10	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: **2,703 m**

úhel odklonu	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
odstupová vzdálenost [m]	2,660	2,533	2,323	2,032	1,662	1,207	0,621	0,000	0,000

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.4/N 2 - II

Směr: SV $p_v = 29,64 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ konstrukční systém: nehořlavý
 navýšení $p_v = 0$ čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
29,64	3,86	2,1	3,75	0	0	8,106	3,75	46,26

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
1	1,1	2,1	2,31
1	1,2	1,2	1,44
			3,75

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	1,64	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: **1,637 m**

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.4/N 2 - II

Směr: SZ

$p_v = 29,64 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
29,64	2,4	2,3	5,52	0	0	5,52	5,52	100,00

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
1	2,4	2,3	5,52
			5,52

Vzdálenost $o [\text{m}]$ pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	2,54	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kci dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kci dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 2,538 m

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.4/N 2 - II

Směr: SZ

$p_v = 29,64 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
29,64	7,8	2,2	6,94	0	0	17,16	6,94	40,45

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
2	1,8	1,2	4,32
1	1,26	2,08	2,6208
			6,9408

Vzdálenost $o [\text{m}]$ pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	1,70	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kci dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kci dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 1,698 m

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.4/N 2 - II

Směr: SZ

$p_v = 29,64 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
29,64	7,8	1,2	4,32	0	0	9,36	4,32	46,15

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
2	1,8	1,2	4,32
			4,32

Vzdálenost $o [\text{m}]$ pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	1,14	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kci dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kci dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 1,140 m

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.4/N 2 - II

Směr: SZ

$p_v = 29,64 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{p01} [\text{m}^2]$	$S_{p02} [\text{m}^2]$	$S_{p03} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{p0} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
29,64	1,5	1,2	1,80	0	0	1,8	1,80	100,00

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
1	1,5	1,2	1,8
			1,8

Vzdálenost $o [\text{m}]$ pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	1,45	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 1,445 m

Výpočet požárního rizika dle ČSN 73 0802 z 05/2009

Název stavby:	SŠ a ZŠ, Karla Čapka 1456 a 1457, Beroun
Požární úsek č.:	N 1.5/N 2 - II
Počet užitných podlaží v PÚ:	2
Stropní kce vícepodl. PÚ je/není užitné podl.	je
Nadzemní/podzemní PÚ	nadzemní
Výška objektu v metrech:	4,1
Výšková poloha PÚ v metrech:	4,1
Konstrukční systém:	nehořlavý
Podlaží:	2
Počet nadzemních podlaží v objektu:	2

Tabulka místností v požárním úseku		m^2	$\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$		$\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$	m
č.m.	Název místnosti	S_i	p_{ni}	a_{ni}	p_{si}	h_{si}
D.1.01	Spojovací chodba	10,56	5,00	0,80	7,00	3,00
D.1.02	Chodba	11,45	5,00	0,80	5,00	3,00
D.1.03	Šatna	15,78	75,00	1,10	5,00	3,00
D.1.05	WC-ZTP	6,12	5,00	0,70	2,00	3,00
F.1.01	Chodba	110,05	9,76	0,83	7,00	3,00
F.1.02	Šatna	12,93	75,00	1,10	7,00	3,00
F.1.03	WC dívky	10,64	5,00	0,70	2,00	3,00
F.1.04	WC hoši	14,33	5,00	0,70	5,00	3,00
F.1.05	CTP	32,97	25,00	0,80	10,00	3,00
F.1.07	Technická místnost IT	7,05	25,00	0,80	7,00	3,00
F.1.08	CTP pro polytechnické vzdělávání	60,70	35,00	0,90	10,00	3,00
F.1.09	CTP	32,73	25,00	0,80	10,00	3,00
F.1.10	CTP	35,55	25,00	0,80	10,00	3,00

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05



E.1.14	Chodba	3,33	5,00	0,80	10,00	3,00
E.1.15	Úklid - sklad	1,38	55,00	1,05	7,00	3,00
E.1.16	WC učitelé	1,92	5,00	0,70	7,00	3,00
E.1.17	Umývárna	7,88	5,00	0,70	7,00	3,00
E.1.18	Chodba	11,35	10,00	0,75	10,00	3,00
E.1.19	WC dívky	9,21	5,00	0,70	2,00	3,00
E.1.20	Úklid	1,19	55,00	1,05	2,00	3,00
E.1.21	WC	0,95	5,00	0,70	2,00	3,00
D.2.01	Spojovací chodba	9,93	5,00	0,80	10,00	3,00
D.2.02	Kabinet	17,19	50,00	1,10	7,00	3,00
D.2.03	Chodba	16,73	10,00	0,80	5,00	3,00
F.2.01	Chodba	81,00	5,00	0,80	7,00	3,00
F.2.02	Šatna	12,92	75,00	1,10	7,00	3,00
F.2.03	WC dívky	10,16	5,00	0,70	2,00	3,00
F.2.04	WC hoši	13,89	5,00	0,70	5,00	3,00
F.2.05	CTP	32,99	25,00	0,80	10,00	3,00
F.2.07	Ergoterapeutické pracoviště	60,72	10,00	0,80	10,00	3,00
F.2.08	CTP	32,75	25,00	0,80	10,00	3,00
F.2.09	CTP	56,28	25,00	0,80	10,00	3,00
E.2.10	Chodba	3,33	5,00	0,80	10,00	3,00
E.2.11	Úklid	1,38	55,00	1,05	5,00	3,00
E.2.12	WC učitelé/SPC	1,92	5,00	0,70	5,00	3,00
E.2.13	Umývárna	8,00	5,00	0,70	5,00	3,00
E.2.14	WC	13,72	5,00	0,70	5,00	3,00
E.2.15	Sklad pomůcek	9,84	75,00	1,00	7,00	3,00
F.1.06	Strojovna VZT	14,57	15,00	0,90	2,00	3,00
F.2.06	Strojovna VZT	14,52	15,00	0,90	2,00	3,00
Celková plocha místností		809,91	není užitná plocha			
Celková plocha dle 6.3.6 ČSN		809,91				

S =	809,91 m²	
p _n =	20,14 kg·m ⁻²	
p _s =	7,72 kg·m ⁻²	
p =	27,86 kg·m⁻²	
a _n =	0,900	
a _s =	0,90	
a =	0,900	
S _o =	128,52 m ²	
h _o =	1,87 m	
h _s =	3,00 m	
n =	0,125	
S _m =	110,05 m ²	F _o = 0,067461
k =	0,1971	k ₁ = 0,239796
b =	0,909	k ₂ = 0,19711
c =	1,00	b ₁ = 0,91
p _v =	22,78 kg·m ⁻²	

Tabulka otvorů v obv. stěnách a střešních kcih PÚ		
Počet	Šířka	Výška
1,00	1,80	2,50
6,00	2,40	1,50
20,00	2,40	1,85
1,00	1,80	2,75
1,00	1,10	2,75
1,00	1,30	1,85
1,00	1,80	1,80

Vyšší požární zatížení se: nevyskytuje

p_{vs} = 0,00 kg·m⁻² Kce ohraničující PÚ jsou druhu: DP1

Stupeň požární bezpečnosti a velikost požárních úseků

SPB = II **Není požárním úsekem bez požárního rizika!**
 Mezní počet podlaží v požárním úseku: **8**
 Skutečný počet podlaží v požárním úseku: **2** **VYHOVUJE**
 Snížení mezních rozměrů dle 7.3.4. ČSN: **ano** $c_1 - c_4 = 1,00$
 Zvýšení mezních rozměrů dle 7.3.4. ČSN: **ne**

Rozměry	skutečné	dovolené	upravené	vyhoví/nevyhoví
délka	12,9	70,01 m	59,51 m	VYHOVÍ
šířka	20,6	44,00 m	37,40 m	VYHOVÍ
plocha		3080,44 m ²	3080,44 m ²	VYHOVÍ

Únikové cesty (nechráněné) z požárního úseku

Možnost použití nechráněné únikové cesty, potřeba CHÚC a její typ

Nechráněná úniková cesta je v tomto PÚ využita ke spojení:			
Podle 9.8.1 ČSN 73 0802 nechráněná úniková cesta spojuje:	V tomto PÚ	Možnosti	
a) Jednotlivé prostory uvnitř PÚ s volným prostranstvím/CHÚC	ano	s volným prostr.	
Tabulka stanovení typu a potřeby chráněné únikové cesty na nechráněnou únikovou cestu z tohoto požárního úseku	Povinnost CHÚC	Typ CHÚC	
		Jedna	Další
Na NÚC z tohoto požárního úseku navazuje CHÚC (ano/ne):	ne	0	0

Obsazení PÚ a jednotlivých místností osobami, možnost užití jedné NÚC z PÚ a z místností

Přítomnost osob s omezením pohybu? (ano/ne): **ne** počet **0** Může být

Tabulka obsazení místností v požárním úseku osobami + počet cest z místností							Může být 1 ÚC z prostor?
č.m.	Název místnosti	S _i [m ²]	proj.p.os.	součinitel	ploch./os.	poč. osob	
D.1.01	Spojovací chodba	10,56				0	ano
D.1.02	Chodba	11,45				0	ano
D.1.03	Šatna	15,78	16	1,35		22	ano
D.1.05	WC-ZTP	6,12				0	ano
F.1.01	Chodba	110,05				0	ano
F.1.02	Šatna	12,93	12	1,35		17	ano
F.1.03	WC dívky	10,64				0	ano
F.1.04	WC hoši	14,33				0	ano
F.1.05	CTP	32,97	14	1,3		19	ano
F.1.07	Technická místnost IT	7,05				0	ano
F.1.08	CTP pro polytechnické vzdělávání	60,70			3	21	ano
F.1.09	CTP	32,73	14	1,3		19	ano
F.1.10	CTP	35,55	14	1,3		19	ano
E.1.14	Chodba	3,33				0	ano
E.1.15	Úklid - sklad	1,38				0	ano
E.1.16	WC učitelé	1,92				0	ano
E.1.17	Umývárna	7,88				0	ano
E.1.18	Chodba	11,35				0	ano
E.1.19	WC dívky	9,21				0	ano
E.1.20	Úklid	1,19				0	ano
E.1.21	WC	0,95				0	ano

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05

D.2.01	Spojovací chodba	9,93				0	ano
D.2.02	Kabinet	17,19			5	4	ano
D.2.03	Chodba	16,73				0	ano
F.2.01	Chodba	81,00				0	ano
F.2.02	Šatna	12,92	12	1,35		17	ano
F.2.03	WC dívky	10,16				0	ano
F.2.04	WC hoši	13,89				0	ano
F.2.05	CTP	32,99	14	1,3		19	ano
F.2.07	Ergoterapeutické pracoviště	60,72			3	21	ano
F.2.08	CTP	32,75	14	1,3		19	ano
F.2.09	CTP	56,28	14	1,3		19	ano
E.2.10	Chodba	3,33				0	ano
E.2.11	Úklid	1,38				0	ano
E.2.12	WC učitelé/SPC	1,92				0	ano
E.2.13	Umývárna	8,00				0	ano
E.2.14	WC	13,72				0	ano
E.2.15	Sklad pomůcek	9,84				0	ano
		809,91				216	114

Celkové obsazení požárního úseku všemi osobami: 96 osob

Z toho: Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace: 12 osob

Osoby neschopné samostatného pohybu: 6 osob

I při dodržení mezních délek NENÍ MOŽNÉ z požárního úseku a prostorů použít jednu NÚC

Mezní délky nechráněných únikových cest z požárního úseku

Tabulka mezních délek NÚC z požárního úseku		Prodložené mezní délky dle 9.10.3 ČSN 73 0802				
		9.10.3.a)	9.10.3.b)	9.10.3.c)	9.10.3.d)	9.10.3.e)
Mezní délky NÚC dle tabulky 18 ČSN 73 0802:		1,0	1,0	0,0	1,0	0,0
Jedna NÚC v nadzemních podlažích:	30,01	30,01	30,01	0,00	30,01	0,00
Celková mezní délka NÚC:	mezní d.:	30,01	skutečná:	23,6	<u>YHVOUJE</u>	

Šírka nechráněných únikových cest z požárního úseku z chodby do CHÚC v 1. NP

Počet osob schopných samostatného pohybu E1: **29** Souč. podmínek evakuace s1: **1,0**

Počet osob s omezenou schopností pohybu E2: **8** Souč. podmínek evakuace s2: **1,5**

Počet osob neschopných samostatného pohybu E3: **2** Souč. podmínek evakuace s3: **2,0**

Tabulka snížení a zvýšení počtu evakuovaných osob K a jednotkové kapacity K_u v požárním úseku

Počet nechráněných únikových cest z PÚ:	1	Uplatnění čl. 9.11.5 ČSN 73 0802			
Způsob úniku z PÚ (po rovině, po schodech nahoru/dolů)	po rovině	9.11.5a)	9.11.5b)	K = 52,5	
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:	0	ano	ne	K_u = 37,5	

Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"	
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	1,2	2	Celkový počet ÚP z PÚ: 2
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Nejmenší počet ÚP z PÚ: 0,86
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	<u>Šířky únikových cest vyhovují</u>

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku po schodech dolů

Počet osob schopných samostatného pohybu E1:	34	Souč. podmínek evakuace s1:	1,0
Počet osob s omezenou schopností pohybu E2:	0	Souč. podmínek evakuace s2:	1,5
Počet osob neschopných samostatného pohybu E3:	0	Souč. podmínek evakuace s3:	2,0

Tabulka snížení a zvýšení počtu evakuovaných osob K a jednotkové kapacity K _u v požárním úseku				
Počet nechráněných únikových cest z PÚ:	1	Uplatnění čl. 9.11.5 ČSN 73 0802		
Způsob úniku z PÚ (po rovině, po schodech nahoru/dolů)	dolů	9.11.5a)	9.11.5b)	K = 52,5
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:	24	ano	ne	K_u = 37,5

Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"		
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	1,8	3,5	Celkový počet ÚP z PÚ:	3,5
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Nejmenší počet ÚP z PÚ:	0,65
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Šířky únikových cest vyhovují	

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku ven z F.1.01

Počet osob schopných samostatného pohybu E1:	47	Souč. podmínek evakuace s1:	1,0
Počet osob s omezenou schopností pohybu E2:	5	Souč. podmínek evakuace s2:	1,5
Počet osob neschopných samostatného pohybu E3:	2	Souč. podmínek evakuace s3:	2,0

Tabulka snížení a zvýšení počtu evakuovaných osob K a jednotkové kapacity K _u v požárním úseku				
Počet nechráněných únikových cest z PÚ:	1	Uplatnění čl. 9.11.5 ČSN 73 0802		
Způsob úniku z PÚ (po rovině, po schodech nahoru/dolů)	po rovině	9.11.5a)	9.11.5b)	K = 52,5
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:	0	ano	ne	K_u = 37,5

Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"		
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	0,8	1,5	Celkový počet ÚP z PÚ:	1,5
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Nejmenší počet ÚP z PÚ:	1,11
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Šířky únikových cest vyhovují	

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku ven z D.1.01

Počet osob schopných samostatného pohybu E1:	76	Souč. podmínek evakuace s1:	1,0
Počet osob s omezenou schopností pohybu E2:	12	Souč. podmínek evakuace s2:	1,5
Počet osob neschopných samostatného pohybu E3:	0	Souč. podmínek evakuace s3:	2,0

Tabulka snížení a zvýšení počtu evakuovaných osob K a jednotkové kapacity K _u v požárním úseku				
Počet nechráněných únikových cest z PÚ:	1	Uplatnění čl. 9.11.5 ČSN 73 0802		
Způsob úniku z PÚ (po rovině, po schodech nahoru/dolů)	po rovině	9.11.5a)	9.11.5b)	K = 52,5
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:	0	ano	ne	K_u = 37,5

Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"		
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	1,6	3	Celkový počet ÚP z PÚ:	3
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Nejmenší počet ÚP z PÚ:	1,79
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Šířky únikových cest vyhovují	

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku do CHÚC ve 2. NP

Počet osob schopných samostatného pohybu E1:	53	Souč. podmínek evakuace s1:	1,0
Počet osob s omezenou schopností pohybu E2:	0	Souč. podmínek evakuace s2:	1,5
Počet osob neschopných samostatného pohybu E3:	0	Souč. podmínek evakuace s3:	2,0

Tabulka snížení a zvýšení počtu evakuovaných osob K a jednotkové kapacity K _u v požárním úseku				
Počet nechráněných únikových cest z PÚ:	1	Uplatnění čl. 9.11.5 ČSN 73 0802		
Způsob úniku z PÚ (po rovině, po schodech nahoru/dolů)	po rovině	9.11.5a)	9.11.5b)	K = 52,5
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:	0	ano	ne	K_u = 37,5

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05



Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"		
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	1,2	2	Celkový počet ÚP z PÚ:	2
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Nejmenší počet ÚP z PÚ:	1,01
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Šířky únikových cest vyhovují	

Ohrožení osob zplodinami hoření a kouře, doba evakuace

Je nutné posouzení předpokládané doby evakuace dle 9.12.1:	ne	$v_u = 35,00$	$m \cdot min^{-1}$
Je v posuzovaném prostoru nebo úseku SHZ:	ne	$t_u = 1,11$	minut
Má více jak 10% evakuovaných osob k dispozici pouze jednu ÚC:	ne	$t_e = 2,41$	minut

Ohrožení zplodinami hoření a kouře se neposuzuje

Požadavky na vnitřní odběrní místa

$S \cdot p =$ 22565,70 PÚ dle 6.5 a)b)c) ČSN 73 0873: ne

Lze upustit od vnitřních odběrních míst ($S \cdot p < 9000$)?: ne

Musí být instalována vnitřní odběrní místa s těmito parametry:

Hadicové systémy dle ČSN EN 671-1 a ČSN EN 671-2 napojené na vnitřní vodovod pod tlakem

Osazení hadicových systémů do výšky 1,1 - 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení)

Hadice minimálně JS 19 mm

Minimální hydrodynamický přetlak 0,2 Mpa s průtokem min. $Q = 0,3 l \cdot s^{-1}$

Rozmístění tak, aby v každém místě PÚ bylo možno zasáhnout alespoň jedním proudem vody

Nejodlehlejší místo od vnitřního odběrního místa může být vzdáleno:

a) 40 m pro hadicový systém s tvarově stálou hadicí při dostřiku 10 m

b) 30 m pro hadicový systém se zploštělou hadicí při dostřiku 10 m

Musí být rozvody z nehořlavých hmot? $a \cdot p^{0,5} > 7,5$ $a \cdot p^{0,5} = 4,75$

Rozvodná potrubí nemusí být z nehořlavých hmot

Přenosné hasicí přístroje

Samočinné stabilní hasicí zařízení - součinitel $c_3 =$ 1,00

posuzovaný požární úsek:

druh a počet přenosné hasicích přístrojů

hasicí schopnost

počet - návrh

n_r	n_{HJ}	
4,050	24,30	
Typ	P6	S5
	21A	13A
ks	4	1
HJ 1 ks	6	5
HJ návrh	24	5
chybí HJ1	0,30	-4,70

celkem HJ 29 > 24,30 **vyhovuje**

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.5/N 2 - II

Směr: SZ

$p_v = 22,78 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
22,78	1,8	6	7,74	0	0	10,8	7,74	71,67

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
1	1,8	2,5	4,5
1	1,8	1,8	3,24
			7,74

Vzdálenost $o [\text{m}]$ pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	2,18	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 2,179 m

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.5/N 2 - II

Směr: JZ

$p_v = 22,78 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
22,78	5,2	4,8	14,40	0	0	24,96	14,40	57,69

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
4	2,4	1,5	14,4
			14,4

Vzdálenost $o [\text{m}]$ pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	3,24	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 3,242 m

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.5/N 2 - II

Směr: SZ

$p_v = 22,78 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
22,78	2,4	4,8	7,20	0	0	11,52	7,20	62,50

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
2	2,4	1,5	7,2
			7,2

Vzdálenost $o [\text{m}]$ pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	2,23	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 2,229 m

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.5/N 2 - II

Směr: JZ

$p_v = 22,78 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
22,78	2,4	6,05	9,87	0	0	14,52	9,87	67,98

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
1	2,4	1,85	4,44
1	1,3	1,85	2,405
1	1,1	2,75	3,025
			9,87

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	2,58	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kci dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kci dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 2,580 m

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.5/N 2 - II

Směr: JZ

$p_v = 22,78 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
22,78	2,4	6,05	9,87	0	0	14,52	9,87	67,98

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
1	2,4	1,85	4,44
1	1,3	1,85	2,405
1	1,1	2,75	3,025
			9,87

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 10 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	4,13	m	$l_{cx} =$	10	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kci dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kci dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 4,135 m

úhel odklonu	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
odstupová vzdálenost [m]	4,092	3,962	3,742	3,422	2,987	2,403	1,585	0,000	0,000

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.5/N 2 - II

Směr: JV

$p_v = 22,78 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
22,78	11,4	5,15	35,52	0	0	58,71	35,52	60,50

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
8	2,4	1,85	35,52
			35,52

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	4,79	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kci dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kci dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 4,795 m

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.5/N 2 - II

Směr: SV

$p_v = 22,78 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
22,78	17,05	6,05	44,91	0	0	103,1525	44,91	43,54

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
9	2,4	1,85	39,96
1	1,8	2,75	4,95
			44,91

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	4,14	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 4,138 m

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.5/N 2 - II

Směr: SV

$p_v = 22,78 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
22,78	2,4	1,85	4,44	0	0	4,44	4,44	100,00

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
1	2,4	1,85	4,44
			4,44

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	2,06	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 2,063 m

Výpočet požárního rizika dle ČSN 73 0802 z 05/2009

Název stavby:	SŠ a ZŠ, Karla Čapka 1456 a 1457, Beroun
Požární úsek č.:	N 1.8 - II
Počet užitných podlaží v PÚ:	1
Stropní kce vícepodl. PÚ je/není užitné podl.	je
Nadzemní/podzemní PÚ	nadzemní
Výška objektu v metrech:	4,1
Výšková poloha PÚ v metrech:	0
Konstrukční systém:	nehořlavý
Podlaží:	1
Počet nadzemních podlaží v objektu:	2

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05



Tabulka místností v požárním úseku		m^2	$kg \cdot m^{-2}$		$kg \cdot m^{-2}$	m
č.m.	Název místnosti	S_i	p_{ni}	a_{ni}	p_{si}	h_{si}
E.1.01	Chodba	17,05	5,00	0,80	7,00	3,00
E.1.02	Šatna	15,01	53,75	0,98	8,00	3,00
E.1.03	Šatna	19,02	32,50	0,85	10,00	3,00
E.1.03a	Šatna	9,20	75,00	1,10	10,00	3,00
E.1.04	WC SPC	3,87	5,00	0,70	2,00	3,00
E.1.06	Chodba	61,30	5,00	0,80	10,00	3,00
E.1.07	Sborovna	40,96	40,00	1,00	10,00	3,00
E.1.08	Čekárna pro klienty	6,00	10,00	0,80	7,00	3,00
E.1.08a	SPC	14,41	35,00	0,90	10,00	3,00
E.1.09	Učebna	41,29	25,00	0,80	10,00	3,00
E.1.10	Čekárna pro klienty	6,00	10,00	0,80	7,00	3,00
E.1.10a	SPC	14,41	35,00	0,90	10,00	3,00
E.1.11	Učebna	41,29	25,00	0,80	10,00	3,00
E.1.12	Čekárna pro klienty	6,45	10,00	0,80	7,00	3,00
E.1.13	SPC	15,45	35,00	0,90	10,00	3,00
E.1.22	WC hoši	15,09	5,00	0,70	2,00	3,00
Celková plocha místností		326,8	není užitná plocha			
Celková plocha dle 6.3.6 ČSN		326,8				

S =	326,8 m^2	
$p_n =$	24,60 $kg \cdot m^{-2}$	
$p_s =$	9,12 $kg \cdot m^{-2}$	
p =	33,72 $kg \cdot m^{-2}$	
$a_n =$	0,906	
$a_s =$	0,90	
a =	0,904	
$S_o =$	69,47 m^2	
$h_o =$	2,10 m	
$h_s =$	3,00 m	
$n =$	0,178	
$S_m =$	61,30 m^2	$F_o = 0,084881$
$k =$	0,2176	$k_1 = 0,290832$
b =	0,707	$k_2 = 0,217628$
c =	1,00	$b_1 = 0,71$
$p_v =$	21,55 $kg \cdot m^{-2}$	

Tabulka otvorů v obv. stěnách a střešních kcih PÚ		
Počet	Šířka	Výška
9,00	2,40	2,10
4,00	1,20	0,75
1,00	1,96	2,75
2,00	2,40	2,40
1,00	2,40	1,50

Vyšší požární zatížení se: **nevyskytuje**

$p_{vs} =$ **0,00 $kg \cdot m^{-2}$** Kce ohraničující PÚ jsou druhu: **DP1**

Stupeň požární bezpečnosti a velikost požárních úseků

SPB = II Není požárním úsekem bez požárního rizika!
 Mezní počet podlaží v požárním úseku: **8**
 Skutečný počet podlaží v požárním úseku: **1** **VYHOVUJE**
 Snížení mezních rozměrů dle 7.3.4. ČSN: **ano** $c_1 - c_4 = 1,00$
 Zvýšení mezních rozměrů dle 7.3.4. ČSN: **ne**

Rozměry	skutečné	dovolené	upravené	vyhoví/nevyhoví
délka	32,65	69,67 m	59,22 m	VYHOVÍ
šířka	17,55	43,82 m	37,25 m	VYHOVÍ
plocha		3052,94 m ²	3052,94 m ²	VYHOVÍ

Únikové cesty (nechráněné) z požárního úseku

Možnost použití nechráněné únikové cesty, potřeba CHÚC a její typ

Nechráněná úniková cesta je v tomto PÚ využita ke spojení:			
Podle 9.8.1 ČSN 73 0802 nechráněná úniková cesta spojuje:	V tomto PÚ	Možnosti	
a) Jednotlivé prostory uvnitř PÚ s volným prostranstvím/CHÚC	ano	s volným prostr.	
Tabulka stanovení typu a potřeby chráněné únikové cesty na nechráněnou únikovou cestu z tohoto požárního úseku	Povinnost CHÚC	Typ CHÚC	
		Jedna	Další
Na NÚC z tohoto požárního úseku navazuje CHÚC (ano/ne):	ne	0	0

Obsazení PÚ a jednotlivých místností osobami, možnost užití jedné NÚC z PÚ a z místností

Přítomnost osob s omezením pohybu? (ano/ne): **ne** počet: **0** Může být 1 ÚC z prostor?

Tabulka obsazení místností v požárním úseku osobami + počet cest z místností							
č.m.	Název místnosti	S _i [m ²]	proj.p.os.	součinitel	ploch./os.	poč. osob	
E.1.01	Chodba	17,05				0	ano
E.1.02	Šatna	15,01	17	1,35		23	ano
E.1.03	Šatna	19,02	15	1,35		21	ano
E.1.03a	Šatna	9,20	10	1,35		14	ano
E.1.04	WC SPC	3,87				0	ano
E.1.07	Sborovna	40,96			1,5	28	ano
E.1.08	Čekárna pro klienty	6,00			2	3	ano
E.1.08a	SPC	14,41			5	3	ano
E.1.09	Učebna	41,29	14	1,3		19	ano
E.1.10	Čekárna pro klienty	6,00			2	3	ano
E.1.10a	SPC	14,41			5	3	ano
E.1.11	Učebna	41,29	14	1,3		19	ano
E.1.12	Čekárna pro klienty	6,45			2	4	ano
E.1.13	SPC	15,45			5	4	ano
E.1.22	WC hoši	15,09				0	ano
		326,8				144	58

Celkové obsazení požárního úseku všemi osobami: **58 osob**

Z toho: Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace: **0 osob**

Osoby neschopné samostatného pohybu: **0 osob**

I při dodržení mezních délek NENÍ MOŽNÉ z požárního úseku a prostorů použít jednu NÚC

Mezní délky nechráněných únikových cest z požárního úseku

Tabulka mezních délek NÚC z požárního úseku		Prodložené mezních délek dle 9.10.3 ČSN 73 0802				
		9.10.3.a)	9.10.3.b)	9.10.3.c)	9.10.3.d)	9.10.3.e)
Mezní délky NÚC dle tabulky 18 ČSN 73 0802:		1,0	1,0	0,0	1,0	0,0
Více NÚC v nadzemních podlažích:	44,78	44,78	44,78	0,00	44,78	0,00
Celková mezní délka NÚC:	mezní d.:	44,78	skutečná:	23,65	VYHOVUJE	

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku z učeben

Počet osob schopných samostatného pohybu E1:	80	Souč. podmínek evakuace s1:	1,0
Počet osob s omezenou schopností pohybu E2:	0	Souč. podmínek evakuace s2:	1,5
Počet osob neschopných samostatného pohybu E3:	0	Souč. podmínek evakuace s3:	2,0

Tabulka snížení a zvýšení počtu evakuovaných osob K a jednotkové kapacity K_u v požárním úseku

Počet nechráněných únikových cest z PÚ:	2	Uplatnění čl. 9.11.5 ČSN 73 0802			
Způsob úniku z PÚ (po rovině, po schodech nahoru/dolů)	po rovině	9.11.5a)	9.11.5b)	K = 97,2	
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:	0	ano	ne	K_u = 37,5	

Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"		
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	0,9	1,5	Celkový počet ÚP z PÚ:	3
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:	0,8	1,5	Nejmenší počet ÚP z PÚ:	0,82
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Šířky únikových cest vyhovují	

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku z prostoru šaten

Počet osob schopných samostatného pohybu E1:	39	Souč. podmínek evakuace s1:	1,0
Počet osob s omezenou schopností pohybu E2:	19	Souč. podmínek evakuace s2:	1,5
Počet osob neschopných samostatného pohybu E3:	0	Souč. podmínek evakuace s3:	2,0

Tabulka snížení a zvýšení počtu evakuovaných osob K a jednotkové kapacity K_u v požárním úseku

Počet nechráněných únikových cest z PÚ:	1	Uplatnění čl. 9.11.5 ČSN 73 0802			
Způsob úniku z PÚ (po rovině, po schodech nahoru/dolů)	po rovině	9.11.5a)	9.11.5b)	K = 52,2	
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:	0	ano	ne	K_u = 37,5	

Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"		
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	0,9	1,5	Celkový počet ÚP z PÚ:	1,5
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Nejmenší počet ÚP z PÚ:	1,29
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Šířky únikových cest vyhovují	

Ohrožení osob zplodinami hoření a kouře, doba evakuace

Je nutné posouzení předpokládané doby evakuace dle 9.12.1:	ne
Je v posuzovaném prostoru nebo úseku SHZ:	ne
Má více jak 10% evakuovaných osob k dispozici pouze jednu ÚC:	ne

$v_u = 35,00 \quad \text{m} \cdot \text{min}^{-1}$
 $t_u = 1,22 \quad \text{minut}$
 $t_e = 2,39 \quad \text{minut}$

Ohrožení zplodinami hoření a kouře se neposuzuje

Požadavky na vnitřní odběrní místa

$S \cdot p =$ 11018,14 PÚ dle 6.5 a)b)c) ČSN 73 0873: ne

Lze upustit od vnitřních odběrních míst ($S \cdot p < 9000$)?: ne

Musí být instalována vnitřní odběrní místa s těmito parametry:

Hadicové systémy dle ČSN EN 671-1 a ČSN EN 671-2 napojené na vnitřní vodovod pod tlakem

Osazení hadicových systémů do výšky 1,1 - 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení)

Hadice minimálně JS 19 mm

Minimální hydrodynamický přetlak 0,2 Mpa s průtokem min. $Q = 0,3 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$

Rozmístění tak, aby v každém místě PÚ bylo možno zasáhnout alespoň jedním proudem vody

Nejodlehlejší místo od vnitřního odběrního místa může být vzdáleno:

a) 40 m pro hadicový systém s tvarově stálou hadicí při dostřiku 10 m

b) 30 m pro hadicový systém se zploštělou hadicí při dostřiku 10 m

Musí být rozvody z nehořlavých hmot? $a \cdot p^{0,5} > 7,5$ $a \cdot p^{0,5} = 5,25$

Rozvodná potrubí nemusí být z nehořlavých hmot

Přenosné hasicí přístroje

Samočinné stabilní hasicí zařízení - součinitel $c_3 =$ 1,00

posuzovaný požární úsek:

druh a počet přenosné hasicích přístrojů

hasicí schopnost

počet - návrh

n_r	n_{HJ}	
2,579	15,47	
Typ	P6	P6
	21A	34A
ks	1	1
HJ 1 ks	6	10
HJ návrh	6	10
chybí HJ1	9,47	-0,53

celkem HJ 16 > 15,47 **vyhovuje**

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.8 - II

Směr: JV

$p_v = 21,55 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{p01} [\text{m}^2]$	$S_{p02} [\text{m}^2]$	$S_{p03} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{p0} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
21,55	26,4	2,1	45,36	0	0	55,44	45,36	81,82

Tabulka zcela požárně otevřených ploch			
počet	šířka	výška	plocha
9	2,4	2,1	45,36
			45,36

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	3,21	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kčí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kčí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 3,205 m

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.8 - II

Směr: SV, JZ

$p_v = 21,55 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
21,55	2,4	0,75	1,80	0	0	1,8	1,80	100,00

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
2	1,2	0,75	1,8
			1,8

Vzdálenost $o [\text{m}]$ pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	1,16	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 1,161 m

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.8 - II

Směr: SZ

$p_v = 21,55 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
21,55	1,96	2,75	5,39	0	0	5,39	5,39	100,00

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
1	1,96	2,75	5,39
			5,39

Vzdálenost $o [\text{m}]$ pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	2,22	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 2,218 m

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.8 - II

Směr: SZ

$p_v = 21,55 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
21,55	5,4	2,4	11,52	0	0	12,96	11,52	88,89

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
2	2,4	2,4	11,52
			11,52

Vzdálenost $o [\text{m}]$ pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	3,02	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 3,023 m

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05

Odstupová vzdálenost **Požární úsek číslo:** **N 1.8 - II**

Směr: SZ $p_v = 21,55 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ konstrukční systém: nehořlavý
 navýšení $p_v = 0$ čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
21,55	2,4	1,5	3,60	0	0	3,6	3,60	100,00

Tabulka zcela požárně otevřených ploch			
počet	šířka	výška	plocha
1	2,4	1,5	3,6
			3,6

Vzdálenost $o [\text{m}]$ pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	1,80	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: **1,799 m**

úhel odklonu	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
odstupová vzdálenost [m]	1,780	1,722	1,624	1,480	1,282	1,010	0,592	0,000	0,000

Odstupová vzdálenost **Požární úsek číslo:** **N 1.8 - II**

Směr: SZ $p_v = 21,55 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ konstrukční systém: nehořlavý
 navýšení $p_v = 0$ čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
21,55	2,4	1,5	3,60	0	0	3,6	3,60	100,00

Tabulka zcela požárně otevřených ploch			
počet	šířka	výška	plocha
1	2,4	1,5	3,6
			3,6

Vzdálenost $o [\text{m}]$ pro $l_{cx} = 10 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	2,66	m	$l_{cx} =$	10	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: **2,657 m**

úhel odklonu	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
odstupová vzdálenost [m]	2,633	2,561	2,438	2,260	2,021	1,703	1,265	0,516	0,000

Výpočet požárního rizika dle ČSN 73 0802 z 05/2009

Název stavby:	SŠ a ZŠ, Karla Čapka 1456 a 1457, Beroun
Požární úsek č.:	N 1.9/N 2 - I
Počet užitných podlaží v PÚ:	2
Stropní kce vícepodl. PÚ je/není užitné podl.	je
Nadzemní/podzemní PÚ	nadzemní
Výška objektu v metrech:	4,1
Výšková poloha PÚ v metrech:	4,1
Konstrukční systém:	nehořlavý
Podlaží:	2
Počet nadzemních podlaží v objektu:	2

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05



Tabulka místností v požárním úseku		m ²	kg·m ⁻²		kg·m ⁻²	m
č.m.	Název místnosti	S _i	p _{ni}	a _{ni}	p _{si}	h _{si}
E.2.03	Chodba	53,23	10,00	0,80	10,00	3,00
E.2.04	Učebna	40,96	25,00	0,80	10,00	3,00
E.2.05	Učebna	20,65	25,00	0,80	10,00	3,00
E.2.06	Učebna	41,29	25,00	0,80	10,00	3,00
E.2.07	Učebna	20,65	25,00	0,80	10,00	3,00
E.2.08	Učebna	41,29	25,00	0,80	10,00	3,00
E.2.09	Šatna	22,13	50,00	1,00	10,00	3,00
E.2.16	CTP	33,09	25,00	0,80	10,00	3,00
E.2.17	CTP	36,65	25,00	0,80	10,00	3,00
E.2.18	WC dívky	11,99	5,00	0,70	2,00	3,00
E.2.01	Hala	30,79	5,00	0,80	5,00	3,00
E.1.05	Vstupní hala	34,69	7,03	0,82	5,00	3,00
E.1.23	Zá dveří	6,17	5,00	0,80	5,00	3,00
E.1.24	Komora	4,66	40,00	1,00	5,00	3,00
Celková plocha místností		398,24	není užitná plocha			
Celková plocha dle 6.3.6 ČSN		398,24				

S =	398,24 m²	
p _n =	20,54 kg·m ⁻²	
p _s =	8,80 kg·m ⁻²	
p =	29,34 kg·m⁻²	
a _n =	0,831	
a _s =	0,90	
a =	0,852	
S _o =	118,06 m ²	
h _o =	2,61 m	
h _s =	3,00 m	
n =	0,277	
S _m =	53,23 m ²	F _o = 0,127836
k =	0,2543	k ₁ = 0,410231
b =	0,531	k ₂ = 0,254341
c =	1,00	b ₁ = 0,53
p _v =	13,27 kg·m ⁻²	

Tabulka otvorů v obv. stěnách a střešních kóčích PÚ		
Počet	Šířka	Výška
2,00	1,45	1,15
1,00	1,45	2,25
4,00	2,40	2,40
9,00	2,40	2,10
3,00	1,45	4,99
4,00	2,40	1,85
1,00	2,40	1,50

Vyšší požární zatížení se:	nevyskytuje
p _{vs} =	0,00 kg·m ⁻² Kce ohraničující PÚ jsou druhu: DP1

Stupeň požární bezpečnosti a velikost požárních úseků

SPB = I	Není požárním úsekem bez požárního rizika!
Mezní počet podlaží v požárním úseku:	14
Skutečný počet podlaží v požárním úseku:	2
Snížení mezních rozměrů dle 7.3.4. ČSN:	ano
Zvýšení mezních rozměrů dle 7.3.4. ČSN:	ne
	c ₁ - c ₄ = 1,00

Rozměry	skutečné	dovolené	upravené	vyhoví/nevychoví
délka	32,65	73,60 m	62,56 m	VYHOVÍ
šířka	17,55	45,92 m	39,03 m	VYHOVÍ
plocha		3379,71 m ²	3379,71 m ²	VYHOVÍ

Únikové cesty (nechráněné) z požárního úseku

Možnost použití nechráněné únikové cesty, potřeba CHÚC a její typ

Nechráněná úniková cesta je v tomto PÚ využita ke spojení:			
Podle 9.8.1 ČSN 73 0802 nechráněná úniková cesta spojuje:	V tomto PÚ	Možnosti	
a) Jednotlivé prostory uvnitř PÚ s volným prostranstvím/CHÚC	ano	s volným prostr.	
Tabulka stanovení typu a potřeby chráněné únikové cesty na nechráněnou únikovou cestu z tohoto požárního úseku	Povinnost CHÚC	Typ CHÚC	
		Jedna	Další
Na NÚC z tohoto požárního úseku navazuje CHÚC (ano/ne):	ne	0	0

Obsazení PÚ a jednotlivých místností osobami, možnost užití jedné NÚC z PÚ a z místností

Přítomnost osob s omezením pohybu? (ano/ne):		ne	počet	0	Může být 1 ÚC z prostor?	
Tabulka obsazení místností v požárním úseku osobami + počet cest z místností						
č.m.	Název místnosti	S _i [m ²]	proj.p.os.	součinitel	plach./os.	poč. osob
E.2.03	Chodba	53,23				0
E.2.04	Učebna	40,96	14	1,3		19
E.2.05	Učebna	20,65	8	1,3		11
E.2.06	Učebna	41,29	14	1,3		19
E.2.07	Učebna	20,65	8	1,3		11
E.2.08	Učebna	41,29	14	1,3		19
E.2.09	Šatna	22,13	22	1,35		30
E.2.16	Učebna	33,09	14	1,3		19
E.2.17	Učebna	36,65	14	1,3		19
E.2.18	WC dívky	11,99				0
E.2.01	Hala	30,79				0
E.1.05	Vstupní hala	34,69				0
E.1.23	Zádvěří	6,17				0
E.1.24	Komora	4,66				0
		398,24				147

Celkové obsazení požárního úseku všemi osobami: 117 osob

Z toho: Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace: 0 osob

Osoby neschopné samostatného pohybu: 0 osob

I při dodržení mezních délek NENÍ MOŽNÉ z požárního úseku a prostorů použít jednu NÚC

Mezní délky nechráněných únikových cest z požárního úseku

Tabulka mezních délek NÚC z požárního úseku		Prodloužení mezních délek dle 9.10.3 ČSN 73 0802				
		9.10.3.a)	9.10.3.b)	9.10.3.c)	9.10.3.d)	9.10.3.e)
Mezní délky NÚC dle tabulky 18 ČSN 73 0802:		1,0	1,0	0,0	1,0	0,0
Jedna NÚC v nadzemních podlažích:	32,40	32,40	32,40	0,00	32,40	0,00
Celková mezní délka NÚC:	mezní d.: 32,40	skutečná: 26,4		VYHOVUJE		

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku po schodech dolů

Počet osob schopných samostatného pohybu E1:	56	Souč. podmínek evakuace s1:	1,0
Počet osob s omezenou schopností pohybu E2:	0	Souč. podmínek evakuace s2:	1,5
Počet osob neschopných samostatného pohybu E3:	0	Souč. podmínek evakuace s3:	2,0

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05

Tabulka snížení a zvýšení počtu evakuovaných osob K a jednotkové kapacity K_u v požárním úseku				
Počet nechráněných únikových cest z PÚ:	1	Uplatnění čl. 9.11.5 ČSN 73 0802		
Způsob úniku z PÚ (po rovině, po schodech nahoru/dolů)	dolů	9.11.5a)	9.11.5b)	K = 44,8
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:	28	ano	ne	$K_u = 30$

Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"		
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	1,8	3,5	Celkový počet ÚP z PÚ:	3,5
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Nejmenší počet ÚP z PÚ:	1,25
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Šířky únikových cest vyhovují	

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku po schodech dolů

Počet osob schopných samostatného pohybu E1:	82	Souč. podmínek evakuace s1:	1,0
Počet osob s omezenou schopností pohybu E2:	0	Souč. podmínek evakuace s2:	1,5
Počet osob neschopných samostatného pohybu E3:	0	Souč. podmínek evakuace s3:	2,0

Tabulka snížení a zvýšení počtu evakuovaných osob K a jednotkové kapacity K_u v požárním úseku				
Počet nechráněných únikových cest z PÚ:	1	Uplatnění čl. 9.11.5 ČSN 73 0802		
Způsob úniku z PÚ (po rovině, po schodech nahoru/dolů)	dolů	9.11.5a)	9.11.5b)	K = 45,4
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:	43	ne	ne	$K_u = 30,4$

Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"		
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	1,5	2,5	Celkový počet ÚP z PÚ:	2,5
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Nejmenší počet ÚP z PÚ:	1,80
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Šířky únikových cest vyhovují	

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku ven z objektu

Počet osob schopných samostatného pohybu E1:	82	Souč. podmínek evakuace s1:	1,0
Počet osob s omezenou schopností pohybu E2:	0	Souč. podmínek evakuace s2:	1,5
Počet osob neschopných samostatného pohybu E3:	0	Souč. podmínek evakuace s3:	2,0

Tabulka snížení a zvýšení počtu evakuovaných osob K a jednotkové kapacity K_u v požárním úseku				
Počet nechráněných únikových cest z PÚ:	1	Uplatnění čl. 9.11.5 ČSN 73 0802		
Způsob úniku z PÚ (po rovině, po schodech nahoru/dolů)	po rovině	9.11.5a)	9.11.5b)	K = 59,8
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:	0	ne	ne	$K_u = 40$

Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"		
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	0,8	1,5	Celkový počet ÚP z PÚ:	1,5
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Nejmenší počet ÚP z PÚ:	1,37
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Šířky únikových cest vyhovují	

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku z učeben E2.04-2.08

Počet osob schopných samostatného pohybu E1:	79	Souč. podmínek evakuace s1:	1,0
Počet osob s omezenou schopností pohybu E2:	0	Souč. podmínek evakuace s2:	1,5
Počet osob neschopných samostatného pohybu E3:	0	Souč. podmínek evakuace s3:	2,0

Tabulka snížení a zvýšení počtu evakuovaných osob K a jednotkové kapacity K_u v požárním úseku				
Počet nechráněných únikových cest z PÚ:	2	Uplatnění čl. 9.11.5 ČSN 73 0802		
Způsob úniku z PÚ (po rovině, po schodech nahoru/dolů)	po rovině	9.11.5a)	9.11.5b)	K = 94,8
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:	0	ne	ne	$K_u = 40$

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05



Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"		
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	0,9	1,5	Celkový počet ÚP z PÚ:	3,5
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:	1,2	2	Nejmenší počet ÚP z PÚ:	0,83
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Šířky únikových cest vyhovují	

Ohrožení osob zplodinami hoření a kouře, doba evakuace

Je nutné posouzení předpokládané doby evakuace dle 9.12.1:	ne
Je v posuzovaném prostoru nebo úseku SHZ:	ne
Má více jak 10% evakuovaných osob k dispozici pouze jednu ÚC:	ne

$$v_u = 30,00 \quad \text{m} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$t_u = 1,19 \quad \text{minut}$$

$$t_e = 2,54 \quad \text{minut}$$

Ohrožení zplodinami hoření a kouře se neposuzuje

Požadavky na vnitřní odběrní místa

$S \cdot p =$ 11683,25 PÚ dle 6.5 a)b)c) ČSN 73 0873: ne

Lze upustit od vnitřních odběrních míst ($S \cdot p < 9000$)?: ne

Musí být instalována vnitřní odběrní místa s těmito parametry:

Hadicové systémy dle ČSN EN 671-1 a ČSN EN 671-2 napojené na vnitřní vodovod pod tlakem

Osazení hadicových systémů do výšky 1,1 - 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení)

Hadice minimálně JS 19 mm

Minimální hydrodynamický přetlak 0,2 Mpa s průtokem min. $Q = 0,3 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$

Rozmístění tak, aby v každém místě PÚ bylo možno zasáhnout alespoň jedním proudem vody

Nejodlehlejší místo od vnitřního odběrního místa může být vzdáleno:

a) 40 m pro hadicový systém s tvarově stálou hadicí při dostřiku 10 m

b) 30 m pro hadicový systém se zploštělou hadicí při dostřiku 10 m

Musí být rozvody z nehořlavých hmot? $a \cdot p^{0,5} > 7,5$ $a \cdot p^{0,5} = 4,61$

Rozvodná potrubí nemusí být z nehořlavých hmot

Přenosné hasicí přístroje

Samočinné stabilní hasicí zařízení - součinitel $c_3 =$ 1,00

posuzovaný požární úsek:

druh a počet přenosné hasicích přístrojů

hasicí schopnost

počet - návrh

n_r	n_{HJ}	
2,763	16,58	
Typ	P9	
	27A	
ks	2	
HJ 1 ks	9	
HJ návrh	18	0
chybí HJ1	-1,42	-1,42

celkem HJ 18 > 16,58

vyhovuje

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.9/N 2 - I

Směr: JV $p_v = 13,27 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ konstrukční systém: nehořlavý
 1. NP navýšení $p_v = 0$ čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
13,27	5,05	7,77	28,09	0	0	39,2385	28,09	71,58

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
2	1,45	1,15	3,335
1	1,45	2,25	3,2625
3	1,45	4,94	21,489
			28,0865

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	3,63	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 3,631 m

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.9/N 2 - I

Směr: JV $p_v = 13,27 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ konstrukční systém: nehořlavý
 navýšení $p_v = 0$ čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
13,27	26,4	2,1	45,36	0	0	55,44	45,36	81,82

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
9	2,4	2,1	45,36
			45,36

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	2,33	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 2,332 m

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.9/N 2 - I

Směr: SV, SZ $p_v = 13,27 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ konstrukční systém: nehořlavý
 navýšení $p_v = 0$ čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
13,27	5,4	1,85	8,88	0	0	9,99	8,88	88,89

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
2	2,4	1,85	8,88
			8,88

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	1,99	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 1,987 m

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.9/N 2 - I

Směr: SZ

$p_v = 13,27 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
13,27	5,4	2,4	11,52	0	0	12,96	11,52	88,89

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
2	2,4	2,4	11,52
			11,52

Vzdálenost $o [\text{m}]$ pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	2,40	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 2,401 m

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.9/N 2 - I

Směr: SZ

$p_v = 13,27 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
13,27	2,4	1,5	3,60	0	0	3,6	3,60	100,00

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
1	2,4	1,5	3,6
			3,6

Vzdálenost $o [\text{m}]$ pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	1,46	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 1,464 m

Odstupová vzdálenost

Požární úsek číslo:

N 1.9/N 2 - I

Směr: SZ

$p_v = 13,27 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

konstrukční systém: nehořlavý

navýšení $p_v = 0$

čl. ČSN: 7.2.8 a)

$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$	$l [\text{m}]$	$h_u [\text{m}]$	$S_{po1} [\text{m}^2]$	$S_{po2} [\text{m}^2]$	$S_{po3} [\text{m}^2]$	$S_p [\text{m}^2]$	$S_{po} [\text{m}^2]$	$p_o [\%]$
13,27	2,4	1,5	3,60	0	0	3,6	3,60	100,00

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
1	2,4	1,5	3,6
			3,6

Vzdálenost $o [\text{m}]$ pro $l_{cx} = 10 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$:	2,24	m	$l_{cx} =$	10	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 2,241 m

úhel odklonu	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
odstupová vzdálenost [m]	2,220	2,155	2,045	1,885	1,668	1,376	0,962	0,000	0,000

Název stavby:	SŠ a ZŠ, Karla Čapka 1456 a 1457, Beroun
Požární úsek č.:	N 2.1 - II
Počet užitných podlaží v PÚ:	1
Stropní kce vícepodl. PÚ je/není užitné podl.	je
Nadzemní/podzemní PÚ	nadzemní
Výška objektu v metrech:	4,1
Výšková poloha PÚ v metrech:	4,1
Konstrukční systém:	nehořlavý
Podlaží:	2
Počet nadzemních podlaží v objektu:	2

S =	8,8 m²		<div>Tabulka otvorů v obv. stěnách a střešních kcích PÚ</div> <table><tr><th>Počet</th><th>Šířka</th><th>Výška</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Počet	Šířka	Výška																																	
Počet	Šířka	Výška																																					
p_n =	15,00 kg·m⁻²																																						
p_s =	2,00 kg·m⁻²																																						
p =	17,00 kg·m⁻²																																						
a_n =	0,900																																						
a_s =	0,90																																						
a =	0,900																																						
S_o =	0,00 m²																																						
h_o =	0,00 m																																						
h_s =	3,00 m																																						
n =	0,005																																						
S_m =	8,80 m²	F_o = 0,001375																																					
k =	0,0091	k1 = 0,009112																																					
b =	1,052	k2 = -0,37538																																					
c =	1,00	b1 = 1,05																																					
p_v =	16,10 kg·m⁻²																																						
Vyšší požární zatížení se:		newyskytuje																																					
p_{vs} =	0,00 kg·m⁻²	Kce ohraničující PÚ jsou druhu: DP1																																					

SPB = II	Není požárním úsekem bez požárního rizika!		
Mezní počet podlaží v požárním úseku:	11	VYHOVUJE	
Skutečný počet podlaží v požárním úseku:	1		
Snížení mezních rozměrů dle 7.3.4. ČSN:	ano	$C_1 - C_4 =$	1,00
Zvýšení mezních rozměrů dle 7.3.4. ČSN	ne		

Rozměry	skutečné	dovolené	upravené	vyhoví/nevyhoví
délka	3,4	70,00 m	59,50 m	VYHOVÍ
šířka	3,4	44,00 m	37,40 m	VYHOVÍ
plocha	8,80	3080,00 m ²	3080,00 m ²	VYHOVÍ

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05



Požadavky na vnitřní odběrní místa

$S \cdot p =$ 149,60 PÚ dle 6.5 a)b)c) ČSN 73 0873: ne

Lze upustit od vnitřních odběrních míst ($S \cdot p < 9000$)?: ano

Přenosné hasicí přístroje

Samočinné stabilní hasicí zařízení - součinitel $c_3 =$ 1,00

posuzovaný požární úsek:

druh a počet přenosné hasicích přístrojů

hasicí schopnost

počet - návrh

n_r	n_{HJ}	
0,422	2,53	
Typ	S5	
	55B	
ks	1	
HJ 1 ks	3	
HJ návrh	3	0
chybí HJ1	-0,47	-0,47

celkem HJ 3 > 2,53 **vyhovuje**

D.1.3.2. Výkresová část

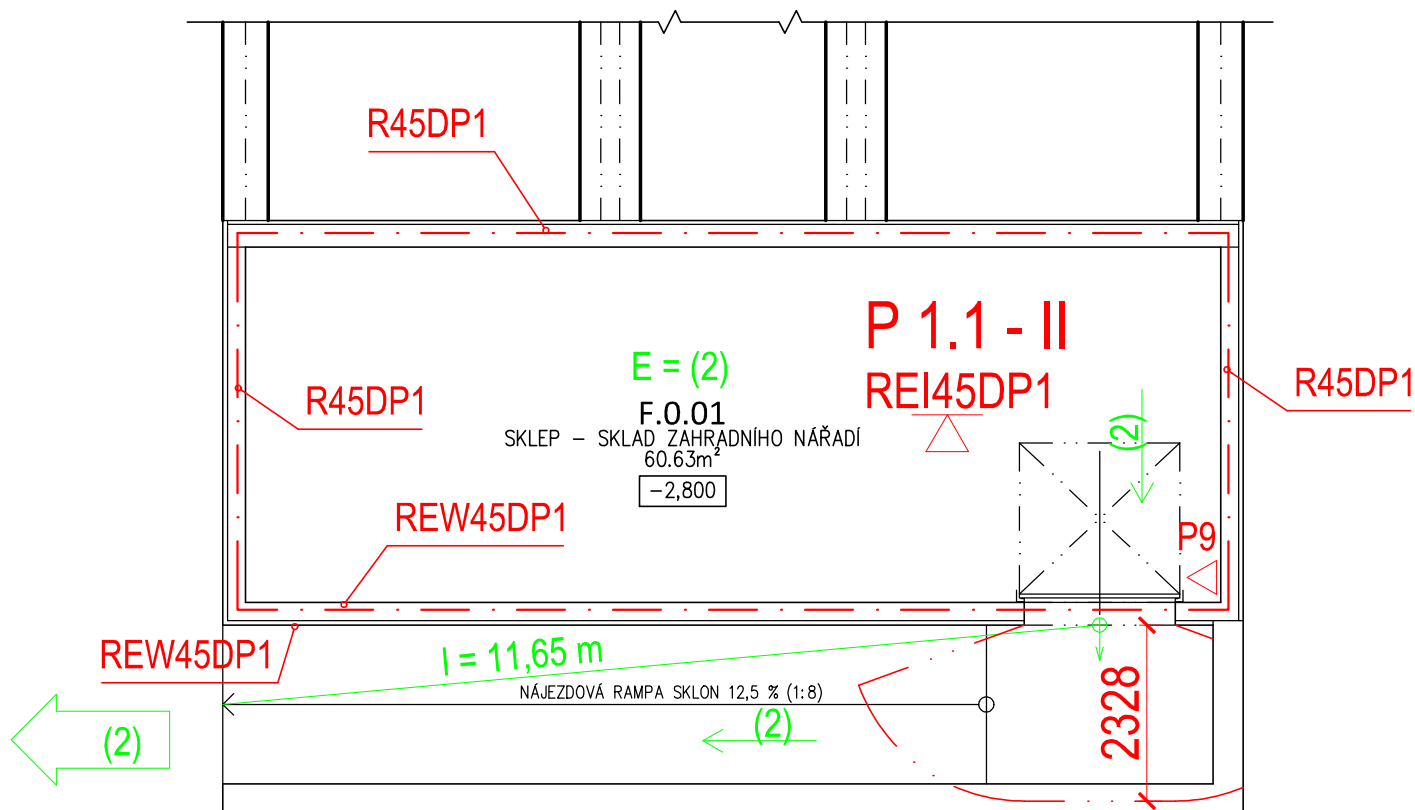
Obsahuje výkresy: Situace PO s odstupy 1:500
Výkresy PO 1. PP 1:100
Výkresy PO 1. NP a 2. NP 1:200

Vypracovala: Ing. Šárka Čapková



Formát

1 x A4



LEGENDA:

- požárně nebezpečný prostor 18,5 kW/m²
- hranice požárního úseku
- N 1.1 - I označení požárního úseku
- EI30DP1 nejmenší požadovaná požární odolnost svislé konstrukce
- REI30DP1 nejmenší požadovaná požární odolnost vodorovné konstrukce
- E = x/x/x počet osob v místnosti E1/E2/E3
- směr úniku
- označení začátku únikové cesty
- ↓ tabulka "Únikový východ"
- ← únikový východ

POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB Ing. Šárka Čapková Požární projekty Hrdlovská 650, Osek ČKAIT 0402672	Odp. projektant:	Ing. Šárka Čapková	Datum	10/2023
	Vypracovala:	Ing. Šárka Čapková	Stupeň PD	DSP
	Místo:	Karla Čapka 1456 a 1457, 266 01 Beroun	Měřítko	1:100
	Investor:	Střední škola a Základní škola Beroun, příspěvková organizace, Karla Čapka 1457, 266 01 Beroun - Město	Pořadové číslo	D.1.3.2.2
	Stavba:	Zkvalitnění podmínek pro poskytování vzdělávání a služeb SŠ a ZŠ Beroun	Číslo zakázky	291-2023
	Výkres:	Situace PO s odstupy	Formát	1 x A4

