

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty

Hrdlovská 650, Osek 417 05



POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB

Stavba: Výstavba ZŠ a MŠ s tělocvičnou ve Vysoké Peci

Místo: Vysoká Pec

Investor: Obec Vysoká Pec,

č.p. 46, 431 59 Vysoká Pec

Účel dokumentace: Studie

Požárně bezpečnostní řešení

Číslo zakázky: 436-2021

Datum: 11/2021

Počet stran technické zprávy včetně titulní: 33

Počet výkresů: 2

Počet výtisků: 4

Odpovědný projektant: Ing. Iva Krumbholcová ČKAIT 0401450

Vypracovala: Ing. Šárka Čapková

Mobil: 777 189 151

Mail: sarka.capkova@outlook.cz



STUDIE

Dokumentace řeší studii na objekt MŠ a ZŠ s víceúčelovým sálem v ulici Julia Fučíka pod sportovním hřištěm v obci Vysoká Pec. Novostavba se bude nacházet ve svažitém terénu a bude mít 2 nadzemní podlaží, která budou přístupná z terénu. V objektu budou v 1. NP 2 třídy mateřské školy a 2 třídy základní školy se zázemím, kuchyní, jídelnou a sklad zahradní techniky. Ve 2. NP bude víceúčelový sál, který bude sloužit jako tělocvična a zároveň jako centrum pro případné kulturní akce v obci. Ve víceúčelovém sále je vyvýšené pódium. Na toto pódium navazuje venkovní prostor pro venkovní akce. Vzhledem ke svažitosti terénu je víceúčelový sál ve 2. NP přístupný samostatnými vchody z terénu.

Objekt je ve tvaru písmene T o celkových rozměrech 80,23 x 22,54 m. Nosné konstrukce jsou navrženy jako železobetonový skelet s železobetonovým stropem nad 1. NP. Obvodové stěny budou vyzděné z keramických bloků tl. 300 mm se zateplením minerální vatou tl. 200 mm. Stěny sousedící se zemí budou železobetonové tl. 300 mm se zateplením fenolické deskou tl. 240 mm. Víceúčelová hala bude mít obvodové stěny z prefa betonových panelů tl. 150 mm s vnitřním obkladem z perforovaných desek s výplní z minerální vaty tl. 100 mm. Z vnější strany bude dřevěný obklad na dřevěném roštu s výplní z minerální vaty tl. 300 mm mezi ocelovým nosným roštem. Část objektu je jednopodlažní s plochou střechou s extenzivní zelení. Nosná konstrukce je ze železobetonové desky tl. 300 mm. Nad částí 2. NP je plochá střecha ze železobetonové desky tl. 300 mm s extenzivní zelení. Střecha nad halou je tvořena 3 sedly. Nosná konstrukce je dřevěná se sádkokartonovým podhledem s výplní z minerální vaty. Střešní krytina je PVC na bednění. Okna budou izolační. V 1. NP budou všechna okna vyjma nadsvětlíků z bezpečnostního skla nebo s bezpečnostní fólií. Ve 2. NP budou tatáž okna na pódiu a vchodová do foyer a sálu.

Vytápění objektu bude tepelným čerpadlem. Provozy budou větrány nuceně.

Konstrukční systém jednotlivých požárních úseků objektu dle 7.2.8a) a 7.2.12a)b) ČSN 73 0802 je podle konstrukcí ohraničujících PÚ nehořlavý. Výška objektu (PO) je 4,08 m.

Vzhledem k tomu, že se ve víceúčelové hale uvažuje s variabilním využitím prostoru, je ve studii uvažováno s následujícím využitím: sportovní hala, koncertní sál, taneční sál. V případě využití objektu jako koncertního sálu (hlediště) a tanečního sálu se jedná o vnitřní shromažďovací prostor. Dle 4.3 ČSN 73 0831 se jedná o výškové pásmo VP1. Velikost shromažďovacího prostoru je 2SP.

- a) Sportovní hala 563,21 m² / 4 m² na osobu → 141 osob → není shromažďovacím prostorem
- b) Taneční sál 483,67 m² / 1 m² pro prvních 100 m² a 2 m² pro další m² → 292 osob → je shromažďovacím prostorem
- c) Hlediště s pódium 483,67 m² pro hlediště (z toho nepřipevněná sedadla na max. ploše 300 m²) a 79,54 m² pro pódium → 54 osob na jevišti a 292 osob v hledišti, tj. 346 osob → hlediště je shromažďovacím prostorem, jeviště nemá parametry shromažďovacího prostoru, ale s hledištěm jsou umístěny v jednom prostoru.

Výpočet SP dle A.2c) ČSN 73 0831: $(292 \cdot 483,67 + 54 \cdot 79,54) / 563,21 = 258,4$ osob na 1 SP
→ $346 / 258,4 = 1,34 \rightarrow 2SP$

V objektu musí samostatné požární úseky tvořit každá třída mateřské školy dle § 23, odst. 4 vyhl. č. 23/2008 Sb, sál různého určení (hala) s plochou nad 300 m², ústředna EPS, šachty, strojovny VZT a rozvodny.

Objekt bude dle 5.3. ČSN 73 0802 rozdělen do těchto požárních úseků:

- | | |
|-------------------|--|
| N 1.1 – II | Prostor školy se zázemím, jídelnou a kuchyní |
| N 1.2 – I | Strojovna VZT |
| N 1.3 – I | Technická místnost s tepelným čerpadlem |
| N 1.4 – II | Rozvodna a serverovna |
| N 1.5 – I | Rozvodna UPS |
| N 1.6 – II | Strojovna VZT |
| N 1.7 – II | Zázemí a společné prostory mateřské školy |
| N 1.8 – II | Třída mateřské školy |

- N 1.9 – II** Třída mateřské školy
N 1.10 – II Strojovna VZT
N 1.11 – II Sklad zahradní
N 1.12 – IV Šatna žáků
N 2.1 – II Víceúčelová hala
N 2.2 – II Foyer + zázemí víceúčelové haly (foyer nedosahuje hodnot dle 5.3.2j) a nemusí tak tvořit samostatný požární úsek
- R** Samostatný požární úsek musí případně tvořit elektrické rozvaděče sloužící protipožárnímu zabezpečení shromažďovacího prostoru (EPS).
- Š – II** Šachty – každá šachta bude samostatným požárním úsekem ve II. SPB → revizní dvířka a stěny budou mít požadovanou požární odolnost EI15DP1 a dvířka EI15DP1.
- EPS** Hlavní ústředna je umístěna v m.č. A.0.07 v kabinetu v samostatné skříni, která tvoří samostatný požární úsek.

Nákladní výtah pro kuchyň je součástí jediného PÚ N 1.1 – II. Od prostor ve 2. NP je požárně oddělen.

Požárně dělící konstrukce budou navrženy na minimálně 30 minut požární odolnosti (v posledním NP postačí 15 minut). Pro stěny sousedící s PÚ N 1.12 – IV je požadavek na 60 minut. Požární uzávěry postačí **EI₂-15DP3**, popř. **EW-15DP3** se samozavíračem. Do prostoru šatny žáků (PÚ N 1.12 – IV) je požadavek **EW30DP3** se samozavíračem. Dvoukřídlé dveře budou opatřeny koordinátory zavírání. Dveře do shromažďovacího prostoru budou kouřotěsné S₂₀₀. Dveře na únikové cestě ze shromažďovacího prostoru budou opatřeny transparentní plochou umožňující průhled na druhou stranu dveří o velikosti min. 0,06 m² dle 5.3.6.5 ČSN 73 0831. Tento požadavek se netýká dveří na volné prostranství. Dveře na únikových cestách, které jsou při běžném provozu zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci průchodné a otevíratelné. V případě, že počet evakuovaných osob je méně než 100 osob, je povoleno dveře blokovat. V případě evakuace musí být odblokovány a otevíratelné. U prostor mateřské školy může být odblokování dle 13.1.1b) ČSN 73 0810 manuální (tj. tlačítka z obou stran) s označením „Odblokování dveří“. Schodiště ve shromažďovacím prostoru bude vykazovat požární odolnost 15 minut (uniká zde více než 10 osob).

Nad shromažďovacím prostorem nesmí být v konstrukcích střech, stropů a podhledů včetně jejich výplní použito hmot, které odpadávají nebo odkapávají. Toto se nevztahuje na osvětlovací tělesa, pokud jejich plocha není větší než 15 % podlahové plochy prostoru. Tepelně izolační vrstvy střešních pláště nebo podhledů nad shromažďovacím prostorem musí být z výrobků třídy reakce na oheň A1 až B nebo musí být od shromažďovacího prostoru požárně odděleny konstrukcí druhu DP1 s minimální odolností EI 15 – IncSlow. Pro stěny shromažďovacího prostoru platí totéž. Vnější zateplení stěn se u shromažďovacího prostoru do velikosti 3 SP včetně ve výškovém pásmu VP1 řídí ČSN 73 0810, v ostatních případech je nutné zateplení třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Dřevěná provětrávaná fasáda je dle 3.2.3 ČSN 73 0810 povrchovou úpravou, nejedná se o konstrukci zajišťující požární odolnost. Nemění se tak druh obvodové konstrukce. Dle velikosti a rozmístění dřevěného obkladu se určí množství uvolněného tepla a následně, zda se jedná o částečně požárně otevřenou plochu, zcela požárně otevřenou plochu nebo požárně uzavřenou plochu. Toto má pak vliv na výslednou velikost požárně nebezpečného prostoru.

Ve shromažďovacích prostorech musí být dle 5.2.6 ČSN 73 0831 na povrchové úpravy vnitřních stěnových a stropních nebo podhledových konstrukcí použity výrobky třídy reakce na oheň min. B-s1-d0 s indexem šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$. Podlahové krytiny shromažďovacích prostorů musí být dle 5.2.7 ČSN 73 0831 z materiálů min. třídy reakce na oheň D_{fl}-s1. Na povrchové úpravy konstrukcí nesmí být použity výrobky třídy reakce na oheň D až F a materiálů o vyšším indexu šíření plamene i_s než: 75 mm · min⁻¹ u stěn, 50 mm · min⁻¹ u podhledů. Dekorační materiály ve vodorovné nebo svislé aplikaci (textilní závěsy, záclony, čalounické materiály, plastové fólie, hlukové zástěny) a podlahové textilie (kromě podlahových krytin) pro zařízení interiérů i pro scénické výpravy musí obsahovat tato kritéria hořlavosti: textilní záclony a závěsy se nesmí zapálit při zkoušení podle ČSN EN 1101:1992, tzn.

že v celém rozsahu dob zapálení (od 1s do 20s) nedojde k zapálení, čalounické materiály jsou vyhovující, pokud při zkoušce podle ČSN EN 1021-2:1996 splňují ustanovení 9.2.3 a 9.2.4, podlahové textilie jsou vyhovující, pokud při zkoušce splňují kritéria podle ČSN 80 4414:1995, plastové fólie jsou vyhovující, pokud při zkoušce podle ČSN EN 6940:1996 v celém rozsahu dob zapalování (od 1s do 20s) nedojde k zapálení při zkoušce podle 8.5.1 a 8.5.2.

Pro prostory mateřské školy platí, že dle 8.14.4 se v objektu vyskytuje více než 20 % osob s omezenou schopností pohybu, a tak jsou na povrchové úpravy kladeny požadavky dle tab. 14 ČSN 73 0802. Index šíření plamene $i_s \leq 100 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ pro stěny a $i_s \leq 75 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ pro podhledy.

Z každé části v objekt (vyjma zahradního skladu) vedou vždy 2 nechráněné únikové cesty. Z prostoru tříd ve škole i školce vedou přímé únikové cesty ven dveřmi v obvodové stěně a druhá úniková cesta vede vždy společnou chodbou. Z prostoru jídelny ve 1 nechráněná úniková cesta (osoby v jídelně nejsou započítány do celkového objemu osob v objektu, jelikož se jedná o stejné osoby jako ve třídách). Únik osob je vždy 2 různými směry. Ze shromažďovacího prostoru vedou 3 přímé východy ven na volné prostranství. Všechny východy budou mít min. 3 únikové pruhy (tj. 1650 mm). Není uvažováno s únikem osob přes foyer, jelikož se nejedná o samostatný požární úsek s nahodilým požárním zatížením do $10 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$. V prostoru haly budou nepřipevněná sedadla na maximální ploše 300 m^2 . Pokud by měla být využívána celá hala na prostor pro sedadla, muselo by se jednat o připevněná sedadla. Volné prostranství, na které ústí únikové cesty ze shromažďovacího prostoru, musí dle 5.3.5.3 ČSN 73 0831 umožňovat odchod osob od objektu v šířce všech únikových cest, které na ně ústí. V tomto případě se jedná o volný prostor vedle objektu. Volné prostranství může ležet v požárně nebezpečném prostoru vlastního nebo sousedního objektu. Ze shromažďovacího prostoru musí být umožněn únik osobám s omezenou schopností pohybu dle 5.3.2.4 ČSN 73 0831. Šířka nechráněné únikové cesty pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo neschopné samostatného pohybu musí být dle 5.3.3.1 ČSN 73 0831 min. 3 únikové pruhy (tj. 1650 mm). Tento požadavek je splněn dveřmi v levém horním rohu sálu. Dveře ze shromažďovacího prostoru, které nejsou za provozu trvale otevřené, musí být opatřeny kováním s panikovou funkcí a musí být otáčivé. Dveře sloužící pro únik osob s omezenou schopností pohybu a pro osoby neschopné samostatného pohybu nesmí mít šířku dveřního křídla více než 1100 mm a výšku 2100 mm a jejich hmotnost musí být max. 100 kg, minimální šířka dveřního křídla je 800 mm a světlá šířka východu je min. 1100 mm. Východ musí být označen. Vzhledem k možnosti unikat i do prostoru foyer, budou dveře do foyer opatřeny transparentní plochou s průhledem na druhou stranu o doporučené ploše min. $0,06 \text{ m}^2$. Podlaha na vnější straně dveří, které vedou ze shromažďovacího prostoru na volné prostranství, může být snížena max. o 20 mm u hlavních vnějších dveří. Dle 5.3.1.2 ČSN 73 0831 bude provedeno posouzení ohrožení osob zplodinami hoření a kouřem. Osoby nejsou ohroženy zplodinami hoření a kouřem.

Shromažďovací prostor musí být vybaven nouzovým osvětlením dle 5.3.6.7 ČSN 73 0831, stejně jako navazující nechráněná úniková cesta a provozně související prostory přístupné návštěvníkům shromažďovacího prostoru. Nouzové osvětlení musí být funkční po dobu 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.

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 koupaliště vedle objektu dle Nařízení Ústeckého kraje č. 8/2012. Dále přivaděč vody a Kundratický potok (obojí je v dosahu objektu).

Vnitřní odběrní místa požární vody:

Podle ČSN 73 0873 musí být zajištěna vnitřní odběrní místa požární vody s tvarově stálou hadicí JS 25 mm. Minimální hydrodynamický přetlak 0,2 MPa a při průtoku $0,3 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$. Pravděpodobná doba zahájení zásahu od ohlášení je větší jak 15 minut a součin $a\cdot p^{0,5} < 7,5$, volně vedené rozvody musí být z hmot reakce na oheň A1 nebo A2 dle 6.9 ČSN 73 0873. Požadavek na vnitřní odběrní místa se týká PÚ N 1.1 – II a N 2.1 – II. Do ostatních PÚ N 1.7 – II a N 2.2 – II je doporučuji umístit také.

Ve shromažďovacím prostoru bude instalována elektrická požární signalizace. Ústředna EPS bude umístěna v kabinetu v m.č. A.0.07 v samostatné skříni. U vchodu do foyer bude obslužný pult požární ochrany (OPPO), klíčový trezor požární ochrany (KTPO), siréna a zábleskový maják. Na EPS bude napojena vjezdová brána do areálu, která se při spuštění EPS otevře. Dále na EPS budou napojeny případně protipožární klapky ve shromažďovacím prostoru. Dle dalších požadavků lze na EPS napojit odblokování dveří, uzavření dveří, atd. Jelikož v objektu není trvalá obsluha, bude zařízení napojena na zařízení dálkového přenosu (ZDP) na pult centralizované ochrany (PCO).

V objektu nemusí být zřízen nouzový zvukový systém, jelikož se nejedná o prostor VP1 větší než SP2. Pokud je zřízeno provozní ozvučení, musí být využitelné pro řízení evakuace. V prostoru školy a školky musí být dle § 23, odst. 7 vyhl. č. 23/2008 Sb domácí rozhlas s nuceným poslechem (týká se staveb s více než 100 žáky a dětmi).

Elektrické rozvody

V prostoru nechráněné únikové cesty a shromažďovacím prostoru mohou být vodiče a kabely nezajišťující činnost zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu vedeny volně, pokud jejich hmotnost nepřesahuje $0,1 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ obestavěného prostoru (v přepočtu na normovou výhřevnost dřeva), izolace kabelů nesmí obsahovat chemicky vázaný chlór.

Případné elektrické rozvaděče sloužící pro požárně bezpečnostní zařízení budou řešeny jako samostatný požární úsek nebo bude prokázáno, že mají takovou úpravu, že zůstanou v provozu po požadované dobu.

Kabely a vodiče pro nouzové osvětlení mohou být provedeny bez požadavku na funkční integritu při požáru – nemusí vykazovat požární odolnost, náhradní zdroj elektrické energie bude integrován v každém světle nouzového osvětlení.

Elektrické rozvody pro napájení zařízení sloužících k požárnímu zabezpečení objektu budou napojeny na náhradní zdroj elektrické energie, který je vždy součástí daného zařízení (EPS).

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu:

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

Domácí rozhlas.....min 30 minut (třída funkčnosti P30)

Nouzové osvětlení.....min 60 minut (třída funkčnosti P60)

Kabeláž pro vypínání provozní VZT a ovládání pož. klapek..... min 15 minut (třída funkčnosti P15)

Pozn: pokud dojde při ztrátě napětí a přerušení elektro obvodu k uzavření pož. uzavěří a pož. klapky, nemusí být v tomto případě navržena kabeláž s funkční schopností při požáru.

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 B2ca 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 B2ca 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.

Kabeláž, která neslouží požárnímu zabezpečení, bude vedena ve všech případech pod omítkou. V ostatních případech není předpoklad překročení hmotnosti izolace volně vedené kabeláže nad hodnotu $0,2 \text{ kg.m}^{-3}$.

Kabeláž s funkční schopností při požáru bude vedena tak, aby nebyla v případě požáru narušena funkčnost kabelové trasy žádným zařízením (např. v případě porušení celistvosti VZT potrubí apod.).

Nové rozvaděče elektrické energie sloužící pro napájení požárně bezpečnostních zařízení a zařízení, které musejí zůstat v případě požáru funkční tvoří samostatný požární úsek s požadovanou požární odolností požárně dělicích konstrukcí EI30DP1 a s požárním uzávěrem EI15DP1.

Další požadavky na vedení kabeláže viz vyhl. č. 23/2008 Sb. příloha č. 2 a ČSN 73 0848.

Hlavní vypínač (central stop a total stop) musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný. Kabelové trasy musí splňovat požadavek na kabelové trasy s funkční integritou. Tlačítka central stop a total stop budou označena. Tlačítko total stop musí být chráněno proti neoprávněnému či nechtěnému použití.

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

Vzduchotechnická zařízení

Prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků musí být zabezpečeny požárními klapkami, kromě případů, kdy průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše $40\,000 \text{ mm}^2$ a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí prostupují, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm.

Pro shromažďovací prostory musí být osazeny požární klapky vždy bez ohledu na průřez prostupujícího potrubí. Klapky budou napojeny na EPS a budou ovládány EPS.

Ve shromažďovacích prostorech a navazujících únikových cestách nesmí být volně vedeny rozvody hořlavých kapalin a plynů nebo toxických látek s výjimkou rozvodu plynů ke spotřebičům.

Výpočtová část – předběžné výpočty

Výpočet požárního rizika dle ČSN 73 0802 z 05/2009

Název stavby:	Výstavba ZŠ a MŠ s tělocvičnou ve Vysoké Peci
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:	4,08
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·m ⁻²		kg·m ⁻²	m
č.m.	Název místnosti	S _i	p _{ni}	a _{ni}	p _{si}	h _{si}
A0.01	Učebna 1	85,08	25,00	0,90	5,00	3,30
A0.02	Učebna 2	85,20	25,00	0,80	5,00	3,30
A0.03	Hala	75,12	10,00	0,80	5,00	2,70
A0.04	Chodba	68,56	5,00	0,80	2,00	2,70
A0.05	Zádveří	8,40	5,00	0,80	7,00	2,70
A0.07	Kabinet	18,98	50,00	1,10	5,00	2,70
A0.08	Zázemí kabinetu	23,59	15,00	1,05	2,00	2,70
A0.09	Předsíň	2,00	5,00	0,80	2,00	2,70
A0.10	Šatna	3,80	75,00	1,10	2,00	2,70
A0.11	Archiv	4,17	120,00	0,70	2,00	2,70
A0.12	Předsíň	2,00	5,00	0,80	2,00	2,70
A0.13	WC	1,79	5,00	0,70	2,00	2,70
A0.14	Sprcha	2,14	5,00	0,70	2,00	2,70
A0.15	Předsíň	2,21	5,00	0,70	2,00	2,70
A0.16	WC+umývárna chlapci	18,59	5,00	0,70	2,00	2,70
A0.17	Předsíň	10,87	5,00	0,70	2,00	2,70
A0.18	WC+umývárna dívky	11,85	5,00	0,70	2,00	2,70
A0.19	Sklad	2,97	75,00	1,00	2,00	2,70
A0.20	WC ZTP	3,87	5,00	0,70	2,00	2,70
A0.21	Úklid	2,97	55,00	1,05	2,00	2,70
G01	Chodba	15,20	5,00	0,80	2,00	3,30
G02	Nepotravinový sklad	2,90	60,00	1,10	2,00	3,30
G03	Úklid	1,50	55,00	1,05	2,00	3,30
G04	Chodba	10,60	5,00	0,80	2,00	3,30
G05	Příprava zeleniny	4,30	30,00	0,95	2,00	3,30
G06	Sklad chlazených a mražených p	4,20	60,00	1,10	2,00	3,30
G07	Suchý sklad potravin	3,70	60,00	1,10	2,00	3,30
G08a	Šatna	6,89	50,00	1,00	2,00	2,70
G08b	WC	1,44	5,00	0,70	2,00	2,70
G08c	Sprcha	2,48	5,00	0,70	2,00	2,70
G09	Umývárna provozního nádobí	8,20	5,00	0,70	2,00	3,30
G10	Kuchyně a čisté přípravny	32,20	30,00	0,95	2,00	3,30
G11	Umývárna stolního nádobí	16,10	5,00	0,70	2,00	3,30
G12	Příprava	17,70	30,00	0,95	2,00	3,30
G13	Jídelna	66,00	20,00	0,90	5,00	2,70
D.0.01	Výtah	4,12	5,00	0,80	2,00	3,30
D.0.02	Schodiště	14,21	5,00	0,80	2,00	3,30
D.0.03	Chodba	15,42	5,00	0,80	2,00	2,70
D.0.04	Sklad náhradní	7,15	75,00	1,00	2,00	3,30
D.0.05	Sklad nábytku 2	5,13	75,00	1,00	2,00	3,30
D.0.06	Sklad nábytku 3	5,13	75,00	1,00	2,00	3,30
Celková plocha místností		678,725	není užítá plocha			
Celková plocha dle 6.3.6 ČSN		678,725				

S =	678,725 m²		Tabulka otvorů v obv. stěnách a střešních kčích PÚ		
p_n =	20,49 kg·m ⁻²		Počet	Šířka	Výška
p_s =	3,52 kg·m ⁻²		7,00	1,00	0,78
p =	24,02 kg·m⁻²		5,00	1,80	0,78
a_n =	0,914		4,00	0,63	0,78
a_s =	0,90		1,00	2,35	0,78
a =	0,912		1,00	2,60	0,78
S_o =	23,50 m ²		1,00	1,33	0,78
h_o =	0,78 m		1,00	2,00	0,78
h_s =	2,99 m		2,00	1,68	0,78
n =	0,018				
S_m =	85,20 m ²	F_o = 0,00906			
k =	0,0444	k1 = 0,04441			
b =	1,452	k2 = -0,0012			
c =	1,00	b1 = 1,45			
p_v =	31,81 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 = II	Není požárním úsekem bez požárního rizika!			
Mezní počet podlaží v požárním úseku:	6	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	39,25	69,09 m	58,73 m	VYHOVÍ
šířka	20,6	43,52 m	36,99 m	VYHOVÍ
plocha	719,25	3006,80 m ²	3006,80 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

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

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 místnosti	S _i [m ²]	proj.p.os.	součinitel	plocha/os.	poč. osob	prostor?
A.0.01	Učebna 1	85,08			1,5	57	ano
A.0.02	Učebna 2	85,20			1,5	57	ano
A.0.03	Hala	75,12				0	ano
A.0.04	Chodba	68,56				0	ano
A.0.05	Zádveří	8,40				0	ano
A.0.07	Kabinet	18,98			5	4	ano
A.0.08	Zázemí kabinetu	23,59				0	ano
A.0.09	Předsíň	2,00				0	ano
A.0.10	Šatna	3,80				0	ano
A.0.11	Archiv	4,17				0	ano
A.0.12	Předsíň	2,00				0	ano
A.0.13	WC	1,79				0	ano
A.0.14	Sprcha	2,14				0	ano
A.0.15	Předsíň	2,21				0	ano
A.0.16	WC+umývárna chlupci	18,59				0	ano
A.0.17	Předsíň	10,87				0	ano
A.0.18	WC+umývárna dívky	11,85				0	ano
A.0.19	Sklad	2,97				0	ano
A.0.20	WC ZTP	3,87				0	ano
A.0.21	Úklid	2,97				0	ano
G01	Chodba	15,20				0	ano
G02	Nepotravinový sklad	2,90				0	ano
G03	Úklid	1,50				0	ano
G04	Chodba	10,60				0	ano
G05	Příprava zeleniny	4,30	1	1,3		2	ano
G06	Sklad chlazených a mražených p	4,20				0	ano
G07	Suchý sklad potravin	3,70				0	ano
G08a	Šatna	6,89				0	ano
G08b	WC	1,44				0	ano
G08c	Sprcha	2,48				0	ano
G09	Umývárna provozního nádobí	8,20				0	ano
G10	Kuchyně a čisté přípravny	32,20	3	1,3		4	ano
G11	Umývárna stolního nádobí	16,10				0	ano
G12	Příprava	17,70	2	1,3		3	ano
G13	Jídelna	66,00				0	ano
D.0.01	Výtah	4,12				0	ano
D.0.02	Schodiště	14,21				0	ano
D.0.03	Chodba	15,42				0	ano
D.0.04	Sklad náhradní	7,15				0	ano
D.0.05	Sklad nábytku 2	5,13				0	ano
D.0.06	Sklad nábytku 3	5,13				0	ano
		678,725				127	

Celkové obsazení požárního úseku všemi osobami: 127 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		Prodložení 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:	44,40	44,40	44,40	0,00	44,40	0,00
Celková mezní délka NÚC:	mezní d.:	44,40	skutečná:	23,6	<u>VYHOVUJE</u>	

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku

Počet osob schopných samostatného pohybu E1:	127	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 = 96,6	
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:	0,925	1,5	Nejmenší počet ÚP z PÚ: 1,31
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

$v_u = 35,00$	$m \cdot min^{-1}$
$t_u = 1,63$	minut
$t_e = 2,37$	minut

Ohrožení zplodinami hoření a kouře se neposuzuje

Požadavky na vnitřní odběrní místa

$S \cdot p =$	17544,94	PÚ dle 6.5 a)b)c) ČSN 73 0873:	ne
Lze upustit od vnitřních odběrních míst ($S \cdot p < 9000$)?:	ne		

Název stavby:	Výstavba ZŠ a MŠ s tělocvičnou ve Vysoké Peci
Požární úsek č.:	N 1.2 - I
Počet užitných podlaží v PÚ:	1
Stropní kce vícepodl. PÚ je/není užitné podl.	je
Nadzemní/podzemní PÚ	nadzemní
Výška objektu v metrech:	4,08
Výšková poloha PÚ v metrech:	0
Konstrukční systém:	nehořlavý
Podlaží:	1
Počet nadzemních podlaží v objektu:	2

S =	7,76 m²		Tabulka otvorů v obv. stěnách a střešních kcích PÚ <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></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 m ²																																									
h _o =	0,00 m																																									
h _s =	3,30 m																																									
n =	0,005																																									
S _m =	7,76 m ²	F _o = 0,00129																																								
k =	0,0086	k1 = 0,00864																																								
b =	0,952	k2 = -0,3976																																								
c =	1,00	b1 = 0,95																																								
p _v =	14,56 kg·m ⁻²																																									
Vyšší požární zatížení se:		nevyskytuje																																								

Rozměry	skutečné	dovolené	upravené	vyhoví/nevyhoví
délka	3,45	70,00 m	59,50 m	vyhoví
šířka	2,25	44,00 m	37,40 m	vyhoví
plocha	7,76	3080,00 m ²	3080,00 m ²	vyhoví

Výpočet požárního rizika dle ČSN 73 0802 z 05/2009

Název stavby:	Výstavba ZŠ a MŠ s tělocvičnou ve Vysoké Peci
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:	4,08
Výšková poloha PÚ v metrech:	0
Konstrukční systém:	nehořlavý
Podlaží:	1
Počet nadzemních podlaží v objektu:	2

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.0.02	Kotelna	13,05	10,00	0,90	2,00	3,30
Celková plocha místností		13,05	není užitná plocha			
Celková plocha dle 6.3.6 ČSN		13,05				

S =	13,05 m²	Tabulka otvorů v obv. stěnách a střešních kčích PÚ		
p _n =	10,00 kg·m ⁻²			
p _s =	2,00 kg·m ⁻²	Počet	Šířka	Výška
p =	12,00 kg·m⁻²			
a _n =	0,900			
a _s =	0,90			
a =	0,900			
S _o =	0,00 m ²			
h _o =	0,00 m			
h _s =	3,30 m			
n =	0,005			
S _m =	13,05 m ²			
k =	0,0100			
b =	1,106			
c =	1,00			
p _v =	11,94 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 **Není požárním úsekem bez požárního rizika!**

Mezní počet podlaží v požárním úseku: **15**

Skutečný počet podlaží v požárním úseku: **1** **VYHOVUJE**

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	4,5	70,00 m	59,50 m	VYHOVÍ
šířka	2,9	44,00 m	37,40 m	VYHOVÍ
plocha	13,05	3080,00 m ²	3080,00 m ²	VYHOVÍ

Výpočet požárního rizika dle ČSN 73 0802 z 05/2009

Název stavby:	Výstavba ZŠ a MŠ s tělocvičnou ve Vysoké Peci
Požární úsek č.:	N 1.5 - I
Počet užitných podlaží v PÚ:	1
Stropní kce vícepodl. PÚ je/není užitné podl.	je
Nadzemní/podzemní PÚ	nadzemní
Výška objektu v metrech:	4,08
Výšková poloha PÚ v metrech:	0
Konstrukční systém:	nehořlavý
Podlaží:	1
Počet nadzemních podlaží v objektu:	2

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.0.04	Rozvodna UPS	3,03	10,00	0,90	2,00	3,30
Celková plocha místností		3,03	není užitná plocha			
Celková plocha dle 6.3.6 ČSN		3,03				

S =	3,03 m²	Tabulka otvorů v obv. stěnách a střešních kčích PÚ		
p _n =	10,00 kg·m ⁻²			
p _s =	2,00 kg·m ⁻²			
p =	12,00 kg·m⁻²			
a _n =	0,900			
a _s =	0,90			
a =	0,900			
S _o =	0,00 m ²			
h _o =	0,00 m			
h _s =	3,30 m			
n =	0,005			
S _m =	3,03 m ²			
k =	0,0064			
b =	0,705			
c =	1,00			
p _v =	7,61 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 **Není požárním úsekem bez požárního rizika!**

Mezní počet podlaží v požárním úseku: **24** **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	2,525	70,00 m	59,50 m	VYHOVÍ
šířka	1,2	44,00 m	37,40 m	VYHOVÍ
plocha	3,03	3080,00 m ²	3080,00 m ²	VYHOVÍ

Výpočet požárního rizika dle ČSN 73 0802 z 05/2009

Název stavby:	Výstavba ZŠ a MŠ s tělocvičnou ve Vysoké Peci
Požární úsek č.:	N 1.7 - II
Počet užitných podlaží v PÚ:	1
Stropní kce vícepodl. PÚ je/není užitné podl.	je
Nadzemní/podzemní PÚ	nadzemní
Výška objektu v metrech:	4,08
Výšková poloha PÚ v metrech:	0
Konstrukční systém:	nehořlavý
Podlaží:	1
Počet nadzemních podlaží v objektu:	2

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.0.03	Chodba pobytová	89,54	10,00	0,80	2,00	2,70
B.0.04	Chodba	55,22	5,00	0,80	2,00	2,70
B.0.05	Zádveří	8,40	5,00	0,80	7,00	3,30
B.0.14	Izolace	7,30	25,00	1,00	5,00	2,70
B.0.15	Koupelna	3,50	5,00	0,70	2,00	2,70
B.0.16	WC	2,05	5,00	0,70	2,00	2,70
B.0.17	Chodba	4,18	5,00	0,80	2,00	2,70
B.0.18	Přípravná pokrmů	13,94	30,00	0,95	2,00	2,70
B.0.19	WC ZTP	3,87	5,00	0,70	2,00	2,70
B.0.20	Prádelna	6,03	5,00	0,70	2,00	2,70
B.0.21	Kancelář	8,49	40,00	1,00	5,00	2,70
B.0.22	Předsíň	3,44	5,00	0,70	2,00	2,70
B.0.24	Umývárna	1,92	5,00	0,70	2,00	2,70
B.0.25	WC	1,69	5,00	0,70	2,00	2,70
B.0.26	Šatna	12,81	50,00	1,00	2,00	2,70
B.0.27	WC	1,69	5,00	0,70	2,00	2,70
B.0.28	Sprcha	1,82	5,00	0,70	2,00	2,70
B.0.30	Úklid	1,71	55,00	1,05	2,00	2,70
Celková plocha místností		227,6	není užitná plocha			
Celková plocha dle 6.3.6 ČSN		227,6				

S = 227,6 m²
 $p_n = 13,35 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$
 $p_s = 2,39 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$
p = 15,75 kg·m⁻²
 $a_n = 0,901$
 $a_s = 0,90$
a = 0,901
 $S_o = 4,66 \text{ m}^2$
 $h_o = 0,78 \text{ m}$
 $h_s = 2,72 \text{ m}$
 $n = 0,011$

Tabulka otvorů v obv. stěnách a střešních kcích PÚ		
Počet	Šířka	Výška
1,00	2,00	0,78
1,00	1,78	0,78
2,00	0,60	0,78
1,00	1,00	0,78

$S_m =$	89,54 m ²	$F_o = 0,00561$			
$k =$	0,0297	$k_1 = 0,0297$			
$b =$	1,642	$k_2 = -0,0641$			
$c =$	1,00	$b_1 = 1,64$			
$p_v =$	23,28 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 =	II	Není požárním úsekem bez požárního rizika!			
Mezní počet podlaží v požárním úseku:	8	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/nehoví
délka	39,75	69,96 m	59,47 m	VYHOVÍ
šířka	15,8	43,98 m	37,38 m	VYHOVÍ
plocha	237,98	3076,84 m ²	3076,84 m ²	VYHOVÍ

Unikové cesty (nechráněné) z požárního úseku

Možnost použití nechráněné unikové cesty, potřeba CHÚC a její typ

Nechráněná uniková cesta je v tomto PÚ využita ke spojení:			
Podle 9.8.1 ČSN 73 0802 nechráněná uniková 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 unikové cesty na nechráněnou unikovou 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 místnosti	S_i [m ²]	proj.p.os.	součinitel	ploch./os.	poč. osob	prostor?
B.0.03	Chodba pobytová	89,54				0	ano
B.0.04	Chodba	55,22				0	ano
B.0.05	Zádveří	8,40				0	ano
B.0.14	Izolace	7,30			2	4	ano
B.0.15	Koupelna	3,50				0	ano
B.0.16	WC	2,05				0	ano
B.0.17	Chodba	4,18				0	ano
B.0.18	Příprava pokrmů	13,94	3	1,3		4	ano
B.0.19	WC ZTP	3,87				0	ano
B.0.20	Prádelna	6,03	1	1,5		2	ano
B.0.21	Kancelář	8,49			5	2	ano
B.0.22	Předsíň	3,44				0	ano

B.0.24	Umývárna	1,92				0	ano
B.0.25	WC	1,69				0	ano
B.0.26	Šatna	12,81				0	ano
B.0.27	WC	1,69				0	ano
B.0.28	Sprcha	1,82				0	ano
B.0.30	Úklid	1,71				0	ano
		227,6				12	

Celkové obsazení požárního úseku všemi osobami: 12 osob

Z toho: Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace: 2 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
Více NÚC v nadzemních podlažích:	44,97	44,97	44,97	0,00	44,97	0,00
Celková mezní délka NÚC:	mezní d.:	44,97	skutečná:		VYHOVUJE	

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku

Počet osob schopných samostatného pohybu E1: 10 Souč. podmínek evakuace s1: 1,0

Počet osob s omezenou schopností pohybu E2: 2 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 = 69,9
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:	0,9	1,5	Celkový počet ÚP z PÚ: 3
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:	0,925	1,5	Nejmenší počet ÚP z PÚ: 0,19
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	$t_u = 0,09$	minut
Má více jak 10% evakuovaných osob k dispozici pouze jednu ÚC:	ne	$t_e = 2,29$	minut

Ohrožení zplodinami hoření a kouře se neposuzuje

Požadavky na vnější a vnitřní odběrní místa požární vody

Plocha požárního úseku, příp. součet ploch u vícepodlažních požárních úseků: 227,6 m²

Požadavky na vnitřní odběrní místa

$S \cdot p = 3583,87$ PÚ dle 6.5 a)b)c) ČSN 73 0873: ne

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

Název stavby:	Výstavba ZŠ a MŠ s tělocvičnou ve Vysoké Peci
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:	4,08
Výšková poloha PÚ v metrech:	0
Konstrukční systém:	nehořlavý
Podlaží:	1
Počet nadzemních podlaží v objektu:	2

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

Unikové cesty (nechráněné) z požárního úseku

Možnost použití nechráněné unikové cesty, potřeba CHÚC a její typ

Nechráněná uniková cesta je v tomto PÚ využita ke spojení:

Podle 9.8.1 ČSN 73 0802 nechráněná uniková 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 unikové cesty na nechráněnou unikovou 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 prostor?
č.m.	Název místnosti	S _i [m ²]	proj.p.os.	součinitel	ploch./os.	poč. osob	
B.0.01	Herna 1	121,52	26	1,3		34	ano
B.0.06	Šatna 1	15,34				0	ano
B.0.07	WC + umývárna	16,05				0	ano
B.0.08	Sklad hraček 1	14,36				0	ano
B.0.09	Sklad matrací	7,06				0	ano
		174,33				34	

Celkové obsazení požárního úseku všemi osobami: 34 osob

Z toho: Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace: 30 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 unikových 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
Více NÚC v nadzemních podlažích:	40,77	40,77	40,77	0,00	40,77	0,00
Celková mezní délka NÚC:	mezní d.: 40,77	skutečná: 18,9	VYHOVUJE			

Šířka nechráněných unikových cest z požárního úseku

Počet osob schopných samostatného pohybu E1: 4 Souč. podmínek evakuace s1: 1,0

Počet osob s omezenou schopností pohybu E2: 30 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 unikových 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 = 121,5		
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:	0,9	1,5	Celkový počet ÚP z PÚ:	3
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:	0,925	1,5	Nejmenší počet ÚP z PÚ:	0,40
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Šířky unikových 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·min ⁻¹ t _u = 0,73 minut t _e = 2,24 minut
Je v posuzovaném prostoru nebo úseku SHZ:	ne	
Má více jak 10% evakuovaných osob k dispozici pouze jednu ÚC:	ne	

Ohrožení zplodinami hoření a kouře se neposuzuje

Požadavky na vnější a vnitřní odběrní místa požární vody

Plocha požárního úseku, příp. součet ploch u vícepodlažních požárních úseků: 174,33 m²

Požadavky na vnitřní odběrní místa

$S \cdot p =$ 6204,97 PÚ dle 6.5 a)b)c) ČSN 73 0873: ne

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

Výpočet požárního rizika dle ČSN 73 0802 z 05/2009

Název stavby:	Výstavba ZŠ a MŠ s tělocvičnou ve Vysoké Peci
Požární úsek č.:	N 1.9 - II
Počet užitných podlaží v PÚ:	1
Stropní kce vícepodl. PÚ je/není užitné podl.	je
Nadzemní/podzemní PÚ	nadzemní
Výška objektu v metrech:	4,08
Výšková poloha PÚ v metrech:	0
Konstrukční systém:	nehořlavý
Podlaží:	1
Počet nadzemních podlaží v objektu:	2

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.0.02	Herna 2	121,99	25,00	1,00	5,00	3,30
B.0.11	Šatna 2	15,44	50,00	1,00	2,00	2,70
B.0.10	WC + umývárna 2	17,67	5,00	0,70	2,00	2,70
B.0.12	Sklad hraček 2	14,21	75,00	1,00	2,00	2,70
B.0.13	Sklad matrací 2	5,32	75,00	1,00	2,00	2,70
Celková plocha místností		174,63	není užitná plocha			
Celková plocha dle 6.3.6 ČSN		174,63				

$S =$ 174,63 m²
 $p_n =$ 30,78 kg·m⁻²
 $p_s =$ 4,10 kg·m⁻²
 $p =$ 34,87 kg·m⁻²
 $a_n =$ 0,995
 $a_s =$ 0,90
 $a =$ 0,984
 $S_o =$ 10,18 m²
 $h_o =$ 0,78 m
 $h_s =$ 3,12 m
 $n =$ 0,029
 $S_m =$ 121,99 m²
 $k =$ 0,0719
 $b =$ 1,397
 $c =$ 1,00
 $p_v =$ 47,94 kg·m⁻²

Tabulka otvorů v obv. stěnách a střešních kčích PÚ

Počet	Šířka	Výška
3,00	1,60	0,78
2,00	1,00	0,78
2,00	1,85	0,78
1,00	1,53	0,78
1,00	1,03	0,78

$F_o = 0,01609$
 $k1 = 0,07192$
 $k2 = 0,06239$
 $b1 = 1,40$

Vyšší požární zatížení se: nevyskytuje

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

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 = 121,6
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:	0,9	1,5	Celkový počet ÚP z PÚ:	3
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:	0,925	1,5	Nejmenší počet ÚP z PÚ:	0,40
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	$t_u = 1,06$	minut
Má více jak 10% evakuovaných osob k dispozici pouze jednu ÚC:	ne	$t_e = 2,24$	minut

Ohrožení zplodinami hoření a kouře se neposuzuje

Požadavky na vnější a vnitřní odběrní místa požární vody

Plocha požárního úseku, příp. součet ploch u vícepodlažních požárních úseků: 174,63 m²

Požadavky na vnitřní odběrní místa

$S \cdot p =$ 6090,08 PÚ dle 6.5 a)b)c) ČSN 73 0873: ne

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

Výpočet požárního rizika dle ČSN 73 0802 z 05/2009

Název stavby:	Výstavba ZŠ a MŠ s tělocvičnou ve Vysoké Peci
Požární úsek č.:	N 1.10 - I
Počet užitných podlaží v PÚ:	1
Stropní kce vícepodl. PÚ je/není užitné podl.	je
Nadzemní/podzemní PÚ	nadzemní
Výška objektu v metrech:	4,08
Výšková poloha PÚ v metrech:	0
Konstrukční systém:	nehořlavý
Podlaží:	1
Počet nadzemních podlaží v objektu:	2

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.0.29	Strojovna VZT	7,76	15,00	0,90	2,00	3,30
Celková plocha místností		7,76	není užitná plocha			
Celková plocha dle 6.3.6 ČSN		7,76				

$S =$ 7,76 m²
 $p_n =$ 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

Tabulka otvorů v obv. stěnách a střešních kcích PÚ

Počet	Šířka	Výška

$S_o =$	0,00 m ²			
$h_o =$	0,00 m			
$h_s =$	3,30 m			
$n =$	0,005			
$S_m =$	7,76 m ²	$F_o = 0,00129$		
$k =$	0,0086	$k_1 = 0,00864$		
$b =$	0,952	$k_2 = -0,3976$		
$c =$	1,00	$b_1 = 0,95$		
$p_v =$	14,56 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	Není požárním úsekem bez požárního rizika!		
Mezní počet podlaží v požárním úseku:	12	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/nehoví
délka	3,45	70,00 m	59,50 m	VYHOVÍ
šířka	2,25	44,00 m	37,40 m	VYHOVÍ
plocha	7,76	3080,00 m ²	3080,00 m ²	VYHOVÍ

Výpočet požárního rizika dle ČSN 73 0802 z 05/2009

Název stavby:	Výstavba ZŠ a MŠ s tělocvičnou ve Vysoké Peci
Požární úsek č.:	N 1.10 - II
Počet užitných podlaží v PÚ:	1
Stropní kce vícepodl. PÚ je/není užitné podl.	je
Nadzemní/podzemní PÚ	nadzemní
Výška objektu v metrech:	4,08
Výšková poloha PÚ v metrech:	0
Konstrukční systém:	nehořlavý
Podlaží:	1
Počet nadzemních podlaží v objektu:	2

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.0.23	Sklad zahradní	16,64	40,00	1,00	2,00	2,70
Celková plocha místností		16,64	není užitná plocha			
Celková plocha dle 6.3.6 ČSN		16,64				

S =	16,64 m²
$p_n =$	40,00 kg·m ⁻²
$p_s =$	2,00 kg·m ⁻²
p =	42,00 kg·m⁻²

Tabulka otvorů v obv. stěnách a střešních kcích PÚ

Počet	Šířka	Výška
1,00	2,03	3,30

$a_n =$	1,000			
$a_s =$	0,90			
$a =$	0,995			
$S_o =$	6,68 m ²			
$h_o =$	3,30 m			
$h_s =$	2,70 m			
$n =$	0,444			
$S_m =$	16,64 m ²	$F_o = 0,15157$		
$k =$	0,2698	$k_1 = 0,47333$		
$b =$	0,500	$k_2 = 0,26977$		
$c =$	1,00	$b_1 = 0,37$		
$p_v =$	20,90 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 =	II	Není požárním úsekem bez požárního rizika!
Mezní počet podlaží v požárním úseku:	9	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/newyhoví
délka	8	62,86 m	53,43 m	VYHOVÍ
šířka	2,025	40,19 m	34,16 m	VYHOVÍ
plocha	16,20	2526,34 m ²	2526,34 m ²	VYHOVÍ

Výpočet požárního rizika dle ČSN 73 0802 z 05/2009

Název stavby:	Výstavba ZŠ a MŠ s tělocvičnou ve Vysoké Peci
Požární úsek č.:	N 1.12 - IV
Počet užitných podlaží v PÚ:	1
Stropní kce vícepodl. PÚ je/není užitné podl.	je
Nadzemní/podzemní PÚ	nadzemní
Výška objektu v metrech:	4,08
Výšková poloha PÚ v metrech:	0
Konstrukční systém:	nehořlavý
Podlaží:	1
Počet nadzemních podlaží v objektu:	2

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}
A0.06	Šatna	38,01	75,00	1,10	5,00	2,70
Celková plocha místností		38,01	není užitná plocha			
Celková plocha dle 6.3.6 ČSN		38,01				

S =	38,01 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>2,00</td><td>1,50</td><td>0,78</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><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Počet	Šířka	Výška	2,00	1,50	0,78																																							
Počet	Šířka	Výška																																														
2,00	1,50	0,78																																														
p _n =	75,00 kg·m ⁻²																																															
p _s =	5,00 kg·m ⁻²																																															
p =	80,00 kg·m⁻²																																															
a _n =	1,100																																															
a _s =	0,90																																															
a =	1,088																																															
S _o =	2,34 m ²																																															
h _o =	0,78 m																																															
h _s =	2,70 m																																															
n =	0,033																																															
S _m =	38,01 m ²	F _o = 0,01408																																														
k =	0,0643	k1 = 0,06431																																														
b =	1,183	k2 = 0,04846																																														
c =	1,00	b1 = 1,18																																														
p _v =	102,91 kg·m ⁻²																																															
Vyšší požární zatížení se:		vyskytuje																																														
p _{vs} =	102,91 kg·m ⁻²	Kce ohraničující PÚ jsou druhu: DP1																																														

Stupeň požární bezpečnosti a velikost požárních úseků

SPB =	IV	Není požárním úsekem bez požárního rizika!
Mezní počet podlaží v požárním úseku:	2	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	12,45	55,94 m	47,55 m	VYHOVÍ
šířka	3	36,50 m	31,03 m	VYHOVÍ
plocha	38,01	2041,81 m ²	2041,81 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 prostor?
č.m.	Název místnosti	S _i [m ²]	proj.p.os.	součinitel	ploch./os.	poč. osob	
A0.06	Šatna	38,01	59	1,35		80	
		38,01				80	ano

Celkové obsazení požárního úseku všemi osobami:	80 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		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
Více NÚC v nadzemních podlažích:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Celková mezní délka NÚC:	mezní d.:	20,63	skutečná:	13,3	VYHOVUJE	

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku

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:	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 = 70,3
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:	0,8	1,5	Celkový počet ÚP z PÚ: 1,5
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:		0	Nejmenší počet ÚP z PÚ: 1,14
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	$t_u = 1,71$	minut
Má více jak 10% evakuovaných osob k dispozici pouze jednu ÚC:	ne	$t_e = 1,89$	minut

Ohrožení zplodinami hoření a kouře se neposuzuje

Požadavky na vnitřní odběrní místa

$S \cdot p =$	3040,80	PÚ dle 6.5 a)b)c) ČSN 73 0873:	ne
Lze upustit od vnitřních odběrních míst ($S \cdot p < 9000$)?:	ano		

Výpočet požárního rizika dle ČSN 73 0802 z 05/2009

Název stavby:	Výstavba ZŠ a MŠ s tělocvičnou ve Vysoké Peci
Požární úsek č.:	N 2.01 - II
Počet užitných podlaží v PÚ:	1
Stropní kce vícepodl. PÚ je/není užitné podl.	je
Nadzemní/podzemní PÚ	nadzemní
Výška objektu v metrech:	4,08
Výšková poloha PÚ v metrech:	4,08
Konstrukční systém:	nehořlavý
Podlaží:	2
Počet nadzemních podlaží v objektu:	2

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}
D.1.01a	Víceúčelová hala	483,67	25,00	1,10	10,00	8,08
D1.01b	Víceúčelová hala - pódium	79,54	10,00	0,80	10,00	8,08
Celková plocha místností		563,21	není užžitná plocha			
Celková plocha dle 6.3.6 ČSN		563,21				

S =	563,21 m²	Tabulka otvorů v obv. stěnách a střešních kčích PÚ		
p_n =	22,88 kg·m⁻²			
p_s =	10,00 kg·m⁻²	Počet	Šířka	Výška
p =	32,88 kg·m⁻²	1,00	36,65	2,34
a_n =	1,081			
a_s =	0,90			
a =	1,026			
S_o =	85,58 m²			
h_o =	2,34 m			
h_s =	8,08 m			
n =	0,082			
S_m =	483,67 m²			
k =	0,1941			
b =	0,836			
c =	1,00			
p_v =	28,20 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 =	II	Není požárním úsekem bez požárního rizika!		
Mezní počet podlaží v požárním úseku:	6	VYHOVUJE		
Skutečný počet podlaží v požárním úseku:	1			
Snížení mezních rozměrů dle 7.3.4. ČSN:	ne	c₁ - c₄ = 0,80		
Zvýšení mezních rozměrů dle 7.3.4. ČSN	ne			

Rozměry	skutečné	dovolené	upravené	vyhoví/nevyhoví
délka	37,25	60,53 m	67,67 m	VYHOVÍ
šířka	15	38,95 m	43,55 m	VYHOVÍ
plocha	563,21	2357,64 m ²	2947,05 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 prostor? ne ano
č.m.	Název místnosti	S _i [m ²]	proj.p.os.	součinitel	ploch./os.	poč. osob	
D.1.01a	Víceúčelová hala	483,67			1,66	292	
D1.01b	Víceúčelová hala - pódium	79,54			1,5	54	
		563,21				346	

Celkové obsazení požárního úseku všemi osobami: 346 osob

Z toho: Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace: 54 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:		1,3	1,0	0,0	1,0	0,0
Více NÚC v nadzemních podlažích:	38,69	48,36	38,69	0,00	38,69	0,00
Celková mezní délka NÚC:	mezní d.:	48,36	skutečná:	26	YHOVUJE	

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku

Počet osob schopných samostatného pohybu E1: **292** Souč. podmínek evakuace s1: **1,0**

Počet osob s omezenou schopností pohybu E2: **54** 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:	4	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 =	45,8
Sklon schodiště na ÚC nahoru nebo dolů:	32	ano	ne	K_u =	22,5

Tabulka šířek východů NÚC z PÚ	šířka [m]	Počet pruhů "u"	
Šířka prvního východu z PÚ v metrech:	3,3	6	Celkový počet ÚP z PÚ: 12
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:	1,75	3	Nejmenší počet ÚP z PÚ: 8,15
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:	1,75	3	Šířky únikových cest vyhovují

Ohrožení osob zplodinami hoření a kouře, doba evakuace

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

$v_u = 25,00$ m·min⁻¹

$t_u = 1,90$ minut

$t_e = 3,46$ minut

Osoby nejsou ohroženy zplodinami hoření a kouře

Požadavky na vnější a vnitřní odběrní místa požární vody

Plocha požárního úseku, příp. součet ploch u vícepodlažních požárních úseků: 563,21 m²

Požadavky na vnitřní odběrní místa

$S \cdot p =$ 18519,25 PÚ dle 6.5 a)b)c) ČSN 73 0873: ano

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 25 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? $a \cdot p^{0,5} > 7,5$ $a \cdot p^{0,5} = 5,89$

Rozvodná potrubí nemusí být z nehořlavých hmot

Výpočet požárního rizika dle ČSN 73 0802 z 05/2009

Název stavby:	Výstavba ZŠ a MŠ s tělocvičnou ve Vysoké Peci
Požární úsek č.:	N 2.2 - II
Počet užitných podlaží v PÚ:	1
Stropní kce vícepodl. PÚ je/není užitné podl.	je
Nadzemní/podzemní PÚ	nadzemní
Výška objektu v metrech:	4,08
Výšková poloha PÚ v metrech:	4,08
Konstrukční systém:	nehořlavý
Podlaží:	2
Počet nadzemních podlaží v objektu:	2

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}
D.1.10	Šatna + sprchy ženy	22,44	15,00	0,70	2,00	2,70
D.1.11	WC	1,92	5,00	0,70	2,00	2,70
D.1.12	Šatna + sprchy muži	22,44	15,00	0,70	2,00	2,70
D.1.13	WC	1,92	5,00	0,70	2,00	2,70
D.1.14	Předsíň	5,92	5,00	0,70	2,00	2,70
D.1.21	Úklid	5,26	55,00	1,05	2,00	2,70
D.1.02	Foyer	181,46	10,00	0,80	2,00	3,30
D.1.03	Zádveří přední	13,06	5,00	0,80	10,00	3,30
D.1.04	Zádveří zadní	7,11	5,00	0,80	10,00	3,30
D.1.06	Zázemí účinkujících	10,01	40,00	1,10	7,00	2,70
D.1.07	Předsíň	3,01	5,00	0,70	2,00	2,70
D.1.08	Sprcha	1,42	5,00	0,70	2,00	2,70
D.1.09	WC	1,50	5,00	0,70	2,00	2,70
D.1.15	Toalety ženy	10,25	5,00	0,70	2,00	2,70

D.1.16	Toalety muži	14,91	5,00	0,70	2,00	2,70
D.1.17	Předsíň	6,53	5,00	0,70	2,00	2,70
D.1.18	WC ZTP	4,44	5,00	0,70	2,00	2,70
D.1.19	Dílňa správce	10,55	40,00	1,00	2,00	2,70
D.1.20	Sklad nábytku 1	15,57	75,00	1,00	2,00	2,70
D.1.05	Sklad nářadí	16,97	100,00	0,90	7,00	3,30
Celková plocha místností		356,69	není užžitná plocha			
Celková plocha dle 6.3.6 ČSN		356,69				

S =	356,69 m²	Tabulka otvorů v obv. stěnách a střešních kčích PÚ		
p_n =	19,13 kg·m⁻²			
p_s =	2,83 kg·m⁻²	Počet	Šířka	Výška
p =	21,96 kg·m⁻²	2,00	1,85	0,79
a_n =	0,886	3,00	1,25	0,79
a_s =	0,90			
a =	0,888			
S_o =	5,89 m²			
h_o =	0,79 m			
h_s =	3,07 m			
n =	0,008			
S_m =	181,46 m²			
k =	0,0267			
b =	1,700			
c =	1,00			
p_v =	33,15 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 = 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	c₁ - c₄ =	1,00
Zvýšení mezních rozměrů dle 7.3.4. ČSN:	ne		

Rozměry	skutečné	dovolené	upravené	vyhoví/nevyhoví
délka	37,5	70,91 m	60,27 m	VYHOVÍ
šířka	10,6	44,49 m	37,82 m	VYHOVÍ
plocha	397,50	3154,79 m ²	3154,79 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 místnosti	S_i [m ²]	proj.p.os.	součinitel	ploch./os.	poč. osob	prostor?
D.1.10	Šatna + sprchy ženy	22,44	20	1,35		27	ano
D.1.11	WC	1,92	20			0	ano
D.1.12	Šatna + sprchy muži	22,44	20	1,35		27	ano
D.1.13	WC	1,92	20			0	ano
D.1.14	Předsíň	5,92	20			0	ano
D.1.21	Úklid	5,26	20			0	ano
D.1.02	Foyer	181,46	20		2	91	ano
D.1.03	Zá dveří přední	13,06	20			0	ano
D.1.04	Zá dveří zadní	7,11	20			0	ano
D.1.06	Zázemí účinkujících	10,01	20			0	ano
D.1.07	Předsíň	3,01	20			0	ano
D.1.08	Sprcha	1,42	20			0	ano
D.1.09	WC	1,50	20			0	ano
D.1.15	Toalety ženy	10,25	20			0	ano
D.1.16	Toalety muži	14,91	20			0	ano
D.1.17	Předsíň	6,53	20			0	ano
D.1.18	WC ZTP	4,44	20			0	ano
D.1.19	Dílna správce	10,55	20		5	3	ano
D.1.20	Sklad nábytku 1	15,57	20			0	ano
D.1.05	Sklad náradí	16,97	20			0	ano
		356,69				148	

Celkové obsazení požárního úseku všemi osobami: 148 osob

Z toho: Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace: 2 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
Více NÚC v nadzemních podlažích:	45,61	45,61	45,61	0,00	45,61	0,00
Celková mezní délka NÚC:	mezní d.: 45,61	skutečná: 24	VYHOVUJE			

Šířka nechráněných únikových cest z požárního úseku

Počet osob schopných samostatného pohybu E1: **146** Souč. podmínek evakuace s1: **1,0**

Počet osob s omezenou schopností pohybu E2: **2** 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 = 98,4
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:	0,925	1,5	Celkový počet ÚP z PÚ:	3
Šířka dalšího východu z PÚ v metrech:	0,925	1,5	Nejmenší počet ÚP z PÚ:	1,51
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

$$v_u = 35,00 \quad \text{m} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$t_u = 1,84 \quad \text{minut}$$

$$t_e = 1,48 \quad \text{minut}$$

Ohrožení zplodinami hoření a kouře se posuzuje

Požadavky na vnější a vnitřní odběrní místa požární vody

Plocha požárního úseku, příp. součet ploch u vícepodlažních požárních úseků: 356,69 m²

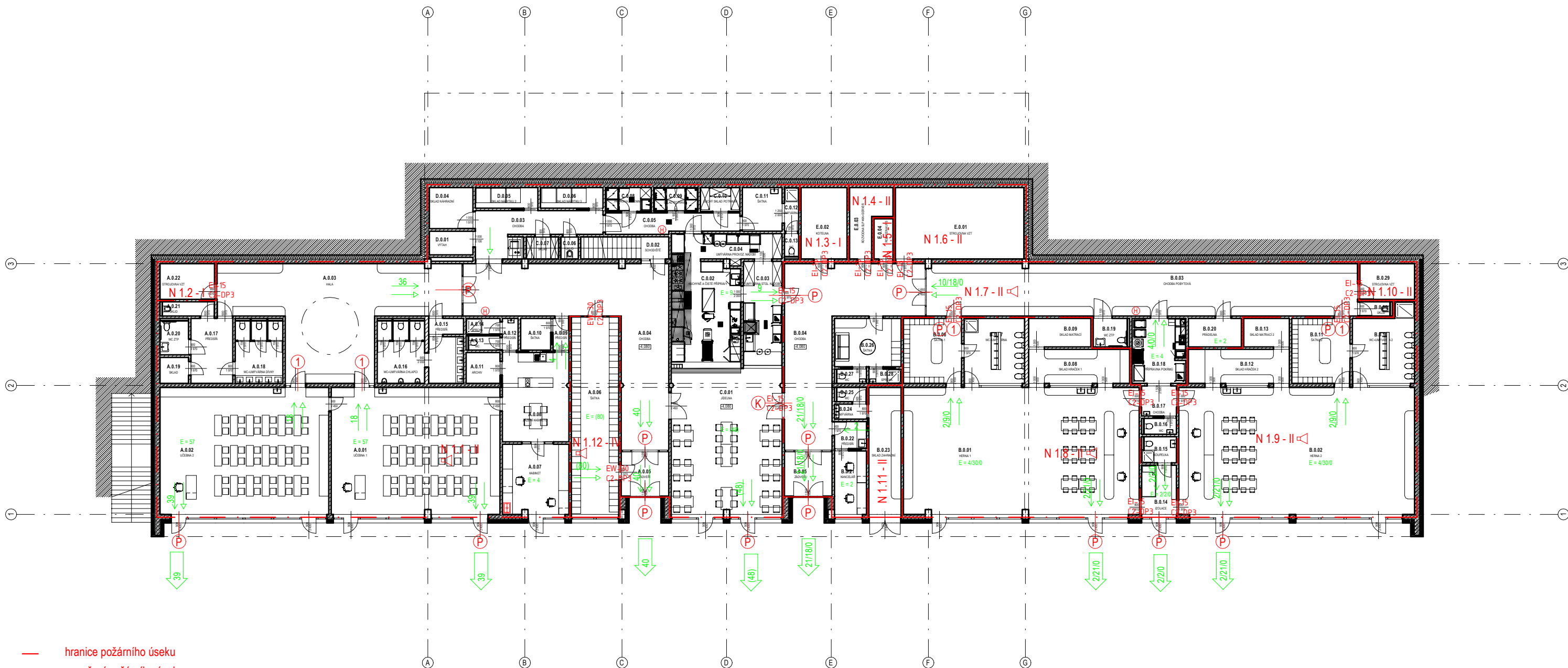
Požadavky na vnitřní odběrní místa

$S \cdot p =$ 7833,84 PÚ dle 6.5 a)b)c) ČSN 73 0873: ne

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

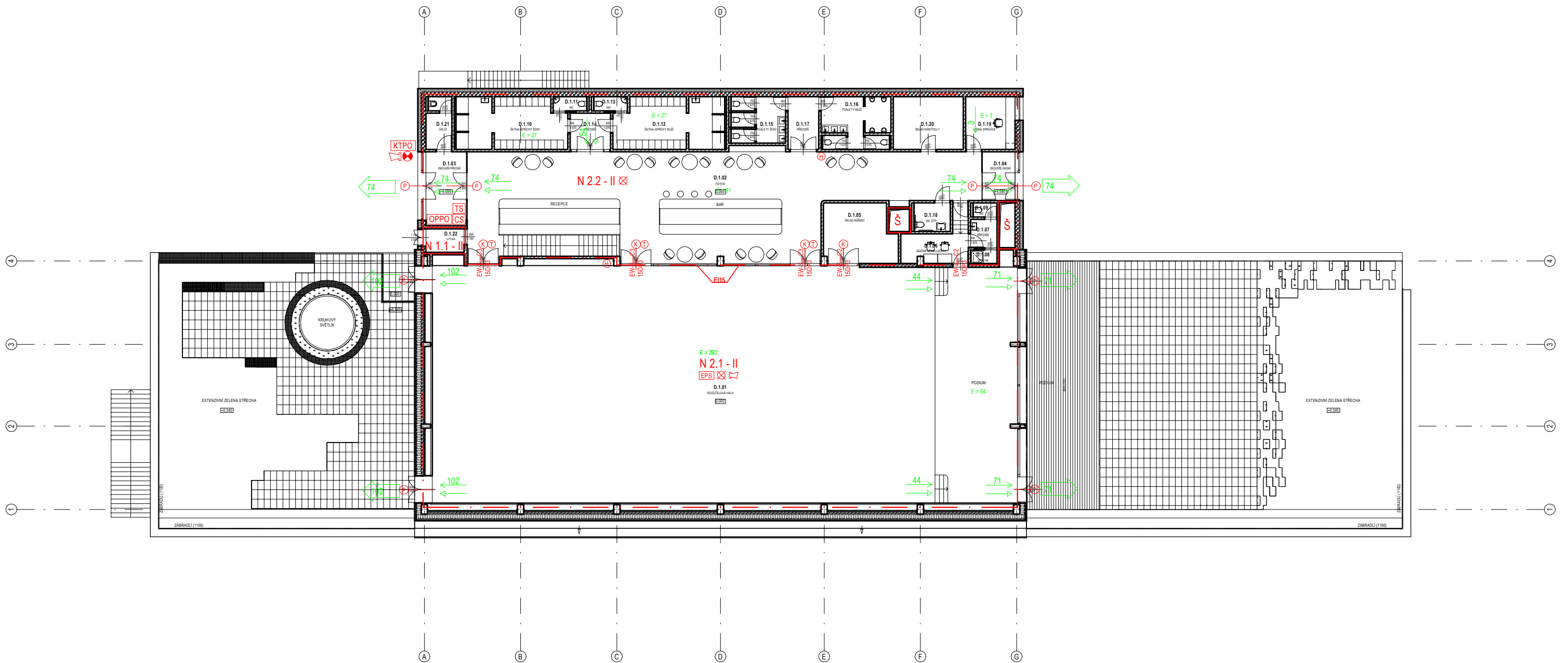
Obsahuje výkresy: Výkresy PO 1. NP – 2. NP 1:250

Vypracovala: Ing. Šárka Čapková



- hranice požárního úseku
N 1.1 - II označení požárního úseku
EI150P1 nejnižší požadovaná požární odolnost svislé konstrukce
X nouzové osvětlení
P panikové kování
K koordinátory zavírání
T Dveře opatřené transparentní plochou min. 0,06 m2
H hadicový systém pro 1. zásah JS 25 mm
EPS elektrická požární signalizace
OPPO Obslužné pole požární ochrany
KTPO Klíčový trezor požární ochrany
Z Zábleskový maják
Hlavní ústředna elektrické požární signalizace - samostatný PÚ
tláčítkový hlásič požáru
akustická signalizace
domácí rozhlas
E = xxx počet osob v místnosti
E = (xxx) počet osob v místnosti zahrnutý v celkovém počtu osob v objektu
xxx únikový východ
xxx směr úniku
tabulka "Únikový východ"

POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB Ing. Šárka Čapková Požární projekty Hrdlovská 650, Osek ČKAIT 0401450	Odp. projektant:	Ing. Iva Krumbholcová	Datum	11/2021
	Vypracovala:	Ing. Šárka Čapková	Stupeň PD	Studie
	Místo:	Vysoká Pec	Měřítko	1:250
	Investor:	Obec vysoká Pec, č.p. 46, 431 59 Vysoká Pec	Pořadové číslo	1
	Stavba:	Výstavba ZŠ a MŠ s tělocvičnou ve Vysoké Peci	Číslo zakázky	436-2021
	Výkres:	Výkres PO 1. NP	Formát	2 x A4



- hranice požárního úseku
- N 1.1 - II označení požárního úseku
- EI15DP1 nejnižší požadovaná požární odolnost svislé konstrukce
- ☒ nouzové osvětlení
- Ⓟ panikové kování
- Ⓚ koordinátory zavírání
- Ⓣ Dveře opatřené transparentní plochou min. 0,06 m2
- Ⓜ hadicový systém pro 1. zásah JS 25 mm
- Ⓢ elektrická požární signalizace
- ⓄⓅⓈ Obslužné pole požární ochrany
- ⓀⓉⓅⓈ Klíčový trezor požární ochrany
- ☼ Zábleskový maják
- ☼ Hlavní ústředna elektrické požární signalizace - samostatný PÚ
- ☼ tlačítkový hlásič požáru
- ☼ akustická signalizace
- ☼ domácí rozhlas
- E = xxx počet osob v místnosti
- E = (xxx) počet osob v místnosti zahrnutý v celkovém počtu osob v objektu
- ☒ únikový východ
- ☒ směr úniku
- ☒ tabulka "Únikový východ"

POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB	Odp. projektant:	Ing. Iva Krumbholcová	Datum	11/2021
	Vypracovala:	Ing. Šárka Čapková	Stupeň PD	Studie
	Místo:	Vysoká Pec	Měřítko	1:250
	Investor:	Obec vysoká Pec, č.p. 46, 431 59 Vysoká Pec	Pořadové číslo	2
	Stavba:	Výstavba ZŠ a MŠ s tělocvičnou ve Vysoké Peci	Číslo zakázky	436-2021
Ing. Šárka Čapková Požární projekty Hrdlovská 650, Osek ČKAIT 0401450	Výkres:	Výkres PO 2. NP	Formát	2 x A4