

NÁZEV AKCE: **ZÁKLADNÍ ŠKOLA LELEKOVICE
– PŘÍSTAVBA ZÁKLADNÍ ŠKOLY**
ul. Hlavní 102/32, Lelekovice 664 31
parcely č. 27, 29, kat. území Lelekovice [679895]

INVESTOR: Obec Lelekovice
Hlavní 75/7, 664 31 Lelekovice

STUPEŇ: Dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

PROJEKTANT: Ing. Jana Gálová
Autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb
ČKAIT – 1003769

ADRESA: Kroftova 45, Brno 616 00

TEL./FAX: 543 246 050

E-MAIL: jgalova@sky.cz

DATUM: Leden 2018

Obsah

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	2
1.1. STÁVAJÍCÍ BUDOVY	2
1.2. PŘÍSTAVBA	2
1.3. STAVEBNÍ KONSTRUKCE.....	2
1.4. VĚTRÁNÍ A VZDUCHOTECHNIKA.....	4
1.5. VYTÁPĚNÍ	4
1.6. ŠKOLNÍ ROZHLAS	4
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	4
2.1. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ	4
2.2. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.....	4
2.3. DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	5
3. POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ	5
3.1. POŽÁRNÍ STĚNY	6
3.2. POŽÁRNÍ STROPY	6
3.3. POŽÁRNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ	6
3.4. OBVODOVÉ STĚNY	6
3.5. POŽÁRNÍ PÁSY	7
3.6. NOSNÉ KONSTRUKCE STŘECH.....	7
3.7. NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ POŽÁRNÍHO ÚSEKU ZAJIŠŤUJÍCÍ STABILITU	7
3.8. KONSTRUKCE SCHODIŠŤ UVNITŘ POŽÁRNÍHO ÚSEKU	7
3.9. PODHLEDY	7
3.10. STŘEŠNÍ PLÁŠŤ	7
3.11. PROSTUPY ROZVODŮ	7
4. EVAKUACE.....	9
4.1. OBSAZENÍ OBJEKTU OSOBAMI ČSN 73 0818	10
4.2. POSOUZENÍ EVAKUACE.....	10
4.3. POSOUZENÍ EVAKUACE PO VENKOVNÍM SCHODIŠŤI A KOMUNIKACÍCH	10
4.4. NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ.....	11
4.5. PROVEDENÍ ÚNIKOVÝCH CEST	11
5. Odstupové vzdálenosti	12
6. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ.....	13
6.1. EPS, DOMÁCÍ ROZHLAS	13
6.2. SHZ	13
6.3. SOZ	13
7. ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH	13
7.1. POŽÁRNÍ VODA.....	13
7.2. PŘÍJEZDY, PŘÍSTUPY, NÁSTUPNÍ PLOCHY A ZÁSAHOVÉ CESTY	14
7.3. PŘENOSNÉ HASÍCÍ PŘÍSTROJE (PHP)	14
8. TECHNICKÉ INSTALACE	15
8.1. VYTÁPĚNÍ	15
8.2. VZDUCHOTECHNIKA.....	15
8.3. ELEKTROINSTALACE	15
9. VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY	16
10. ZÁVĚR	16
11. VÝPOČTY.....	18

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Účelem přístavby základní školy je zkvalitnění podmínek pro výuku odborných předmětů – cizích jazyků a přírodních věd. Součástí přístavby jsou dvě odborné učebny, jazyková a přírodovědná, šatna, kabinet učitele, hygienické zázemí a technická místnost.

Každá učebna má kapacitu pro 30 žáků a pedagoga. Učebny budou vybaveny odbornými pomůckami a audiovizuální technikou pro výuku tak, aby byla výuka pro žáky více interaktivní a zajímavá. Podmínky pro výuku jazyků a přírodovědy jsou ve škole v současné době nevyhovující, škola nedisponuje žádnou jazykovou a přírodovědnou učebnou. Výstavbou dvou odborných učeben **nedochází k navýšení počtu žáků a učitelů.**

1.1. Stávající budovy

Základní škola v Lekovicích dnes využívá tři budovy. Hlavní budova obrácená do ulice je třípodlažní s jedním suterénním, dvěma nadzemními podlažími a podkrovím. Budova byla postavena v roce 1887, jako samostatně stojící budova. Nyní z jedné strany sousedí s řadovou zástavbou přízemních domů. Jedná se klasickou „rakousko-uherskou“ vesnickou školu se všemi výhodami i nevýhodami tohoto označení. Původní klasicistní fasáda hlavní budovy byla zdobena bosáží, šambránami, vstupní rizalit byl ozdoben tympanonem s dvojicí pilastrů apod. V 80. letech minulého století byla historizující fasáda školy zničena a nahrazena břízkolitem. V roce 2008 byla budova zateplena, opravena fasáda a vyměněna okna. Stavební řešení a dispozice hlavní budovy zůstala touto rekonstrukcí nedotčena. V roce 2012 byla za školním dvorem realizována dostavba jedné třídy se šatnou a propojovacím mostem se starou budovou. V zahradě na pozemku č. 28 se nachází zděná přízemní nevytápěná budova se sedlovou střechou, která se využívá v letních měsících jako výtvarný ateliér a sklad.

Hlavní budova školy je obrácena do ulice a tvoří svou hmotou jednu z dominant obce. Celá severní strana ulice, které je hlavní budova školy součástí se nachází na patě severního svahu, který má sklon cca 17%. Svah se svažuje směrem k jiho-východu. Za hlavní budovou je svah odebrán a nachází se zde školní dvůr.

1.2. Přístavba

Prostor pro přístavbu školy leží severně od hlavní budovy v místě dnešního zahradního hřiště. Přístavba navazuje na severní fasádu půlkruhové třídy, která je propojena s hlavní budovou mostem. Výše po svahu je ještě umístěna budova ateliéru.

Přístavba byla navržena jako třípodlažní objekt spojený se stávající třídou v úrovni 2.PP. Půdorys 2.PP je nejužší a to z toho důvodu, že je zasazeno v nejhlubším místě 5,5 – 6,0m pod současným terénem.

V podélném řezu je vidět snaha zasadit budovu do terénu tak, aby výstup na zahradu v úrovni 1.NP navazoval na nově navržené hřiště za budovou. Toto hřiště je navrženo jako plnohodnotná náhrada stavbou zrušeného „spodního“ hřiště. Severní stěna budovy je navržena sendvičová s vnější betonovou stěnou a vloženou hlukovou izolací, aby mohla sloužit k hrám i během vyučování v horní třídě.

Hřiště je zakončeno úpravou terénu do tvaru hlediště. Může tak sloužit i k divadelním a filmovým představením. Povrch hřiště navrhujeme z vodou propustné lisované pryže na šterkovém podkladě.

1.3. Stavební konstrukce

Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické. Obvodové stěny jsou navrženy tloušťky 200 a 300mm, vnitřní stěny jsou navrženy tloušťky 200 a 250 mm. Ve 2.PP je navržena u hygienických místností svislá nosná stěna zděná z keramických bloků tl. 200mm. V úrovni 1.NP bude na straně školní zahrady provedena železobetonová monolitická moniérka, která bude vyvěšena do interiérové konstrukce stěny přes nerezové kotvy a v patě pomocí isonosníků. Do této stěny bude v patě ukotvena přechodová železobetonová deska tl. 160mm, tato deska bude uložena na rostlý terén za hranou

svahování. V 1.PP jsou navrženy v obvodové jihovýchodní stěně ocelové sloupky, ty nejsou navrženy na požární zatížení a je nutno je dodatečně proti těmto účinkům chránit.

Schodiště

Schodišťová ramena jsou navržena jako přímá železobetonová monolitická. Tloušťka ramen je navržena 200 a 220 mm.

Vnitřní dělicí konstrukce

Příčky jsou z pórobetonových tvárnic tl. 150mm.

Komíny

Komíny nejsou navrženy. Odtah spalin z plynového kondenzačního kotle a přívod spalovacího vzduchu je proveden koaxiálním odkouřením 80/125mm přímo nad střechem objektu.

Střecha, vodorovné nosné konstrukce, vodorovné konstrukce

Střechy jsou řešeny převážně jako ploché, jednoplášťové, neprovětrávané kryté vegetační vrstvou. Pouze nad částí objektu /nad schodištěm/ je navržena střecha šikmá pultová se sklonem 32°.

Nosná konstrukce střech je železobetonová stropní deska, spádová vrstva je navržena z lehčeného betonu. Parozábranu tvoří celoplošně natavený asfaltový pás. Tepelné izolace o tl. 240mm z pěnového polystyrenu bude kryta hydroizolací – fólie na bázi PVC s atestem proti prorůstání kořínků. Hydroakumulační vrstvu tvoří 100% syntetická geotextilií min. 300g/m². Pěstební substrát je podložen filtrační vrstvou.

Šikmá pultová střecha nad schodištěm je kryta falcovanou plechovou krytinou s antikorozní úpravou (např.: Rheinzink).

Tepelné izolace

Do ploché střechy budou použity desky z pěnového polystyrenu o celkové tloušťce 240mm.

Obvodové stěny jsou kontaktně zatepleny deskami z **minerální vaty**.

Obvodové stěny na východní a západní straně budovy jsou obloženy **svisle dřevěnými latěmi 50x30mm, v počtu 13ks na 1m², na kovový dřevěný**.

Na sokl a základové zdivo se celoplošně nalepí polystyren XPS tl. 100mm.

Podhledy

V šatně a částečně i hygienické zařízení, chodby, WC budou instalovány kovové perforované podhledy z důvodu zakrytí instalací vedoucích pod stropní konstrukcí. Akustický perforovaný podhled je navržen i v obou učebnách.

Výplně otvorů

Okna a balkónové dveře jsou navrženy dřevěné s celoobvodovým kováním systém EURO. Vstupní dveře na zahradu jsou navrženy hliníkové, zasklené bezpečnostním dvojsklem. Střešní světlík je navržen hliníkový zasklený bezpečnostní dvojsklem

Podlahy

Jsou navrženy povlakové z linolea a keramické.

Venkovní úpravy

Venkovní úpravy zahrnují především náslapy z betonových tvárnic osazených do úrovně trávníku a plochu hřiště pro děti navrženou z lité probarvené pryžové drtě tl. 35mm. Podkladní vrstvu pro litou pryž tvoří hutněná štěrková vrstva o tl. 210mm. Stupně hlediště na sezení jsou navrženy z impregnovaných masivních dubových trámů spojených nerezovými svorníky.

1.4. Větrání a vzduchotechnika

Všechny místnosti 2.PP jsou větrány nuceně s rekuperací, s možností přirozeného větrání okny v místnosti kabinetu. Odpadní vzduch zařízení je odváděn do anglického dvorku.

VZT jednotky budou s regulací výkonu (s invertorem) a budou zabezpečovat v daných místnostech optimální pohodu prostředí se současnou maximální hospodárností provozu.

1.5. Vytápění

Zdrojem tepla je kombinovaný kondenzační kotel Vaillant VUW ecoTEC plus 306/5-5. Kotel má modulovaný výkon 5,7 – 26,5 kW. Navržený kotel splňuje emisní tř. NO_x 5. V kotli bude spalován zemní plyn. Odtah spalin a přívod spalovacího vzduchu je proveden koaxiálním odkouřením 80/125 mm přímo nad střechu objektu.

1.6. Školní rozhlas

Do přístavby bude prodloužen školní rozhlas napojený na stávající rozvody v hlavní budově a stávající jednopodlažní třídy.

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1. Seznam použitých podkladů pro zpracování

Požární bezpečnost objektu je řešena dle platných norem, předpisů a ostatních podkladů:

- Projektová dokumentace – výkresy, situace;
- původní PBR na akci: „ZŠ Lelekovice – Přístavba třídy“ vypracované Ing. B. Bartošovou v prosinci 2011;
- ČSN 73 0802 PBS – Nevýrobní objekty;
- ČSN 73 0810 PBS – Společná ustanovení;
- ČSN 73 0818 PBS – Obsazení objektů osobami;
- ČSN 73 0873 PBS – Zásobování požární vodou;
- ČSN EN 1838 – Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení.
- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhl. MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci;
- Vyhl. MV č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb;
- hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle Eurokódů (Pavus 2009);
- další související normy a předpisy.

2.2. Požárně bezpečnostní řešení

Stávající objekt třídy školy byl vyprojektován v prosinci 2011. Jednalo se o vybudování jedné třídy v jednopodlažním objektu ve svahu. Objekt byl navržen s hořlavým konstrukčním systémem. Požární výška byla stanovena na $h = 0,0\text{m}$.

Přístavba řešená v tomto projektu bude provedena ze železobetonu a bude dilatovaná od stávajícího objektu třídy – bude staticky nezávislá. Jedná se o rozšíření stávajícího objektu o další požární úsek (samostatný statický celek).

Přístavba je posouzena podle ČSN 73 0802.

Konstrukční systém přístavby je **nehořlavý** (nosné a požárně dělící konstrukce druhu DP1). Podle čl. 7.2.12d) ČSN 73 0802 se nemusí při určování konstrukčního systému přihlížet ke konstrukcím obvodových stěn nezajišťující stabilitu objektu (požární okna v 1.NP – 3.NP z hlediska PO).

Podle čl. 7.2.10 ČSN 73 0802 lze konstrukční systémy posuzovat samostatně po jednotlivých částech objektu – konstrukční systémy jsou staticky nezávislé.

Podle čl. 7.2.12b) ČSN 73 0802 se nemusí při určování konstrukčního systému přihlížet ke konstrukcím druhu DP3 v posledním užitném nadzemním podlaží.

Přístavba má z hlediska požární bezpečnosti **3 užitné nadzemní podlaží** (příjezd je od ulice Hlavní).

Požární výška haly je **$h = 6,22\text{ m}$** .

Podle čl. 5.2.5 ČSN 73 0802 objektu může mít i několik výšek (obrázek 2 ČSN 73 0802).

Zateplení

Obvodové stěny budou zatepleny certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem z minerální vaty, tj. z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Dřevěné hranoly připevněné na této fasádě se považují za povrchovou úpravu podle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802. **Fasáda nemá vliv na určení konstrukčního systému.**

2.3. Dělení do požárních úseků, stupně požární bezpečnosti

N1.01 – stávající třída, krčekI. SPB (původní PBŘ)

N1.02/N2 – přístavbaIII. SPB (výpočet)

N1.03 – technická místnostII. SPB (výpočet)

Mezní počet podlaží a mezní velikosti jednotlivých požárních úseků jsou dodrženy (viz výpočtová příloha).

Vertikální plošina uvnitř objektu

V přístavbě je navržena vertikální plošina ve vlastní šachtě v parametrech zabezpečujících pohyb osob s omezenou schopností pohybu. Svislá plošina pro přepravu imobilních osob má velikost přepravní desky 1400 x 1100 mm, plošina je ovládána tlačítky na štítu plošiny, ovladačem pro doprovod, z přivolávačů ve stanicích, rychlost jízdy 0,9 m/s (nejedná se o výtah), plošina navržena dle platné normy ČSN EN 81-41, typ provozu samoobslužný.

Pojezdovou konstrukci tvoří skříň, ve které jsou umístěny vodítka, vůz a koncové spínače.

Pohon je zajišťován hydraulickým válcem.

Kabina je tvořena lehkou ocelovou konstrukcí s výplněmi.

Šachta je osazena ve stanicích výtahovými dveřmi blokovány proti otevření v době, kdy je plošina mimo stanici.

Elektrovybavení obsahuje hlavní rozvaděč, na plošině elektroskříň, pohony a ovládací prvky.

V souladu s čl. 8.10.1 a 8.11.1 ČSN 73 0802 nemusí šachta pro plošinu ani skříň plošiny tvořit samostatný požární úsek – jsou součástí jediného požárního úseku, plošina neprochází do dalších požárních úseků.

El. rozvaděč nemusí podle čl. 6.1.7 ČSN 73 0810 a čl. 5.6.1 ČSN 73 0848 tvořit samostatný požární úsek.

Plošina na venkovním schodišti

Je navržena plošina rozměru 1050x770mm (Vecom V65). Napájení je zajištěno 230V / 24V baterie.

Dráha je dvoutrubkové vedení uchycené na nosné konstrukci kotvené do schodů. Spodní trubka je opatřena otvory pro záběr zubů hnacího pastorku na plošině. Na konci dráhy jsou seřiditelné náběhy pro koncové spínače pojezdu.

Plošina sestává z rámu a podlahy. Rám nese horní podvozek s kladkami, spodní podvozek (pastorek s pohonem) pohon sklápění podlahy a pohon ovládání nájezdových ramp. Podlaha je otočně zavěšena na rámu. Je opatřena výkyvnými nájezdovými rampami a na spodní straně kontaktní, bezpečnostní plochou.

Elektrovybavení obsahuje hlavní rozvaděč, na plošině elektroskříň, pohony a ovládací prvky.

Jedná se o zařízení vně objektu, není děleno na požární úseky, SPB se neurčuje.

3. POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Stavební konstrukce přístavby budou posouzeny podle pol. č. 1-11 tab. 12 ČSN 73 0802.

V objektu budou splněny požadavky ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 na druh použitých stavebních hmot a třídu reakce na oheň. Skutečné požární odolnosti konstrukcí jsou stanoveny dle Eurokódů (Pavus 2009), dle ČSN 73 0821 ed. 2 a dle podkladů výrobců.

Konstrukční systém objektu je nehořlavý – konstrukce druhu DP1.

3.1. Požární stěny

Požadovaná požární odolnost je:

Požární stěna	II. SPB	III. SPB
Nadzemní podlaží	(R)EI 30/DP1	(R)EI 45/DP1
Poslední nadzemní podlaží	-	(R)EI 30/DP1

Požární stěny, které jsou zároveň nosné, musí splňovat také kritérium nosnosti – **R**.

Skutečná požární odolnost železobetonové stěny min. tl. 200mm s osovou vzdáleností hlavní výztuže od líce konstrukce min. **10mm** podle tab. 2.3 je **REI 60/DP1 ... vyhovuje**.

Skutečná požární odolnost nosné stěny z keramických tvárnic tl. 200mm dle tab. 6.1.2 pol. 3.4 je **REI 60/DP1 ... vyhovuje**.

Skutečná požární odolnost nenosné stěny z pórobetonových tvárnic tl. 150mm dle tab. 6.4.1 pol. 1.2 je **EI 180/DP1 ... vyhovuje**.

Požární odolnost případných prosklených stěn bude při závěrečné kontrolní prohlídce doložena dokladem o montáži a prohlášením o shodě.

V souladu s čl. 8.2.4 ČSN 73 0802 se požární stěny stýkají s požárním stropem ... **vyhovuje**.

3.2. Požární stropy

Požadovaná požární odolnost je:

Požární strop	II. SPB	III. SPB
Nadzemní podlaží	REI 30/DP1	REI 45/DP1
Poslední nadzemní podlaží	-	REI 30/DP1

Skutečná požární odolnost železobetonové desky min. tl. 80mm s osovou vzdáleností hlavní výztuže od líce konstrukce min. **20mm** podle tab. 2.6 je **REI 60/DP1 ... vyhovuje**.

3.3. Požární uzávěry otvorů

Požadovaná požární odolnost je:

Požární uzávěr	II. SPB	III. SPB
Nadzemní podlaží	EW 30/DP3	EW 30/DP3

Požadovaná požární odolnost požárních uzávěrů je zaznamenána ve výkresové příloze PO.

Požární uzávěry budou opatřeny samozavíračem – **C**.

Požadovaná požární odolnost požárních uzávěrů včetně zárubní bude při závěrečné kontrolní prohlídce doložena dokladem o montáži a prohlášením o shodě.

3.4. Obvodové stěny

Požadovaná požární odolnost je:

Obvodová stěna	II. SPB	III. SPB
Nadzemní podlaží	REW 45/DP1	REW 45/DP1
Poslední nadzemní podlaží	-	REW 30/DP1

Skutečná požární odolnost železobetonové stěny min. tl. 200mm s osovou vzdáleností hlavní výztuže od líce konstrukce min. **10mm** podle tab. 2.3 je **REI 60/DP1 ... vyhovuje**.

Skutečná požární odolnost nosné stěny z keramických tvárnic tl. 200mm dle tab. 6.1.2 pol. 3.4 je **REI 60/DP1 ... vyhovuje**.

Požární odolnost prosklených oken v 1.NP (3.NP z hlediska PO) bude při závěrečné kontrolní prohlídce doložena dokladem o montáži a prohlášením o shodě.

3.5. Požární pásy

Požární pásy nejsou požadovány – $h < 12\text{m}$.

3.6. Nosné konstrukce střech

Nosná konstrukce střechy je tvořena železobetonovou deskou, která tvoří zároveň požární strop – posouzení viz kapitola Požární stropy této zprávy.

3.7. Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu

Požadovaná požární odolnost je:

Nosná kce uvnitř PÚ	II. SPB	III. SPB
Nadzemní podlaží	R 30/DP1	R 45/DP1
Poslední nadzemní podlaží	-	R 30/DP1

Skutečná požární odolnost železobetonové stěny min. tl. 200mm s osovou vzdáleností hlavní výztuže od líce konstrukce min. **10mm** podle tab. 2.3 je **REI 60/DP1 ... vyhovuje.**

Skutečná požární odolnost nosné stěny z keramických tvárnic tl. 200mm dle tab. 6.1.2 pol. 3.4 je **REI 60/DP1 ... vyhovuje.**

Požární odolnost ocelových sloupků R 45/DP1 v 1.PP (2.NP z hlediska PO) v jihovýchodní stěně bude zajištěna požárním obkladem. Požární odolnost konstrukce bude při závěrečné kontrolní prohlídce doložena dokladem o montáži a prohlášením o shodě.

3.8. Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku

Požadovaná požární odolnost je R 30/DP1.

Skutečná požární odolnost železobetonové desky schodiště min. tl. 60mm s osovou vzdáleností hlavní výztuže od líce konstrukce min. **10mm** podle tab. 2.6 je **REI 30/DP1 ... vyhovuje.**

3.9. Podhledy

V podhledech, kde svislá vzdálenost měřená mezi horním povrchem podhledu a nejnižší úrovní stropní konstrukce je větší než **0,25 m**, je v souladu s čl. 5.6.3aa)bb) ČSN 73 0810 provedena instalace tak, že požární zatížení nad tímto podhledem nepřesáhne hodnotu **15 kg/m²**. Podhledové prostory netvoří samostatné požární úseky. **Tyto skutečnosti budou nejpozději při závěrečné kontrolní prohlídce doloženy prohlášením projektanta elektro (silnoprúd + slaboprúd).**

3.10. Střešní plášť

Střešní plášť nemusí vykazovat požární odolnost – nachází se nad požárním stropem.

Podle §7 vyhl. č. 23/2008 Sb. bude střešní plášť vykazovat klasifikaci **B_{ROOF} (t3)** – střešní plášť je kryt pěstebním substrátem tl. 100mm a falcovanou plechovou krytinou tl. min. 0,4mm – podle ČSN 73 0810 tab. A.10 se toto řešení považuje za **vyhovující**.

Šikmé okno v 1.NP má rozměr 8,0x2,2m a je ve sklonu 60° od vodorovné roviny. **Střední část okna o rozměru 4,0x2,2m bude z důvodu požárně nebezpečného prostoru provedena s požární odolností EI 15/DP3. Požární odolnost bude při závěrečné kontrolní prohlídce doložena dokladem o montáži a prohlášením o shodě.**

3.11. Prostupy rozvodů

Podle čl. 6.2.1 ČSN 73 0810:2016 prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být požárně utěsněny v souladu s ČSN 73 0810 kapitola 6.2.

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi jsou řešeny v rámci dotěsnění na průchodu požárním stropem/stěnou.

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

Prostupy musí být navrženy a realizovány v souladu ČSN 73 0802, v případě VZT zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx.

Těsnění se provádí:

- a) Realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8)
- b) Dotěsněním (např. dozděním, příp. dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se **nejedná** o prostupy konstrukcemi okolo CHÚC (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI a nebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupu (pokud jsou) musí být nehořlavé (tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem min. 500mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejvíce nejen ve zděné nebo betonové, ale i SDK nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požární konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1), např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.

U prostupů podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

Pokud nelze z provozních nebo technických důvodů zajistit u prostupů úpravy podle článku 6.2 ČSN 73 0810 (např. skupina obtížně přístupných prostupů s nekontrolovatelným utěsněním nebo prostupy, které nelze odzkoušet a klasifikovat) může být těsnění prostupu nahrazeno jiným řešením posouzené autorizovanou osobou §11a zákona č.22/1997 Sb.

Těsnění dilatačních spár bude provedeno v souladu s čl. 6.3 ČSN 73 0810.

VZT

Na hranicích požárních úseků (v rámci požárně dělících konstrukcí) jsou na **VZT** potrubí umístěné **požární klapky**. V případě, že požární klapka není přímo v požárně dělící konstrukci, je patřičná část provedena jako požárně chráněné potrubí s patřičnou požární odolností.

Dle ČSN 73 0872 čl. 4.2.1a) VZT potrubí z nehořlavých hmot nemusí mít požární klapky, pokud průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše **40 000 mm²** a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT potrubí prostupují.

Dle ČSN 73 0872 čl. 4.2.1b) VZT potrubí z nehořlavých hmot nemusí mít požární klapky, pokud je v posuzovaném požárním úseku **v celé délce chráněné** a je chráněné i v místě prostupu požárně dělící konstrukcí, pokud tuto ochranu neposkytuje sama požárně dělící konstrukce.

Dle ČSN 73 0802 čl. 11.1.1 rozvodná potrubí sloužící k rozvodu nehořlavých látek tj. VZT mohou prostupovat požárně dělící konstrukcí:

- a) při potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² bez dalších opatření;
- b) při potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm², z nehořlavých nebo nesnadno hořlavých stavebních hmot a jeho případná izolace také z nehořlavých stavebních hmot.

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být požárně utěsněny.

Hmoty použité pro utěsnění musí mít třídu reakce na oheň nejvýše C a musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, jíž prostupují, max. 90 minut.

Dle ČSN 73 0872 kap. 5 veškeré požární klapky budou pro možnost kontroly a revizí označeny čísly na konstrukci kde budou umístěny (či v blízkosti klapky). Prostor okolo klapky je nutné vždy požárně dotěsnit. Ke klapce musí být zajištěn přístup pro revize.

Dle ČSN 73 0872 čl. 4.2.2 v místě prostupu požárně dělící konstrukcí musí být VZT zařízení (potrubí, popř. jiné díly a prvky včetně pružného ohebného potrubí) z nehořlavých hmot; případná izolace tohoto zařízení musí být alespoň z nesnadno hořlavých hmot a to do vzdálenosti L rovné alespoň druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, nejméně však do vzdálenosti 500 mm. Do vzdálenosti L nesmí být na potrubí osazeny vyústky.

Požární odolnost požárních klapek je EI 30 minut – viz výkresy PO.

Požární klapky budou s ručním a termickým spouštěním – v objektu není EPS.

Rozvody hořlavých látek – plyn

Potrubní rozvody sloužící k rozvodu hořlavých látek mohou prostupovat požárně dělícími konstrukcemi do sousedních požárních úseků při světlém průřezu:

- a) do 15 000 mm², bez dalších opatření; nebo
- b) větším než 15 000 mm², nejvýše 35 000 mm², musí mít v místě prostupu uzávěr (ventil, šoupě), který se samočinně uzavře, jakmile teplota prostředí ve vzdálenosti 300 mm od líce prostupu dosáhne 80°C nebo se zvýší o 70°C oproti ustálené teplotě prostředí, uzávěr musí být ovladatelný také ručně.

4. EVAKUACE

Řešení evakuace navazuje na PBR z prosince 2011. Evakuace bude probíhat po nechráněných únikových cestách po rovině, po schodech dolů a po schodech nahoru přímo na volné prostranství.

Ze 2.PP je únik přes stávající chodbu požárního úseku N1.01 s východem na volné prostranství. Osoby mají dále možnost úniku po venkovních schodech dolů přes stávající školní dvůr a kolem jihozápadní fasády hlavní budovy do ulice Hlavní, nebo po schodech nahoru přes zahradu a po komunikaci pryč od objektu.

Z 1.PP je úniku po schodech dolů a do 2.PP a po schodech nahoru do 1.NP.

Z 1.NP je únik po rovině přímo na volné prostranství a dále potom přes zahradu po komunikaci a pryč z objektu, nebo po venkovních schodech dolů na školní dvůr.

V souladu s čl. 9.8.1b) ČSN 73 0802 lze použít pouze nechráněnou únikovou cestu – $h < 9\text{m}$.

V souladu s tab. 17 ČSN 73 0802 lze použít i jednu únikovou cestu – v místnosti počet osob nepřesahuje 100, v požární úseku 120 osob.

Evakuační výtahy nejsou dle ČSN 73 0802 ani podle vyhl. č. 23/2008 Sb. požadovány.

Evakuace je řešena jako současná ($s = 1$).

Osoby jsou uvažovány schopné samostatného pohybu (základní škola = děti nad 6 let).

4.1. Obsazení objektu osobami ČSN 73 0818

N1.01

39 osob dle původního PBR z prosince 2011.

N1.02/N3

1.03 – kabinet.....	pol. 1.1.1 – 12,97 / 5.....	3
2.02 – odborná učebna.....	pol. 2.2.2 – 60,01 / 2.....	30
2.02 – učitelé.....	čl. 4.1c) – 1 x 1,5.....	2
3.02 – odborná učebna.....	pol. 2.2.2 – 60,00 / 2.....	30
3.02 – učitelé.....	čl. 4.1c) – 1 x 1,5.....	2
celkem.....		67

4.2. Posouzení evakuace

Začátek nechráněné únikové cesty se uvažuje na východu z místnosti nebo z funkčně ucelené skupiny místností (čl. 9.10.2 ČSN 73 0802)

Mezní délka jedné nechráněné únikové cesty dle ČSN 73 0802 pro $a = 1,0$ je 25m.

Mezní délka více nechráněných únikových cest dle ČSN 73 0802 pro $a = 1,0$ je 40m.

Skutečná délka jedné únikové cesty je 17m ... **vyhovuje.**

Skutečná délka více únikových cest je 20m ... **vyhovuje.**

Minimální šířka jedné nechráněné únikové cesty po schodech nahoru, $a = 1,0$, $K = 35$ (tab. 19 ČSN 73 0802), je $u = 64 / 35 = 2,0$ ú.p. = 1100mm.

Skutečná šířka schodiště je 1200mm ... **vyhovuje.**

Minimální šířka jedné nechráněné únikové cesty po rovině, $a = 1,0$, $K = 60$ (tab. 19 ČSN 73 0802), je $u = 64 / 60 = 1,07$ ú.p. = 825mm, dveře 800mm.

Skutečná šířka únikových cest je 825mm, dveří 800mm ... **vyhovuje.**

4.3. Posouzení evakuace po venkovním schodišti a komunikacích

Pohyb osob po venkovním schodišti a po venkovních komunikacích kolem přístavby se považuje za pohyb na volném prostranství. Osoby mají vždy možnost **dvou směrů úniku** – po schodech dolů přes školní dvůr na ulici Hlavní, po schodech nahoru a po zpevněném chodníku do zahrady a pryč z pozemku.

Únik po venkovním schodišti a komunikacích se v souladu s čl. 9.4.13a)1) ČSN 73 0802 považuje za **vyhovující**.

Sklon venkovního schodiště je $29^\circ < 35^\circ$... **vyhovuje.**

Svah (chodník) kolem severovýchodní fasády přístavby bude upraven ve sklonu max. 1:8 a bude zpevněný.

Úniku po schodech dolů

$E = 44$ osob

$s = 1$

$K = 100$ (ČSN 73 0802 tab. 19, venkovní prostor – $a = 0,8$, více směrů úniku)

$u = (44 \times 1) / 100 = 1,0$ ú.p. = 550mm

Skutečná šířka schodiště je 1500mm ... **vyhovuje.**

Úniku po schodech nahoru

$E = 20$ osob

$s = 1$

$K = 85$ (ČSN 73 0802 tab. 19, venkovní prostor – $a = 0,8$, více směrů úniku)

$u = (20 \times 1) / 85 = 1,0$ ú.p. = 550mm

Skutečná šířka schodiště je 1500mm, zpevněného chodníku 900mm (do sklonu 1:8) ... **vyhovuje.**

Plošina na venkovním schodišti

Je navržena plošina rozměru 1050x770mm (Vecom V65). Napájení je zajištěno 230V / 24V baterie. Samotný pohon plošiny je bateriový, tzn., že při výpadku elektrického proudu je zajištěno automatické sjetí do spodní polohy. Přivolání a odeslání zařízení (bez přepravy osoby) je možné pouze tehdy, když je plošina zavřená. V zavřené poloze plošina zabírá prostor schodiště do vzdálenosti 460mm (dle technického listu). Pro únik potom zbývá 1500–460 = 1040mm ... **vyhovuje.** Plošina bude dodána s ovládáním na plošině a i s patrovými ovladači, ze kterých je možné plošinu v parkovací poloze (tj. zavřenou) přivolat nebo odeslat.

4.4. Nouzové osvětlení

Na schodišti a chodbách objektu se navrhuje nouzové osvětlení.

Nouzové osvětlení se zapíná automaticky při výpadku napájení hlavním zdrojem, do té doby pracuje NO na hlavní zdroj. U nouzového osvětlení je nutné zajištění nepřetržitě funkce, v požadované intenzitě podle ČSN 73 0802, tj. podle ČSN EN 1838.

Ve všech prostorech, kde je požadováno nouzové osvětlení, musí být proveden v rámci projektu výpočet NO (průkaz intenzity vyhovující ČSN EN 1838). Ke kolaudaci bude doložen výpočet dle skutečného provedení, případně protokol o měření.

V rámci nouzového osvětlení je navrženo označení i veškerých východů.

Nouzové osvětlení bude instalováno i vně objektu na jednotlivých východech podle ČSN EN 1838 čl. 4.1.2g).

Z místa, kde není přímo viditelný směr úniku, bude po realizaci stavby viditelné alespoň označení směru příslušnou značkou (bezpečnostní tabulkou).

Činnost NO musí být zajištěna po dobu nejméně **60 minut (ČSN EN 1838).**

4.5. Provedení únikových cest

Dveře se musí dle čl. 9.13.2 ČSN 73 0802 otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná a s výjimkou dveří na volné prostranství pokud jimi neprochází více než 200 evakuovaných osob. Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí být otevíravé otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech, popř. vodorovně posuvné.

V souladu s čl. 9.11.2 ČSN 73 0802 pro šířku 1,5úp se považuje za vyhovující jmenovitá šířka dveří 800 mm.

Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být dle čl. 9.13.4 ČSN 73 0802 do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, za nimiž může být podlaha (chodník atd.) snížena až o 180 mm.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná.

Podle ČSN 73 0810 čl. 13.1.1 musí všechny dveře (požární i nepožární), vyskytující se na únikových cestách, mít ve směru úniku kování, které umožní po vyhlášení poplachu otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již je uzávěr běžně zamčený, zablokovaný, či jinak zajištěný proti vloupání – **v případě uzamykatelných dveří budou dveře opatřeny kováním dle ČSN EN 179.**

Podle čl. 9.14.1 ČSN 73 0802 schodiště na únikových cestách bude svým provedením splňovat požadavky ČSN 73 4130.

V objektu musí být zřetelně **označeny směry úniku** podle ČSN ISO 3864 všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

V souladu s čl. 9.15.1 ČSN 73 0802 únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby v objektu. Nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.

5. Odstupové vzdálenosti

Odstup od požárně otevřených ploch bude stanoven pro % požárně otevřených ploch, rozhodující je největší odstupová vzdálenost.

Střecha

Střecha, **kromě světlíků a šikmého okna v 1.NP**, nebude požárně otevřenou plochou – nachází se nad požárním stropem.

Zateplení

Zateplení obvodových stěn je provedeno z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (minerální vata a omítka) – není požárně otevřenou plochou.

Obklady

Na povrch fasády jsou připevněny dřevěné hranoly rozměru **50x30mm**. Na 1m² je počítáno **13 těchto hranolů**. Hranoly jsou upevněny na kovový rošt. Je navrženo dřevo s objemovou hmotností **450 kg/m³**.

$HP = 450(\text{kg/m}^3) \times (13 \times 0,03 \times 0,05 \times 1)(\text{m}) \times 17(\text{MJ/kg}) = 149,2 \text{ MJ/m}^2 < 150 \text{ MJ/m}^2 \dots$ **od fasády s dřevěnými hranoly se nevytváří, kromě oken a dveří, požárně nebezpečný prostor. Jedná se o požárně uzavřenou část fasády.**

Posouzení odstupových vzdáleností

Odstupové vzdálenosti od přístavby budou stanoveny podle ČSN 73 0802 přílohy F pro výpočtové požární zatížení p_v a pro nehořlavý konstrukční systém.

Odstupové vzdálenosti od stávajících objektů se nemění.

N1.02/N3

$p_v [\text{kg.m-2}] = 30,5$

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m2]	Sp0 [m2]	po [%]	po* [%]	p _v [kg.m-2]	k2	k3	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
Okna a dveře v obvodové stěně:													
1	0,9	1,2	1	1	100	100	31	0,68	0,98	88,37	1,13	1,13	10.4.4a
2	4,5	0,8	4	4	100	100	31	0,68	0,98	88,37	1,67	1,67	10.4.4a
3	11,0	2,0	22	22	100	100	31	0,68	0,98	88,37	4,15	4,15	10.4.4a
4	3,0	2,8	8	7	82	82	31	0,68	0,98	88,37	2,74	2,74	10.4.4a
5	0,8	0,8	1	1	100	100	31	0,68	0,98	88,37	0,87	0,87	10.4.4a
6	1,8	1,8	3	3	100	100	31	0,68	0,98	88,37	1,96	1,96	10.4.4a
7	0,9	2,1	2	2	100	100	31	0,68	0,98	88,37	1,43	1,43	10.4.4a
Šikmé okno v 1.NP (sklon do 70° – považuje se za střešní plášť):													
8	2,0	2,2	4	4	100	100	31	0,68	0,98	88,37	2,29	2,29	10.4.4a
9	8,0	2,2	18	9	50	50	31	0,68	0,98	88,37	2,22	2,22	10.4.4a

Odstup od světlíků ve 2.PP

$As = 1,5 \times 1,5 = 2,25\text{m}^2$

$ds = 2,25^{1/3} = 1,31\text{m}$

$dv = 0,0\text{m}$ – jedná se o světlík v ploché střeše

Stanovení odstupové vzdálenosti od okna 11,0x2,0m v 1.PP podrobným výpočtem:

Vstupní data:

Šířka sálavé plochy:	11	[m]
Výška sálavé plochy:	2	[m]
Celková emisivita:	1.0	[-]

Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m²]
 Dispozice sálavé a pohlcující plochy: **rovnoběžná**
 Orientace roviny podrobného výpočtu: **horizontální**
 Výpočtové požární zatížení nebo ekvivalentní doba trvání požáru: **30.50** [kg/m²]/[min]

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru - T_g: **844.26** [°C]
 Hustota tepelného toku ve středu sálavé plochy: **88.35** [kW/m²]
 Nejvyšší hustota tepelného toku na okraji sálavé plochy: **44.175** [kW/m²]

Místo výpočtu	střed	dílčí body mezi středem a okrajem										okraj
Vzdálenost od středu [m]	0	2.75	4.125	4.813	5.156	5.328	5.414	5.457	5.479	5.489	5.5	
Odstup [m]	4.15	3.84	3.33	2.89	2.58	2.39	2.28	2.23	2.2	2.18	2.16	
Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	-	-	
Odstup za okrajem [m]	2.12	2.01	1.81	1.53	1.17	0.66	0	0	0	-	-	

Vyhodnocení odstupových vzdáleností

Požárně nebezpečný prostor je zakreslen ve výkresech PO.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje do sousedních stávajících objektů ani sousedních stávajících požárních úseků.

Řešený objektu neleží v požárně nebezpečném prostoru sousedních stávajících objektů.

Odstupové vzdálenosti jsou vyhovující.

6. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

6.1. EPS, Domácí rozhlas

Řešené prostory nemusí být vybaveny EPS v souladu s čl. 6.6.9 ČSN 73 0802.

Řešené prostory nemusí být vybaveny domácím rozhlasem v souladu s vyhl. 23/2008 Sb. §23 odst. 7 – jedná se o odborné učebny, které budou sloužit pro děti již započítané ve stávající základní škole, počet dětí není ve škole navyšován.

6.2. SHZ

Řešené prostory nemusí být vybaveny SHZ v souladu s čl. 6.6.10 ČSN 73 0802.

6.3. SOZ

Řešené prostory nemusí být vybaveny SOZ v souladu s čl. 6.6.11 ČSN 73 0802.

7. ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

7.1. Požární voda

Vnější odběrní místa

Odběr venkovní požární vody je řešen dle tab. 1 a 2 pol. č. 2.

Odběr min. **6 l/s**, nejmenší dimenze potrubí pro odběr venkovní požární vody je **DN100**.

Venkovní hydranty musí být navrženy ve vzdálenosti max. **150m** od objektu a max. **300m** mezi sebou. U nejnepříznivěji položeného hydrantu má být zajištěn přetlak 0,2 MPa.

Zásobování požární vodou je ze stávajícího podzemního hydrantu na vodovodním řadu DN 160 PE ve vzdálenosti cca 120m od přístavby ... vyhovuje.

Vnitřní odběrní místa

V přístavbě bude umístěn jeden vnitřní hadicový systém.

Podle ČSN 73 0873 se navrhuje jako vnitřní odběr požární vody hadicový systém s průtokem Q = 0,3 l/s při současnosti dvou hydrantů na jednom stoupacím potrubí (tj. průtok 0,6l/s) s hydrodynamickým přetlakem min. 0,2 MPa a s tvarově stálou hadicí délky **30m** a dostřikem 10m. Bude provedena instalace hadicového systému s hadicí o jmenovité světlosti nejméně **19mm**.

Pro zásobování požární vodou se musí zabezpečit zdroj požární vody v předepsaném množství po dobu alespoň 30 minut – **vnitřní hydrant bude napájen z veřejného vodovodu.**

Podle čl. 6.9 ČSN 73 0873 musí být v objektu provedeny potrubní rozvody z nehořlavých hmot ... **přívod k vnitřním hydrantům bude z nehořlavého potrubí.**

Vnitřní hydranty budou zavodněny a ochráněny před mrazem.

V souladu s čl. 6.6 ČSN 73 0873 budou hadicové systémy v objektu rozmístěny tak, aby v každém místě požárního úseku, ve kterém se předpokládá hašení, bylo možné zasáhnout alespoň jedním proudem vody.

7.2. Příjezdy, přístupy, nástupní plochy a zásahové cesty

Nástupní plochy

Podle čl. 12.4.4b) ČSN 73 0802 se nástupní plochy nepožadují – $h < 12\text{m}$.

Přístupové komunikace

Podle čl. 12.2.1 ČSN 73 0802 k objektu musí vést přístupová komunikace alespoň do vzdálenosti 20m od objektu.

Podle čl. 12.2.2 se za přístupovou komunikaci považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace (viz ČSN 73 6100) se šířkou vozovky nejméně **3,0 m**.

Příjezdové komunikace jsou stávající z ulice Hlavní, přístavba je propojena se stávajícím objektem jednopodlažní třídy, který je komunikačně propojen se stávající základní školou – nejedná se o samostatně stojící objekt. V návaznosti na původní PBR z prosince 2011 se příjezdové komunikace považují za vyhovující. Protipožární zásah je možný vést přes stávající hlavní budovu, nebo kolem jihozápadní fasády hlavní budovy přes školní dvůr a venkovní schodiště. Vstupní branka má šířku min. 900mm a venkovní schodiště 1500mm.

Vnitřní zásahové cesty

Podle čl. 12.5.1 ČSN 73 0802 vnitřní zásahové cesty nejsou požadovány – $h < 22,5\text{m}$, zásah lze vést z vnější strany objektu otvory v obvodových stěnách.

Vnější zásahové cesty

Podle čl. 12.6.2 ČSN 73 0802 vnější zásahové cesty nejsou požadovány – $h < 9\text{m}$.

7.3. Přenosné hasící přístroje (PHP)

Dle vyhl. č. 23/2008 Sb. a ČSN 73 0802 budou v řešených prostorech rozmístěny přenosné hasící přístroje v těchto množstvích a druzích:

N1.02/N3 3 ks PHP práškový s hasicí schopností 21A

N1.03 1 ks PHP práškový s hasicí schopností 21A

celkem 4 ks

Hasící přístroje v požárním úseku se umísťují na trvale přístupném a dobře viditelném místě, podle pokynů výrobce a v přiměřené výšce v závislosti od hmotnosti hasícího přístroje (rukojeť 1500mm \pm 50mm nad podlahou).

Hasící přístroje se umísťují hlavně v blízkosti technických zařízení, na místech se zvýšeným požárním nebezpečím a v prostorech, ve kterých se vykonávají činnosti spojené se zvýšeným nebezpečím požáru nebo výbuchu.

Umístění hasících přístrojů nesmí bránit evakuaci z objektu ohroženého požárem nebo ji jinak ztěžovat. Taktéž není vhodné umísťovat hasící přístroje v tmavých a úzkých prostorech. Hasící přístroje se nesmí vystavit sálavému teplu ani přímému slunečnímu záření, které by mohlo způsobit zvýšení tepla nad povolenou teplotu uvedenou výrobcem.

8. TECHNICKÉ INSTALACE

8.1. Vytápění

Zdrojem tepla je kombinovaný kondenzační kotel Vaillant VUW ecoTEC plus 306/5-5. Kotel má modulovaný výkon 5,7 – 26,5 kW. Navržený kotel splňuje emisní tř. NO_x 5. V kotli bude spalován zemní plyn. Odtah spalin a přívod spalovacího vzduchu je proveden koaxiálním odkouřením 80/125 mm přímo nad střechu objektu.

Zdroj tepla bude instalován dle ČSN 06 1008 a podle technické dokumentace výrobce.

Kouřovod bude proveden v souladu s ČSN 73 4201.

8.2. Vzduchotechnika

Všechny místnosti 2.PP jsou větrány nuceně s rekuperací, s možností přirozeného větrání okny v místnosti kabinetu. Odpadní vzduch zařízení je odváděn do anglického dvorku.

VZT jednotky budou s regulací výkonu (s invertorem) a budou zabezpečovat v daných místnostech optimální pohodu prostředí se současnou maximální hospodárností provozu.

Prostupy, požární klapky, požární izolace

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi viz kapitola Prostupy rozvodů.

Požární odolnost požárních klapek je EI 30 minut – viz výkresy PO.

Požární klapky budou s ručním a termickým spouštěním – v objektu není EPS.

Nasávání a výfukové otvory běžné VZT

Nasávací a výfukové otvory VZT potrubí budou řešeny v souladu s požadavky čl. 4.3.2 a 4.3.3 ČSN 73 0872.

Otvory pro výfuk vzduchu musí být nejméně 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství a 1,5 m od nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení.

Otvory pro sání vzduchu musí být vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn.

8.3. Elektroinstalace

Elektroinstalace musí být provedena podle stanovených vnějších vlivů v souladu s platnými technickými předpisy a normami.

Objekt bude vybaven hromosvodným zařízením v souladu s ČSN EN 62 305.

V objektu budou navrženy silové kabely podle ČSN 73 0802 kap. 12.9.

Elektroinstalace bude provedena v souladu s přílohou č. 2 vyhlášky MV ČR č. 23/2008

Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Elektrická zařízení nesloužící protipožárnímu zabezpečení objektu

Ve veřejných prostorech (místnostech) musí být projektem elektroinstalace navržena elektroinstalace tak, že na 1 m³ obestavěného prostoru místnosti připadá méně, než 0,2 kg hmotnosti izolace vodičů.

Ovládání elektroinstalace

Nové rozvody elektro budou napojeny na stávající způsob vypínání elektroinstalace v objektu. Objekt musí mít po realizaci jediné místo pro vypnutí elektroinstalace.

Toto místo musí být v hlavní rozvodně/rozvaděči. Vypnutím hlavního vypínače (popř. více vypínačů na jednom místě) elektrické energie dojde k přerušení dodávky elektrické energie do všech zařízení. Tento vypínač (jistič) bude označen bezpečnostní tabulkou „TOTAL STOP“ a „VYPNI JEN V NEBEZPEČÍ“.

Nouzové osvětlení

Na schodišti objektu se navrhuje nouzové osvětlení.

Nouzové osvětlení se zapíná automaticky při výpadku napájení hlavním zdrojem, do té doby pracuje NO na hlavní zdroj. U nouzového osvětlení je nutné zajištění nepřetržitě funkce, v požadované intenzitě podle ČSN 73 0802, tj. podle ČSN EN 1838.

Ve všech prostorech, kde je požadováno nouzové osvětlení, musí být proveden v rámci projektu výpočet NO (průkaz intenzity vyhovující ČSN EN 1838). Ke kolaudaci bude doložen výpočet dle skutečného provedení, případně protokol o měření.

V rámci nouzového osvětlení je navrženo označení i veškerých východů.

Nouzové osvětlení bude instalováno i vně objektu na jednotlivých východech podle ČSN EN 1838 čl. 4.1.2g).

Z místa, kde není přímo viditelný směr úniku, bude po realizaci stavby viditelné alespoň označení směru příslušnou značkou (bezpečnostní tabulkou).

Činnost NO musí být zajištěna po dobu nejméně **60 minut (ČSN EN 1838).**

Hromosvod

Přístavba je chráněna hromosvodem (bleskosvodem). Ke kolaudaci bude doložena revize. V souladu s §9 odst. 2 vyhl. č. 23/2008 Sb. musí být zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně **A2 ... vyhovuje, zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem bude provedeno z nehořlavých materiálů.**

9. VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY

V objektu budou označeny všechny hlavní uzávěry energií a přístupy k nim, vnitřní hadicové systémy, elektrorozvaděče.

Na elektrorozvaděčích bude upozornění "Nehas vodou ani pěnovými hasicími přístroji".

Únikové cesty budou trvale volné, přístupy k hlavním uzávěrům energií a k přenosným hasicím přístrojům budou trvale volné.

Dveře, vedoucí na volné prostranství, budou označeny značkou popř. nápisem "nouzový východ" podle ČSN ISO 3864.

Vzhled a umístění značek a zavedení signálů se stanoví Nařízením vlády ze dne 14.11.2001. Informativní značky pro únik a evakuaci osob musí být i při přerušení dodávky energie viditelné a rozpoznatelné minimálně po dobu nezbytně nutnou k bezpečnému opuštění objektu. Při snížené viditelnosti musí značky vydávat světlo nebo být osvětleny, nebo je nutné použít značky fotoluminiscenční.

K provedení rychlého a účinného zásahu musí být při užívání objektu a prostorů:

- a) zřetelně označeno číslo tísňového volání, popřípadě uvedeny další pokyny ke způsobu ohlášení požáru,
- b) umožněn přístup ke spojovacím prostředkům, zabezpečena jejich provozuschopnost a použitelnost pro potřeby tísňového volání,
- c) musí být označena rozvodná zařízení elektrické energie, hlavní vypínače elektrického proudu, uzávěry vody.

K provedení evakuace osob a materiálu a k provedení záchranných prací musí být:

- a) označeny nouzové (únikové) východy, směry úniku; toto označení nemusí být provedeno v místech s východy do volného prostoru, které jsou zřetelně viditelné a dostupné z každého místa,
- b) trvale volně průchodné komunikační prostory (chodby, schodiště apod.), které jsou součástí únikových cest, tak, aby nebyla omezena nebo ohrožena evakuace nebo záchranné práce.

10. ZÁVĚR

Projekt je zpracován v souladu s vyhláškou MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb a v souladu s normami platnými v době zahájení projekčních prací.

V souladu s § 46 odst. 5 vyhl. 246/2001 musí být požárně technické vlastnosti (zejména jde o požární odolnosti a hořlavosti nosných a požárně dělících konstrukcí, obvodového a střešního pláště, nátěry, nástřiky apod., požární ucpávky apod.) u kolaudace doloženy příslušnými doklady dle požadavků zákona 183/2006 (stavební zákon), zákona 22/1997 Sb.

ve znění pozdějších předpisů a dle navazujících nařízení vlády. Bude vyžadováno doložení minimálně následně uvedených platných dokladů:

- certifikáty;
- protokoly o certifikaci (v nichž musí být prokázána i požadovaná požárně technická vlastnost);
- prohlášení o shodě;
- doklady o oprávnění k realizaci;
- doklady potvrzující správnost a kvalitu provedené práce.

Dle §2, odst. 4, vyhl. MV 246/2001 Sb. o požární prevenci se požární uzávěry včetně funkčního vybavení, požární ucpávky, systémy zajišťující zvýšení požární odolnosti, zařízení pro zásobování požární vodou považují za požárně bezpečnostní zařízení a jejich projektování a montáž je nutno zabezpečit prostřednictvím osoby způsobilé pro tuto činnost, splněny budou požadavky §5, §6 a §10, vyhl. 246/2001 Sb.

Osoba, která montáž provedla, potvrdí splnění podmínek vyplývajících z ověřené projektové dokumentace.

11. VÝPOČTY

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, květen 2009

n_{pn} = 3
n_{pp} = 0
n_p = 3

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.02/N3 - třídy, šatny, wc

Požární výška h [m] = 6,22
Výšková poloha h_p [m] = 0,00
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)
Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží
Počet podlaží úseku z = 3
Nejnižší umístěné podlaží = 1
Nejvýše umístěné podlaží = 3
Počet užitných podlaží = 3

Podlaží ve vícepodlažním požárním úseku:

č.p.	S [m2]	Sp _{no} [m2]	Sp _{no,max} [m2]	osoby	NÚC	užitné	podle 5.2.4
1	97,1	0,0	0,0	0	Ne	Ano	a
2	75,2	0,0	0,0	0	Ne	Ano	a
3	81,6	0,0	0,0	0	Ne	Ano	a

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	p _n [kg.m-2]	a _n	p _s [kg.m-2]
1.01	1	šatna	18,8	75,0	1,10	10,0
1.02	1	šatna	13,4	75,0	1,10	10,0
1.03	1	kabinet	13,0	50,0	1,10	10,0
1.04	1	přestávkový prostor	26,5	5,0	0,80	10,0
1.05	1	wc dívky	10,2	5,0	0,70	2,0
1.06	1	wc invalidé	3,8	5,0	0,70	2,0
1.07	1	wc chalpci	9,5	5,0	0,70	2,0
xx	1	výtah	2,0	15,0	0,90	0,0
2.01	2	chodba	15,2	5,0	0,80	10,0
2.02	2	odborná třída	60,0	35,0	0,90	10,0
3.01	3	chodba	21,6	5,0	0,80	10,0
3.02	3	odborná třída	60,0	35,0	0,90	10,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 253,95
S_o [m2] = 45,17
h_o [m] = 1,91
h_s [m] = 2,92
S_m [m2] = 60,01
p [kg.m-2] = 39,61
a_n = 0,972
a = 0,955
b = 0,806
c = 1,000
p_v [kg.m-2] = p.a.b.c = 30,52

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 65,84
Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 41,78
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 2751,19
Největší počet užitných podlaží z = 6

Odstupy

p_v [kg.m-2] = 30,5

č.	l [m]	h _u [m]	S _p [m2]	S _{po} [m2]	po [%]	po* [%]	p _v [kg.m-2]	k2	k3	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	0,9	1,2	1	1	100	100	31	0,68	0,98	88,37	1,13	1,13	10.4.4a
2	4,5	0,8	4	4	100	100	31	0,68	0,98	88,37	1,67	1,67	10.4.4a
3	11,0	2,0	22	22	100	100	31	0,68	0,98	88,37	4,15	4,15	10.4.4a

4	3,0	2,8	8	7	82	82	31	0,68	0,98	88,37	2,74	2,74	10.4.4a
5	0,8	0,8	1	1	100	100	31	0,68	0,98	88,37	0,87	0,87	10.4.4a
6	1,8	1,8	3	3	100	100	31	0,68	0,98	88,37	1,96	1,96	10.4.4a
7	0,9	2,1	2	2	100	100	31	0,68	0,98	88,37	1,43	1,43	10.4.4a
8	2,0	2,2	4	4	100	100	31	0,68	0,98	88,37	2,29	2,29	10.4.4a
9	8,0	2,2	18	9	50	50	31	0,68	0,98	88,37	2,22	2,22	10.4.4a

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m2] = 253,95

Součin p.S = 10058,3 kg

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 2,3

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.03 - technická místnost

Požární výška h [m] = 6,22

Výšková poloha hp [m] = 0,00

Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1

Nejnižší umístěné podlaží = 1

Nejvýše umístěné podlaží = 1

Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	an	ps [kg.m-2]
1.08	1	technická místnost	5,9	35,0	0,90	2,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 5,92

So [m2] = 0,00

ho [m] = 0,00

hs [m] = 2,56

Sm [m2] = 5,92

p [kg.m-2] = 37,00

an = 0,900

a = 0,900

b = 0,671

c = 1,000

p_v [kg.m-2] = p.a.b.c = 22,34

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 70,00

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 44,00

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 3080,00

Největší počet užitných podlaží z = 8

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m2] = 5,92

Součin p.S = 219,0 kg

(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,0

Export: NX802PRO v. 05.2011, (c) 1994–2011 Radim Bochnák, www.bochnak.cz