

PYROLINE Projekt, s.r.o., Miletičova 48, 821 08 Bratislava

Tel. 0905 272 998

**Riešenie protipožiarnej bezpečnosti
pre stavebné povolenie**

**Rekonštrukcia a zmena účelu objektu
Tomášikova 25, Bratislava
Materská škola**

Riešenie požiarnej bezpečnosti

1. Technická správa

Investor : Mestská časť Bratislava – Ružinov
Stavba : Materská škola
Miesto : Tomášikova 25, Bratislava
Vypracoval : Ján Čokyna, špecialista požiarnej ochrany

Bratislava, 10/2020

1. Úvod

Predmetom riešenia protipožiarnej bezpečnosti je zmena účelu využívania jestvujúcej stavby na Tomášikovej 25, Bratislava, ktoré mení investor na materskú školu.

Jedná sa o jestvujúcu stavbu s jedným úžitkovým NP a jedným úžitkovým PP umiestnenú v rovinatom teréne, ktorá bola projektovaná v prvej polovici 70 – tých rokov minulého storočia. Pôvodne bola stavba určená ako jasle, neskôr bol menený účel využívania na knižnicu. Terajšie posúdenie PBS rieši prestavbu objektu na materskú školu s využitím všetkých platných právnych predpisov a STN z oblasti PBS.

Pri terajšej zmene objektu sa nemení podlažnosť objektu ani požiarne výška. Zmena je bez nadstavby, prístavby alebo vstavby. Podzemné podlažie je nemenené, nie je predmetom tohto riešenia PBS a je oddelené od riešených priestorov murovanými požiarne stenami hr. 125 mm (plné pálené tehly s omietkou) – požiarne odolnosť týchto stien je podľa pol. 1b) tab. A STN 73 0821 až 120 minút a požiarne dverami EW 45B+S (samozatváracie zariadenie) – uvedené konštrukcie postačujú až pre V. SPB (prípadný vyšší SPB sa dá znížiť podľa čl. 3.2.2 STN 73 0834 bez ďalšieho preukazovania).

Zmena jestvujúcich priestorov pozostáva zo stavebných úprav interiérov (obklady, podlahy, dlažba, osvetlenie a pod.), osadenia nových požiarne dverí, dispozičného členenia interiérových priestorov a zmeny účelu využívania knižnice na MŠ.

Nakoľko pôvodná projektová dokumentácia existujúceho objektu bola vypracovaná pred účinnosťou STN 73 0802, je možné v nadväznosti na § 98 ods. 2 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení vyhl. č. 334/2018 Z.z. (ďalej v znení n.p.), posúdiť terajšiu zmenu podľa doteraz platných predpisov, najmä STN 73 0835, konsolidovanej STN 73 0802 z júla 2010 a konsolidovanej STN 73 0834 z júla 2010, bez uplatnenia vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p. a súvisiacich noriem STN 92 0201-1 až 4.

Posúdenie, resp. riešenie požiarnej bezpečnosti zapracované v projektovej dokumentácii predmetnej zmeny stavby je zrealizované v súlade s § 9 ods. 3 písm. a) zákona NR SR č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi, v znení neskorších predpisov v rozsahu Prílohy č. 7 vyhl. č. 121/2002 Z.z. a ďalších platných právnych predpisov a záväzných STN z oblasti požiarnej ochrany.

Riešenie prestavby a zmeny existujúceho objektu je teda vykonané v zmysle vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z., vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z., vyhl. MV SR č. 478/2008 Z.z., STN 73 0834 a STN 73 0802, v nadväznosti na STN 73 0835, STN EN 13 501-2, STN 92 0400, STN 92 0202-1, STN 73 0823, STN 73 0821, STN 73 0831, STN 73 0872, STN 73 0875, STN 34 2710, STN 01 3495 a ďalších platných a dotknutých STN z oblasti požiarnej ochrany.

2. Stavebné a architektonické riešenie

Zmena riešeného jestvujúceho objektu je z hľadiska požiarnej bezpečnosti posúdený s uplatnením **špecifických požiadaviek** požiarnej bezpečnosti vyplývajúcich z konsolidovanej STN 73 0834 a konsolidovanej STN 73 0802 a ďalších platných noriem PBS. Podotýkam, že pôvodná stavba bola projektovaná a realizovaná ako zariadenie starostlivosti o deti do troch rokov (jasle).

Rekonštruovaná stavba je teda riešená v nadväznosti na čl. 2.1.1 STN 73 0834 ako **zmena stavby skupiny II**. Pri rekonštrukcii a zmene nedochádza k rozšíreniu nosných konštrukcií stropov nadstavbou alebo prístavbou nad rámec čl. 2.2.5 písm. ab) STN 73 0834 (viac ako 30% pôvodnej podlahovej plochy – plocha sa nemení) a teda sa nejedná o zmenu stavby skupiny III.

Teraz riešené požiarne úseky rekonštruovaného objektu boli vytvorené tak, aby bolo existujúce požiarne bezpečnostné riešenie objektu (pôvodne zrealizované), čo sa týka investičných nákladov, dotknuté v čo najmenšom rozsahu, avšak pri dodržaní všetkých požiadaviek právnych a technických predpisov týkajúcich sa požiarnej bezpečnosti stavieb. Objekt bol posúdený s nehorľavými konštrukciami.

Požiarne výška posudzovaného objektu je 0,00 m v NP v zmysle čl. 3.1.6 STN 73 0802. Objekt má jedno NP – požiarne deliace a nosné konštrukcie sú riešené podľa tab. 12 STN 73 0802 a pre posledné NP.

Jestvujúce konštrukcie:

Nosný systém stavby je zachovaný a je stenový. Existujúce **nosné obvodové steny** sú riešené ako murované hr. 375 – požiarne odolnosť podľa STN 73 0821 je min. 240 minút. Povrchová úprava je vykonaná zvonka zatepľovacím systémom (EPS) a tenkovrstvovou omietkou s triedou reakcie na oheň „A“, vo vnútri vápenno-štukovými omietkami.

Pôvodné **vnútorné nosné steny** sú riešené ako murované hr. 375 a 250 mm obojstranne omietnuté, resp. keramický obklad vo vybraných miestnostiach – požiarne odolnosť podľa STN 73 0821 je min. 240 minút.

Nenosné existujúce **konštrukcie deliacich priečok** objektu sú realizované z tehál rôznych hrúbok – bez požadovanej požiarnej odolnosti pokiaľ nenosné priečky neplnia požiarne deliacu funkciu.

Pôvodné vodorovné konštrukcie stropov (strešný plášť) objektu sú existujúce železobetónové stropné dosky hr. 225 a 150 mm – požiarne odolnosť podľa STN 73 0821 je min. 180 minút.

Vodorovné a zvisle požiarne pásy š. 900 mm sa pre jestvujúcu stavbu neposudzujú v súlade s čl. 3.4.3 STN 73 0834. Rekonštrukcia prebehne iba v interiérových priestoroch stavby, celá fasáda, vrátane jestvujúceho presklenenia ostáva zachovaná.

Novonavrhované konštrukcie:

Nenosné **konštrukcie deliacich priečok** objektu v rekonštruovaných priestoroch sú navrhované murované – požadovaná požiarne odolnosť je vyznačená v grafickej časti a bude deklarovaná atestom. Nenosné priečky bez požiarnej deliacej funkcie sú bez požiadaviek na požiarne odolnosť.

Skutočné požiarne odolnosti jestvujúcich stavebných konštrukcií riešených požiarňami úsekov posúdené podľa STN 73 0821 a v zmysle tab. 12 STN 73 0802 v plnom rozsahu vyhovujú požadovaným požiarňami odolnosťami určeným podľa jednotlivých stupňov požiarnej bezpečnosti.

Upozorňujeme investora predmetnej stavby, že orgán vykonávajúci štátny požiarne dozor bude pri výkone štátneho požiarneho dozoru požadovať certifikáty preukázania zhody požiarnotechnických charakteristík (t.j. skutočnej požiarnej odolnosti, skutočnej horľavosti, skutočného indexu šírenia plameňa atď.) všetkých stavebných konštrukcií, požiarňami uzáverov a stavebných výrobkov **novozabudovaných** v predmetnej stavbe (t.j. murovaných, železobetónových, oceľových, drevených ako aj ostatných stavebných konštrukcií, výrobkov a materiálov), a to v súlade so zákonom č. 133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch.

Pre všetky uvádzané stavebné konštrukcie a výrobky **novozabudované** v stavbe musia byť vykonané počiatočné skúšky typu podľa zákona č. 133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch. Certifikáty preukázania zhody požiarne technických charakteristík stavebných konštrukcií a výrobkov a ich vhodnosť na navrhované zabudovanie v stavbe budú predložené pri kolaudačnom konaní.

Vzhľadom k tomu, že objekt je delený do dvoch požiarňami úsekov, musia sa požiarne steny stykať s konštrukciou požiarneho stropu (strešného plášťa) v súlade s čl. 6.2.2.2 STN 73 0802. Z uvedeného vyplýva, že konštrukcia stropu (strešný plášť), vnútorné nosné steny a nosné obvodové steny od ktorých je strešný plášť staticky závislý musia mať požiarne odolnosť taktiež min. 15 minút.

3. Posúdenie požiarnej bezpečnosti

Riešené priestory objektu tvoria v súlade s STN 73 0802 jeden samostatný požiarne úsek, pri rešpektovaní požiadaviek STN 73 0802 na medzné veľkosti požiarňami úsekov ako aj požiadaviek na požiarne odolnosť stavebných konštrukcií a stavebných prvkov nachádzajúcich sa v navrhovanom požiarňami úseku a to v súlade s tab. 12 STN 73 0802.

Výpočet požiarneho rizika a stanovenie stupňa požiarnej bezpečnosti bolo vykonané výpočtom PC podľa STN 73 0802 so zohľadnením skutočnosti, že riešené priestory MŠ nie je nutné chrániť systémom EPS – vid'. výpočtová časť.

Rozdelenie rekonštruovaných priestorov stavby do požiarňami úsekov:

- **Požiarne úsek:**

- **Určené výpočtové požiarne zaťaženie:**
- **Stupeň požiarnej bezpečnosti:**

Pož. úsek N 1.01:	MŠ so zázemím + plynová kotolňa s výkonom do 50 kW
Požiarne zaťaženie:	pv = 19,063 kg/m ² – určené výpočtom PC
SPB:	I. SPB

Kompletná podrobná výpočtová časť riešenia požiarnej bezpečnosti objektu spolu s výstupnými hodnotami tvorí nedeliteľnú súčasť tohto riešenia požiarnej bezpečnosti.

Druhy požadovaných požiarnych dverí vyplývajúcich z delenia stavby do požiarnych úsekov sú vyznačené v grafickej časti. Na predele požiarnych úsekov musia byť inštalované požiarne dvere typu EW.

4. Zabezpečenie evakuácie osôb

Zo všetkých priestorov, kde sa budú zdržiavať deti je únik osôb zabezpečený vždy min. na dva smery. Dvere na trase úniku sú vo všetkých prípadoch otvárate v smere úniku a šírka dverných krídel je vo všetkých prípadoch min. 1100 mm v súlade s čl. 7.3.1.1 STN 73 0802 – vid' grafická časť. Z priestorov herní (spálni) je únik osôb zabezpečený aj dvojkrídlými dverami s vyústením na exteriérovú rampu a následne na voľné priestranstvo. Uvedené dvojkrídlivé dvere sa môžu otvárať aj proti smeru úniku v zmysle čl. 7.3.1.1 STN 73 0802.

Počet osôb je uvedený v grafickej časti pri jednotlivých priestoroch a je daný počtom osôb, ktorý záväzne určil investor stavby navýšený o 30% podľa čl. 3.5.1 STN 73 0834. Pre jedáleň a šatne nie je stanovený počet osôb, nakoľko v týchto priestoroch sa budú vždy zdržiavať iba deti započítané v troch oddeleniach MŠ.

Pri výpočte evakuácie bolo rátané vždy s piatimi osobami schopnými samostatného pohybu (učiteľky) a s dvadsiatimi piatimi osobami s obmedzenou schopnosťou samostatného pohybu (deti do 6 rokov), pričom počet 25 detí je stanovený projektom navýšeným o 30% v súlade s čl. 3.5.1 STN 73 0834.

Kontrola únikových ciest, kontrola času evakuácie, kontrola dĺžok únikových ciest a kontrola širok únikových ciest pre riešený PÚ škôlky bola vykonaná PC a tvorí súčasť výpočtovej časti. Všetky hodnoty sú vyhovujúce – vid' výpočtová časť.

Dvere na únikových cestách riešeného objektu sa otvárajú v súlade s čl. 7.3.1.1 STN 73 0802 v smere úniku, s výnimkou dverí z miestností alebo funkčne ucelenej skupiny miestností do 100 m², u ktorých úniková cesta začína pri dverách do takejto skupiny miestností - čl. 7.2.2.2 STN 73 0802.

Navrhované šírky dverných otvorov na únikových cestách objektu vyhovujú požiadavkam čl. 7.2.3 STN 73 0802. Medzné dĺžky a šírky ÚC sú podrobne

stanovené vo výpočtovej časti – všetky hodnoty spĺňajú ustanovenia v STN 73 0802 pre evakuáciu – viď výpočtová časť.

Skutočné dĺžky nechránených únikových ciest boli merané od osi východu (spravidla od dverí alebo od inej vymedzujúcej stavebnej konštrukcie) z miestností alebo funkčne ucelenej skupiny miestností do 100 m² a do 40 „normových“ osôb, u ktorých úniková cesta začína pri vstupe do takejto skupiny miestností (napr. z hygienických miestností) – čl. 7.2.2.2 STN 73 0802.

Osvetlenie nechránených únikových ciest objektu (t. j. chodieb a samotných miestností objektu) je zabezpečené denným a umelým svetlom. Priestory pri východe z objektu doporučujem navyše osvetliť núdzovým osvetlením.

5. Odstupové vzdialenosti

Odstupové vzdialenosti pre jestvujúce požiarne otvorené plochy v obvodových stenách riešenej stavby sa v súlade s čl. 3.6.1 STN 73 0834 komplexne neposudzujú. Rekonštrukcia prebehne iba v interiérových priestoroch stavby, celá fasáda, vrátane jestvujúceho presklenenia ostáva zachovaná, doplní sa iba otváranie východových dverí v troch prípadoch.

Riešený objekt teda svojím umiestnením ako aj navrhovanými otvormi (oknami, resp. dverami) - tj. úplne požiarne otvorenými plochami vyhovuje v plnom rozsahu ustanoveniam STN 73 0802.

6. Prístupová komunikácia

Za prístupovú komunikáciu možno považovať mestskú komunikáciu Tomášikovej ulice v Bratislave a príslušné mestské a areálové komunikácie, ktoré v plnej miere spĺňajú požiadavky čl. 10.2.1 STN 73 0802, t.j. sú široké min. 3,0 m, nachádzajú sa v bezprostrednej blízkosti riešeného objektu a sú dimenzované na ťaž min. 80 kN, reprezentujúcu pôsobenie zaťaženej nápravy požiarneho vozidla.

Prístupy a príjazdy k objektu vyhovujú reálne čl. 10.2.1 STN 73 0802. Nástupná plocha nie je požadovaná v zmysle čl. 10.2.3.4 b) STN 73 0802. Protipožiarne zásah je možné viesť z čelnej, bočnej a zadnej strany objektu.

7. Zásobovanie požiarou vodou

Potreba požiarnej vody je stanovená pre určujúci požiarne úsek N 1.01 s plochou 557,98 m² podľa čl. 4.1 a pol. 2a) tab. 2 STN 92 400 na Q = 12 l/s.

Vonkajší požiarne vodovod v okolí stavby je riešený v uličnom rozvode vody a to iba existujúcimi podzemnými hydrantami DN 80. V súlade s čl. 2.2.4 písm. e) STN 73 0834 bude potreba vonkajšej požiarnej vody zabezpečená z uvedených podzemných hydrantov DN 80.

Existujúce podzemné hydranty DN 80 sú umiestnené v uličnom rozvode vody a v súlade s čl. 4.2 STN 92 0400, t. j. mimo požiarne nebezpečný priestor stavby, vo

vzdialenosti min. 5 m a max. 80 m od stavby – vid' situácia. Pretlak v sieti vonkajšej požiarnej vody musí byť najmenej 0,25 MPa.

Podľa 2.2.4 písm. e) STN 73 0834 je časť potreby požiarnej vody pre jestvujúce priestory zabezpečená jestvujúcimi vnútornými nástennými požiarnymi hadicovými zariadeniami s plochou hadicou C52, ktoré budú v prípade potreby doplnené o nové hadicové zariadenia 25/30 s trvale stálou hadicou.

Hadicové zariadenia sú umiestnené výlučne vo vykurovaných interiéroch. Ich funkčnosť a pravidelnú kontrolu zabezpečuje investor stavby. Pretlak v sieti vnútornej požiarnej vody musí byť najmenej 0,2 MPa.

Vnúterná prípojka vody musí zabezpečiť najexponovanejší odber vody t.j. činnosť dvoch hadicových zariadení nad (za) sebou.

8. Prenosné hasiace prístroje

Pre rýchly zásah proti požiaru sú v rekonštruovaných priestoroch navrhnuté hasiace prístroje práškové s náplňami 6 kg prášku ABC. Podrobná špecifikácia množstva PHP, druhy a spôsob rozmiestnenia je predmetom grafickej časti tohto riešenia požiarnej bezpečnosti. K prenosným hasiacim prístrojom musí byť zabezpečený trvale voľný prístup !!!

Ekvivalentné množstvo hasiacej látky bolo určené podľa čl. 5.2.1 STN 92 0202-1 výpočtom : $M_c = 1,2 (S \cdot p_i)^{1/2} > 6$

Pre projektovaný počet prenosných hasiacich prístrojov platí podmienka vzťahu definovaného čl. 5.4.1 STN 92 0202-1, a to $M_c < \Sigma (n \cdot m \cdot \eta)$

9. Elektrická požiarňa signalizácia

Elektrická požiarňa signalizácia nie je v riešenom objekte navrhnutá na základe STN 73 0802, STN 73 0835 a na základe výpočtu potreby EPS - vid'. výpočtová časť.

10. Zariadenie domáceho rozhlasu

Domáci rozhlas na zabezpečenie plynulej evakuácie osôb nemusí byť v stavbe inštalovaný v súlade s čl. 50 STN 73 0802.

11. Elektrické zariadenia a bleskozvody

Elektroinštalácie riešených požiarnych úsekov musia byť riešené podľa vtedy platných STN do príslušných prostredí stanovených odbornou komisiou. Nové elektroinštalácie v menených miestnostiach musia byť riešené aj podľa ustanovení STN 33 2000-5-51.

Ochrana proti nebezpečnému dotyku musí byť vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41, a to na strane NN pri poruche samočinným odpájaním od napätia a pospájaním a za normálnej prevádzky krytmi, izolovaním živých častí a podľa

potreby prúdovými chráničmi. Na strane VN ochrana osôb v prípade dotyku neživých častí je uzemnením, pred dotykom živých častí je krytmi a izoláciou, pred atmosférickou elektrinou podľa STN EN 62 305 – 2009 časť 1 – 4 bleskozvodmi.

Núdzové osvetlenie únikových ciest nie je podľa čl. 7.3.3.1 STN 73 0802 požadované, avšak vzhľadom na charakter prevádzky (MŠ) doporučujem priestory pred východmi z budovy navyiac osvetliť núdzovým osvetlením s vlastným náhradným zdrojom (akumulátory). Núdzové osvetlenie s náhradným zdrojom musí umožniť osvetlenie po dobu min. 15 minút.

Prestupy rozvodov požiarne-deliacimi konštrukciami musia byť utesnené podľa požiadaviek čl. 6.2.6.1 STN 73 0802 t. j. certifikovanými tesniacimi hmotami s požiarou odolnosťou aká je požadovaná pre požiaru stenu, ktorú utesňujú.

Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie musia byť označené viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom PRESTUP umiestneným priamo na konštrukčnom prvku, ktorý je utesňovaný, alebo v jeho tesnej blízkosti. Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií musí byť umiestnené aspoň na jednej strane požiarne deliacej konštrukcie tak, aby bolo pre kontrolu vždy čitateľné, prístupné a aby bolo ťažko odstrániteľné. Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií obsahuje najmä tieto údaje:

- a) číselnú hodnotu požiarnej odolnosti v minútach
- b) druh konštrukčného prvku
- c) dátum zhotovenia
- d) názov a adresu zhotoviteľa

12. Vykurovanie, VZT

Vykurovanie riešeného objektu je teplovodným ústredným vykurovaním. Systém vykurovania aj vykurovacie telesá musia byť inštalované v súlade s vyhláškou MV SR č. 401/2007 Z.z.

Ústredné zdroje tepla (plynové kotly) sú umiestnené v samostatnej miestnosti A1.05, ktorá nemusí vzhľadom na výkon kotla tvoriť samostatný PÚ. Plynové kotly musia byť inštalované, kontrolované a prevádzkované v súlade s ustanoveniami vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z., o technických podmienkach a požiadavkách na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivového spotrebiča, elektrotepelného spotrebiča a zariadenia ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komína a dymovodu a o lehotách ich čistenia a vykonávaní kontrol, ako aj v súlade so sprievodnou dokumentáciou od výrobcu zariadenia. Spotrebiče sú napojené na viacvrstvové dymovody, resp. komíny, ktoré sú vyhotovené v súlade s ustanoveniami vyššie citovanej vyhlášky.

Systém vzduchotechnických potrubí je z hľadiska požiarnej bezpečnosti podrobne posúdený v nadväznosti na STN 73 0872, t. j. prestupy vzduchotechnických potrubí (s plochou prierezu väčšou ako 0,04 m²) požiarne deliacimi konštrukciami musia byť opatrené v súlade s čl. 18 až 25 STN 73 0872 požiarnymi klapkami s požadovanou požiarou odolnosťou 15A, ktorá je preukázaná vo výpočtovej časti riešenia PBS, alebo musia byť prestupujúce časti VZT potrubí chránené za prestupom

cez požiarne deliacu konštrukciu obkladom s požadovanou požiarnou odolnosťou 15 minút.

Lokálne jednotky VZT (klimatizácia) slúžiace výlučne pre výmenu vzduchu zo samostatných požiarnych úsekov (bez prestupov požiarne deliacimi konštrukciami) v súlade s čl. 13 STN 73 0872 môžu byť súčasťou týchto požiarnych úsekov bez ďalších opatrení.

13. Z Á V E R

Toto riešenie požiarnej bezpečnosti rekonštruovanej stavby platí len pre navrhovaný stav. Pri zmene užívania stavby alebo prevádzky z hľadiska PBS, je nutné vypracovať nové posúdenie, ktoré môže vyhotoviť len oprávnená osoba v zmysle platnej legislatívy t. j. špecialista PO. Pre investora je toto posúdenie záväzné až po kladnom vyjadrení miestne HaZÚ v Bratislave.