

D 1.3.1. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Dokumentace v rozsahu dokumentace pro stavební povolení dle vyhl. 246/2001 Sb.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

| | |
|-------------------------------|--|
| Název akce : | ZMĚNA ÚČELU VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍCH PROSTOR UČEBNY VÝTVARNÉ VÝCHOVY V OBJEKTU ZŠ GEN. F. FAJTLA |
| Místo stavby: | ZŠ GEN. F. FAJTLA parc.č. 140 k.ú. Letňany Ul. Rychnovská 350, Praha 9 - Letňany |
| Investor: | MČ Praha 18 Bechyňská 639, 199 00 Praha 9 |
| Projektant stavební části: | Architektonická kancelář Křivka s.r.o. Bedřichovská 2183/16, 182 00 Praha 8 |
| Vypracoval: | Ing. Radek Dědina, autorizovaný inženýr, ČKAIT 0009180, tel.: +420 211 155 191, Ing. Dominika Mejzlíková |
| Stupeň dokumentace: | dokumentace pro stavební povolení/ ohlášku |
| Datum: | říjen 2023 |

OBSAH

| | | |
|----|--|---|
| 1. | Předmět projektu | 2 |
| 2. | Požárně bezpečnostní řešení..... | 2 |
| a) | Podklady zpracování požárně bezpečnostního řešení | 2 |
| b) | Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě..... | 2 |
| c) | Zatřídění změny stavby | 4 |
| d) | Posouzení požadavků na změnu stavby skupiny I..... | 4 |
| 3. | Závěr | 7 |

Předmět projektu

Předmětem projektu změna užívání jedné původní bytové jednotky v 1.NP ZŠ Gen. Fajtla, která byla následnými úpravami adaptována na učebnu výtvarné výchovy, na kmenovou třídu.

Zatřídění objektu

Dle vyhl. č. 460/2021 Sb. – vyhláška o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva se jedná o stavbu III. Kategorie, s pátou třídou využití – stavba nebo část stavby, ve které se nachází prostor pro osoby, jejichž evakuace při požáru je podmíněna asistencí dalších osob – základní škola.

Požárně bezpečnostní řešení

a) Podklady zpracování požárně bezpečnostního řešení

- [1] ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
 - [2] ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty
 - [3] ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení
 - [4] ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb. Změny staveb
 - [5] Zoufal a kolektiv Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí podle Eurokodu
- Vyhláška č. 26/1999 Sb. (Obecně technické požadavky na výstavbu hl. m. Prahy)
Vyhláška č. 23/2008 Sb. (Technické požadavky požární ochrany staveb) v platném znění
Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb. (vyhláška o požární prevenci) v platném znění
Technická dokumentace od projektanta (bourací práce 1.np, nový stav 1.np)
Požárně bezpečnostní řešení – TZ – zpracované ing. Košťálovou v květnu 1986
Požárně bezpečnostní řešení – Půdorys 1.NP – zpracované ing. Košťálovou 5/ 1986
Původní stavební výkres 1.NP – Pražský projektový ústav, 6/1987

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

Dispoziční řešení, umístění, využití

Objekt základní školy sestává ze čtyřpodlažní původní budovy školy a jednopodlažního objektu školní jídelny, který byl provozně napojen spojovacím krčkem. Stavební úpravy spojené se změnou užívání se týkají 1.NP čtyřpodlažní části budovy. Objekt půdorysného tvaru obdélníku je využíván pro učebny. V přízemí je u podélné fasády se vstupem chodba, ze které jsou přístupné učebny a zázemí při druhé podélné fasádě a dvě učebny umístěné na celou šíři traktu po obou bočních fasádách. Jedna z těchto bočních učeben (ve východní části) je předmětem stavebních úprav.

Celkově je v budově 18 tříd. Kapacita školy v současné době je dle sdělení investora 388 žáků, zaměstnanci a učitelský sbor čítá 30 osob.

Konstrukční řešení

Posuzovaný objekt je konstrukčně řešen stěnovým nosným systémem s nosnou obvodovou stěnou.

| | |
|--------------------------|---|
| Svislé nosné konstrukce: | stávající zdivo z cihel CDM, dozdivky jsou provedeny z keramického zdivu typu Therm. |
| Stropní konstrukce: | železobetonové stropní desky – trámové, stávající. |
| Konstrukce schodiště: | železobetonové, deskové s nabetonovanými stupni. |
| Vnitřní příčky: | stávající zděné, nové příčky sdk. |
| Kompletační konstrukce: | plastová okna, dřevěné voštinové dveře do ocelových zárubní |
| Zateplení: | stávající zateplení polystyrenovou tepelnou izolací v tl. 60 mm, finální úpravou je omítka. |

Technické a technologické vybavení

Objekt je napojen na síť technické infrastruktury stávajícími přípojkami, do tohoto stavu nebude zasahováno. Do vytápění objektu není stavebními úpravami nijak zasahováno, zdroj není navýšován.

Větrání je přirozené i nucené. Pro novou třídu bude osazena jednotka větrání s rekuperací, tato jednotka bude umístěna nad podhledem hygienické části a bude větrat pouze prostor třídy a úklidu.

Stavební úpravy

Stavební úpravy a změna užívání se týká požárního úseku č. 9.p.ú. (m.č. 103 až 109, směrem nalevo od vstupu), dále bude užíváno označení N 1.09b.

N 1.09b je požární úsek byl dle původního řešení využíván jako bytová jednotka, následně byl prostor zkolaudován pro změnu užívání na ordinaci školního lékaře se sociálním zázemím a dále na učebnu výtvarné výchovy, včetně kabinetu a sociálního zázemí. Sociální zázemí s kabinetem bude dispozičně upraveno a nepatrně půdorysně zvětšeno. Původní příčky budou vybourány a budou nahrazeny novými, sdk příčkami.

Vstup do třídy bude nově zajištěn přímo z chodby, v současné době je společný vstup k hygienickému zázemí a do třídy přes společnou předsíň.

Učebna výtvarné výchovy bude užívána nově jako kmenová učebna. V obvodové stěně bude provedeno nové okno do učebny, v prostoru hygienického zázemí bude jedno z oken zazděno.

N 1.08 je původní požární úsek sestávající z podélné chodby se schodišti a s učebnami dílen.

(m.č. 101, 102, 110 až 119). K tomuto požárnímu úseku bude přiřčena předsíň vstupu do hygienických prostor. Jedná se o prostor bez požárního rizika, nebude tím tedy navýšeno požární zatížení ani nebude zvýšen počet osob, vyskytujících se v tomto požárním úseku.

Z požárního hlediska

Konstrukce: svislé DP1, vodorovné DP1

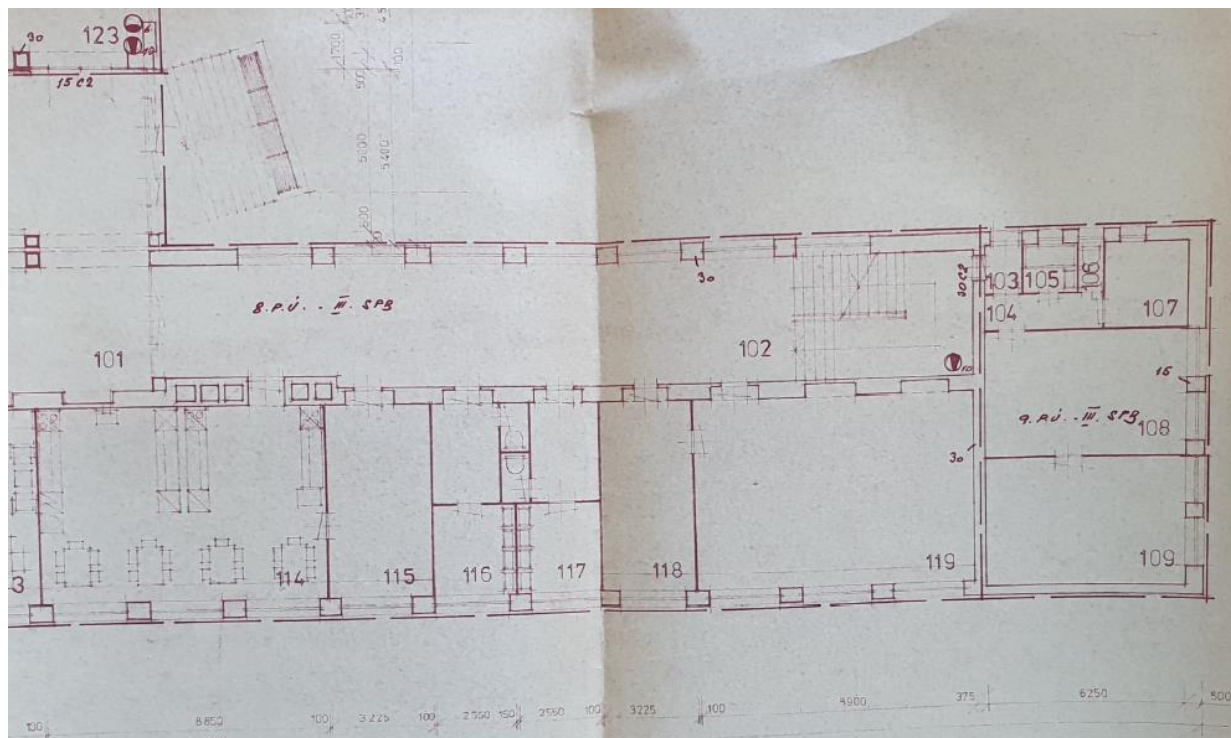
Konstrukční systém : nehořlavý

Počet užitných podlaží: v posuzované části 4 nadzemní podlaží

Požární výška objektu: do 12,0 m

Změna stavby skupiny I. – stavební úpravy jsou navrženy pouze v rámci již vymezených požárních úseků.

/obr. 1 – Vymezení požárního úseku N 1.09b dle pův. dokumentace/



c) Zatřídění změny stavby

- *Stavebními úpravami nedochází k rozsáhlým stavebním úpravám objektu, ani ke změně užívání objektu, prostoru, popř. provozu.*

Nemění se požární zatížení.

N 1.09 b původní bytová jednotka $p_n \times a_n = 40 \cdot 1 = 40 \text{ kg.m}^{-2}$, pv stanoveno na $38,3 \text{ kg.m}^{-2}$

N 1.09 b kmenová učebna $p_n \times a_n = 25 \cdot 0,8 = 20 \text{ kg.m}^{-2}$

Požární úsek je uvažován ve III. stupni požární bezpečnosti – bude zachováno.

Požární úsek N 1.08 (chodba a odborné učebny ve střední části traktu) je dle původní pbř rovněž ve III. spb. Ostatní požární úseky jsou řešeny ve III. a nižším stupni požární bezpečnosti.

- *Nejedná se o přístavbu, nástavbu či vestavbu.*

Stavební úpravou je pouze úprava dispozice, ubouráním či doplněním příček. Budova není navyšována ani půdorysně rozšířena.

- *Nemění se věcně příslušná norma.*

Přechod z normy ČSN 73 0833 na ČSN 73 0802 není považován za změnu věcně příslušné normy.

Bytová jednotka, umístěná v budově jiného využití lze posuzovat současně podle ČSN 73 0802.

- *Nemění se počet osob k evakuaci, případně je evakuace vyhovující.*

Evakuace je vedena v rámci jednotlivých učeben dle původní dispozice do společného prostoru chodby, který tvoří požární úsek č. 8 (N 1.08) a odtud dvěma směry přímo na terén. Z jednotlivých tříd jsou šíří únikové cesty dveře s křídlem 0,8 či 0,9 m, následně chodba o šíři 3,5 m v zúženém místě chodby. Evakuace z vyšších podlaží po obou schodištích je stávající a není do ní nijak zasahováno, ve vyšších podlažích není navyšován počet osob.

Z chodby je evakuace možná do vstupní haly v šíři 9,0 m a následně dvěma směry dvoukřídlými dveřmi šíře 1,6 m na terén.

Počet osob k evakuaci dle ČSN 73 0818:

| | | |
|---|-----------------|----------|
| - Původní kapacita školy – dle sdělení investora..... | 388 x 1,3 | 505 osob |
| - Zaměstnanci školy v této části objektu | 30 . 1,3..... | 40 osob |
| - Dle ČSN 73 0818 pro kmenové učebny dle plochy | 51,89/1,5 | 35 žáků |

Celkově k evakuaci 580 osob

Posouzení délek únikových cest ($a = 0,9$)

Limitní délka únikové cesty s jediným možným směrem úniku je pro $a = 0,9$ 30 m, limitní délka pro evakuaci dvěma směry 45 m.

Skutečná délka z nejzazšího prostoru učebny ke dveřím na terén je necelých 29 m z učebny N 1.09b do míst se dvěma směry úniku a následně dalších necelých 10 m na terén. Vyhoví.

Posouzení šíře únikové cesty ($E = 580$, $a = 0,9$, $K = 70$ pro 1 ú.c., $K = 130$ pro 2 ú.c.)

- Evakuace ze třídy $u = E.s/K = 37/45$požadován 1 únikový pruh, dveře šíře 0,9 m vyhoví. (uvažována třída s větší obsazeností).
- Evakuace chodbou..... $u = 0,7 E.s/K = 290/70 = 5,7$ únikového pruhu, chodba šíře 3,4 m odpovídá 6,5 u., vyhoví. Evakuace je uvažována v každém směru pro 70 % osob.
- Evakuace na terén
Kapacita únikové cesty po rovině, v šíři 5,5 únikového pruhu (2x dvoukř. dveře šíře 1,6 m) je pro $a = 0,9$ a více směrech únikové cesty je 5,5. $130 = 715$ osob. Vyhoví.

Z prostor 1.NP je možné se evakuovat náhradními únikovými cestami, okny (velikost okna je 1460/1450, výška parapetu je 900 mm).

Evakuaci lze považovat za bezpečnou.

- *Nejsou navrženy dispoziční úpravy, při kterých by vznikl prostor o ploše větší než 100 m².*

Žádná z místností nemá plochu větší než 70 m².

- *Není osazena žádná technologie, vyžadující zřízení samostatného požárního úseku.*

Prostory hygieny jsou vybaveny stávajícími lokálními odtahy. Stávající rozvody budou nahrazeny novými, vedenými dle nových dispozic příček a rozmístění toalet. Nebude realizována žádná nová strojovna vzduchotechniky, nebudou vedeny nové rozvody VZT k odvětrání jiných prostor než v současnosti větraných. Odtah bude vyveden přímo na fasádu a po fasádě nad střešní plášť.

Třída bude větrána nuceně, bude osazena vlastní větrací jednotkou u stropní konstrukce. Tato jednotka s rekuperací bude větrat danou třídu v rámci daného požárního úseku. Vlastní jednotka tak nemusí tvořit samostatný požární úsek.

Stavební úpravy budou posouzeny jako změna stavby skupiny I.

d) Posouzení požadavků na změnu stavby skupiny I

- *Není zasahováno do požárně dělících a nosných konstrukcí – není měněna jejich požární odolnost, třída reakce na oheň ani index šíření plamene po povrchu konstrukce, není zasahováno do konstrukcí únikové cesty. Na povrchové úpravy či výplně není použito materiálů s třídou reakce na oheň E nebo F, ani nejsou použity materiály, které odkapávají či odpadávají.*

Dispoziční úpravy jsou provedeny demolicí a realizací nenosných příček. Nové i původní konstrukce jsou typu DP1, z nehořlavých materiálů. Nový vstup do učebny, do úklidové místnosti a do hygienického zázemí bude osazen jako požární uzavěr EW 30 DP3 -C. Otvor bude vynesena keramickým systémovým překladem, příp. ocelovým válcovaným nosníkem, který bude přizděn po obou stranách a omítnut vápenocementovou omítkou v tl. 20 mm. Nové sádkartonové příčky vymezující požární úsek N 1.09b budou provedeny s odolností EI 45 DP1. SDK příčka bude odpovídat provedením technickému listu vybraného výrobku. Požární odolnost bude doložena atestem.

- *Zvětšení požárně otevřených ploch:*

Do obvodového pláště je přidáno jedno okno z p.ú. N 1.09b, ostatní fasády jsou bez úprav.

Výsledky:

| | |
|---|-----------------------------|
| Předpokládaná teplota požáru: | 884.74 [°C] |
| Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): | 101.87 [kW/m ²] |
| Polohový faktor: | 0.1812 [-] |
| Kritická hustota tepelného toku: | 18.5 [kW/m ²] |
| Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru): | 1.85 [m] |
| Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy): | 1.06 [m] |

Vstupní data:

| | | |
|--|--------------------------------|------|
| Šířka: | 1500 | [mm] |
| Výška: | 1600 | [mm] |
| Celková emisivita: | 1 | [-] |
| Procento sálání: | 100 | [%] |
| Konstrukční systém objektu: | nehořlavý | |
| Výpočtové požární zatížení (nebo t _e): | [kg/m ²] / [minut] | |
| Teplotní režim: | Normová teplotní křivka | |

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje mimo pozemek investora, nejsou v něm situovány jiné stavby, vyhoví.

- *Nejsou navrženy nové prostupy v měněných ani ve stávajících konstrukcích, případně budou utěsněny dle ČSN 73 0802 a dle ČSN 73 0810.*

Nově osazené zařizovací předměty jsou napojeny do stávajících přírodních a odpadních potrubí. Nové rozvody ZTI budou u stropní desky v suterénu dotěsněny požární ucpávkou s odolností EI 60 (pro III. spb, suterén).

- *Stavební úpravy nezahrnují instalaci nového vzduchotechnického zařízení (strojovny VZT s rozvody po více než 1 požárním úseku),*

Třída bude větrána přirozeně i nuceně, bude osazena vlastní větrací jednotkou u stropní konstrukce, nad prostorem hygieny. Tato jednotka s rekuperací bude větrat danou třídu v rámci daného požárního úseku. Vlastní jednotka tak nemusí tvořit samostatný požární úsek. Vzhledem k přesunu hranice požárního úseku bude potrubí přívodu v m.č. 1.06 procházet jiným požárním úsekem. Z tohoto důvodu je nutné navrhnout podhled s požární odolností 45 minut v obou směrech.

Nasávání je vzdáleno bočně od oken 1,5 m, výškově v tomto pásu nejsou okna, okna v suterénu jsou vzdálena min. 3,0 m a to uhlopříčně, nikoliv přímo pod nasáváním.

Výfuk je vzdálen více než 3 m od východu z únikových cest. U kmenové učebny bych přesto doporučovala kouřové čidlo, které by v případě výskytu kouře v potrubí vyplo vzduchotechnickou jednotku.

- *V měněné části objektu nebudou změněny, prodlouženy ani zúženy původní únikové cesty. Nebude zhoršena kvalita únikových cest. (nebudou měněny povrchové úpravy ani nášlapná vrstva podlahy únikových cest, odvětrání únikové cesty).*

Do stávajících únikových cest není zasahováno. Evakuace je posouzena výše jako vyhovující.

- *Nejsou navrženy prostory podle 3.3.b), které by vyžadovaly zřízení samostatného požárního úseku.*

- *Vybavení prostor požárně vyhrazenými zařízeními.*

Kapacita školy přesahuje počet 100 žáků, dle vyhl. 23/2008 Sb. je požadován evakuační rozhlas. Ústředna je umístěna v ředitelně školy. Evakuační rozhlas bude mít náhradní zdroj energie. Kmenová třída bude dovybavena evakuačním rozhlasem, kabeláž bude vedena jako funkční při požáru P-15R, nebo bude vedena pod omítkou tl. 10 mm bez požadavku na funkční integritu.

Evakuační rozhlas (rozhlas s nuceným poslechem) bude umístěn ve všech prostorách s možným pobytem žáků. Zařízení musí být schopno:

- vysílat signál do 3 s po vyhlášení nouze – na automatické zapnutí, či zapnutí zaškolené osoby
- musí automaticky ihned vypnout jakákoliv jiná vysílání a vysílat pouze nouzové signály a hlášení,
- hlášení budou předem namluvená, stručná, jasná a srozumitelná,
- nouzové signály musí mít v celé oblasti pokrytí hladinu zvuku od 65 dBA do 120 dBA.

Musí být funkční po dobu min. 30 min – zajištěno náhradním zdrojem energie a kabeláží funkční při požáru po dobu 30 minut, včetně uchycení. Kabely vedené pod omítkou tl. 10 mm jsou bez požadavku na funkční integritu při požáru.

- *Změnou stavby nejsou zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zásobování požární vodou, přístupové komunikace.*

Příjezd je možný po ul. Třínecká přímo před posuzovaný objekt školy. Komunikace je průjezdná v šíři 3,0 m, městská komunikace.

V komunikaci je veden vodovodní řad DN 200, osazený jsou podzemní hydranty v dostatečné blízkosti (do 200 m).

Vnitřní hydranty jsou stávající, pro p.ú. N 1.09b nejsou požadovány – součin plochy a požárního zatížení nedosahuje hodnoty 9000.

- *Vybavení prostor přenosnými hasicími přístroji.*

V učebně bude osazen jeden přenosný hasicí přístroj 27 A, práškový.

$N_{hj} = 6 \cdot 0,15 \cdot \sqrt{(55,7 \cdot 0,9 \cdot 1)} = 6,4$

Závěr

Stavební úpravy spojené se změnou užívání prostor v 1.NP ZŠ Gen. Fajtla – prostory základní školy vyhoví při splnění podmínek popsaných v této zprávě výše uvedeným normám a vyhlášce o požární prevenci. Za nekonzultované změny projektu či nesdělené skutečnosti autor zprávy neodpovídá.