

Požární zpráva

ke stavebnímu řízení pro akci:

**MODERNIZACE BUDOV PRO ŽÁKY SE
ZDRAVOTNÍM POSTIŽENÍM
MŠ, ZŠ, Prakt. Š Horní Česká, Znojmo
na pozemku parc. č. 308/1, 308/2
k. ú. Znojmo - město, č. p. 247/15**

Použité podklady:

Zákon 133/1998 Sb. o požární ochraně

Vyhl.MVČR 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

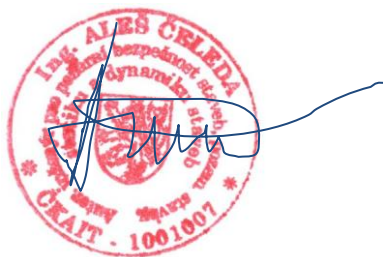
Vyhl.MVČR 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

ČSN 73 0810:04/2009-Požární bezpečnost staveb-Společná ustanovení

ČSN 73 0802:05/2009-Požární bezpečnost staveb-Nevýrobní objekty

ČSN 73 0873:06/2003-Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou

ČSN 73 0834 - Požární bezpečnost staveb – Změny staveb



Vypracoval:

Ing. Aleš Čeleda
AC-projekt
Znojmo, Dobšická 12

Datum:

I/2019

1. Identifikační údaje stavby a investora

Název stavby: Modernizace budov....
 Místo stavby: Znojmo, Horní Česká 15
 Kraj: Jihomoravský
 Investor: MŠ, ZŠ, PrŠ, Horní Česká, Znojmo
 Projektant: Ing. Čeleda, AC - projekt, Dobšická 12, Znojmo, tel. 244139

2. Základní údaje o stavbě

Stávající objekt školy – p. č. 308/1:

- zastavěná plocha objektu	737,0 m ²
- užitná plocha objektu	: stáv.
- obestavěný prostor objektu	stáv.

Stávající dvorní objekt – p. č. 308/1, 308/2:

- zastavěná plocha objektu	stáv. 97,0 m ² + nově 32,5 m ² , celkem 129,5
- užitná plocha objektu – 1. NP:	84,1 m ²
– 2. NP:	118,1 m ²
- obestavěný prostor nástavby	626,0 m ³

Zpevněné plochy:

- terapeutický prostor	57,0 m ²
- relaxační prostor	38,1 m ²
- venkovní schodiště	10,0 m ²
- prostor školního dvora	<u>144,9 m²</u>
Celkem:	250,0 m ²

Popis objektu

Stávající objekt školy je uliční fasádou orientován ve směru jihojihovýchod – severoseverozápad, souběžně s osou místní komunikace. Hlavní vstup do stávajícího objektu školy je situován ze severovýchodní strany. Stavební čára je dána řadovou uliční zástavbou dané lokality v obci. Terénní umístění stávajících objektů a nové přístavby a nástavby stávajícího dvorního objektu umožňuje bezproblémový přístup do objektů, požadavek na bezbariérové užívání staveb byl investorem vznesen (v 1. NP je nově navržena šikmá rampa z prostoru školního dvora do vnitřních relaxačních prostor. Nově navržená nástavba nad stávajícím dvorním objektem bude realizována na výškovou úroveň 2. NP stávajícího objektu školy). Celková koncepce vychází ze snahy dosáhnout optimálního využití daných objektů a pozemků, vzhledem k jejich tvaru a orientaci ke světovým stranám, oslunění, vztahu k sousedním pozemkům a napojení na inženýrské sítě.

Návrh řeší vzájemné propojení stávajícího objektu školy, stávajícího dvorního objektu a nově navržené přístavby a nástavby stávajícího dvorního objektu, včetně krytých přístřešků a venkovního schodiště v jeden funkční celek, včetně jejich propojení s dvorní částí (školní dvůr), ve které se bude po stavebních úpravách nacházet relaxační plocha pro žáky, včetně krytého relaxačního prostoru v podloubí dvorní přístavby, včetně příp. zatravnění části plochy a výsadby okrasné zeleně.

Dispoziční řešení:

Hlavní objekt školy:

- 1. NP – 4. NP:

Vše stávající - beze změn!

Z dispozičního a provozního hlediska tvoří stavební úpravy stávajícího dvorního objektu a **nová přístavba a nástavba stávajícího dvorního objektu**, včetně krytých přístřešků a venkovního schodiště jeden funkční celek, kdy dojde k rozšíření stávajícího objektu o nové výukové prostory.

1. NP:

V 1. NP stávajícího objektu školy se nachází výukové prostory, odborné učebny, kabinety, šatny, relaxační prostory, dílny, skladové zázemí, hygienické zázemí a komunikační prostory – chodby, schodiště, výtah. Ze stávající počítačové učebny je nově vytvořen terapeutický prostor (ergoterapie), včetně nového venkovního terapeutického prostoru (ergoterapie) ve dvorní části pod krytým přístřeškem. Ve dvoře se nachází rovněž venkovní krytý relaxační prostor v podloubí dvorního objektu a venkovní krytý schodišťový prostor, umožňující vstup ze dvora do nové nástavby dvorního objektu.

2. NP:

Ve 2. NP stávajícího objektu školy se nachází rovněž výukové prostory, odborné učebny, kanceláře, kabinety, skladové zázemí, včetně hygienického zázemí a komunikačních prostor – chodby, schodiště, výtah.

Ve 2. NP nové nástavby dvorního objektu se nachází multifunkční interaktivní prostor, komunikační prostory a hygienické zázemí pro chlapce a dívky, včetně WC imobil. Přes chodbu je umožněno propojení stávajícího objektu školy s novou nástavbou dvorního objektu. Přes venkovní krytý schodišťový prostor je umožněn východ z nástavby do dvora.

Stavební konstrukce:

Stávající dvorní objekt bude v 1. NP nově rozšířen o kryté podloubí (relaxační prostor).

Na úrovni 2. NP je nově navržena nástavba objektu o jedno podlaží, sestávající z multifunkčního interaktivního prostoru, chodby a hygienického zázemí (WC chlapci, WC dívky a WC imobil).

Stávající objekt je založen na stávajících betonových základových pasech.

Nosné konstrukce stávajícího dvorního objektu jsou provedeny v tradiční zděné technologii pravděpodobně z cihelného zdiva. Vnitřní nosné zdivo a vnitřní dělicí příčky jsou provedeny z cihel plných pálených.

Stávající stropní konstrukce je v provedení ze železobetonové stropní konstrukce, event. z dřevěné trámové stropní konstrukce. Stropní konstrukce bude odstraněna.

Stávající pultová střecha je nesena pultovým krovem (bezvaznicové soustavy). Nosné konstrukce krovů jsou dřevěné. Střešní krytina je plechová z ocelového pozinkovaného plechu. Střešní a krovová konstrukce budou odstraněny.

Nosné sloupy v 1. NP, vynášející konzolovitě vyloženou část nástavby ve 2. NP, budou ocelové kruhové, založené na betonových základových patkách.

Nosné konstrukce nové nástavby budou provedeny v tradiční zděné technologii z cihelných tvárnic, z vnější strany se zateplením termopancířem z polystyrenových desek. Zadní vnější obvodové zdivo nástavby je navrženo z tepelně izolačních tvárnic. Vnitřní dělicí příčky jsou navrženy z cihelných příčkových.

Mezi stávajícím objektem a novou nástavbou bude vybouráno parapetní zdivo stávajícího okenního

otvoru, vznikne nový dveřní otvor – propojení obou objektů na jednotné výškové úrovni. V 1. NP dvorního objektu budou stávající okenní otvory zvětšeny. Jeden okenní otvor bude zmenšen (dozděn) a jeden okenní otvor bude zazděn.

V obvodových stěnách stávajícího dvorního objektu a nástavby objektu budou osazeny nové dřevěné výplně okenních a dveřních otvorů, do střešní roviny nástavby budou osazeny střešní světlíky. Nové stropní konstrukce pod a nad 2. NP nástavby jsou navrženy v provedení ze železobetonové stropní konstrukce.

Nad dvorním objektem je navržena nová plochá zatravněná střecha, s hydroizolační vrstvou z plastové střešní folie, střecha bude odvodněná. Plochá střecha bude opatřena drenážní štěrkopískovou vrstvou a svrchní orniční vrstvou.

Ve dvorní části jsou nově navrženy kryté přístřešky, kde se bude nacházet venkovní terapeutický prostor (ergoterapie). Přístřešky budou atypického půdorysného tvaru o rozměrech: viz projektová dokumentace, se zastřešením mírnými pultovými střechami.

Jejich součástí bude venkovní krytý schodišťový prostor, propojující dvorní část a 2. NP nástavby dvorního objektu, zastřešení schodiště bude lomenými pultovými střechami.

Rovněž je navržen krytý přístřešek nad bočním vstupem do relaxačních prostor stávajícího objektu školy.

Nově navržené kryté přístřešky budou založeny na nových základových betonových patkách.

Nosné konstrukce přístřešků budou provedeny z ocelových nosných kruhových sloupků, zbývající části v tradiční dřevěné technologii z dřevěných nosných prvků (vaznic, krokví ap.).

Mezi vnitřním a vnějším terapeutickým prostorem bude vybouráno parapetní zdívo stávajícího okenního otvoru, vznikne nový dveřní otvor.

Nosná konstrukce krytého venkovního schodiště je navržena celodřevěná z dřevěných nosných prvků (sloupků, vaznic, krokví ap.), včetně dřevěného trojramenného schodiště s mezipodestami, od sousední parcely s bočním dřevěným opláštěním.

Kryté přístřešky budou zastřešeny pultovými střechami, budou neseny pultovými dřevěnými krovky. Střešní krytina je navržena plechová hladká z ocelového pozinkovaného plechu.

Do střešní roviny krytého přístřešku budou osazeny střešní světlíky.

3. Požární úseky, požární riziko

Objekt je rozdělen do následujících požárních úseků dle jednotlivých druhů využití a dle jednotlivých podlaží. Posuzován je dle ČSN 730802 a 730834.

1.NP - 4.NP:

PÚ stávající: - Stávající pož. úseky (učebny, kabinety, zázemí)

Dle předchozích PBŘ objektu jsou prostory zařazeny do max. III. SPB.

Dvorní (nastavovaný) objekt:

H= 4,5 m

PÚ č.: PN-D1: přízemní školní dílny se zázemím tvoří samostatný provozní a požární úsek (dvorní objekt), který je oddělený dvorem od hlavní školní budovy.

PÚ č.: PN-D2: nástavba 2. NP dvorního objektu opak bude tvořit samostatný nový požární úsek, který bude napojen na chodbu hlavní budovy školy (s pož. uzávěrem) a bude mít druhou únikovou (přístupovou) trasu po otevřeném schodišti do vnitrodvora školy.

PN-D2: Nástavba 2. NP dvorního objektu

H= 4,5 m

Požární zatížení:

Pro výpočet pož. zatížení byly užity hodnoty pro nahodilá pož. zatížení dle tab. A1 ČSN 730802 (c=1,0).

PÚ posuzované: stáv. PN-D1 a nové: PN-D2: Učebny, dílny, kabinety:
pro dotčené prostory lze užít hodnoty dle tab. B1:
max. hodnota $p_v = 42 \text{ kg/m}^2$, $a = 1,0$

Stupeň požární bezpečnosti

Dle tab. 8 :.....III st. pož. bezp.: Požadovaná odolnost stavebních konstrukcí je

dle tab. 12:- pož. stěny a stropy.....45 minut,
- pož. uzávěry otvorů.....305 DP3 (EW),
- obvodové stěny.....45 minut,
- nosné k-ce uvnitř úseků.....45 minut,
- nosné k-ce střech.....30 minut,
- nosné k-ce schodišť (NÚC).....15 minut,
(nadm. podlaží)

4. Odolnost stavebních konstrukcí**PÚ stávající :.....max. III. SPB!**

Stěnové konstrukce z nehořlavých konstrukcí a materiálů, stěny tl. 15 - 65 cm.

Stropní konstrukce klenuté či stávající dřevěné se záklopem a podbitím opatřené omítkou.

Pož. odolnost stěn zděných tl. 15 cm s oboustrannou omítkou.....60 minut (tab. 1AČSN 730821ed.2).

Pož. odolnost stropů stáv. dřevěných trámových stropů s podbitím a omítkami....
.....45 minut (tab. 2.3.4.)

PN-D2: Nástavba 2. NP dvorního objektu :.....III. SPB!

Stěnové konstrukce zděné z nehořlavých konstrukcí a materiálů, stěny tl. 25 - 30 cm.

Min. pož. odolnost stěn (25cm tl.) s oboustrannou omítkoudle PAVUS 2009 (tab. 6)

.....přes REI - 120 minut.**vyhovuje pro daný požární úsek!**

Stropy nad a pod nástavbou: ocelová nosná konstrukce s trapézovým i plechy a armovanou nadbetonávkou + SDK-podhledy s vloženým minerálním vláknem do mezistropu:

Ocel. nosný systém + podhled SDK – desky protipožární (Knauf) RED tl. 2x15,0 mm
+ tep. izolant z miner. vláken...**REI -45 minut...**

.....**vyhovuje pro daný požární úsek!**

(SDK-konstrukce budou tvořit ucelený konstrukční systém a budou zhotoveny odborně vyškoleným dodavatelem.)

V případě viditelných dřevěných nosníků stropu venkovního schodiště:

Dřevěné profily stropnic min. 8/8 cm (a větší).....

dle PAVUS 2009 (tab. 5.1.2) R- 15 minut.... vyhovuje!

Dřevěné záklopy, resp. stupnice schodišť tl. 30 mm.....

dle ČSN 730821 ed. 2 R- 15 minut.... vyhovuje!

Dřevěné nosné **konstrukce přístřešku a venkovního schodiště vyhovují** pro daný konstrukční prvek v prostoru vnitrodvora.

Požární uzávěry:

2.NP - dveře oddělující stávající hlavní objekt školy (ČCHÚC) a nástavbu dvorního objektu

PO: 30 EI- DP3-C3.

2.NP – prosklený průhled (FIX okno) oddělující stávající hlavní objekt školy (WC) a nástavbu dvorního objektu

PO: 30 EW- DP3.

Navržené stavební konstrukce vyhovují za dodržení výše uvedených parametrů svojí požární odolností požadavkům kladených normou ČSN 730802.

5. Únikové cesty

Počet žáků školy se nemění oproti stávajícímu stavu. Nástavba patra nad dvorním objektem bude sloužit ke zkvalitnění práce s žáky se zdravotním postižením i bez něho.

Z objektu hlavní budovy školy vede jedna částečně chráněná úniková cesta do venkovního prostoru (ulice) či do dvora - po chodbách a schodech dolů do 1.NP a poté po rovině.

Škola disponuje stávajícím výtahem (pro zdravotně postižené), který spojuje všechna podlaží ČCHÚC objektu. Počet zdravotně (tělesně) postižených žáků školy je max. 10 osob, tzn. zdaleka nedosahuje hodnot 10% z celkového počtu žáků školy (do 200).

Délky únikových cest:

Délky únikové cesty z hlavní budovy školy (1.NP - 4.NP) jsou při užití jediného únik. směru nevyhovující požadavkům ČSN 730802 na max. délku nechráněné únik. cesty (25 m).

Skutečná max. délka únikové cesty ze 4.NP je až38 m.

Proto bylo již v minulosti užito posouzení dle ČSN 730834 a úniková cesta ve variantě ČCHÚC byla posouzena jako plně vyhovující.

Na tomto faktu se nástavbou dvorního objektu nic nemění, naopak dojde ke zlepšení únikových možností z části 2.NP hlavního objektu školy, a to přes požární úsek nástavby dvorního objektu a poté po venkovním schodišti do vnitrodvora školy, odkud je možnost úniku přes (vstupní halu) ČCHÚC do venkovního prostoru (ulice), alternativní možností úniku z vnitrodvora školy je ještě únik přes výukové prostory v 1. NP dvorního objektu – do volného prostoru vnitrodvora (sousední Česká pošta, s.p.) a poté do ulice.

PN-D2: Nástavba 2. NP dvorního objektu :

Z daného pož. úseku jsou tedy dvě únikové cesty různými směry, které obě končí v 1. NP v (hale) ČCHÚC – ústící přímo do ulice.

Osazení úseku osobami:

Celkem max. 92,9 m² multifunkčních učebno-výchovných školních ploch (/ 3 m² na osobu).

Prostory celkem31 osob.

Celkem unikajících osob ze 2.NP..... 31 osob.

Mezní počet unikajících osob (po NÚC) dle tab. 19 je..... min. 45 osob/pruhvyhovuje!

Počet unik. pruhů – venkovní schodiště....110 cm.....2 unik. pruhy!

Doba evakuace osob:

Mezní délka okové cesty z učebnového prostoru ve 2. NP dvorní nástavby je.....10 m do vnitrodvorní plochy. (Vyhovuje.... pro dva směry úniku je dovolená délka 40 m!)

Mezní doba evakuace osob ze školního objektu do venk. prostoru (ulice či dvora) - přes část. chráněnou unik. cestu.....je dle tab. č. 1max. 4,50 minut.

Doba evakuace osob ze 2. až 4.NP do venk. prostoru - pro jednu unik. cestu je poté:

$$T_u = (0,75 \cdot l_u / v_u) + (E \cdot s / K_u \cdot u) = (0,75 \cdot 38 / 25) + (184,1,0 + 10,1,5 + 10,2,0) / 30 \cdot 4,0) = \\ = \mathbf{2,97 \text{ min.....vyhovuje s rezervou!}}$$

Šířky unikových cest:

Počet nutných unikových pruhů z nástavby dvorního objektu:

$$u_{\text{nutnost}} = (E1.s1 + E2.s2 + E3.s3) = 1/80 - (25,1,0 + 3,1,5 + 3,2,0) / K = 36/80 = 0,45$$

u skutečnost = 1,5 a 2 pruhy..... vyhovuje!

Šířky unikových cest jsou v ČCHÚC hlavní budovy školy min. 170 cm – 190cm.... vyhovuje!

Mezní počet unikajících osob dle tab. 2 ČSN 730834 je ze 2. až 4. NP školy je celkem max. 200 osob...vyhovuje!

Na základě výše uvedeného je možno konstatovat, že množství a situování unikových cest je z hlediska požadavků ČSN 730834, resp. 730802 vyhovující.

Na unikových trasách musí instalovány nouzová svítidla s vnitřní baterií, garantujících funkčnost min. 15 min při výpadku proudu, a musí být vyznačen směr úniku (např. luminiscenční nálepkami na nouzových svítidlech.)

Doba evakuace, resp. délky a šířky unik. cest vyhovují požadavkům ČSN 730834, resp. ČSN 730802!

6. Zařízení pro protipožární zásah

V objektu hlavní školní budovy jsou instalovány požární hydranty typu 25 (D) s délkou hadice min. 20, resp. 30 m, a to: na podestách či chodbě v 1.- 4. NP (tzn. s dosahem do všech prostorů hlavní školní budovy).

PN-D1: Stávající prostory 1. NP dvorního objektu

PN-D2: Nástavba 2. NP dvorního objektu

Pro dvorní budovu: budou **nově instalovány požární hydranty typu 25 (D)** s délkou hadice min. 20 m, a to: - **do obou podlaží** (1. i 2. NP) ve vstupních chodbách (tzn. s dosahem do všech prostorů dvorní budovy).

Hydranty je možno napojit na stávající vnitřního rozvodu vody, který jsou připojeny na obecní vodovodní řad (min. profil přípojky DN 40 mm).

Potřeba požární vody je stanovena na zásah jedním požárním hydrantem 25 (D), proudnice min. 9 mm, průtok vody při přetlaku..... $P = 0,4 \text{ MPa}$ je1,1 l/s.

Vnější odběrným místem je podzemní hydrant H-100 na vodovodním řádu na ul. H. Česká ve Znojmě - do vzdálenosti 100 m od objektu a s garantovanou kapacitou 6 l/s.

V prostorách každého podlaží dvorního objektu musí být m.j. instalován:

- min. **2 ks pož. hasící přístroj přenosný**, práškový..... s hasebnou schopností min. **21A**.

(Počet ručních hasících přístrojů - pro každý s úseků dvorního objektu: min. : $n = 0,2 \times (110)^{1/2}$
= 2 ks/úsek.)

Na únikových trasách musí instalovány **nouzová svítidla** s vnitřní baterií, garantujících funkčnost min. 15 min při výpadku proudu, a musí být **vyznačen směr úniku** (např. luminiscenční nálepkami na nouzových svítidlech.)

Speciální protipožární zařízení není třeba v objektu instalovat.

7. Odstupy

Odstupové vzdálenosti školních budov jsou následující:

- procento pož.otevřených ploch40%
- pož. zatížení max. $P_v = 45 \text{ kg/m}^2$

PN-D1: Stávající prostory 1. NP dvorního objektu

PN-D2: Nástavba 2. NP dvorního objektu

Odstupová vzdálenost dle přílohy F.1 ČSN 730802 je..... $d_1 = 3,30 \text{ m}$.

Hodnota dle čl. 10.4.6 je..... $15,4 \times 0,36 = \dots\dots\dots 5,50 \text{ m}$.

Větrací okna (90/60 cm) do štítového zdiva (ústícího do sousedního vnitrodvora) mají:
odstupovou vzdálenost dle přílohy F.2 ČSN 730802 $d_2 = 1,10 \text{ m}$.

Střešní světlíky (100/100 cm) mají:
odstupovou vzdálenost dle přílohy F.2 ČSN 730802 $d_2 = 1,24 \text{ m}$.

V požárně nebezpečném prostoru se nenacházejí žádné sousední objekty, které by byly ohroženy, rovněž tak žádné, které by mohly ohrozit projektovaný objekt.

Rovněž jednotlivé pož. úseky objektu se navzájem nenacházejí v požárně nebezpečných prostorách.

Přesah PNP do sousedního vnitrodvora (Česká pošta, s.p.) vyžaduje pro stavební po volení odsouhlasení tímto subjektem (vlastníkem).

8. Příjezdy, přístupy

K objektu vedou zpevněné příjezdové a přístupové komunikace umožňující bezprostřední příjezd zásahových jednotek těsně k objektu školy (z místní komunikace). Nástupní plochy jsou možné z ulice. Příjezd požárních jednotek je uvažován do 15 minut.

Vypracoval:

Ing. Čeleda, požární specialista.

SITUACE

