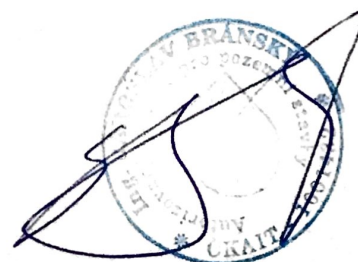


# **OSTROV U MACOCHY**

## **STAVEBNÍ ÚPRAVY ZŠ**

### **D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**



**1**

Vypracoval : Ing. Jaroslav Bránský  
Blansko, leden 2017



## 1. Všeobecný popis

Posuzovaná projektová dokumentace řeší stavební úpravy v 1NP objektu ZŠ Ostrov u Macochy - vytvoření WC pro TPO v 1NP (včetně souvisejících instalací) z prostoru stávajícího skladu a rozšíření stávající keramické dílny na úkor přilehlého skladu (počet žáků se nezvyšuje – max 11 osob). Součástí stavby je i vnější přístupová rampa pro TPO.

Objekt, dotčený stavebními úpravami, je volně stojící.

Jedná se o objekt se dvěma nadzemními podlažími.

Z konstrukčního hlediska byl objekt proveden v technologii žb skeletu (1NP) a ocelového skeletu s dozdvídkami (2NP).

Stropy jsou tvořeny žb stropními panely.

Vnější výplně otvorů jsou plastové. Vnitřní dveře jsou dřevěné.

Nášlapné vrstvy podlah tvoří PVC povlaková krytina nebo keramická dlažba.

V dotčeném prostoru byly provedeny zdravotnické rozvody (vodovod, kanalizace) a elektroinstalace, vytápění bylo řešeno teplovodním otopným systémem.

Charakter užívání objektu se po provedení stavebních úprav oproti původnímu stavu nemění (základní škola).

### Navržené stavební úpravy

V rámci stavebních úprav v 1NP nebudou prováděny zásahy do nosných konstrukcí objektu – kromě vytvoření otvorů v nosném cihelném zdivu.

Rozšíření keramické dílny bude provedeno vybouráním otvoru do výplňového zdiva 2,00x2,50m (nad otvorem bude vytvořen překlad z ocelových profilů IPE180) a vybouráním nenosné zděné příčky mezi místnostmi skladů (118, 119). Sklady 118 a 119 budou zrušeny. PVC podlahovina bude odstraněna v celé ploše dotčených místností a bude nahrazena novou PVC podlahovinou.

Nové sociální zařízení pro OTP bude vytvořeno v místnosti skladu CO (125). Budou zde vyzděny dvě cihelné příčky, čímž bude místnost 125 zmenšena a vzniknou dvě nové místnosti (sociální zařízení pro OTP – 126 a 127). Do nově vytvořených místností budou vybourány otvory v cihelném výplňovém zdivu 0,9x2,05m (nad otvory budou vytvořeny překlady z ocelových profilů IPE120). Stěny budou do výšky 2,0m opatřeny keramickým obkladem. Nášlapná vrstva bude v celé ploše místnosti 125 odstraněna a nahrazena novou PVC podlahovinou, v nově vytvořených místnostech 126 a 127 bude položena keramická dlažba.

Ve vestibulu v místě vybourání otvorů do místností 126 a 127 dojde k přesunutí dvou těles teplovodního vytápění.

U vstupu do budovy bude vybudována rampa pro OTP dle vyhl. 398/2009 Sb.

K jiným stavebním úpravám nedochází.

Rozvody technického vybavení budou upraveny podle nového dispozičního řešení, vytápění je teplovodní. Místnosti sociálního zařízení budou nuceně větrány axiálními ventilátory s odtahem přes zadní SDK předstěnu.

Ke změnám v požárně otevřených plochách objektu (okna, dveře) nedochází.

## 2. Posouzení z hlediska požární bezpečnosti

Z hlediska požární bezpečnosti jsou výše uvedené stavební úpravy posuzovány dle vyhl. 23/2008 Sb. „O technických podmínkách požární bezpečnosti staveb“ v platném znění, ČSN 73 0802 „Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty“, ČSN 73 0810 „Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení“, ČSN 73 0834 „Požární bezpečnost staveb. Změny staveb“ a norem souvisejících.

Požární výška posuzovaného objektu je cca 6,5m (od podlahy ve vstupu do objektu po podlahu 2NP). Konstrukční systém je nehořlavý (DP1).

Ve smyslu ČSN 73 0834 je možno výše uvedené úpravy zařadit mezi **změny staveb skupiny I** – s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti (viz následující posouzení).

**U změn skupiny I nedochází k rozsáhlým stavebním úpravám objektu nebo ke změně užívání objektu, prostoru nebo provozu (z hlediska požární bezpečnosti).**

*Změna užívání objektu, prostoru nebo provozu je z hlediska požární bezpečnosti staveb pouze změna, která u měněného prostoru vede:*

**a) ke zvýšení požárního rizika, vyjádřeného**

u nevýrobních objektů zvýšením součinu ( $p_n * a_n * c$ ) o více než  $15 \text{ kg/m}^2$

S vlivem požárně bezpečnostních zařízení a opatření se neuvažuje -  $c = 1,0$ .

a1/ stávající stav :

$$p_n * a_n * c = 52,8 \text{ kg/m}^2 \text{ (viz výpočtová část)}$$

a2/ nový stav :

$$p_n * a_n * c = 41,0 \text{ kg/m}^2 \text{ (viz výpočtová část)}$$

Oproti původnímu stavu nedochází ke zvýšení součinu  $p_n * a_n * c$  nad stanovené limity (naopak se snižuje o  $11,8 \text{ kg/m}^2$ )

**V y h o v u j e**

**b) ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho části, pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20% stávajícího stavu**

Obsazení objektu se nemění – keramická dílna bude sloužit i nadále pro max 11 žáků..

**V y h o v u j e**

**c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu**

Bez dalšího průkazu lze konstatovat, že ke zvýšení TPO nad výše uvedený limit nedochází (uvažuje se max s 5 TPO).

**V y h o v u j e**

**d) k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy (za záměnu příslušné projektové normy se považuje i změna užívání, kterou se upravují objekty, prostory nebo provozy)**

Ke změně věcně příslušné normy nedochází – i dále platí ČSN 73 0802.

**V y h o v u j e**



**e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním úpravám**

K výše uvedeným změnám nedochází.

**V y h o v u j e**

*U změn staveb skupiny I nedochází k rozsáhlým stavebním úpravám objektu nebo ke změně užívání objektu, prostoru, popř. provozu (dle čl. 3.2. ČSN 73 0834) a jejich předmětem je pouze*

**a) úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí**

K zásahu do nosných stavebních konstrukcí nedochází (kromě vybourání tří otvorů v nosné stěně – nad otvory budou osazeny omítnuté překlady z ocelových válcovaných profilů). Konstruktivní systém se nemění

**V y h o v u j e**

**b) výměna, záměna nebo obnova systémů, sestav, popř. prvků technického zařízení budov, které svojí funkcí podmiňují provoz objektu; v rámci výměny, záměny nebo obnovy může být nově vybudována**

**1) strojovna osobních výtahů**

*není nově zřízena*

**2) osobní výtahy u objektů OB2 s požární výškou do 30m**

*nejsou zřízeny*

**3) vnější osobní nebo lůžkový výtah**

*není zřízen*

**4) strojovna VZD, pokud rozsah stávajícího VZD rozvodu není při obnově rozšířen, nebo bez ohledu na rozšíření, jde-li o jednopodlažní výrobní, skladové a zemědělské objekty**

*neuvažuje se*

**5) kotelna, která nemá celkový jmenovitý tepelný výkon vyšší než 140 kW při nejvyšším jmenovitém výkonu jednoho kotle do 70 kW včetně**

*neuvažuje se*

**6) hygienické zařízení s nahodilým požárním zatížením nejvýše 5 kg/m<sup>2</sup>**

*vytvoření 2 WC pro TPO z části prostoru stávajícího skladu)*

**7) vodovod, kanalizace, ústřední vytápění**

*úpravy instalací vyvolané dispozičními změnami*

**8) solární panely umístěné na střešním plášt stávajících objektů, pokud jejich požární zatížení je do 5,0 kg/m<sup>2</sup> a navazující technologické zařízení je v samostatném požárním úseku**

*neuvažují se*

**V y h o v u j e**

- c) dodatečné vnější tepelné izolace (i s případnou výměnou oken apod.) provedené dle čl. 3.1.3 ČSN 73 0810

*Nově se neuvažují*

**V y h o v u j e**

- d) různé stavební úpravy stávajících budov skupiny OB1 podle ČSN 73 0833, aniž by šlo o zvětšení zastavěné plochy, nebo zvýšení požární výšky budovy OB1; stavební úpravy mohou být i u budov OB2 jako např. přístavba před vstupem do budovy na ochranu před deštěm a jde-li o prostor bez požárního rizika apod.

*nevyskytují se*

**V y h o v u j e**

- e) výměna, záměna nebo obnova technologického zařízení

*nevyskytuje se*

**V y h o v u j e**

- f) změna vnitřního členění prostorů, kterou nevzniknou místnosti o podlahové ploše větší než 100m<sup>2</sup>. Větší prostor však může vzniknout rozdělením prostoru původně většího

*Ke změně v členění vnitřních prostorů, kterými by vznikly místnosti o ploše přesahující 100 m<sup>2</sup>, nedochází.*

**V y h o v u j e**

***Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují požadavky podle kapitoly 4 ČSN 73 0834 "Požární bezpečnost staveb. Změny staveb"***

## **Technické požadavky na změny staveb skupiny I**

- a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut

*K zásahům do nosných stavebních konstrukcí nedochází (kromě vytvoření tří nových otvorů – nad otvory jsou osazeny překlady z ocelových profilů opatřené omítkou na pletivu). S ohledem na charakter užívání objektu lze předpokládat jeho zařazení do SPB II – požární odolnost těchto profilů nejméně 30min (odpovídající SPB II) je splněna (viz výpočtová část).*

*K jiným zásahům do stávajících konstrukcí, které by měly dopad do jejich požární odolnosti, nedochází.*

**V y h o v u j e**

- b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce dle ČSN 73 0865) jako hořící odpadávají nebo odkapávají; v případě CHÚC nebo ČCHÚC musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2

*Oproti původnímu stavu nedochází ke zhoršení stávajícího stavu.*

*Na povrchové úpravy stěn ani stropů není nově použito hmot, které jako hořící odpadávají nebo odkapávají. Nové stěny budou opatřeny omítkami a keramickými obklady - tř. reakce na oheň A1.*

**V y h o v u j e**

- c) Šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10% původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popřípadě nepřesahuje stávající odstupovou vzdálenost

*Vzhledem k tomu, že se nezvětšují požárně otevřené plochy v jednotlivých průčelích, nemění se ani požárně nebezpečný prostor od těchto průčelí.*

**V y h o v u j e**

- d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a/ jsou utěsněny podle čl. 6.2 ČSN 73 0810

*Nové prostupy nejsou zřizovány.*

**V y h o v u j e**

- e) nově instalované VZD zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 73 0872; nově instalované VZD rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F

*Potrubí pro odvětrání hygienického zázemí bude provedeno z A1 hadic Sonoflex (tř. reakce na oheň A1).*

**V y h o v u j e**

- f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle čl. 6.2 ČSN 73 0810

*Nové prostupy nejsou zřizovány.*

**V y h o v u j e**

- g) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy, nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není zhoršena jejich kvalita

*Únik osob z posuzovaného objektu se nemění – přes chodbu stávajícími vstupními dveřmi.*

**V y h o v u j e**

- h) je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3 b), pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo normy řady ČSN 73 08xx jmenovitě vyžadují. Požárně dělící konstrukce tohoto požárního úseku mohou být navrženy pro III. SPB

*Ke změnám v členění na požární úseky nedochází – nové prostory dle čl. 3.3 b/ nevznikají, nejsou prováděny ani žádné vnitřní stavební úpravy. Dotčený prostor není od navazujících částí školy v současné době požárně oddělen.*

**V y h o v u j e**



- i) v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah

*Výše uvedenými stavebními úpravami nedochází ke zhoršení protipožárního zásahu.*

*Pro případný protipožární zásah v posuzovaných prostorách bude využito stávajícího vybavení (přenosné hasicí přístroje, hadicové systémy).*

### 3. Závěr

Na základě provedeného posouzení lze se stavebními úpravami objektu základní školy Ostrov u Macochy (vytvoření WC pro TPO a související úpravy rozvodů, rozšíření stávající keramické dílny) z hlediska požární bezpečnosti

#### **s o u h l a s í t .**

Navrženými stavebními úpravami nedochází ke zvýšení požárních rizik, ke zhoršení podmínek evakuace ani zásahu požárních jednotek – v souladu s poznámkou k čl. 4 ČSN 73 0834.

Před zahájením užívání musí být zohledněny požadavky této požární technické zprávy.

K posouzení bylo využito ČSN 73 0834 "Požární bezpečnost staveb. Změny staveb", změna využívání byla zařazena mezi změny staveb skupiny I – změny staveb s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti.

Při jiném využití prostorů a zvětšení rozsahu stavebních úprav než předpokládalo toto požárně bezpečnostní řešení je nutno provést nové posouzení.



**Výpočet pn\*an\*c – stávající stav**

[illegible]

S (m2)	73,69
pn (kg/m2)	50,7
an	1,04
c	1,00
osob	16

**pn\*an\*c = 52,76 kg/m2**



**Výpočet pn\*an\*c – nový stav**

S (m2)	64,42
pn (kg/m2)	38,1
an	1,08
c	1,00
osob	16

**pn\*an\*c = 41,02 kg/m2**

$n_r = 1, 2, \dots, 2 \text{ PHP}$







## Požární odolnost ocelového překladu + omítky na pletivu dle ČSN EN 1993-1-2

### Výsledky:

Požární odolnost ocelového překladu s omítkou: 32.73 [minut]

Požární odolnost ocelového překladu bez omítky: 8.28 [minut]

Výchozí klasifikační kritérium: R

Součinitel průřezu po izolaci omítkou - ( $A_f/V$ ): 80.514 [minut]

### Vstupní data:

Součinitel průřezu posuzovaného prvku - ( $A_{ef}/V$ ): 315 [ $m^2$ ]

Redukční součinitel zatížení při požární situaci -  $\eta_f$ : 0.65 [-]

Návrhová tloušťka omítky: 15 [mm]

Počet ocelových prvků v překladu: 4 [ks]

Specifikace ocelového prvku překladu: tvaru I nebo H

Vystavení požáru: vystavení požáru ze tří stran

Tepelné namáhání posuzovaného prvku: normový požár

Druh omítky: vápenná

Bližší popis posuzovaného ocelového prvku: ocel. profil IPE nejméně 120mm