

Město Znojmo Obroková 10/12 Znojmo

**Zateplení základní školy Jubilejní park - budova B
parc. č. 2959/1, 2958 k. ú. Znojmo - město**

Část D 1.3

Požárně - bezpečnostní řešení stavby

Projektová dokumentace pro stavební povolení

1.0 Účel objektu, požární zatížení, stupeň bezpečnosti

V projektové dokumentaci pro stavební povolení je řešeno zateplení objektu B základní školy na ulici Jubilejní park ve Znojmě. Z důvodů zlepšení tepelně technických vlastností objektu je provedeno zateplení obvodového pláště. Součástí provádění těchto prací je odstranění stávajícího obvodového pláště z Boletických panelů, vč. výplní otvorů. Původní nosná konstrukce objektu z lehké ocelové konstrukce zůstává zachována. Obvodový plášť bude nově vyzděn z autoklávových betonových tvárnic. Bude provedeno osazení nových výplní otvorů v obvodových stěnách. V obou podlažích objektu bude odstraněn stávající podhled z azbestocementových desek a nahrazen novým podhledem z minerálních desek AMF.

Objekt je dvoupodlažní, nepodsklepený a je zastřešen stávající pultovou střechou. Levou stranou je budova B přistavěna ke stávající budově A se kterou je komunikačně propojena. V obou podlažích budovy B jsou umístěny vesměs učebny ZŠ a sociální zařízení.

Nosná konstrukce objektu zůstává původní z lehké ocelové konstrukce. Nosné ocelové sloupy která nejsou zazděny do obvodového pláště jsou nově opatřeny obkladem ze sádkartonových desek. Obvodový plášť objektu je nově vyzděn z autoklávových betonových tvárnic. Stropní konstrukce nad 1.N.P. i 2.N.P. je z lehkých ocelových nosníků na které jsou uloženy VSŽ plechy s nabetonováním. V obou podlažích objektu bude odstraněn stávající podhled z azbestocementových desek a nahrazen novým podhledem z minerálních desek AMF. V ostatních stavebních konstrukcích nejsou prováděny žádné stavební úpravy. Konstrukční systém objektu je nehořlavý. Požární výška objektu je 3,9 m.

Objekt zůstává rozdělen do stávajících požárních úseků a výpočtové požární zatížení v těchto jednotl. požárních úsecích zůstává stejné. Obsazení objektu osobami zůstává stávající a stávající zůstávají také únikové cesty z objektu. Šířky únikových cest nejsou zmenšeny a zůstávají stávající. Délky únikových cest nejsou prodlouženy a zůstávají také stávající. Požárně otevřené plochy v obvodových stěnách objektu jsou vyměněny za nové které jsou osazeny v menších rozměrech než byly původní požárně otevřené plochy. Stávající zůstává také technické vybavení z hlediska PO, vč. vnitřních hydrantových systémů.

Dle ČSN 730834 čl. 3.3 a/ a c/ se výměnou jednotlivých stavebních konstrukcí a zateplením obvodového pláště a výměnou výplní otvorů jedná o změnu stavby skupiny I, které splňují technické požadavky podle kap. 4 a dle čl. 3.3 nevyžadují tyto změny staveb skupiny I další opatření z hlediska PO.

Převažující nahodilé požární zatížení v objektu B je dle ČSN 730802 příl. A tab. A.1 pol. 2.1

$$p_n = 25,0 \text{ kg/m}^2 \quad a_n = 0,8$$

Požární zatížení stálé

Dveře dřevěné, okna plastová, podlaha PVC a keramická dlažba

$$p_s = 8,0 \text{ kg/m}^2 \quad a_s = 0,9$$

Požární zatížení

$$p = 33,0 \text{ kg/m}^2 \quad a = 0,82$$

Součinitel b

b = 1,0 - na straně bezpečnosti

Součinitel c

souč. c = 1,0 není zajištěn bezprostřední zásah po vzniku požáru

Výpočtové požární zatížení a stupeň bezpečnosti

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 33,0 \cdot 0,82 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 27,1 \text{ kg/m}^2$$

Objekt B je zařazen do II.stupně požární bezpečnosti (na straně bezpečnosti).

2.0 Konstrukční řešení

a/ Požární stěny a požární stropy - požad. 30 v 1.N.P., 15 ve 2.N.P.

Požární stěny v objektu zůstávají stávající a nejsou měněny.

Stropní konstrukce nad 1.N.P. je z lehkých ocelových nosníků na které jsou uloženy VSŽ plechy o výšce 50 mm s nabetonováním o tl. 50 mm nad vlny. Požární odolnost této konstrukce je dle Eurokódů tab. 3.3 REI 15 DP1. Tento strop je opatřen novým podhledem z minerálních desek AMF s požární odolností EI 30 DP1. Na podhledy byl vyhotoven atest od PAVUS a.s. č. PKO-01-035 pro požární podhledy AMF.

V souladu s ustanovením § 5 odst. 1 vyhl. 23/2008 bude dodržen požadavek na zajištění požární odolnosti sádrokartonových podhledů které budou provedeny výhradně v kompletním systému ve smyslu „Prohlášení o shodě“ vydaného prováděcí firmou na základě zák. č. 22/1997 Sb. a nařízení vlády č. 163/2002 Sb. Toto bude doloženo při kolaudaci.

c/ Obvodové stěny - požad. 30 v 1.N.P., 15 ve 2.N.P.

Nové obvodové stěny objektu jsou z autoklávových betonových tvárnic o tl. 200 mm s požární odolností REI 240 DP1. Obvodové stěny jsou nově opatřeny kontaktním zateplovacím systémem.

Dle ČSN 730802 čl. 8.4.11 se konstrukce dodatečné vnější tepelné izolace obvodových stěn stávajících objektů s požární výškou $h > 12,0$ m navrhuje podle ČSN 730810 čl. 3.1.3. Dle ČSN 730802 čl. 8.4.11 na konstrukce dodatečné vnější tepelné izolace obvodových stěn stávajících objektů s požární výškou $h < 12,0$ m není žádný požadavek, dle ČSN 730810 čl. 3.1.3.6 však musí být nové vnější zateplení obvodových stěn realizováno podle požadavků ČSN 730810.

Obvodové stěny jsou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem. Dle ČSN 730810 čl. 3.1.3 se zateplení objektů s požární výškou $h < 12,0$ m navrhuje dle čl. 3.1.3.2 ČSN 730810. Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B. Výrobek tepelně izolační části použitý v zateplovacím systému musí mít třídu reakce na oheň alespoň E a ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0 \text{ mm/min}^{-1}$.

Tloušťka zateplení obvodových stěn je 200 mm (tj. není než 200 mm) a dle ČSN 730810 čl. 3.1.3 není nutné hodnotit množství uvolněného tepla z 1 m^2 plochy zateplení. Dle ČSN 730802 čl. 8.4.5 se jedná o obvodové stěny bez požárně otevřených ploch.

Povrchová vrstva na zateplovacím systému je z materiálu třídy reakce na oheň A1 a dle ČSN 730822 čl. 3 je index šíření plamene této stavební hmoty $i_s = 0 \text{ mm/min}^{-1}$.

Pokud je zateplení založeno nad terénem je třeba v úrovni založení vnějšího zateplení dle ČSN 730810 čl. 3.1.3.2 a čl. 3.1.3.3 a/ 1/ provést vnější zateplení ucelenou sestavou třídy reakce na oheň A1 nebo A2, průběžně v pruhu min. o šířce 900 mm. Pokud je vnější zateplení založeno nad terénem, avšak méně než 1 m nad úrovní terénu, lze tento požadavek aplikovat až od výšky 1 m. Pokud je vnější zateplení založeno pod terénem není tento pruh z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 požadován.

d/ Nosné konstr. uvnitř požárního úseku - požad. 30 v 1.N.P., 15 ve 2.N.P.

Nosné ocelové sloupy která nejsou zazděny do obvodového pláště jsou nově opatřeny obkladem ze sádrokartonových desek ze systému Rigips z desek Rigips RB o tl. 15 mm v 1.N.P. a 12,5 mm ve 2.N.P. (nebo z desek Knauf RED o tl. 15 mm a 12,5 mm). Požární odolnost této konstrukce je dle katalogu Rigips EI 30 a EI 15.

V souladu s ustanovením § 5 odst. 1 vyhl. 23/2008 bude dodržen požadavek na zajištění požární odolnosti sádrokartonových obkladů které budou provedeny výhradně v kompletním systému ve smyslu „Prohlášení o shodě“ vydaného prováděcí firmou na základě zák. č. 22/1997 Sb. a nařízení vlády č. 163/2002 Sb. Toto bude doloženo při kolaudaci.

Stropní konstrukce nad 1.N.P. je z lehkých ocelových nosníků na které jsou uloženy VSŽ plechy o výšce 50 mm s nabetonováním o tl. 50 mm nad vlny. Požární odolnost této konstrukce je dle Eurokódů tab. 3.3 REI 15 DP1. Tento strop je opatřen novým podhledem z minerálních desek AMF s požární odolností EI 30 DP1. Na podhledy byl vyhotoven atest od PAVUS a.s. č. PKO-01-035 pro požární podhledy AMF.

e/ Nosné konstr. střeš - požad. 15

Stropní konstrukce nad 2.N.P. je z lehkých ocelových nosníků na které jsou uloženy VSŽ plechy o výšce 50 mm s nabetonováním o tl. 50 mm nad vlny. Požární odolnost této konstrukce je dle Eurokódů tab. 3.3 REI 15 DP1. Tento strop je opatřen novým podhledem z minerálních desek AMF a nemusí vykazovat požární odolnost.

3.0 Únikové cesty

Obsazení objektu osobami zůstává stávající a stávající zůstávají také únikové cesty z objektu. Šířky únikových cest nejsou zmenšeny a zůstávají stávající. Délky únikových cest nejsou prodlouženy a zůstávají také stávající.

Nově osazené východové dveře z 1N.P. ze zádveří č. 1.17 na volné prostranství musí být provedeny dle požadavku ČSN 730810 čl. 13.1.1, tj. musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu, či jinak vzniklém ohrožení, otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití klíčů nebo jakýchkoli nástrojů a bez zdržení evakuace), ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání, vstupu neoprávněných osob apod.

4.0 Odstupová vzdálenost

Odstupové vzdálenosti jsou dle vyhl. č. 23/2008 § 11 odst. 2 stanoveny vždy pro skupinu požárně otevřených ploch, nebo pro jednotlivé požárně otevřené plochy dle ČSN 730802 tab. F.2.

Fasáda jihovýchodní - od 1.N.P. míst. č. 1.22, 1.23, 1.24

$$p_o = S_{PO} / S_P \cdot 100 = 50,40 / 84,0 \cdot 100 = 60,0 \%$$

3,7 m

Fasáda jihovýchodní - od 1.N.P. od dveří míst. č.1.07

2,00 m x 2,30 m

2,31 m

Fasáda jihovýchodní - od 2.N.P. míst. č. 2.19, 2.20, 2.21

$$p_o = S_{PO} / S_P \cdot 100 = 50,40 / 84,0 \cdot 100 = 60,0 \%$$

3,7 m

Fasáda jihovýchodní - od 2.N.P. od okna míst. č.2.05

1,80 m x 2,95 m

2,51 m

Fasáda jihovýchodní - od 2.N.P. míst. č. 2.01

$$p_o = S_{PO} / S_P \cdot 100 = 4,00 / 10,0 \cdot 100 = 40,0 \%$$

2,1 m

Fasáda severozápadní - od 1.N.P. míst. č. 1.19

$$p_o = S_{PO} / S_P \cdot 100 = 8,82 / 22,1 \cdot 100 = 40,0 \%$$

2,1 m

Fasáda severozápadní - od 1.N.P. od dveří míst. č.1.17

1,80 m x 2,30 m

2,31 m

Fasáda severozápadní - od 1.N.P. míst. č. 1.09 až 1.15

$$p_o = S_{PO} / S_P \cdot 100 = 14,49 / 36,3 \cdot 100 = 40,0 \%$$

2,2 m

Fasáda severozápadní - od 1.N.P. míst. č. 1.03 až 1.06

$$p_o = S_{PO} / S_P \cdot 100 = 8,69 / 21,8 \cdot 100 = 40,0 \%$$

2,1 m

Fasáda severozápadní - od 2.N.P. míst. č. 2.16

$$p_o = S_{PO} / S_P \cdot 100 = 8,82 / 22,1 \cdot 100 = 40,0 \%$$

2,1 m

Fasáda severozápadní - od 2.N.P. od okna míst. č.2.14

1,80 m x 2,10 m

2,31 m

Fasáda severozápadní - od 2.N.P. míst. č. 2.06 až 2.13

$$p_o = S_{PO} / S_P \cdot 100 = 15,12 / 37,8 \cdot 100 = 40,0 \%$$

2,2 m

Fasáda severozápadní - od 2.N.P. míst. č. 2.02 až 2.04

$$p_o = S_{PO} / S_P \cdot 100 = 8,19 / 20,5 \cdot 100 = 40,0 \%$$

2,1 m

Fasáda severovýchodní - od 1.N.P. míst. č. 1.08, 1.20, 1.21

$$p_o = S_{PO} / S_P \cdot 100 = 16,38 / 41,0 \cdot 100 = 40,0 \%$$

2,2 m

Fasáda severovýchodní - od 2.N.P. míst. č. 2.05, 2.17, 2.18

$$p_o = S_{PO} / S_P \cdot 100 = 16,38 / 41,0 \cdot 100 = 40,0 \%$$

2,2 m

V požárně nebezpečném prostoru objektu B neleží požárně otevřené plochy okolních objektů a v požárně nebezpečném prostoru sousedních objektů neleží požárně otevřené plochy posuzovaného objektu.

Požárně nebezpečný prostor objektu nepřesahuje hranici stavebního pozemku - vyhl. č. 501/2006 Sb. § 23 odst. 2 a ČSN 730802 čl. 10.2.1. Zasahuje pouze na veřejné prostranství, což je dle ČSN 730802 čl. 10.2.1 povoleno.

Situování stavby je vyhovující.

5.0 Splnění požadavků ČSN 730834 kap. 4 pro změny staveb skupiny I :

a/ požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části není snížena pod původní hodnotu
- splněno viz. kap. 2.0

b/ třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provednou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají - splněno viz. kap. 2.0

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 - prokázáno viz. kap. 4.0

d/ nejsou zřízeny žádné prostupy v nosných a požárně dělících konstrukcích - splněno

e/ nejsou instalovány žádné nové VZT zařízení ani VZT rozvody - splněno

f/ nejsou zřízeny žádné prostupy ve stropu - splněno

g/ únikové cesty z objektu zůstávají původní a prováděnou úpravou nejsou zúženy ani prodlouženy - splněno

h/ není vytvořen nový požární úsek - splněno

i/ parametry zařízení umožňující protipožární zásah zůstávají původní - splněno