

aktualizace č. 1

PROJEKT - SERVIS

Ing. Stojan STAVEBNÍ PROJEKCE

INVESTOR	Gymnázium Brno Slovanské náměstí 7, Brno			KONTROLOVAL	Ing. Stojan Z.	
				ODP. PROJEKTANT	Ing. Stojan Z.	
MÍSTO STAVBY	Slovanské náměstí 7, Brno	OKRES	Brno - Královo Pole		VYPRACOVAL	Ing. Machová P.
STAVBA	Realizace energeticky úsporných opatření Gymnázium Brno, Slovanské nám. 7, Brno			ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	540-14TP	
				STUP. DOKUMENTACE	DPS	
				DATUM – FORMÁT	02.2017	
				MERÍTKO VÝKRESU		
OBJEKT				ČÁST DOKUMENTACE		C. PŘÍLOHY
VÝKRES	Požárně bezpečnostní řešení					D.1.3

D 1.3.1. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Dokumentace pro stavební povolení /ohlášku

Název akce :	REALIZACE ENERGETICKÝ ÚSPORNÝCH OPATŘENÍ
Místo stavby:	Gymnázium Brno, Slovanské nám. 7 Brno – Královo Pole
Investor:	Gymnázium, Brno, Slovanské náměstí 7, Slovanské náměstí 1804/7, Brno-Královo Pole, 612 00
HIP :	Projekt-Servis, Ing. Zdeněk Stojan
Vypracoval:	Ing. Petra Machová, ČKAIT 0009363 Lvovská 5, 100 00 Praha 10 m : + 420 606 140 810 e : petra.machova@volny.cz
Stupeň dokumentace:	dokumentace pro stavební povolení / ohlášku
Datum:	únor 2017

OBSAH

Předmět projektu	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	3
d) Posouzení požadavků na změnu stavby skupiny I.....	3
e) Požadavky a posouzení dodatečného zateplení objektu.....	4
Závěr	6

Předmět projektu

Předmětem posouzení z hlediska požární ochrany je zateplení větší části obvodového pláště, výměna vnějších výplní otvorů a osazení rekuperačních jednotek v učebnách gymnázia v Brně na Slovanském náměstí.

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. 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 (situace)

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

Předmětem posouzení z hlediska požární ochrany je zateplení větší části obvodového pláště, výměna vnějších výplní otvorů a osazení rekuperačních jednotek v učebnách gymnázia v Brně na Slovanském náměstí.

Dispoziční řešení, umístění, využití

Jedná se o nárožní budovu gymnázia v městské zástavbě obytného charakteru. Budova sestává ze dvou křídel, jedno křídlo je čtyřpodlažní, druhé se třemi nadzemními a jedním částečně suterénním podlažím. Podkroví je z větší části nevyužívané. Budova je užívána jako gymnázium. Ve vnitřním dvoře objektu byla dodatečně dostavěna tělocvična se zázemím, jako jednopodlažní budova.

Konstrukční řešení

Konstrukčně je objekt řešen se zděným stěnovým systémem s nosnou obvodovou zdí. Svislé nosné konstrukce jsou zděné z plných cihel. Stropní konstrukce jsou betonové, trámečkové s podhledem. Krov je dřevěný, střešní krytina skládaná pálená. V severní části křídla do ulice Charvátská byla, pravděpodobně dodatečně, realizována krychlové hmoty sociálního zařízení s plochou střechou, v této části je v podkroví vestavěn výtvarný ateliér. Vnitřní budova tělocvičny je provedena s plochou střechou, tvořenou železobetonovou stropní deskou se souvrstvím střešního pláště a část s posilovnou pak ze stropních panelů vsazených do ocelových profilů provedených ve spádu střechy.

Technické a technologické vybavení

Budova je napojena na rozvod vody, kanalizace, NN, plynu stávajícími přípojkami. Vytápění je stávající, radiátory v kolizi se vzduchotechnickými jednotkami budou odstraněny a nahrazeny dohřevem v rámci VZT. Větrání přirozené, okny, do pobytových místností bude provedeno větrání nucené.

Stavební úpravy

Stavební úpravy spočívají konkrétně:

- V zateplení obvodového pláště fasády obou křídel s učebnami směrem do dvora, zateplení bude provedeno tepelnou izolací EPS/minerální vlna v tl. izolace 160 mm. Finální úpravou fasády bude omítka.
- Přízemní tělocvična a její zázemí, umístěná na hranici pozemku investora má navrženo zateplení minerální vlnou směrem k sousedům a EPS směrem na vlastní pozemek, finální úpravou bude omítka. Lze použít i zateplení z polystyrenu s třídou reakce na oheň B při posouzení zateplení jako celku (viz níže).

- Zatepleno bude i stávající nevyužívané podkroví minerální vlnou položenou volně na podlaze a následně kontaktním zateplením pozednicových stěn.
- Zatepleny budou všechny ploché střechy ve vnitrobloku (tělocvična se zázemím) a přístavba hygienického zázemí u křídla do Charvátské. Všude bude použito souvrství z EPS kotvené k podkladu s hydroizolační vrstvou ze dvou modifikovaných asfaltových pásů. Vrchní pás bude s posypem.
- Štítové stěny, na které navazují další objekty, budou rovněž zatepleny v minerální vlně.
- Směrem do dvora budou osazena nová dřevěná okna s profilem Euro a tepelně izolačním dvojsklem, do ulice budou osazeny nové repliky špaletových oken s tepelně izolačním dvojsklem.
- V 1.PP budou osazena okna hliníková s repasovaným původním zasklením do ocelových rámečků do ulice a pouze hliníková okna směrem do dvora.
- V rámci křídel s učebnami bude pro každou bytovou místnost osazena autonomní rekuperační jednotka. U křídla vedeného podélně se Slovanským náměstím bude v každé jednotlivé třídě osazena rekuperační jednotka s přímým odtahem na fasádu do dvora.
U křídla vedeného souběžně s ulicí Charvátská bude rekuperační jednotka rovněž součástí jednotlivých učeben, odtah bude ale veden v chráněném potrubí na fasádu do dvora, tedy přes chodbu.

Z požárního hlediska

Konstrukce: svislé DP1, vodorovné DP1, krov DP3

Konstrukční systém: nehořlavý

Počet užitných podlaží: 4 nadzemní podlaží, 1 podzemní podlaží, v části objektu 5 nadzemních podlaží

Požární výška objektu: 8,61 m, 12,91 m, 0,00 m

Trakt se třemi nadzemními podlažími při konstrukční výšce 4,3 m má požární výšku 8,61 m, čtyřpodlažní trakt má požární výšku 12,91 m, tělocvična má požární výšku 0,00 m.

U obou traktů učeben je kóta 0,00 m umístěna do vstupního podlaží (vstup ze Slovanského náměstí).

Změna stavby skupiny I

Budova nebyla projektována dle kodexu požárních norem.

c) Zatřídění změny stavby

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

Nemění se požární zatížení.

Nemění se počet osob k evakuaci.

Nejedná se o nástavbu, přístavbu či půdní vestavbu.

Nejsou navrženy dispoziční úpravy, kterými by vznikl prostor o ploše 100 m² či větší.

Nemění se věcně příslušná norma.

V budově není v rámci stavebních úprav osazeno zařízení, které by vyžadovalo zřízení samostatného požárního úseku.

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 není užito materiálů s třídou reakce na oheň E nebo F, ani nejsou užity materiály, které odkapávají či odpadávají.

Dodatečné zateplení obvodové stěny bude provedeno s celkovou klasifikací třídy reakce na oheň B. Toto zateplení nemá při posouzení vliv na zatřídění obvodového pláště z hlediska hořlavosti.

Zvětšení požárně otevřených ploch:

Původní okna a dveře jsou měněna za okna a dveře ve stejné velikosti, ve stejném rozsahu.

Jediné nové prostupy ZTI v měněných ani ve stávajících konstrukcích budou rozvody odvodu kondenzátu, které nedosahují parametrů pro utěsnění dle ČSN 73 0802 a dle ČSN 73 0810. Dalším prostupem bude přívod elektronapájení k rekuperační jednotce, při prostupu přívodu konstrukcí nedosáhne hmotnost izolací limitní hmotnost pro požadavek na požární utěsnění prostupu.

V rámci každé učebny bude osazena kompaktní rekuperační jednotka s přírodně-odtahovým potrubím, vyvedeným z učebny.

V křídle souběžném s ulicí Charvátská, vedeným prostorem chodby jako chráněný rozvod s vyústěním do fasády dvora. Potrubí bude vedeno v nehořlavém rozvodu (třídy reakce na oheň A1, A2), po vyústění z učebny bude proveden požární obklad s požární odolností EI 30. Otvor pro sání vzduchu je navržen v blízkosti oken, v rozvodu bude osazeno čidlo, které v případě výskytu kouře v potrubí jednotku automaticky vypne.

V křídle souběžném se Slovanským náměstím bude kompaktní rekuperační jednotka osazena v každé jednotlivé učebně a vyvedena přímo na fasádu do dvorní části objektu.

V rámci nevyužívaného půdního prostoru bude osazena vzduchotechnická jednotka, která bude větrat pouze prostor dvou tříd výtvarného ateliéru. Půdní prostor není jinak využíván. Odtah této jednotky bude vyveden přímo nad střešní plášť. Na rozvodu bude v místě každého prostupu zdívkou do obou učeben navržena požární klapka EI 30 s tepelnou pojistkou, pokud rozvod přesahuje dimenzí 40 000 mm². Rozvod nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B-F.

Řešení vyhoví dle čl. 4 bodu e) ČSN 73 0834. Strojovna VZT je v podkroví umístěna jako jediné technické zařízení, oddělené od ostatních provozů (ateliér výtvarné výchovy) konstrukcí stěny s tl. 240 mm – 300 mm, zděné.

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).

Nejsou navrženy prostory podle 3.3.b), které by vyžadovaly zřízení samostatného požárního úseku. Rekuperační jednotka je součástí prostoru, který větrá. Odtah a přívod vzduchu bude proveden tak, aby vyhověl požadavkům ČSN 73 0872.

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

e) Požadavky a posouzení dodatečného zateplení objektu

Požadavky na konstrukci dodatečného zateplení do výšky objektu 12 m (třípodlažní trakt, s částečně zapuštěným suterénem, pavilon tělocvičny)

- Na konstrukci dodatečného zateplení do výšky objektu 12 m lze použít kontaktní zateplovací systém třídy reakce na oheň B při klasifikaci zateplovacího systému jako celku, izolaci lze provést z materiálů třídy reakce na oheň A1 až E. Lze tedy užít i polystyren, nelze použít polystyren s třídou reakce na oheň F.
- Průběžný pruh v úrovni založení vnějšího zateplení bude proveden z materiálu třídy reakce na oheň A1, A2 v šíři 0,9 m.
- Ucelená sestava zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí.
- Ucelená sestava zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu $i_s = 0,00$ mm/min.

Požadavky na konstrukci dodatečného zateplení s výškou objektu > 12 m, zateplení do výšky objektu $h_p \leq 22,5$ m, aniž by výška obvodové stěny přesáhla úroveň stropní konstrukce podlaží odpovídající této výšce (čtyřpodlažní trakt):

Požadavky jsou platné pro celou výšku objektu.

Zateplení s třídou reakce na oheň B při hodnocení KZS jako celku (izolant třídy reakce na oheň E):

- konstrukce obvodové stěny jako ucelený prvek (včetně omítky, upevňovacích prvků nosných roštů atp) musí odpovídat třídě reakce na oheň B,
- tepelně izolační část z výrobků třídy reakce na oheň E a musí být kontaktně spojena s podkladem (bez dutin), polystyrenové desky s třídou reakce na oheň E je označena černým pruhem,
- na povrchové úpravy musí být užito hmot s indexem šíření plamene $is = 0$ mm/min.

Současně musí být zatepleno materiálem třídy reakce na oheň A1, A2 v následně uvedených částech:

Zateplení s třídou reakce na oheň A1, A2 (minerální vlnou):

- průběžně nad okny (či jinými otvory) bude proveden pás tepelné izolace s třídou reakce na oheň A1, A2 v pásu výšky 0,9 m. Tento pás bude probíhat průběžně okolo celé budovy nad všemi okny (otvory), Přičemž tato část tepelné izolace musí začínat max 400 mm nad nadpražím oken,
- průběžně pruh v úrovni založení vnějšího zateplení opět v šíři 0,9 m.
- lokálně – požární bariéry okolo elektrických zařízení, vyústění vzduchotechniky a podél hromosvodu, a to v ploše 250 mm od okraje zařízení.
- Podhledy horizontálních konstrukcí (vstupy atp.), pokud jsou zateplené u spodního líce desky,
- Mezi jednotlivými stavebními objekty (zde mezi gymnáziem a navazujícími obytnými domy a mezi křídlem čtyřpodlažním a křídly s požární výškou do 12 m) v šíři standardního svislého požárního pásu 0,9 m.
- Okolo otvorů (oken, dveří, VZT) vnitřních schodišť (únikových cest) a to ve vzdálenosti 1,5 m všemi směry. Takovéto vnější zateplení musí být i horizontálně pod těmito otvory v celé výšce objektu.

Požadavky na konstrukci dodatečného zateplení střešního pláště plochých střech:

- Na zateplení lze použít materiál třídy reakce na oheň E. Plocha střech nedosahuje výměrou 1500 m², není potřeba ji členit požárními pásy.

Posouzení navržené skladby zateplení – části objektu s požární výškou do 12 m.

- Tepelně izolační desky z pěnového polystyrenu s objemovou hmotností do 35 kg.m⁻³ se zařazují do třídy reakce na oheň E. Kontaktní zateplovací systém bude celkově klasifikován s třídou reakce na oheň B.
- Tepelně izolační desky z minerální vlny..... třída reakce na oheň A1, A2.
- Keramické zdivo.....třída reakce na oheň A1, konstrukce typu DP1.
- Tenkovrstvá omítka jako finální úprava celé fasády $is = 0$ mm/min.
- U založení KZS bude proveden pruh výšky 0,9 m z minerální vlny – třída reakce na oheň A1. Tento horizontální pás bude probíhat v celé délce zateplení.
- Stropní deska nad vchodem bude ze spodní strany zateplena minerální vlnou.

Posouzení navržené skladby zateplení – části objektu s požární výškou nad 12 m (v celé výšce objektu).

- Tepelně izolační desky z minerální vlny..... třída reakce na oheň A1, A2.
- Keramické zdivo.....třída reakce na oheň A1, konstrukce typu DP1.
- Tenkovrstvá omítka jako finální úprava celé fasády $is = 0$ mm/min.
- Stropní deska nad vchodem bude ze spodní strany zateplena minerální vlnou.

Od kontaktního zateplovacího systému s třídou reakce na oheň B, kde finální úprava splňuje požadavek $Is = 0,00$ mm/min se nestanovuje odstupová vzdálenost

Plastové upevňovací prvky, fasádní mřížka a součásti zateplení z plastu smí být užity pouze doloží-li dodavatel požární atest s třídou reakce na oheň B na kontaktní zateplovací systém odzkoušený jako celek.

Závěr

Stavební úpravy spojené s osazením rekuperační jednotky a se zateplením obvodového pláště budovy gymnázia na Slovanském náměstí v Brně vyhoví při splnění podmínek popsanych v této zprávě výše uvedeným normám a vyhlášce o požární prevenci bez dalších požadavků.