

NÁZEV AKCE: REKONSTRUKCE KUCHYNĚ - ZPRACOVÁNÍ
PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
k.ú. Bystřec, parc. č. 8228/1, 1938/84, 1938/41, 8210/29, 8210/22,
1938/40, 1938/415, 6153

INVESTOR: Gymnázium Brno-Bystřec, příspěvková organizace
Vejrostova 1143, 63500 Brno
IČ: 60555211

STUPEŇ: Dokumentace pro vydání společného povolení

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ



PROJEKTANT PBŘ: Ing. Tomáš Páchl
Autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb
ČKAIT – 1006914

FIRMA: TOPA PO

ADRESA: Palackého třída 195/33,
612 00 Brno

E-MAIL: pachtl.tomas@seznam.cz

TEL: 731 463 596

DATUM: Květen 2023

ČÍSLO ZAKÁZKY: 23.03.03

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Technická zpráva požární ochrany řeší v rámci dokumentace pro vydání společného povolení drobné stavební úpravy gastru (bez změny užívání) v 1. NP budově Gymnázia v Brně Bystrci.

1.1. Popis objektu

Jedná se o stávající objekt, pozemek je na rovině. Širší okolí lokality je zastavěnou částí městské části Brno-Bystrc, tvořenou převážně zástavbou BD, RD částečně obchod a služby.

Jedná se o změnu dokončené stavby. Stávající stav objektu odpovídá svému stáří a provedeným úpravám. Z hlediska přípravy jídel nesplňuje současné požadavky.

Stavební úpravy objektu řeší rekonstrukci kuchyně, vč. gastro vybavení, výdejních oken a částečně jídelny, zázemí kuchyně. Rekonstrukce se týká zejména nových podlah, podhledů, obkladů a částečně dveří. V rámci stavebních úprav jsou dále řešeny nové rozvody elektro, ZTI, a VZT v potřebném rozsahu a potřeb provozu, technologií.

Konstrukční systém objektu je MS-OB, hlavní nosný systém je tvořený sloupy a průvlaky. Na průvlacích jsou uloženy stropní panely.

Stavební soustavou je montovaný skelet MS-OB se železobetonovými sloupy 400/400 mm dl.3350 mm, podélné obvodové řady - sloupy 450/450 mm dl. 3350 mm a 4550 mm, průvlaky na rozpětí 3600 a 6000 mm tl. 250 mm a stropní panely železobetonové dutinové na osově rozpětí 3600, 4800, 6000, a 7200 mm. Nad jídelnou jsou na rozpětí 12000 mm panely Spiroll.

Dispoziční řešení:

Stavebními úpravami dojde k částečným změnám dispozičního řešení

Zastavěná plocha	5686 m ²
Počet osob	mezi 100-1000
Výška objektu	7,2 m
Počet podlaží.....	3NP+1PP

Jedná se o 2. třídu využití.

1.2. Stavební konstrukce**Obvodové konstrukce**

Obvodový plášť je keramický tl. 260 mm (jihomoravská varianta). Část obvodového pláště u zásobovací rampy je z cihel CD INA a CD IVA na maltu 2,5. Dozdívky v obvodovém plášti z tvárnic Poring NSM 304 (vel.600/250/300 mm) na maltu M 2,5. Zateplení je provedeno z fasádního polystyrenu 70 F, tl. 150 mm.

V minulosti byl objekt zateplen.

Vnitřní konstrukce

Jsou stávající, převážně tl. 100,150 a 200 mm, tvořené cihlovým zdívem z plných cihel omítnutých maltou MVC 50. V rámci stavebních úprav budou zásahy do příček minimální, v rámci změn dispozice dojde k odbourání části příček v místě výdeje jídel. Nové příčky v zázemí kuchyně budou vyžděny z pórobetonu různých tloušťek.

Vodorovné konstrukce

Stropy jsou tvořeny ŽB dutinovými panely, které jsou uloženy na ŽB průvlaky (součást skeletového systému).

V rámci stavebních úprav budou zásahy do vodorovných konstrukcí minimální. Jedná se především o prostupy pro nové instalace.

Bližší specifikace viz technická zpráva a jednotlivé výkresy.

Střešní konstrukce

Nosná střešní kce je tvořena panely. V minulosti byla provedena rekonstrukce střešního pláště:

Střešní plášť splňuje Broof(t3)

- střešní krytina - mechanicky kotvená střešní mpvc fólie tl. 1,5 mm, vyztužená polyester. tkaninou s odolností proti uv záření, určená pro mechanické kotvení; kotvená plastovou talířovou teleskopickou podložkou délka min. 225 v kombinaci se šroubem do betonu 6,3x100
- separační vrstva - netkaná textilie z polypropylenových vláken 300 g/m2 (geotextilie)
- tepelná izolace - pěnový polystyren eps 100s stabil tl. 250 mm, kladen min. ve třech vrstvách navzájem převázaných kotvená plastovou talířovou teleskopickou podložkou délka min. 225 mm v kombinaci se šroubem do betonu 6,3x100
- souvrství asfaltových pásů 25-30 mm
- betonová mazanina 55 mm
- tepelná izolace 120 mm
- spádová vrstva kamenivo F 16/32
- střešní ŽB panel 250 mm

V rámci nové VZT budou využity stávající prostupy na střeche, částečně dojde k jejich úpravě. Na střeše bude osazena nová VZT jednotka. Část původních instalací / komínů bude zrušena a prostupy zaslepeny.

Bližší specifikace viz technická zpráva a jednotlivé výkresy.

Vytápění

Zařízení č.1 – Větrání kuchyně

Pro větrání prostor kuchyně (varny, výdeje, mytí, přípravy potravin) je navrženo mírně podtlakové nucené větrání pomocí sestavné jednotky se zpětným získáváním tepla. VZT jednotka bude umístěná na střeše na ocelovém rámu, který je dodávkou stavby. Jednotka bude provedena ve venkovním provedení. VZT jednotka pracuje se 100 % čerstvým venkovním vzduchem.

Skladba VZT jednotky - přívodní část: nasávací kus, uzavírací klapka řízená servopohonem, kapsový filtr ISO ePM10 60%, protiproudý deskový výměník tepla se suchou teplotní účinností min 73% s obtokovou klapkou, 2x EC ventilátor P=4,6 kW; I=6,12 A; 400V/50Hz, vodní ohřívač Qt=67 kW; 60/40°C + volná komora pro umístění regulačního uzlu a s elektrickým výhřevem 1,5 kW, přímý výparník/kondenzátor (ohřívač/chladič) Q=65,1 kW (2 okruhový); chladivo R410a, eliminátor kapek, pružná manžeta. Odvodní část: pružná manžeta, tukový filtr ISO coarse 50%, kapsový filtr ISO ePM10 60%, 2x EC ventilátor P=4,6 kW; I=6,12 A; 400V/50Hz, uzavírací klapka řízená servopohonem, pružná manžeta.

Sání čerstvého venkovního vzduchu bude provedeno přes protidešťovou žaluzii integrovanou do jednotky, výška sání bude min. 0,5 m nad střešním pláštěm. Odvodní potrubí bude ukončeno výfukovým kusem. Od VZT jednotky bude upravený vzduch potrubím přiveden do prostoru kuchyně, kde bude distribuován. Jako distribuční elementy

jsou navrženy velkoplošné textilní vyústě umístěné pod stropem kuchyně. Odvod vzduchu bude proveden přes digestoře a odvodní vyústky instalované do odvodního potrubí v prostoru kuchyně. Odvodní vzduch z digestoří je potrubím veden do VZT jednotky a následně vyfukován do venkovního prostředí. Součástí potrubní trasy jsou tlumiče hluku a regulační klapky. Digestoře jsou dodávkou profese gastro, před výrobou je nutno konzultovat umístění připojovacích hrdel na potrubí.

VZT jednotka je vybavena chladicím výměníkem (přímým výparníkem). Dodávku chladu do výměníku budou zajišťovat dvě kondenzační jednotky umístěné na společném ocelovém rámu pro VZT jednotku. Řídící moduly a expanzní ventily budou umístěny taktéž na rámu nebo VZT jednotce. Systém pracuje s ekologickým chladivem R410a. Propojení kondenzačních jednotek s chladičem VZT jednotky bude předizolovaným chladivovým měděným potrubím s ovládací kabeláží. U chladicího systému bude možné provést reverzi chodu, bude tedy možné systém v zimě využívat jako tepelné čerpadlo a dotápět přívodní vzduch ve VZT jednotce. Hladina akustického tlaku vážená filtrem A v jednom metru od kondenzační jednotky je 57/60 dB(A) (chlazení/topení).

Součástí dodávky VZT jednotky je vestavěný systém měření a regulace s protimrazovou ochranou. Jednotka bude ovládaná pomocí externího kabelového ovladače s možností nastavení vzduchového výkonu, přívodní teploty, denního a týdenního režimu atd. Kabelový ovladač bude umístěn v prostoru kuchyně.

VZT jednotka bude osazena na střeše na ocelové konstrukci, na které bude společně osazeno také potrubí a chladicí jednotky. Mezi jednotku a rám budou vloženy pryžové vložky k zabránění přenosu vibrací do konstrukce stavby.

Minerální tepelnou izolaci tl. 40 mm s oplechováním bude opatřeno výtlačné odvodní potrubí vedené v exteriéru. Minerální tepelnou izolaci tl. 80 mm s oplechováním bude opatřeno přívodní a odvodní potrubí od jednotky směrem do kuchyně vedené v exteriéru. Kaučukovou tepelnou izolací tl. 9 mm s al polepem bude opatřeno odvodní potrubí v interiéru.

VZT potrubí bude z ocelového pozinkovaného plechu sk. I ve třídě těsnosti C (celotmelené), kruhové potrubí spiro bude ve třídě těsnosti C.

Hladina akustického výkonu vážená filtrem A přes plášť VZT jednotky do prostoru je 64/65 dB(A) (přívod/odvod).

VZT jednotka nebude provozována v nočních hodinách.

Zařízení č.2 – Větrání skladů a hygienického zázemí

Větrání skladů, vedlejších místností a hygienického zázemí je řešeno kompaktní vzduchotechnickou jednotkou se zpětným získáváním tepla. Větrání skladů se předpokládá jako trvalé, větrání hygienického zázemí bude nárazově přes přepínací regulátory průtoku. Jednotka pracuje se 100 % čerstvým venkovním vzduchem.

Navržená jednotka obsahuje dva EC ventilátory (přívod, odvod), deskový protiproudý výměník zpětného získávání tepla s vysokou účinností, filtry ePM1 60% (přívod) a ePM10 50% (odvod), elektrický dohříváč vzduchu 4,5 kW.

Vzduchotechnická jednotka je umístěna na podlaze m.č. 131. Sání čerstvého venkovního a výtlač znehodnoceného vzduchu bude přes střechu (ve stávajícím světlíku, kde je veden výtlač z kuchyně), kde budou potrubí ukončeno přes protidešťové stříšky. Obě potrubí budou uvnitř stavby tepelně izolována až po VZT jednotku kaučukovou izolací tl. 25 mm s Al polepem. Rozvody vzduchotechniky jsou navrženy z kruhového ocelového potrubí SPIRO tř. těsnosti C. Součástí potrubního rozvodu jsou flexibilní tlumiče hluku (od VZT jednotky na “vnitřní stranu”)/zvukoizolační hadice (napojení na “venkovní stranu”) a uzavírací klapky na

servopohon, které jsou připojeny hned u VZT jednotky. Potrubí bude kotveno na objímky s pryžovou vložkou. Jako distribuční elementy jsou navrženy vzduchotechnické ventily, které budou dopojeny přes zvukoizolační hadice.

VZT jednotka může být ovládaná z centrálního drátového ovladače (umístěného v pozici dle požadavků investora), případně pomocí doplňkového příslušenství lze zajistit ovládání přes web/smartphone (konečná volba dle investora). VZT jednotka bude provozována v režimu na konstantní tlak. Ovládání VZT jednotky lze napojit také na nadřazený systém. Systém regulace jednotky obsahuje také funkci volného chlazení.

Hladina akustického výkonu vážená filtrem A přes plášť VZT jednotky do prostoru je 47 dB(A)

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1. Podklady pro zpracování požárně bezpečnostního řešení

Tato zpráva byla zpracována podle základních norem, předpisů a ostatních podkladů:

- projektová dokumentace - půdorysy, řezy, pohledy, technická zpráva
Zpracoval: Ing. Richard Vala (ČKAIT 1006753)
Datum: 03/2023
- **Původní PBŘ na akci „SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI OBJEKTU ŠKOLY KLASICKÉ A ŠPANĚLSKÉ GYMNÁZIUM BRNO-BYSTRC, VEJROSTOVA 2“ zpracované Ing. Miroslavem Fabiánem v červenci 2018 [1]**
- **Původní PD pro provedení stavby z roku 1990, zodpovědný projektant Filip J.**
- platné normy požární bezpečnosti staveb:
 - ČSN 73 0802 ed. 2 – PBS Nevýrobní objekty
 - ČSN 73 0810 – PBS Společná ustanovení
 - ČSN 73 0834 – PBS Změny staveb
- Zákon č. 415/2021 Sb. kterým se mění zákon č. 133/85 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva
- Vyhláška č. 221/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- Předpis č. 20/2012 Sb., vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška MV č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle Eurokódů (Pavus 2009)
- další související a platné předpisy.

2.2. Požárně bezpečnostní řešení

Objekt bude posuzován dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0834.

Byla dochována stavební dokumentace z r. 1990 (bez PBŘ). Z této dokumentace je patrné, že řešená část objektu slouží jako gastroprovoz a nedochází tedy ke změně užívání. Je také patrné, že řešené prostory nejsou požárně odděleny.

Stavební úpravy objektu řeší rekonstrukci kuchyně, vč. gastro vybavení, výdejních oken a částečně jídelny, zázemí kuchyně. Rekonstrukce se týká zejména nových podlah, podhledů,

obkladů a částečně dveří. V rámci stavebních úprav jsou dále řešeny nové rozvody elektro, ZTI, a VZT v potřebném rozsahu a potřeb provozu, technologií. Z výše zmíněných úprav bude řešena změna stavby podle čl. 3.3a), 3.3b)4), 3.3b)5) 3.3e) a 3.3f) ČSN 73 0834 jako změna stavby skupiny I.

Budova není památkově chráněná.

Změnou stavby nedojde ke změně konstrukčního systému ani požární výšky.

Změna stavby splňuje podmínky pro změny staveb skupiny I podle ČSN 73 0834 čl. 3.3 a čl. 3.2:

- Nedochází ke zvýšení požárního rizika o více než $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ tj. ke zvýšení součinu ($p_n \cdot a_n \cdot c$). **K této změně nedochází. V rámci stavebních úprav nedojde ke změně využití.**
- Nedochází k navýšení počtu osob unikajících z měněného objektu o více než 20% stávajícího stavu, nebo se musí prokázat, že evakuace je vyhovující. **K tomuto stavu nedochází, z hlediska počtu osob při stavebních úpravách nedochází ke zvýšení počtu osob.**
- Nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob. **K této změně nedochází.**
- Nedochází k záměně věcně příslušné projektové normy. **K této změně nedochází. Před první změnou byly řešeny části objektu nevýrobní (ČSN 73 0802).**
- Nedochází ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním úpravám. **K této změně nedochází.**

Podle kap. 4 ČSN 73 0834 jsou na změny staveb skupiny I tyto požadavky:

Ad čl. 4a)

Požární odolnost prvků nosných stavebních konstrukcí nebo konstrukcí, které jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty a oddělující prostor dotčený změnou stavby od prostorů neměněných, nesmí být snížena pod původní hodnotu a požární odolnost může být nejvýše 45 minut.

Podhledy (nepožární)

Veškeré podhledy budou navrženy tak aby svislá vzdálenost měřená mezi horním povrchem podhledu a nejnižší úrovní stropní konstrukce byla menší než **0,25 m**.

Případné podhledy, kde svislá vzdálenost měřená mezi horním povrchem podhledu a nejnižší úrovní stropní konstrukce je **větší než 0,25 m**, musí být provedeny instalace tak, aby požární zatížení nad tímto podhledem nepřesáhlo hodnotu **15 kg/m²**.

Ad čl. 4b)

Třída reakce na oheň stavebních výrobků nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích nesmí být oproti původnímu stavu zhoršen. Na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů nesmí být použito stavebních výrobků třídy reakce na oheň E či F, u stropů (podhledů) nesmí být použito hmot, které při požáru jako hořící odpadávají nebo odkapávají; v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

K těmto stavebním úpravám nedochází.

Ad čl. 4c)

Šířky a výšky požárně otevřených ploch v obvodových stěnách nesmí být zvětšeny o více než 10 %, příp. se prokáže, že je odstupová vzdálenost vyhovující.

K těmto stavebním úpravám nedochází.

Ad čl. 4d)

Nově zřizované prostupy požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny podle ČSN 73 0810.

K těmto stavebním úpravám nedochází – Řešená část objektu tvoří jeden požární úsek.

Ad čl. 4e)

Nově instalované VZT potrubí v objektech dělených na požární úseky musí být provedeno podle ČSN 73 0872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech nedotčených změnou stavby nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F.

Nové VZT potrubí je provedeno v souladu s ČSN 73 0872. Jedná se o jeden PÚ, nedojde tedy o prostupy požárně dělicí konstrukcí.

Dle vyhlášky 23/2008 Sb., §9 odst. 5 na potrubí vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

Nasávací a výfukové otvory

Nasávací otvory požární VZT:

Podle čl. 4.3.3 ČSN 73 0872 otvory pro sání vzduchu musí být:

- vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn.
- potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár. V opačném případě 500 mm.

Nasávací otvory jsou vyvedeny 1 m nad střechu pláště.

Podle čl. 4.3.2 ČSN 73 0872 otvory pro výfuk vzduchu musí být:

- vzdáleny alespoň 1,5 m od:
 - o východů z únikových cest na volné prostranství
 - o otvorů pro přirozené větrání CHÚC
 - o nasávacích otvorů VZT
- vzdáleny alespoň 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání CHÚC

Výše zmíněné vzdálenosti se nepožadují, pokud je potrubí osazeno čidly detekce kouře (zplodin) hoření pro samočinné vypnutí VZT jednotky.... **V potrubí sání z.č. 1 a 2 bude**

umístěno kouřové čidlo, které v případě zaznamenání kouře odstaví VZT jednotku - vyhovuje.

Požární stěnové uzávěry, požární klapky a chráněné VZT potrubí se v řešené části objektu nevyskytují.

Ad čl. 4f)

Nově zřizované prostupy všemi stropy musí být utěsněny a musí být v souladu s ČSN 73 0810.

K těmto stavebním úpravám nedochází – Řešená část objektu tvoří jeden požární úsek.

Ad čl. 4g)

V měněné části objektu nesmí být původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem nesmí být oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy).

Nedochází ke stavebním úpravám, které by prodlužovaly nebo zužovaly únikové cesty. Nedochází ani ke zhoršení kvality únikových cest. V rámci rekonstrukce k nahrazení dvou dveří z varny do jídelny. Dále z varny do chodby. Veškeré tyto dveře budou vybaveny kováním dle ČSN EN 179 (jako varianta je možné použít neuzamykatelné dveře) a budou zachovány směry úniku dle původního stavu.

Z jídelny jsou zachovány tři únikové cesty různým směrem (dveřmi přímo na jižní fasádu – viz jižní pohled PD; na severní fasádu přes zásobovací chodbu a následně schodištěm u zásobovací rampy viz severní pohled PD; přes chodbu západním směrem a východem na jižní fasádu viz jižní pohled PD).

Ad čl. 4h)

Při změnách technického zařízení budov podle čl. 3.3 bodu b) musí být vytvořen požární úsek z prostorů, u nichž to ČSN 73 0802 nebo přidružené normy jmenovitě vyžadují.

K těmto stavebním úpravám nedochází.

Elektroinstalace

Elektroinstalace bude provedena v souladu s kapitolou 12.9 ČSN 73 0802 a v souladu s ČSN 73 0848.

Druh vodičů a kabelů bude proveden v souladu s vyhl. 23/2008 Sb.

Elektrická zařízení nesloužící protipožárnímu zabezpečení

Ve veřejně přístupných prostorech (místnostech) musí být projektem elektroinstalace navržena elektroinstalace tak, že na 1m³ obestavěného prostoru místnosti připadá méně než 0,2 kg hmotnosti izolace vodičů.

Ovládání elektroinstalace

Bude napojeno na stávající vypínání.

Nouzové osvětlení

V objektu je instalováno nouzové osvětlení, které bude zpětně doplněno do stávajících pozic.

Nouzové osvětlení se zapíná automaticky při výpadku napájení hlavním zdrojem, do té doby pracuje nouzové osvětlení na hlavní zdroj.

Bude provedena instalace osvětlovacích těles s vlastními bateriemi.

Ve všech prostorech, kde je požadováno nouzové osvětlení musí být proveden výpočet nouzového osvětlení (průkaz intenzity vyhovující ČSN EN 1838). Ke kolaudaci bude doložen výpočet dle skutečného provedení, případně protokol o měření.

V rámci nouzového osvětlení je navrženo označení i veškerých východů na volné prostranství.

Z místa, kde není přímo viditelný směr úniku, bude po realizaci stavby viditelné alespoň označení směru příslušnou značkou (bezpečnostní tabulkou).

Činnost nouzového osvětlení musí být dle ČSN EN 1838 zajištěna po dobu nejméně **60 minut**.

Ad čl. 4i)

V měněné části objektu nesmí být změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, příjezdová komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody. U vnitřních hadicových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje, v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802 a přidružených norem.

Stav žádného z uvedených zařízení pro protipožární zásah není změnou stavby zhoršen ani není jinak omezena jeho funkčnost. Řešená část objektu bude vybavena 3ks PHP s hasicí schopností 21A v blízkosti varny. Příjezdová komunikace je stávající, nástupní plochy ani zásahové cesty se nově nepožadují.

3. ZÁVĚR

Provedené změny se považují za vyhovující.

Změna stavby nezhoršuje stávající požárně bezpečnostní řešení stavby.