

Technická zpráva

k projektu větrání na akci

Rekonstrukce vzduchotechniky v bytovém domě nám. Svobody 728/1 nám. Svobody 728/1, Praha 6, k. ú. Bubeneč

Obsah:

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	2
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	2
1.2. PODKLADY A PŘEDPISY	3
2. TECHNICKÝ POPIS.....	3
2.1. STÁVAJÍCÍ STAV	3
2.2. NAVRHOVANÝ STAV	4
2.3. POPIS INSTALOVANÉHO ZAŘÍZENÍ	4
2.4. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	5
2.5. ODVĚTRÁNÍ SKLADU POPELNIC	9
2.6. REGULACE.....	9
2.7. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	9
3. SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ.....	10
4. BEZPEČNOST PRÁCE	10

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Předkládaná část projektové dokumentace řeší rekonstrukci větrání nebytových prostor v objektu Skleněný palác, Praha 6 – Bubeneč.

1.1. Identifikační údaje

Název akce:	Rekonstrukce vzduchotechniky v bytovém domě Nám. Svobody 728/1 Praha 6“
Část projektu:	Zařízení pro větrání
Místo stavby:	Nám. Svobody 728/1, Praha 6
Investor:	Městská část Praha 6, odbor správy majetku, zastoupený SNEO a.s.
Projektant části vytápění:	Ing. Iva Mědílková
Zodpovědný projektant:	Ing. Iva Mědílková
Stupeň pro. dokumentace:	Dokumentace k provedení stavby

Pokud projekt obsahuje požadavky nebo odkazy na jednotlivá obchodní jména nebo označení výrobků, výkonů nebo obchodních materiálů, které platí pro určitého podnikatele za příznačné, slouží tyto pro specifikaci jejich funkčních a estetických vlastností. V souladu s ust. § 44 odst. 11 zákona tyto výrobky a materiály lze nahradit za použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení.

Jsou-li v projektové dokumentaci uvedeny odkazy na firmy, názvy nebo specifická označení výrobků apod., jsou takové odkazy pouze informativní a slouží pouze pro určení technické úrovně a provozních parametrů; zhotoviteli umožňují v souladu s §182, zákona č. 134/2016 Sb. o veřejných zakázkách použít i jiných kvalitativně a technicky obdobných zařízení, která mají podobnou nebo minimálně stejnou kvalitu, účinnost a výkon, parametry použití, ev. hlučnost (která bezpodmínečně splňuje platné hygienické normy).

Při vlastní rekonstrukci vzduchotechnického systému je nutné pro zachování a nepoškození historicky cenných konstrukcí a prvků postupovat obezřetně. Historicky cenné prvky, které budou vlastní rekonstrukcí vzduchotechnického systému zasaženy musejí být prvotně odborně restaurátorsky zdokumentovány, odborně ochráněny v průběhu prací, případně odborně demontovány a uskladněny pro navrácení, vypracován podrobný rest. průzkum a záměr a po dokončení rek. topného systému za účasti restaurátorského dohledu příp. za účasti odborného restaurátora obnoveny do původního stavu.

Jedná se především o historické vedení vytápění Citalu a vedení elektriky.

1.2. Podklady a předpisy

- stavební výkresy podlaží
- projekt větrání z roku 2005, projekt Rekonstrukce výtahů z roku 2021
- ČSN 127010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 730872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN EN 15251 – Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení ENB s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tep. Prostředí, osvětlení a akustiky (2011)
- ČSN EN 12354-5 - Stavební akustika - Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků - Část 5: Hladiny zvuku technických zařízení budov
- ČSN 73 0532 - Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky
- ČSN EN 15665 – Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov (2009)
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- ČSN EN 12792 Větrání budov – značky, terminologie a grafické značky (2007)
- ČSN EN 15423 Větrání budov – Protipožární opatření vzduchotechnických systémů (2011)
- ČSN EN 15500 – Řízení vytápění, větrání a klimatizace – Elektronická zařízení pro zónovou regulaci
- ČSN EN 13180 – Větrání budov – potrubí – Rozměry a mechanické požadavky na pružné potrubí (2002)
- ČSN EN 12097 – Větrání budov – vzduchovody – Požadavky na části vzduchovodních systémů z hlediska údržby (2007)

2. TECHNICKÝ POPIS

2.1. Stávající stav

Nebytové prostory objektu Skleněného paláce jsou umístěny v 1. NP. Tyto nebytové prostory jsou větrány nuceně, a to příívodem čerstvého vzduchu z výkladců umístěných směrem do náměstí a odtahem nad střechu objektu. Projekt z roku 2019 „Rekonstrukce výtahů“ ve svém stavebním objektu S.06 řeší nové společné odtahy do komínového tělesa. Tyto společné trasy jsou situovány do 1. PP.

V současné době je tedy čerstvý vzduch nasáván na exponované fasádě a je uvnitř v jednotlivých nájemních plochách upravován převážně stropními fancoily nebo v případě

gastro provozů ohříváčem vzduchu.

Rozvody přírodního i odpadního vzduchu jsou vedeny převážně v podhledech v potrubí z pozinkovaného plechu.

Systémy v jednotlivých nájemních plochách jsou nefunkční. Z hlediska energetického je celý systém velmi neekonomický.

2.2. Navrhovaný stav

Předkládaná projektová dokumentace uvažuje se zařízeními využívajícími zpětný zisk tepla z odpadního vzduchu a zároveň nasáváním čerstvého vzduchu z prostoru dvora, kde je vzduch v letním období chráněn od velkého přehřívání a zároveň je mnohem čistší než na náměstí.

Navrhovaná zařízení disponují s rekuperačními výměníky s vysokou účinností a tím dojde k velké úspoře potřeby tepla a chladu v nebytových prostorách.

Uvažované prostory budou vstupní halou rozděleny na levou a pravou část. Toto rozdělení je z hlediska provozování logické. Levá část je pronajímána 4 subjektům. V současné době Květinka, Pizzerie, Restaurace a Obchod s potřebami pro domácí mazlíčky. Jedná se tedy o obchody a plochy investorem pronajímané. Pravá část je využívána jako obřadní a výstavní síň a provozuje ji sám investor.

Do obou částí budou umístěny samostatné systémy se samostatnými vzduchotechnickými jednotkami a každá jednotka bude provozována v režimu, který bude pro danou část vhodný.

2.3. Popis instalovaného zařízení

V 1. PP objektu budou instalovány kompaktní větrací jednotky, každá pro jednu část objektu.

Vzduchotechnické jednotky jsou řešeny jako kompaktní zařízení, obsahující ve společné skříni dva nezávisle řízené EC ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami, rekuperační výměník tepla s velkou teplosměnnou plochou a vysokou účinností, výsuvné filtry přiváděného i odváděného vzduchu třídy G4 pro odtah a F7 pro přívod, odvodňovací vany a interní by-pass. Skříň jednotek je sendvičové konstrukce, složená z hliníkového plechu a 30 mm PIR výplně s vynikajícím koeficientem tepelné vodivosti ($\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$).

Jednotky budou vybaveny kompletním systémem měření a regulace, včetně připojení k internetu. Dále budou vybaveny vodním ohříváčem a chladičem pro potřebnou úpravu vzduchu tak, aby bylo dosaženo potřebné vnitřní teploty vzduchu.

Jednotku je možné používat dle potřeb a provozních okolností (roční období, požadavek na větrání atd.) v plynulé regulaci výkonu, v nastavení průtoku vzduchu v m^3/h . Regulace

výkonu by probíhala na základě čidel kvality vzduchu, CO₂, ...

2.4. Popis technického řešení

2.4.1. Levá část 1. NP objektu

Celá levá část objektu bude větrána společnou jednotkou. Každá nájemní plocha bude mít určenou kapacitu, která bude nutná v případě změny provozovatele dodržet. Návrh zařízení odpovídá současnému využití ve všech nájemních plochách. Jednotka bude řízena vzdáleně osobou zaškolenou a investorem k tomu určenou.

Vzduchotechnická jednotka bude umístěna v 1. PP, kde bude v prostoru stávajících sklepních kójí vybudována strojovna vzduchotechniky. Strojovna vzduchotechniky byla vybrána dle využití sklepních kójí a zároveň, aby jednotka byla co možná nejvíce ve středu levé části objektu. Jednotka je navržena stojatá s hrdly situovanými v horní části.

Čerstvý vzduch

Nasávání čerstvého vzduchu bude na fasádě 1. PP směrem do dvora. Bylo vybráno okno viz výkres 1. PP, které bude předěláno v horní části a místo skla bude do okna vložena protidešťová nasávací žaluzie. Při úpravě okna je dle požadavků NPÚ UOP HMP nutné co nejvíce brát ohled na vzhled stávajícího okna včetně barvy rámu. Do potrubí u protidešťové žaluzie bude osazeno čidlo kouře, které v případě požáru vypne vzduchotechnickou jednotku.

Potrubí čerstvého vzduchu je navrženo 4-hranné z pozinkovaného plechu. Potrubí bude spojováno přírubami a bude zavěšeno pod stropem 1. PP v místě sklepních kójí. Potrubí bude opatřeno požární izolací v tl. 40 mm.

Odpadní vzduch z jednotky

Výfuk vzduchu z jednotky bude situován do trasy projektované v roce 2019. Bude vedeno pod stropem 1. PP a bude koordinované s ostatními hlavními trasami. Potrubí bude v prostoru bývalé kotelny vedeno dle dokumentace z roku 2019 v komínovém tělese a bude nad střechou objektu zakončeno protidešťovou žaluzií. Potrubí bude také 4-hranné z pozinkovaného plechu a bude opatřeno požární izolací v tl. 40 mm.

Upravený vzduch

Upravený přívodní vzduch je veden přes tlumiče hluku společným potrubím do jednotlivých nájemních ploch. Vzduch bude distribuován pod stropem mřížkami pro přívod vzduchu, talířovými ventily nebo anemostaty. Rozvody budou z plechovodů. Rozvody v 1. PP budou opatřeny požární izolací. Přechody potrubí stropem 1. PP budou zajištěny požárními klapkami. Rozvody v nájemních plochách jsou navrženy tak, aby co nejvíce korespondovaly se současným vybavením jednotlivých nájemních ploch.

Odpadní vzduch

Odpadní vzduch bude nasáván talířovými ventily, případně mřížkami pro odtah v

sociálním zázemí a v gastro provozech pomocí digestoří. Vzduch bude pokračovat pod stropem do míst, kde klesne do 1. PP a bude pod stropem 1. PP veden do strojovny vzduchotechniky. Rozvody odpadního vzduchu budou z také z plechovodů. Přechody potrubí stropem 1. PP budou zajištěny požárními klapkami. Rozvody v nájemních plochách jsou navrženy tak, aby co nejvíce korespondovaly se současným vybavením jednotlivých nájemních ploch.

Hygienická výměna je zajištěna samostatnými ventilátory umístěnými v jednotce. V rekuperačním výměníku dojde k předání tepelné energie s účinností až 90 %, v závislosti na průtoku vzduchu.

Parametry čerstvého vzduchu:

Zařízení	Běžný provoz
Nájemní plochy	~ +50 m ³ /h, os

Parametry odpadního vzduchu:

Zařízení	Nárazové větrání
WC	~ - 50 m ³ /h
Pisoár	~ - 25 m ³ /h
Umyvadlo	~ - 30 m ³ /h
Výlevka	~ - 30 m ³ /h
Sprcha	~ - 100 m ³ /h
Gastro zařízení	Dle vývinu tepla pod digestořemi

Parametry jednotlivých nájemních ploch:

Nájemní plocha	Vzduchové množství	Disp.tlak
Květinka	200 m ³ /h	80 Pa
Pizzerie	1400 m ³ /h	150 Pa
Sushi	3200 m ³ /h	250 Pa
Mazlíčci	200 m ³ /h	80 Pa

2.4.2. Pravá část 1. NP objektu – obřadní síň

S ohledem na rozdílnost provozu i provozovatele byla pro pravou část navržena samostatná jednotka, která bude umístěna pod vjezd do garáží. Jednotka bude také řízena vzdáleně, ale také pomocí čidel CO₂.

Vzduchotechnická jednotka bude umístěna v 1. PP pod vjezdem do garáží. Jednotka je navržena v provedení podlahovém s hrdly situovanými boční částí jednotky.

Hygienická výměna je zajištěna samostatnými ventilátory umístěnými v jednotce. V rekuperačním výměníku dojde k předání tepelné energie s účinností až 90 %, v závislosti na průtoku vzduchu.

Čerstvý vzduch

Nasávání čerstvého vzduchu bude na fasádě 1. PP směrem do dvora. Bylo vybráno okno v kotelně viz výkres 1. PP. Okno je umístěno na dvoře symetricky od okna pro levou část. Okno bude předěláno v horní části a místo skla bude do okna vložena protidešťová nasávací žaluzie. Při úpravě okna je dle požadavků NPÚ UOP HMP nutné co nejvíce brát ohled na vzhled stávajícího okna včetně barvy rámu. Do potrubí u protidešťové žaluzie bude osazeno čidlo kouře, které v případě požáru vypne vzduchotechnickou jednotku.

Potrubí čerstvého vzduchu je navrženo 4-hranné z pozinkovaného plechu. Potrubí bude spojováno přírubami a bude zavěšeno pod stropem výměníkové stanice a bude vedeno do nové strojovny vzduchotechniky. Potrubí bude opatřeno požární izolací v tl. 40 mm.

Odpadní vzduch z jednotky

Výfuk vzduchu z jednotky bude veden pod stropem kotelny a bude napojen do potrubí v komínovém tělese. Potrubí bylo řešeno v akci „Rekonstrukce výtahových kabin“. Potrubí bude také 4-hranné z pozinkovaného plechu a bude opatřeno požární izolací v tl. 40 mm.

Upravený vzduch

Upravený přívodní vzduch je veden přes tlumiče hluku do bývalé výtahové šachty, kde stoupne do 1. NP. V prostoru kanceláří a obřadní síně bude potrubí vedeno v podhledu a bude napojeno na stávající distribuční prvky. Rozvody upraveného vzduchu jsou navrženy ze sendvičových panelů z tvrdé polyuteranové pěny tl. 12 mm *dále jen ALP* (hustota izolační pěny $60 \pm 2 \text{ kg/m}^3$, tepelná vodivost $\lambda = 0,022 \text{ W/m.K}$), krytých z obou stran hliníkovou fólií tl. 80/80 mikronů. Tento materiál má řadu výhod, které opravňují jeho použití v této aplikaci - úplná korozivzdornost, nízká hmotnost, hygienická nezávadnost, dokonalá parotěsná izolace, vysoká tepelná izolace. Použití tohoto materiálu neklade dodatečné nároky na tepelnou izolaci, díky nízké váze potrubí nadměrně nezatěžuje nosné konstrukce objektu. Rozvody v 1. PP budou z plechovodu a budou opatřeny požární izolací. Přechody potrubí stropem 1. PP budou zajištěny požárními klapkami. Přechod materiálu z plechu na ALP bude v 1. NP v podhledu v kanceláři. Dopojení do distribučních prvků bude pomocí zvukoizolačního ohebného potrubí.

Odpadní vzduch

Rozvod odpadního vzduchu zůstane stávající. Potrubí bude vyčištěno. V prostoru chodby jsou umístěny ventilátory, které budou včetně tlumičů odstraněny, potrubí bude spojeno a bude napojeno na svislé potrubí, které vede v komínovém tělese. Toto svislé potrubí

bude přepojeno do nové vzduchotechnické jednotky. Přechody potrubí stropem 1. PP budou zajištěny požárními klapkami.

Distribuční prvky

Distribuční prvky pro odtah vzduchu jsou navrženy nové a budou vsazeny do stávajícího vyčištěného potrubí.

Distribuční prvky pro přívod budou nové, ale ve stejném stylu jako stávající. Jedná se o anemostaty a šterbiny. V případě šterbin byly vybrány prvky se 3- řadami, aby došlo k lepšímu předání především chladu v letním období. Všechny prvky jsou navrženy s plenum boxy, které budou s nátrubky pro připojení vzduchu z fancoilů a přívodů upraveného vzduchu.

Parametry čerstvého vzduchu:

Zařízení	Běžný provoz
Obřadní síň	~ +50 m ³ /h, os

Parametry odpadního vzduchu:

Zařízení	Nárazové větrání
WC	~ - 50 m ³ /h
Pisoár	~ - 25 m ³ /h
Umyvadlo	~ - 30 m ³ /h
Výlevka	~ - 30 m ³ /h
Sprcha	~ - 100 m ³ /h

2.4.3. Demontáže

V levé části 1. NP budou demontována nepotřebné části potrubí. Demontáže musí probíhat opatrně s ohledem na provoz v jednotlivých nájemních plochách.

2.4.4. Požadavky na ostatní profese

Stavební část:	Příprava a vybourání a pozdější utěsnění prostupů pro potrubí, prostupy pro stoupací potrubí. Vybudování strojoven vzduchotechniky
Část elektro:	Zapojení VZT jednotek Zapojení čidel Propojení jednotek s internetem
ZTI:	Napojení kondenzátu z VZT jednotek na kanalizaci

2.5. Odvětrání skladu popelnic

V rámci rekonstrukce VZT v 1. NP objektu dojde úpravě rozvodů větrání skladu popelnic. Přívod vzduchu bude nově napojen na přívod čerstvého vzduchu pro VZT v pravé části domu. Dočasný přívod z komínového tělesa bude zrušen.

Odtahová větev bude jen mírně přetrasována ve 2. PP a bude napojena na odtahovou větev VZT jednotky pro obřadní síň. Na potrubí bude osazena zpětná klapka.

2.6. Regulace

2.6.1. Levá část 1. NP

Jednotka bude řízena vzdáleně s nastaveným týdenním programem, který bude korespondovat s provozem v nájemních plochách. Pod kuchyňskými zákryty respektive v potrubí budou osazena teplotní čidla buď prostorová nebo kanálová, na které bude jednotka reagovat. Výkon bude měněn dle narůstající teploty v zákrytech resp. odtahovém potrubí.

2.6.2. Pravá část 1. NP – obřadní síň

Jednotka pro obřadní síň bude řízena čidly CO₂ a týdenním programem. Čidla CO₂ jsou v jednotlivých sálech. Dle vzrůstající koncentrace CO₂ bude zvýšen výkon jednotky.

2.6.3. Odvětrání skladu popelnic

Ventilátory poběží trvale na nízké otáčky.

2.7. Protipožární opatření

S ohledem na protipožární ochranu objektu je možno rozdělit zařízení na:

- prvky aktivního rázu, které pracují při vzniku požáru a zajišťují bezpečný únik osob z objektu.

V tomto projektu nejsou použity.

- prvky pasivního rázu, které zabráňují šíření požáru po budově a které budou spočívat především v následujících opatřeních:
 - Při průchodu požárně dělicí konstrukcí bude potrubí o průřezu větším než 0,04 m² opatřeno požární klapkou příslušné požární odolnosti. V tomto projektu se předpokládá použití požárních klapek s ručním a termickým spuštěním a se signalizací polohy listu klapky.

Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je dáno projektem požární ochrany.

- V případě, že potrubí pouze vedlejším požárním úsekem prochází, aniž by do tohoto úseku ústilo, je tento úsek potrubí opatřen protipožární izolací příslušné požární odolnosti. Požární izolace příslušné požární odolnosti je použita i v těch případech, pokud požární klapku není možno osadit přímo do požárního předělu z důvodu stavebních, provozních či obsluhy, v tomto případě je tento úsek mezi požárním předělem a požární klapkou požárně izolován.
- V případě, že potrubí procházející požárním předělem má menší průřez než 0,04 m² a vzdálenost k dalšímu takovému potrubí je větší než 0,5 m, nejsou žádná protipožární opatření nutná. To neplatí, pokud se jedná o větrací otvory v požárně dělicí konstrukci.
- V potrubí nasávání čerstvého vzduchu budou v blízkosti fasády (okna) osazena čidla kouře, která automaticky vypnou v případě požáru danou vzduchotechnickou jednotku

Poznámka:

V případě uzavření požární klapky se vypne příslušné vzduchotechnické zařízení.

3. SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

Viz příloha na konci technické zprávy

4. BEZPEČNOST PRÁCE

Při provádění stavebních prací je nutno dodržovat platné bezpečnostní předpisy uplatněné z hlediska bezpečnosti práce, ochrany zdraví a požární bezpečnosti (viz nařízení vlády ČR č. 178/2001 Sb., kterým se stanovují podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve Sbírce zákonů České republiky Zákon č. 225/2012 Sb. Za to odpovídá dodavatelská firma.

Všeobecně pro bezpečnost a ochranu zdraví platí tyto zásady:

- vybavit zaměstnance vhodným náradím a ochrannými pomůckami potřebnými k zabezpečení výkonu práce podle profese, kterou vykonávají dle Sbírky zákonů České republiky Zákon č. 225/2012 Sb.
- stavbyvedoucí je povinen seznámit zaměstnance se všemi předpisy a vyhláškou o ochraně zdraví při práci a před každou nově započatou prací provést školení zaměstnanců. V případě technologicky náročných prací je dodavatel stavby povinen vypracovat technologický postup prací.
- průběhu prací vést provozní deník
- hluk - posouzení vychází z Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a zákonu č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění zákona č. 392/2005 Sb.
-

- ochranu ovzduší dodržovat dle Sbírky zákonů České republiky Zákon č. 201/2012 Sb.

Vypracoval: Ing. Iva Mědílková

V Praze dne 5. 3. 2023