

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Název akce: **BRNO KOUNICOVA ADM OPRAVA –
MEDICLINIC WC + ORDINACE**

Místo stavby: **Kounicova 26, 611 43 Brno
K. ú.: Veverí (610372), p. č.: 1370**

Investor: **Správa železnic, státní organizace**
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Oblastní ředitelství Brno
Kounicova 688/26, 611 43 Brno

Stavebník: **Správa železnic, státní organizace**
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Oblastní ředitelství Brno
Kounicova 688/26, 611 43 Brno

HIP: **LD projekt s.r.o.,**
Ing. Lukáš Daněk, Ph.D., Leskauerova 6, 628 00 Brno

D.1.4.2. – ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zodp. projektant : Ing. Lukáš Daněk, Ph.D.,
Vypracoval : Ing. Vendula Blažková

DATUM: PROSINEC 2021

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší stavební úpravy v 1. NP administrativního objektu Správy železnic v Brně na ulici Kounicova 26. Jedná se o doplnění prosklené stěny s dveřmi na chodba č. m. 163. Dále jde o rekonstrukce podlah a podhledů, úpravy povrchů, přehrazení stanovených místností příčkami a přestavbu hygienických místností. Jedná se o stavební úpravy řešící přesun některých ordinací zdravotnického zařízení do ucelené části v přímé návaznosti na celý provoz zdravotnického zařízení v 1.NP. Dále je součástí stavebních úprav úprava hygienického zařízení pro pacienty s cílem doplnění hygienického zařízení pro osoby se sníženou schopností pohybu. V rámci dotčených ploch budou provedeny opravy povrchů v rozsahu (oprav nášlapných vrstev podlah, oprav omítek a maleb, oprav podhledů.

Stavební úpravy budou prováděny za celkového provozu objektu. Stavební úpravy nezasahují do nosných obvodových konstrukcí a ani nemění účel využití objektu (dílčích změn využití budou provedeny v rámci jednotlivých dotčených místností. Stavební úpravy jsou v souladu s požárně bezpečnostním řešením a závazným stanoviskem.

1.1 Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování byly výkresy půdorysů stavební části. Součástí podkladů jsou příslušné zákony a prováděcí vyhlášky, České technické normy a podklady výrobců vzduchotechnických zařízení, zejména:

Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č. 68/2010 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č. 93/2012 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.

Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění Vyhláška 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č.6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

Vyhláška č. 48/1982 Sb. Vyhláška ČÚBP, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášek: č. 324/1990 Sb. a č. 206/1991 Sb. Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření s energií se změnami 318/2012 Sb. a 310/2013 Sb.

Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie

Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov

ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)

ČSN EN 15255 - Tepelné chování budov Výpočet chladicího výkonu pro odvod citelného tepla z místnosti - obecná kritéria a validační postupy (2008)

ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb (2009) včetně změny 1 (2013) a změny 2 (2015) Nařízení vlády č. 23/2008 Sb., Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb ČSN 73 0872 -

Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1979) ČSN 736058 - Jednotlivé, řadové a hromadné garáže (2011)

1.2 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

místo:	Brno
nadmořská výška:	225 m n m
normální tlak vzduchu :	97,5 kPa
výpočtová teplota vzduchu:	léto + 32°C, zima - 15°C, entalpie : léto 64,6kJ/kg s.v.

2. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ, ZAREGULOVÁNÍ SYSTÉMŮ

Větrané místnosti lze rozdělit do dvou základních skupin:

1 - nuceně větraných tzn. vzduchotechnikou, která řeší větrání jednotlivých částí objektu, které není vhodné nebo nelze větrat přirozeným způsobem

2 - přirozeně větratelných, okny a dveřmi.

V nuceně větraných místnostech nepřesáhne rychlost vzduchu v zóně pobytu osob 0,2 m/s. Hladina hluku v jednotlivých místnostech odpovídá legislativním předpisům.

Minimální dávky vzduchu splňují ve všech případech hygienické předpisy nebo je překračují.

Vzduchotechnická zařízení jsou navržena do prostředí bez nebezpečí výbuchu.

Místnosti níže neuvedené jsou větrány přirozeným způsobem.

2.1 Popis zařízení

Koncové pozice a způsob osazení výustek a zařízení do volného prostoru nebo sádkartonového zákrytu budou koordinovány se stavbou a ostatními profesemi na místě.

VZT zařízení č. 1 - větrání hygienického zázemí (muži)

VZT zařízení je navrženo pro nucený podtlakový odvod znehodnoceného vzduchu z místností WC a předsíně (umývárny). Zařízení je tvořeno potrubním diagonálním ventilátorem (umístěný v podhledu) a odvodním pozinkovaným potrubím skupiny I (např. spiropotrubí) s odvodními elementy (talířové ventily). Znehodnocený vzduch je vyfukován přes protidešťovou žaluzii osazenou na fasádě.

Dávka vzduchu v hygienických místnostech je stanovena souladu s nařízením vlády č.361/2007 Sb., tj: 30 m³.h-1/ umyvadlo, 50 m³.h-1/ wc-mísu, 25 m³.h-1/ pisoár.

Ovládání, spínání (v součinnosti se světlem, příp. pohybovým čidlem), jištění zajistí systém elektro.

VZT zařízení č. 2 - větrání hygienického zázemí (ženy)

VZT zařízení je navrženo pro nucený podtlakový odvod znehodnoceného vzduchu z místností WC a předsíně (umývárny). Zařízení je tvořeno potrubním diagonálním ventilátorem (umístěný v podhledu) a odvodním pozinkovaným potrubím skupiny I (např. spiropotrubí) s odvodními elementy (talířové ventily). Znehodnocený vzduch je vyfukován přes protidešťovou žaluzii osazenou na fasádě.

Dávka vzduchu v hygienických místnostech je stanovena souladu s nařízením vlády č.361/2007 Sb., tj: 30 m³.h-1/ umyvadlo, 50 m³.h-1/ wc-mísu.

Ovládání, spínání (v součinnosti se světlem, příp. pohybovým čidlem), jištění zajistí systém elektro.

VZT zařízení č. 3 - větrání hygienického zázemí (OOSPO + ženy)

VZT zařízení je navrženo pro nucený podtlakový odvod znehodnoceného vzduchu z místností WC a předsíně (umývárny). Zařízení je tvořeno potrubním diagonálním ventilátorem (umístěný v podhledu) a odvodním pozinkovaným potrubím skupiny I (např. spiropotrubí) s odvodními elementy (talířové ventily). Znehodnocený vzduch je vyfukován přes protidešťovou žaluzii osazenou na fasádě.

Dávka vzduchu v hygienických místnostech je stanovena souladu s nařízením vlády č.361/2007 Sb., tj: 30 m³.h-1/ umyvadlo, 50 m³.h-1/ wc-mísu.

Ovládání, spínání (v součinnosti se světlem, příp. pohybovým čidlem), jištění zajistí systém elektro.

VZT zařízení č. 4 - větrání hygienického zázemí (šatna + WC muži)

VZT zařízení je navrženo pro nucený podtlakový odvod znehodnoceného vzduchu z místností umývárny se sprchou a WC. Zařízení je tvořeno potrubním diagonálním ventilátorem (umístěný v podhledu) a odvodním pozinkovaným potrubím skupiny I (např. spiropotrubí) s odvodními elementy (talířové ventily). Znehodnocený vzduch je vyfukován přes protidešťovou žaluzii osazenou na fasádě.

Dávka vzduchu v hygienických místnostech je stanovena souladu s nařízením vlády č.361/2007 Sb., tj: 30 m³.h-1/ umyvadlo, 150-200 m³.h-1/ sprchu, 50 m³.h-1/ wc-mísu, 20 m³.h-1/ šatní místo (dvojskříňky)

Ovládání, spínání (v součinnosti se světlem, příp. pohybovým čidlem), jištění zajistí systém elektro.

VZT zařízení č. 5 - větrání hygienického zázemí (šatna + WC ženy)

VZT zařízení je navrženo pro nucený podtlakový odvod znehodnoceného vzduchu z místností umývárny se sprchou a WC. Zařízení je tvořeno potrubním diagonálním ventilátorem (umístěný v podhledu) a odvodním pozinkovaným potrubím skupiny I (např. spiropotrubí) s odvodními elementy (talířové ventily). Znehodnocený vzduch je vyfukován přes protidešťovou žaluzii osazenou na fasádě.

Dávka vzduchu v hygienických místnostech je stanovena souladu s nařízením vlády č.361/2007 Sb., tj: 30 m³.h-1/ umyvadlo, 150-200 m³.h-1/ sprchu, 50 m³.h-1/ wc-mísu, 20 m³.h-1/ šatní místo (dvojskříňky)

Ovládání, spínání (v součinnosti se světlem, příp. pohybovým čidlem), jištění zajistí systém elektro.

VZT zařízení č. 6 - větrání hygienického zázemí (WC rehabilitace)

VZT zařízení je navrženo pro nucený podtlakový odvod znehodnoceného vzduchu z místností WC a předsíně (umývárny). Zařízení je tvořeno potrubním diagonálním ventilátorem (umístěný v podhledu) a odvodním pozinkovaným potrubím skupiny I (např. spiropotrubí) s odvodními elementy (talířové ventily). Znehodnocený vzduch je vyfukován přes protidešťovou žaluzii osazenou na fasádě.

Dávka vzduchu v hygienických místnostech je stanovena souladu s nařízením vlády č.361/2007 Sb., tj: 30 m³.h-1/ umyvadlo, 50 m³.h-1/ wc-mísu.

Ovládání, spínání (v součinnosti se světlem, příp. pohybovým čidlem), jištění zajistí systém elektro.

VZT zařízení č. 7 - větrání rehabilitace

VZT zařízení je navrženo pro nucený podtlakový odvod znehodnoceného vzduchu z místností rehabilitace. Zařízení je tvořeno potrubním diagonálním ventilátorem (umístěný v podhledu) a odvodním pozinkovaným potrubím skupiny I (např. spiropotrubí) s odvodními elementy (talířové

ventily). Znehodnocený vzduch je vyfukován přes protidešťovou žaluzii osazenou na fasádě. Zařízení je doplněno větrací mřížkou 300x300 mm pro přívod vzduchu z místnosti OP129.

Dávka vzduchu je stanovena souladu s nařízením vlády č.361/2007 Sb., tj: 70 m³.h-1/ na zaměstnance, pacienta. Jedná se o místnost s krátkodobým pobytem osob 15 - 30 min.

Ovládání, spínání (v součinnosti se světlem, příp. pohybovým čidlem), jištění zajistí systém elektro.

2.2 Standardy VZT zařízení

Ventilátory:

- indukční motor, IP44, tiché provedení
- ventilátor bude napojen průžně
- osazení zpětné klapky
- provedení s nastavitelným doběhem 1 až 30 minut
- ventilátory dimenzovány tak že v daném pracovním bodě mají min. 8% rezervu otáček vzhledem k max. otáčkám pro danou kombinaci oběžného kola a motoru

2.3 Hygienické větrání

Hygienické větrání bude navrženo v úrovni nejméně hygienického minima ve smyslu obecně závazných předpisů. Přitom jako základní principy návrhu projektového řešení jsou přijaty následující podmínky:

- podtlakové větrání je navrženo ve všech místnostech (řešených VZT zařízení) hygienického vybavení objektu (WC, umývárny, sprchy) .
- úhrada vzduchu bude tvořena z okolních prostorů
- nejvyšší přípustná maximální hladina vnitřního hluku $L_{Amaxp} = 35 - 55 \text{ dB(A)}$ dle druhu provozu a účelu jednotlivých místností

Přípustné hodnoty hladiny hluku v interiéru pro vybrané obsluhované místnosti jsou navrženy:

šatny apod. max. 50 dB/A

umývárny max. 50 dB/A

rehabilitace max. 45 dB/A

hladina akustického tlaku v exteriéru max. ve dne 50 / 40 v noci dB/A

Noční doba je mezi 22:00 a 6:00. V této době budou dotčená VZT zařízení provozována v útlumovém režimu, snížení vzduchového výkonu je předpokládáno na cca 50 % z plného denního chodu.

2.4 Energetické zdroje

Elektrická energie, Tepelná energie

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT zařízení

- rozvodná soustava 3 + PEN, 50 Hz, 400V/230V

3. Měření a regulace

Navržené ventilátory jsou dodány s doběhem. Profese silnoproudé elektroinstalace zajistí napojení a ovládání ventilátoru přes pohybové čidlo, v součinnosti se světlem.

4. Požadavky na profese

Navržené ventilátory jsou dodány s doběhem. Profese silnoproudé elektroinstalace zajistí napojení a ovládání ventilátoru přes pohybové čidlo, v součinnosti se světlem.

4.1 Stavební úpravy:

- otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení dotěsnění
- zajištění případných nátěrů VZT prvků umístěných na fasádě střeše objektu (architektonické ztvárnění)
- zřízení revizních otvorů pro přístup k ventilátorům a regulačním klapkám v nerozebíratelných částech podhledu

4.2 Silnoproud:

- silové napojení a spouštění zařízení dle tabulek výkonů
- ovládání spínání ventilátoru přes pohybové čidlo
- opatření el. zařízení výstražnými štítky dle ČSN ISO 3864 elektrická zařízení budou připojena dle ČSN 332180, 332190, 332000-1, 332000-4-46, 332000-5-537

5. IZOLACE A NÁTĚRY

Jsou navrženy tvrzené izolace tepelné. Tepelná izolace tl. 40 mm bude osazena v trase od exteriéru po ventilátor.

Tvrzená tepelná minerální vlna - šířka izolace 40mm souč.tepelné vodivosti 0,04W/m²K

Všechny protidešťové žaluzie budou tvořeny z pozinkovaného plechu - možnost nátěru - architektonické řešení dodávka stavby.

6. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Jednotlivá VZT zařízení jsou instalována vždy v rámci jednoho požárního úseku.

Vzduchotechnické zařízení musí být navrženo tak, aby se jím nemohl šířit požár a jeho zplodiny, tzn. že musí být navrženo v souladu s:

1. vyhl. č. 23/2008 Sb. ve znění p. p.),
2. PBŘS, dalšími souvisícími ČSN a předpisy
3. platnými ČSN požární bezpečnosti staveb zejména ČSN 73 0802, ČSN 73 0810:2016 ve znění opravy z 3/2020 a ČSN 73 0872,

7. MONTÁŽ, PROVOZ, ÚDRŽBA A OBSLUHA ZAŘÍZENÍ

Realizační firma v rámci své dodávky provede rozpis VZT potrubí pro výrobní a montážní účely (rozdělení vzduchovodů na jednotlivé tvarovky a roury včetně potřebných „doměrů“).

Rozvody VZT budou instalovány před ostatními profesemi - prostorové nároky.

Během realizace dodavatel VZT bude provádět doplňkovou koordinační činnost potrubních rozvodů VZT s ostatními profesemi, při zpracování PD byla provedena koordinace svítidel a koncových elementů VZT, koordinaci rozvodů jednotlivých profesí včetně VZT byla prováděna GP (stavební část) - viz koordinační výkresy stavby.

Všechny protidešťové žaluzie budou tvořeny z pozinkovaného plechu, připravenými k případnému nátěru - architektonické řešení dodávka stavby.

Osazení a upevnění ventilátorů bude provedeno přes pryžové manžety.

Montáž všech VZT zařízení bude provedena odbornou montážní firmou. Navržená VZT zařízení budou montována podle montážních předpisů jednotlivých VZT prvků.

Připojení koncových elementů pro odvod vzduchu bude proveden tepelně izolovanými hadicemi typu Sonoflex.

Přesné umístění koncových elementů VZT v jednotlivých podhledových rastrech je uvedeno na koordinačních výkresech ve stavební části - nutná koordinace při realizaci.

Při montáži musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření dle platných předpisů. Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a zaregulována. Uživatel musí být řádně seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení.

VZT zařízení, seřízená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů vzduchotechnických zařízení, pokud není v PD uvedeno jinak. Při provozu odpovídá za bezpečnost práce provozovatel. Všechny podmínky pro bezpečnou práci musí být uvedeny v provozním řádu. Vypracování provozního řádu včetně zaškolení obsluhy zajistí dodavatel.

VZT zařízení musí být pravidelně kontrolována, čištěna a udržována stále v provozuschopném stavu.

Okolí zařízení musí být vždy čisté a přístupné pro snadnou kontrolu a bezpečnou obsluhu nebo údržbu. O kontrolách a údržbě musí být veden záznam a jejich frekvence bude určena v provozním řádu - zajistí dodavatel.

8. ZÁVĚR

Navržené větrací zařízení splňuje nároky kladené na provoz daného typu a charakteru. V obsluhovaných prostorách zajistí pohodu prostředí požadovanou předpisy s ohledem na technické možnosti a požadavky GP a investora.