



Číslo změny	Datum	Popis změny
Z1	05/2019	Úprava obytné buňky v 2.NP pro bezbariérový provoz

		AREA group s.r.o., Šafaříkovy sady 5, 301 00 Plzeň,	tel.:+420 377323717	
MĚŘÍTKO	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	MGR. MICHAELA MELICHAR	STUPEŇ: DSP+DPS	DATUM: 032017
	VEDOUCÍ PROJEKTANT:	ING. ARCH. VOJTĚCH LIŠKA 	POČET A4:	LIST: 7
	VYPRACOVAL:	ANETA HOLČÁKOVÁ	ČÍSLO ZAKÁZKY:	16039
PS: SO:	D.6 VZDUCHOTECHNIKA		POŘ. ČÍSLO:	
NÁZEV:	REVITALIZACE OBJEKTU MÁCHOVA 20, PLZEŇ		ČÍSLO VÝKRESU:	
TECHNICKÁ ZPRÁVA			D.6-01	



## 1 Úvod

Tato projektová dokumentace řeší změnu v již navrženém projektu určenému k větrání níže uvedených místností v objektu:

### REVITALIZACE OBJEKTU MÁCHOVA 20, PLZEŇ

Místnosti v dokumentaci neuvedené jsou větrány přirozeně okny. Zařízení je navrženo podle současně platných hygienických předpisů, zákonů, technických standardů, odborné literatury a norem.

## 2 Výchozí legislativa a podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy – projektová dokumentace (Area groups s.r.o., Ing. Arch. V. Liška – 05/2019)
- požární bezpečnostní řešení stavby (D.Čížková – 03/2017)
- záměr a požadavky investora
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění změn č.68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb.
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění změny č.272/2016 Sb.
- Vyhláška č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby ve znění změny č. 20/2012 Sb.
- Vyhláška č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 12 7010 Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
- Doporučený standard technický DOS-T 08.02.01.0002 – Větrání obytných budov

Nejmenší dovolená výměna vzduchu v hygienických zařízeních na pracovišti v době provozu dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb. v platném znění, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci a dle ČSN 73 4108:

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| - na jeden výtok teplé vody | 30 m <sup>3</sup> /h         |
| - na sprchu                 | 150 až 200 m <sup>3</sup> /h |
| - na mísu WC                | 50 m <sup>3</sup> /h         |
| - na pisoár                 | 25 m <sup>3</sup> /h         |
| - na šatní místo            | 20 m <sup>3</sup> /h         |

Minimální množství venkovního vzduchu přiváděného na pracoviště musí být dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb. v platném znění, kterými se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci:

- 25 m<sup>3</sup>/h na osobu pro práci převážně vsedě na pracovišti bez přítomnosti chemických látek, prachů nebo jiných zdrojů škodlivin
- 50 m<sup>3</sup>/h na osobu pro práci převážně vsedě na pracovišti s přítomností chemických látek, prachů nebo jiných zdrojů škodlivin
- 70 m<sup>3</sup>/h na osobu pro práci převážně ve stoje a v chůzi
- 90 m<sup>3</sup>/h na osobu při těžké fyzické práci

V místnostech kde je povoleno kouření nebo při další zátěži větraného prostoru např. teplem nebo pachy se množství vzduchu zvyšuje o 10 m<sup>3</sup>/h.

Na pracovišti s přístupem veřejnosti se množství vzduchu zvyšuje o 0,2 až 0,3 osoby/m<sup>2</sup> nezastavěné podlahové plochy místnosti.



Dle vyhlášky č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby ve znění změny č. 20/2012 Sb. je v obytných místnostech:

- minimální množství vyměňovaného venkovního vzduchu na osobu 25 m<sup>3</sup>/h
- minimální intenzita větrání 0,5 l/h
- koncentrace CO<sub>2</sub> ve vnitřním vzduchu nesmí překročit hodnotu 1500 ppm

V místnostech, kde jsou instalovány spotřebiče paliv, musí být vždy zajištěn přívod venkovního vzduchu rovný minimálně průtoku spalovacího vzduchu pro jmenovitý výkon a typ spotřebiče.

Byty a další místnosti obytných budov a pokoje ubytovacích zařízení nesmí být větrány do společných prostor a prostor komunikačních.

Minimální požadované množství vzduchu odváděné z větraných prostor dle doporučeného standardu technického DOS-T 08.02.01.0002 – Větrání obytných budov:

- bytová kuchyň 100 až 120 m<sup>3</sup>/h
- lázeň 70 až 80 m<sup>3</sup>/h (výměna vzduchu 5 až 7x za hodinu)
- kabina WC 25 m<sup>3</sup>/h
- šatna 3x za hodinu (výměna vzduchu)

### 3 Výchozí údaje

Vnější výpočtové údaje pro oblast Plzeň:

Parametry	zimní	letní
Teplota suchého teploměru	-12°C	+32°C
Teplota vlhkého teploměru	-12,1°C	+19,4°C
Entalpie vzduchu	-12,5 kJkg <sup>-1</sup>	+65 kJkg <sup>-1</sup>
Relativní vlhkost vzduchu	90%	40%
Absolutní vlhkost vzduchu	1,2 g/kg <sup>-1</sup>	12,7 g/kg <sup>-1</sup>

Dispoziční vlastnosti budovy – jedná se o rekonstrukci osmipodlažního objektu situovaného v zástavbě s jedním podzemním podlažím. V 1.NP je situována prádelna, výměňkové stanice, sklady, šatna a bytové buňky. Od 2-8.NP jsou v objektu navrženy bytové buňky a společné kuchyně. Požadavkem investora je splnění hygienických požadavků tj. větrání bytových koupelen, záchodů; odsávání od digestoří a řešení větrání v prádelně a výměňkových stanicích.

Změna projektové dokumentace je vyvolána na základě požadavku úpravy jedné obytné buňky v 2.NP pro bezbariérový provoz a týká se výhradně upravované obytné buňky. Veškeré původní vzduchotechnické rozvody zůstávají beze změny dle původní PD.

Úpravou obytné buňky pro bezbariérový provoz došlo k posunu příčky mezi předsíní a jedním pokojem a ke zvětšení předsíně a koupelny. V koupelně bude nově instalován podhled, a tedy i odtahový ventil bude nově instalován do podhledu. Žádné další změny z nového řešení nevyplynou.

### 4 Výpočty

Parametry objektu:

V prostoru prádelny bude zajištěna 5xh výměna vzduchu, tzn.:

- prádelna 16,91 m<sup>2</sup> x 2,55 m s.v. = 43,1 m<sup>3</sup> x 5 = 216 m<sup>3</sup>/h

Množství vzduchu uvažované v projektové dokumentaci pro bytové jednotky je následující:

- šatna 50 m<sup>3</sup>/h na komoru, sklad
- WC 50 m<sup>3</sup>/h na toaletu
- koupelna 80 m<sup>3</sup>/h na koupelnu
- kuchyně 150 m<sup>3</sup>/h na varné místo (požadavek investora)

Větrání výměňkových stanic je navrženo max. na 2x/h výměnu vzduchu přirozeným způsobem. Součástí projektu nejsou navazující profese.



## 5 Popis zařízení

### 5.1 Zařízení 1 – koupelny, WC a komory

Pro odvod vzduchu z koupelen, WC a komor jsou navrženy nástřešní ventilátory (26ks x 560 až 690 m<sup>3</sup>/h). Vzduch je z prostoru odsáván přes talířové ventily v podhledu či ve stěně a je veden potrubím na střechu objektu k ventilátoru, kde je vyfukován do venkovního prostoru. Ventilátor je na střeše umístěn na tlumícím soklu s přílušenstvím. Potrubí vedoucí nad střechu objektu bude dle požadavku požárně bezpečnostního řešení požárně izolováno v celé délce.

Zařízení je navrženo jako podtlakové. Vzduch je z venkovního prostoru nasáván mikroventilací oken či okenními přívodními prvky. Ventilátory jsou ovládány přes programovatelné časové relé, které bude umístěné v rozvaděči NN, relé je dobávkou části elektro.

### 5.2 Zařízení 2 – kuchyně

Pro odvod vzduchu z kuchyní jsou navrženy odsavače par (13ks x 150 m<sup>3</sup>/h), které nejsou součástí dobávkou vzduchotechniky. Odbočky vzduchotechnického potrubí jsou zakončeny samočinnými zpětnými klapkami tak, aby nedocházelo k samovolnému proudění vzduchu mezi jednotlivými prostory. Odsavače par budou napojeny na potrubí ohebnými hadicemi (dobávka kuchyně). Vzduch je od odsavačů par veden sběrným potrubím nad střechu objektu, kde je vyfukován do venkovního prostoru. Stoupačky jsou na střeše zakončeny střešními hlavicemi. Z důvodu stavební stísněnosti a na základě domluvy se stavbou nebudou tepelně ani hlukově izolovány.

Zařízení je navrženo jako podtlakové. Vzduch je z venkovního prostoru nasáván mikroventilací oken či okenními přívodními prvky.

### 5.3 Zařízení 3 – nebytový prostor – prádelna – 1.NP

Pro odvod vzduchu z uvedeného prostoru je navržen potrubní ventilátor (1ks x 250 m<sup>3</sup>/h). Vzduch je z prostoru odsáván přes vyústky v potrubí pod stropem a je veden potrubím k ventilátoru. Od ventilátorů je dále veden potrubím na fasádu objektu, kde je vyfukován do venkovního prostoru.

Zařízení je navrženo jako podtlakové. Vzduch je nasáván z venkovního prostoru přes protidešťovou žaluzii s regulační klapkou. Chod ventilátoru je spjat s otevřením klapky a je proveden ručním spínačem.

### 5.4 Zařízení 4 – výměník – 1.NP

Větrání je navrženo jako přirozené přes protidešťové žaluzie z fasády objektu.

### 5.5 Zařízení 5 – chlazení server – stávající zařízení

Pro odvod tepelných zisků z prostoru serveru slouží stávající split systém o výkonu  $Q_{ch}$  2,64 kW. Vnitřní nástěnná jednotka je propojena potrubím chladiva s venkovní jednotkou umístěnou na lodžii v 5.NP. V rámci rekonstrukce bude venkovní jednotka odborně demontována a přemístěna na střechu objektu. Potrubí chladiva bude vypuštěno, zaslepeno a nově realizováno. Zařízení pracuje pouze s oběhovým vzduchem v místnosti.

Vnitřní jednotka je vybavena dálkovým ovladačem, který umožňuje nastavení požadované teploty v prostoru, otáček ventilátoru a snímání chodu-porucha. Potrubí odvodu kondenzátu od vnitřní jednotky je napojeno do kanalizace přes protipachový uzávěr.

### 5.6 Zařízení 6 – strojovny výtahů

Větrání je navrženo jako přirozené přes protidešťové žaluzie z fasády objektu.



## 6 Požární bezpečnost

Vzduchotechnická zařízení jsou navržena v souladu s českými technickými normami, požárně bezpečnostním řešením stavby 03/2017 vydaném Danou Čížkovou, a respektují požadavky vyhlášky č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění změny č. 268/2011 Sb.

Na potrubí vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění, a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání v souladu s vyhláškou č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Instalační jádra jsou samostatným požárním úsekem. Vyústění potrubí v bytech bude vzdáleno min. 500mm od požárně dělící konstrukce (kuchyně) nebo budou stoupačky v celé délce požárně izolovány dle požárně bezpečnostního řešení (koupelny).

Veškeré prostupy instalací vedené přes předěly budou opatřeny požárními ucpávkami. Prostup vzduchotechnického rozvodu a jeho instalace požárně dělící konstrukcí bude řádně utěsněn (požární ucpávky budou dodávkou stavby).

V projektu požárně bezpečnostního řešení stavby není požadavek na nucené větrání chráněných únikových cest.

Součástí projektu není požární větrání budovy, tj. odvody tepla a kouře.

## 7 Hluk

Hladina ekvivalentního akustického tlaku zařízení dosahuje nižších hodnot, než stanovuje nařízení vlády č.272/2011 Sb. a č. 217/2016 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Vzduchotechnické zařízení bude navrženo tak aby hodnoty maximální akustického tlaku v chráněném vnitřním prostoru jednotlivých objektů nepřekročily hygienický limit hluku, tj.  $L_{Amax} = 40$  dB v době od 6:00 do 22:00 hodin a  $L_{Amax} = 30$  dB v době od 22:00 do 6:00 hodin.

Ekvivalentní hladina akustického tlaku od vzduchotechniky v chráněném venkovním prostoru nesmí překročit  $L_{AeqT} = 50$  dB v době od 6:00 do 22:00 hodin a  $L_{AeqT} = 40$  dB v době od 22:00 do 6:00 hodin.

Vzduchotechnická zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a otřesů budou uložena na kovových, či pryžových izolátorech chvění. Potrubí budou na závěsech od stavební konstrukce pružně odděleny, jednotky a ventilátory budou od potrubní sítě odděleny pružnými dilatačními vložkami. V prostupech stavebních konstrukcí bude vzduchotechnické a ostatní potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno (např. obalením pružným materiálem).

Pro snížení vlastní hlučnosti zařízení budou do vzduchotechnických rozvodů umístěny tlumiče hluku či akusticky izolované ohebné hadice, přičemž hluk bude eliminován v místě zdroje tzn., že tlumicí prvky budou umístovány v těsné blízkosti ventilátorů. Zařízení budou dimenzována ve středních partiích výkonových polí i pro maximální průtok. Stoupačky potrubí jsou tepelně a hlukově (příp. požárně) izolovány včetně odboček do jednotlivých obytných buněk.

## 8 Požadavky na navazující profese

### 8.1 Elektro

- přívody elektrické energie 3x 400/230V, 50 Hz k jednotlivým ventilátorům
- technické údaje jsou uvedeny v příloze technické zprávy = tabulce výkonů
- ovládání jednotlivých zařízení je uvedeno v popisu zařízení

### 8.2 ZTI

- napojení potrubí kondenzátu od odvodnění stoupaček do kanalizace vč. protipachových uzávěrů



### 8.3 Stavební profese

- provedení veškerých prostupů pro vzduchotechnická potrubí, mřížky, žaluzie atd. přibližně o 50 ÷ 100 mm symetricky na každou stranu, větší než je rozměr vzduchovodu,
- vyplnění, dozdnění a zajištění otvorů po montáži, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění (např. ORSIL)
- provedení požárních ucpávek veškerých potrubí a požárních mřížek v průchodu požárně dělícími konstrukcemi (např. Promaseal)
- zakrytí vzduchotechnického potrubí a oplechování potrubí v prostupech střechou, napojení hydroizolace na potrubí
- osazení dveří bez prahů, příp. jejich podříznutí s mezerou 10-15 mm či vybavení dveří mřížkami pro přívod vzduchu či pro přirozené větrání těchto prostor do přilehlých místností
- zajištění mikroventilace v oknech či osazení okenních přívodních prvků.
- zajištění přístupu ke všem regulačním a zpětným klapkám a ventilátorům pro servis a opravy (dvířka v podhledu 600x600mm)

Vypracovala: Aneta Holčáková

Kontrolovala: Mgr. Michaela Melichar

číslo zař.	Název zařízení	Vzduchový výkon				Elektro			Ovládání	Napájení	Typ zařízení	Poznámka
		ks	Přívod m3 / h	Odvod m3 / h	ext. tl.ztr. Pa	Příkon kW	Proud A	Napětí V				
1.01	Koupelny, WC	26		560-690	220	(26x 0,13) 3,4	(26x0,574)	230	ELE	ELE	Nástěšní ventilátory DVSI 311EV SILEO	Programovatelné časové relé, které bude umístěné v rozvaděči NN
2.01	Kuchyně	13		150	200	(13x 0,3) 3,9		230		ELE	Odsavače par jsou dodávkou kuchyně	Ovládání je součástí dodávky odsavačů
3.01	Prádelna	1		250	130	(1x 0,05) 0,1	(1 x 0,22)	230	ELE	ELE	Ventilátor TD500/160	Chod ventilátoru je spjat s otevřením klapky a je proveden ručním spínačem
3.01	Serverovna	1				(1x 1,016) 1,0		230	ELE	ELE	Stávající venkovní jednotka Siesta	Ovládání vnitřní jednotky je nataženo od venkovní.

**Celkový elektrický příkon****8,35 kW**