



OBYTNÝ SOUBOR TVORŠOVICE

Rodinné domy SO 02 až SO 08
a jezero SO 09

Bystřice (okr. Benešov), k. ú. Tvoršovice
parc. č. 209/5, 209/65, 209/66, 209/67, 209/68, 209/69, 209/93, 209/94, 209/95

STAVEBNÍK/CLIENT

REAL-TREUHAND REALITY s.r.o.

Dlouhá 733/29, 11000 Praha 1

GENERÁLNÍ PROJEKTANT /CHIEF DESIGNER

monom works s.r.o.

U průhonu 26, 170 00 Praha 7

AUTOR/AUTHOR

Michal Bernart, Igor Hobza, Jan Bradáč

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT/RESPONSIBLE DESIGNER

Ing. arch. Michal Bernart, ČKA 03752

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU/CHIEF PROJECT ENGINEER

Ing. arch. Jan Bradáč

ZPRACOVATEL ČÁSTI DOKUMENTACE/ISSUER

TZB Consult Prague s.r.o.

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT ČÁSTI/PART RESPONSIBLE

Ing. Ondřej Židek, ČKAIT 00120065

VYPRACOVAL/DRAWN BY

Ing. Tomáš Brouk



STAVEBNÍ OBJEKT/BUILDING FACILITY

SO 02 - SO 08

ZAKÁZKA/PROJECT

mw0093

DATUM/DATE

09/2019

NÁZEV VÝKRESU/DRAWING TITLE

TECHNICKÁ ZPRÁVA

RAZÍTKO/STAMP

Č. PARÉ/PRINT-OUT No.

Č. VÝKRESU/DRAWING N.

D.1.4.2.01

REVIZE/REVISION

00

MĚŘÍTKO/SCALE

-

PROFESE/PROFESSION

VZDUCHOTECHNIKA

STUPEŇ PD/PROJECT PHASE

DPS

Dokumentace pro provedení stavby

ČÁST/PART

D.1.4.2

Technická zpráva
OBYTNÝ SOUBOR TVORŠOVICE
Rodinné domy SO 02 až SO 08 a jezero SO 09

OBSAH:

	strana:
Obsah:.....	1
1. Průvodní část.....	2
1.1. Identifikační údaje stavby a investora.....	2
1.2. Zpracovatelé textové a výkresové části.....	2
1.3. Přehled výchozích podkladů	3
2. Technické řešení.....	3
2.1. Zařízení 1 - Větrání hygienického zázemí	4
2.2. Zařízení 2 – Odvod vzduchu od digestoře	5
3. Požadavky na související profese.....	5
3.1. STAVBA.....	5
3.2. ZTI.....	6
3.3. ELEKTRO.....	6
3.4. UT.....	6
3.5. Zhotovitel VZT	6
4. Protihlukové opatření	6
5. Protipožární opatření.....	7
6. Pokyny pro výrobu a montáž	7
6.1. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci	7
6.2. Pokyny pro montáž.....	7
6.3. Uvedení do provozu	8
7. Komplexní zkoušky	8
8. Závěr	9

Název části	Vzduchotechnika	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Tomáš Brouk	1	/	9

1. Průvodní část

1.1. Identifikační údaje stavby a investora

Název stavby:	OBYTNÝ SOUBOR TVORŠOVICE Rodinné domy SO 02 až SO 08 a jezero SO 09
Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Stavebník:	REAL-TREUHAND REALITY s.r.o. Dlouhá 733/29, 11000 Praha 1
Generální projektant:	monom works s.r.o. U průhonu 26, 170 00 Praha 7
Projektant části:	TZB Consult Prague s.r.o., Ing. Ondřej Žídek, Jaroslava Seiferta 399, 250 65 Líbeznice
Datum zpracování:	09/2019

1.2. Zpracovatelé textové a výkresové části

Odpovědný projektant: Ing. Ondřej Žídek, ČKAIT 0012065

Zpracoval: Ing. Tomáš Brouk

Název části	Vzduchotechnika	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Tomáš Brouk	2	/	9

1.3. Přehled výchozích podkladů

- Projektová dokumentace stavební části
- Hygienické předpisy, státní normy, podklady od výrobců
- Závěry z jednání s projektantem stavební části a investorem

1.3.1. Mikroklimatické parametry

Výpočtově parametry venkovního prostředí pro návrh zařízení VZT

Zima:	teplota vzduchu	-15 °C
	relativní vlhkost	95 %
Léto:	teplota vzduchu	32 °C
	relativní vlhkost	40 %

1.3.2. Maximální hladiny hluku od zařízení vzduchotechniky

Vnitřní hluk:

Obytné místnosti (6:00 – 22:00)	40 dB(A)
Obytné místnosti (22:00 – 6:00)	45 dB(A)

Vnější hluk:

Žaluzie sání a výfuku (6:00 – 22:00)	50 dB(A)
Žaluzie sání a výfuku (22:00 – 6:00)	40 dB(A)

1.3.3. Ochrana životního prostředí

Vzduchotechnická zařízení nedopravují žádné sledované a hygienicky významné škodliviny. Odváděný vzduch bude vyfukován do venkovních prostor nad střechu, nebo v maximální možné vzdálenosti od předpokládaného výskytu osob a nasávacích žaluzií pro přívod čerstvého vzduchu. Odpadní vzduch od digestoře bude vyústěn nad střechu objektu. Odpadní vzduch neexponuje žádné okolní objekty.

2. Technické řešení

Objekt bude větrán převážně podtlakově. Vzduch bude odsáván z koupelen a WC ventilátory, v kuchyni bude instalována odtahová digestoř. Technické řešení vychází z konceptu dle hygienických předpisů a požadavků investora.

Větrání obytných místností bude řešeno především okny. V případě spuštění digestoře nebo odtahových ventilátorů hygienického zázemí bude přísáván čerstvý venkovní vzduch přívodním potrubím se zpětnou klapkou, opatřeným tepelnou izolací z minerální vlny tl. 40 mm s Al. Polepem. Tepelná ztráta větráním bude hrazena profesí UT

Ve dveřích označených šipkou nutno pro správnou funkčnost systému instalovat dveřní mřížku, nebo jinak zajistit volný průřez, např. podříznutím dveří. Minimální průtočná plocha bude volena tak, aby průměrná rychlost proudění vzduchu v průřezu otvoru nepřesahovala 1,0 m/s

Název části	Vzduchotechnika	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Tomáš Brouk	3	/	9

3. Zařízení 1 - Větrání hygienického zázemí

Průtoky odváděného vzduchu splňují doporučené hodnoty požadavků na větrání obytných budov dle ČSN EN 15 665/Z1

Požadavek	Trvalé větrání (průtok venkovního vzduchu)		Nárazové větrání (průtok odsávaného vzduchu)		
	Intenzita větrání [h ⁻¹]	Dávka venkovního vzduchu na osobu [m ³ /(h·os)]	Kuchyně [m ³ /h]	Koupelny [m ³ /h]	WC [m ³ /h]
Minimální hodnota	0,3	15	100	50	25
Doporučená hodnota	0,5	25	150	90	50

Tabulka NA.1 – Požadavky na větrání obytných budov. ČSN EN 15665/Z1, Únor 2011

3.1.1. Větrání koupelny v 1NP

Koupelna v 1NP bude větrána společně s technickou místností tichým dvouotáčkovým diagonálním ventilátorem 1.2_TD 160/100 Silent IP44.

Ventilátor bude umístěn v koupelně nad podhledem přístupný revizními dvířky. Vzduch z koupelny a technické místnosti bude odsáván talířovými ventily a ventilátorem vyfukován nad úroveň střechy kruhovým spiro potrubím zakončeným výfukovou hlavici. Trasa potrubí bude doplněna zpětnou klapkou.

Ventilátor bude spínán na nízké otáčky časovým spínačem dle časového programu předpokládané obsazenosti budovy, pro zajištění minimálních hodnot intenzity větrání a dávky čerstvého vzduchu na osobu. Nárazově, manuálně tlačítkem s doběhem, budou spínány vysoké otáčky ventilátoru v případě používání koupelny.

Z důvodu zamezení kondenzace vlhkosti na vnitřní straně potrubí, bude potrubí opatřeno izolací z kamenné vlny tl. 20 mm s Al polepem.

Parametry ventilátoru

1.2_TD 160/100 Silent IP44

tichý dvouotáčkový diagonální ventilátor do kruhového potrubí

NO $V_o = 90 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p_o = 40 \text{ Pa}$

VO $V_o = 120 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p_o = 50 \text{ Pa}$

Název části	Vzduchotechnika	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Tomáš Brouk	4	/	9

3.1.2. Větrání koupelen v 2NP

Koupelny v 2NP budou větrány tichými axiálními ventilátory Silent 200 CHZ DESIGN. Ventilátor je vybaven zpětnou klapkou, kuličkovými ložisky a hygrostatem s nastavitelným doběhem.

Ventilátor bude osazen horizontálně do konstrukce podhledu, zaústěn do kruhového spiro potrubí a vyfukován hlavicí nad úroveň střechy. Přesná pozice a způsob instalace je patrná z výkresové části projektové dokumentace.

V době používání koupelny bude ventilátor spínán manuálně tlačítkem, nebo automaticky hygrostatem při překročení limitní relativní vlhkosti vzduchu.

Z důvodu zamezení kondenzace vlhkosti na vnitřní straně potrubí, bude potrubí opatřeno izolací z kamenné vlny tl. 20 mm s Al polepem.

Parametry ventilátoru

1.1_SILENT 200 CHZ DESIGN 3C

tichý axiální ventilátor

$V_o = 90 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p_o = 35 \text{ Pa}$

3.2. Zařízení 2 – Odvod vzduchu od digestoře

V 1NP nad kuchyňskou varnou deskou bude instalována digestoř. Odváděný vzduch bude vyfukován nad střechu kruhovým spiro potrubím o průměru 150 mm, opatřeným izolací z kamenné vlny tl. 20 mm s Al polepem. Nad úroveň střechy bude potrubí ukončeno výfukovou hlavicí, připojovací bod digestoře bude doplněn zpětnou klapkou. Samotná digestoř **není** dodávkou profese VZT, projekt uvádí pouze doporučený referenční výrobek, který je dodávkou kupujícího.

Parametry digestoře

dle preference kupujícího

referenční výrobek

2.1_Gorenje WHC623E14X

$V_{o,max} = 400 \text{ m}^3/\text{h}$ (instalovaná digestoř, $\Delta p = 70 \text{ Pa}$)

4. Požadavky na související profese

4.1. STAVBA

- Před započítáním montáže stavebně dokončit prostory, kde je umístěno VZT zařízení
- Provést všechny nárokové prostupy konstrukcemi. Po skončení montáže dotěsnit prostupy,
- Prostupy stavební konstrukcí musí být minimálně o 100 mm větší, než je skutečný rozměr potrubí.
- Zajistit el. přípojky 3x230/400 V pro napájení nářadí v průběhu výstavby.
- Projekčně a dodávkově zajistit uzemnění VZT zařízení ve smyslu ČSN 33 2000
- Před zahájením montáží VZT zařízení musí být dodržena požadovaná stavební připravenost
- Zajistit kontrolní a revizní otvory pod regulační elementy rozvodů VZT a pod VZT zařízení (ventilátory, filtry, regulátory, požární klapky) situovaným nad podhledem.
- Zajistit vyčištění všech VZT šachet a kanálů od zbytků stavebního materiálů
- Zajištění dveřních mřížek, popř. podříznutí dveří u dveří označených šipkou ve výkresové části dokumentace

Název části	Vzduchotechnika	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Tomáš Brouk	5	/	9

4.2. ZTI

- Bez požadavku

4.3. ELEKTRO

- Zajistit připojení ventilátorů na el. rozvodnou soustavu.
- Napojení spotřebičů řešit ve smyslu požadavků jednotlivých výrobců zařízení.
- Zajistit uzemnění vzduchotechnického zařízení včetně potrubních rozvodů které jsou vodivě propojeny.
- Zajistit spouštění odtahových ventilátorů s časovým spínačem
- Zajistit spouštění odtahových ventilátorů tlačítkem s doběhem

4.3.1. VZT zařízení

1.1_SILENT 200 CHZ DESIGN 3C 230 V, příkon 16 W

1.2_TD 160/100 Silent IP44 230 V, příkon 29 W

2.1_Digestoř 230 V, příkon 250 W

4.4. UT

- Bez požadavku

4.5. Zhotovitel VZT

- Zajistit nosné konstrukce pod zařízení.
- Osadit do stropních konstrukcí závěsy a pevné body pro připevnění potrubí

5. Protihlukové opatření

Hluk způsobený provozem VZT zařízení ve venkovním chráněném prostoru stavby a ve vnitřních chráněných prostorách nepřekračuje hygienický limit hluku stanoveným NV 272/2011 Sb.

U VZT zařízení je důsledně dbáno na zabránění šíření hluku a vibrací. K zamezení pronikání hluku do větraných prostor budou provedena následující opatření:

- Ventilátory budou od stabilních vzduchovodů a potrubní sítě odděleny pružnými manžetami a kompenzátory, umožňující pohyb strojů min. 5 mm.
- Napojení na potrubní hrdla, příruby, trubky výměníků vzduchotechnických jednotek budou provedena přes pružné kompenzátory nebo flexi hadice.
- Stroje a přístroje a zařízení, která jsou zdrojem vibrací v souvislosti s jejich funkcí, budou uložena na izolátorech chvění, silentblocích, apod.
- Všechny rotační části použitých zařízení, musí být staticky a dynamicky vyvážené
- Zařízení jsou dimenzovány s ohledem na jejich hlukové parametry s dostatečnou rezervou výkonových charakteristik a v oblastech s nižší produkcí primárních hlukových a vibračních zátěží, což je důležité dodržet při záměně výrobků dodavatelem VZT.
- Rychlosti proudění v potrubí a trasa potrubí je volena v rámci možností tak, aby nezpůsobovalo nadměrný hluk

Název části	Vzduchotechnika	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Tomáš Brouk	6	/	9

6. Protipožární opatření

Projekt systému vzduchotechniky byl proveden v součinnosti s projektem požární ochrany a respektuje podmínky stanovené požární zprávou.

V projektu se nevyskytuje žádné VZT potrubí o průřezu větším než 40 000 mm². VZT potrubí neprostupuje žádnými požárně dělicími konstrukcemi. Není třeba použít požární izolace ani požární klapky.

7. Pokyny pro výrobu a montáž

Vzduchotechnické potrubí musí být trvale vodivě propojeno, rovněž pružné vložky musí být vodivě překlenuty. Galvanicky oddělené stavební konstrukce nesmí být překlenuty nosnými ocelovými konstrukcemi, kovovým potrubím, zařízením apod. Z tohoto důvodu je nutné veškeré vestavěné a nosné kovové konstrukce a potrubí kotvit do železobetonových konstrukcí stavby izolovaně pomocí kovových hmoždinek s izolačními vložkami s min. el. odporem 5 k Ω . Např. kovové hmoždinky Fischer, Hilti s izolační vložkou na 5 k Ω . Potrubí procházející žel.bet. konstrukcí musí být od této konstrukce izolačně na 5k Ω odděleno. Izolační oddělení kovových konstrukcí je vyvoláno požadavkem na ochranu stavby proti bludným proudům.

7.1. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

7.1.1. Předpisy a normy

Při montáži a provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění BOZP, které se týkají projektovaného zařízení.

- **Zákon č. 262/2006 Zákoník práce**
- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci- ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 406/2004 Sb.**, o bližších požadavcích na zajištění BOZP v prostředí s nebezpečím výbuchu
- **Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.**, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- **Vyhláška 591/2006 Sb.**, o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích v platném znění
- **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.**, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- **Zákon č. 22/1997 Sb.**, o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých předpisů – ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon 183/2006 Sb.**, o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška ČÚBP č. 48/ 1982 Sb.**, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, v platném znění
- **Předpisy k zajištění BOZP dodavatele**
- **Předpisy k zajištění BOP provozovatele**

Výčet předpisů BOZP pro projektované zařízení není taxativní – jedná se o hlavní předpisy BOZP dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení BOZP pro konkrétní činnosti dodavatel a provozovatel zařízení.

7.2. Pokyny pro montáž

Při realizaci díla je montážní organizace povinna se řídit ustanoveními zákona č.309/2006 Sb.a Nařízení vlády č.591/2006 Sb., nař.vl.č.495/2001Sb.“ Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků“,

Název části	Vzduchotechnika	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Tomáš Brouk	7	/	9

nař.vl.č.494/2001Sb.“ Nařízení vlády, kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu“ a dále stavebním zákonem v platném znění

Stavbyvedoucí realizační organizace musí být osoba splňující podmínky stanovené zák. č. 183/2006 Sb.a zák.č.360/1992Sb. ve znění pozdějších úprav.

Montáž zařízení je nutno provádět podle montážních návodů vydaných výrobcí jednotlivých zařízení.

Jednotky a potrubí umístěné na střeše objektu budou uchyceny pomocí instalačního systému. Dokumentace podpůrných a instalačních systémů je přiložena k této dokumentaci. Tyto podpůrné a instalační systémy jsou součástí dodávky profese VZT

Dodavatel vzduchotechniky bude při montáži dále dbát těchto pokynů:

- Dbát na transport a skladování potrubí, aby nedošlo k zakřivení, nebo jinému poškození způsobující znečištění nebo netěsnosti.
- Dbát na správnost zapojení elektromotorů ventilátorů a jejich ochranu.
- Při montáži bude nutno doměřovat některé části potrubí a tvarovek podle skutečných montážních podmínek (viz. výkresová část a specifikace).
- Všechny spoje a netěsnosti potrubí je třeba řádně utěsnit trvale pružným tmelem, zejména v rozích a ve venkovním prostředí.
- Při instalaci větracích zařízení a ventilátorů dbát pokynů výrobců (jsou uvedeny v dokumentaci dodávané s výrobkem), veškerý styk potrubí se závěsy bude odizolován pryží proti zabránění přenosu vibrací.
- Klimatizační jednotky, ventilátory i potrubí na závěsech budou vždy pružně uloženy nebo podloženy gumou.
- Všechny potrubní trasy před započítím výroby a montáže ověřit na stavbě.
- Umístění distribučních elementů koordinovat s projektem interiéru.
- Po montáži zajistit ochranu proti prachu

7.3. Uvedení do provozu

8. Komplexní zkoušky

Po skončení montáže bude provedeno komplexní vyzkoušení celého zařízení v rozsahu cca 48h, které prokáže kompletnost a funkčnost dodaného zařízení. Náplň a náklady na komplexní zkoušky uplatnit při nabídkovém řízení.

A. Příprava ke komplexním zkouškám

- Provede se kontrola jakosti a úplnosti dodávky, řádné připojení na el. síť, vč. Kontroly
- Zajistit je třeba vyčištění všech vzduchových cest (kanálů a potrubí) od zbytků stavebních materiálů apod.
- Zkontrolovat čistotu a těsnost filtračních vložek
- Krátkodobé spuštění zařízení s kontrolou všech rotujících a pohyblivých částí
- Hrubé nastavení množství vzduchu na ventilátorech

Název části	Vzduchotechnika	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Tomáš Brouk	8	/	9

B. Komplexní zkoušky

Vlastní KZ zahrnují uvedení zařízení do chodu na předem určenou dobu, kontrolu všech VZT elementů za chodu. Dále musí být prověřena funkce řídicího systému za všech provozních režimů.

V rámci komplexního vyzkoušení je nutno kontrolovat především:

- Teplotu ložisek ventilátorů a zatížení el. motorů
- Klidný a plynulý chod všech částí zařízení, jako jsou ventilátory, regulační klapky apod.
- Vazby ventilátorů na regulační klapky
- Funkci okruhů pro signalizaci chodu poruchy a havárie
- Účinnost pružného uložení ventilátorů a pryžových vložek na sání a výtlačku ventilátorů
- Hlučnost ve větraných místnostech způsobenou chodem zařízení

9. Závěr

Před započítáním prací budou prověřeny veškeré plánované trasy VZT. Detaily budou řešeny v rámci autorského dozoru v průběhu stavby nebo před započítáním prací. Jakékoliv změny proti předloženému projektu budou předem konzultovány a odsouhlaseny s generálním projektantem a projektantem části VZT. Veškeré montáže a instalace budou provedeny dle montážních návodů a předpisů jednotlivých výrobců. Po skončení montáže bude zařízení zaregulováno podle údajů v projektu a vydán protokol o měření.

Tato dokumentace je zpracována jako dokumentace provedení stavby (DPS). Nenahrazuje dokumentaci skutečného provedení.

Název části	Vzduchotechnika	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Tomáš Brouk	9	/	9