

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

dle vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Technika prostředí staveb – Vzduchotechnika

D 1.4

NOVOSTAVBA RD S PŘÍSLUŠENSTVÍM

p.č. 2118/3, k.ú. Šošůvka 762 938

říjen 2015

Název stavby: **Novostavba RD s příslušenstvím**

Místo stavby: parcelní č. 2118/3
obec Šošůvka
kat. území Šošůvka 762 938

Stupeň projektu: **Dokumentace pro stavební povolení**

Stavebník (investor): **Mgr. Jan Filip, Markéta Filipová**
Pod střediskem 821
664 62 Hrušovany u Brna

Projektant: **Ing. Michal Bureš**
Boučkova 1821/19
162 00, Praha 6
IČ: 76488624
ČKAIT: IP00 1302307

E-mail: michal@bures-projekty.cz
Telefon: +420 606 456 924

Správní orgány: Městská úřad Blansko
Stavební úřad
nám. Republiky 1, 678 24

Datum: říjen 2015

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 Úvod

Předmětem technické zprávy je popis řešení řízeného větrání s rekuperací odpadního tepla rodinného domu. Při návrhu byly použity tyto podklady:

- projekt stavební části (8/2015),
- ČSN EN 15665 - Z1 Větrání budov,
- příslušné předpisy a normy ČSN a další nařízení a zákony,
- 137/1998 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích na výstavbu,
- technické podklady dodavatelů VZT zařízení fy. Nilan, Brink, Thermwet, Atrea

2 Parametry objektu

Vzduchotechnický systém bude instalován v rámci novostavby RD o dvou nadzemních podlažích. Nosná konstrukce objektu je z dřevěného lehkého skeletu. Stavba má středně velké akumulaci schopnosti. Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu teplé vody (dále TV) krbová vložka a systém solárních fototerminických panelů.

Výpočtová intenzita výměny vzduchu za hodinu při $\Delta p = 50 \text{ Pa}$ (ČSN EN 12831) je dle ČSN 73 0540 pro objekty s nuceným větráním s rekuperací tepla doporučena hodnota $n_{50} \leq 1 \text{ h}^{-1}$. Pro dosažení parametrů pasivního domu je bylo dimenzování větrání počítáno s hodnotou $n_{50} = 0,6 \text{ h}^{-1}$.

3 Popis instalovaného zařízení

Předpokládá se, že celý objekt bude větrán jednotkou Brink Renovent Sky 300, která je určena pro komfortní rovnotlaké větrání s rekuperací tepla. Jednotka bude umístěna v podstřešním prostoru nad hambálky 2.NP.

3.1 Popis jednotky

Ve skříni jednotky Brink Renovent Sky 300 je vestavěn protiproudý rekuperační výměník z plastu účinnost až 95 %, dva ventilátory, filtry G4 přívodního i odpadního vzduchu před vstupem do rekuperačního výměníku, automaticky řízená klapka by-passu, plynulé nastavení objemu vzduchu ve třech výkonových úrovních, automatickou regulaci vyvážení průtoku. Připojovací hrdla jsou kruhová pro připojení pružných nebo pevných potrubí s potlačením tepelných mostů.

Regulování a vyvážení systému provést při výkonu jednotky nastavené na větrání $200 \text{ m}^3/\text{hod}$.

Jednotka bude doplněna o elektrický přehřev 1000 W na přívodu venkovního vzduchu do jednotky.

Jednotku je možné vybavit entalpickým výměníkem tepla. Tento výměník zásadní měrou přispívá ke kvalitě prostředí v domácnosti. Ve velmi chladném období je vlhkost vzduchu v exteriéru velmi nízká. Větráním může docházet v tomto období k vysušování interiéru, neboť tuto vlhkost jen stěží dokážeme pokrýt chodem domácnosti. Entalpický výměník dokáže mimo rekuperaci tepla využít také odváděnou vlhkost pro zpětný zisk vlhkosti. Jednotku Renovent Sky lze tímto výměníkem vybavit ihned či kdykoliv v budoucnu.

3.2 Popis technického řešení

Vzduchotechnická jednotka bude nainstalovaná ve vodorovné poloze v podstřešním prostoru. Sání čerstvého vzduchu je řešeno přes východní fasádu objektu. Výfuk odpadního vzduchu je řešen přes střechu objektu. Trasy sání čerstvého a výfuku odpadního vzduchu budou provedeny z kruhového potrubí $\varnothing 160 \text{ mm}$ s tepelnou izolací v tloušťce minimálně 50 mm a vnější parotěsnou vrstvou. Na zakončení sacího potrubí bude osazena fasádní protidešťová žaluzie a na výfuku odpadního vzduchu střešní hlavice.

Rozvod čerstvého a odpadního vzduchu po objektu bude proveden kaskádově s páteřními rozvody. Rozvody jsou řešeny z kruhového spiro potrubí, třídy těsnosti D. Hlavní páteřní rozvody budou provedeny z potrubí Ø 160 mm. Ty se dále větví na menší Ø 125mm, při dodržení maximální rychlosti v potrubí 2,5 m/s. Potrubí jsou vedeny především v podstřešním prostoru a kastlících u stěn.

Veškeré rozvody vedené mimo plně vytápěný prostor budou izolovány 50 mm tepelné izolace. Přívodními elementy jsou podlahové vyústky nebo stěnové a stropní talířové ventily – design dle výběru investora. Jako sací elementy jsou použity pouze talířové ventily – design dle výběru investora.

Koupelny, toalety a kuchyně jsou větrány podtlakově. Při využívání těchto místností je hygienická výměna zajištěna ventilátory umístěnými v jednotce, spouštěnými z jednotlivých míst ručně podle potřeby – externí signály. Množství čerstvého vzduchu při požadavku na zvýšené větrání na základě externího signálu z těchto místností lze nastavit. Jednotka automaticky reguluje svůj výkon na základě požadavku množství přiváděného čerstvého vzduchu. Uživatel i tak má možnost navolení provozního i nárazového výkonu v rozsahu. V rekuperačním výměníku dojde k předání tepelné energie mezi přiváděným a odváděným vzduchem se střední účinností cca 84 %.

Postup montáže a detaily napojení VZT systému (osazení do konstrukce a začištění), provedení odvodu kondenzátu z VZT jednotky a osazení jednotky na stěnu – viz *Technický list Renovent Sky 300*.

Dimenzování množství větracího vzduchu bylo provedeno v souladu s ČSN EN 15665/Z1. Je uvažováno s až šesti obyvateli.

Nad sporákem v kuchyni bude osazena cirkulační digestoř s uhlíkovým filtrem. V objektech s řízeným větráním se nedoporučuje instalovat klasické kuchyňské digestoře s přímým odtahem z objektu vzhledem k požadavku na rovnotlaké větrání a těsnost objektů.

Kondenzát z jednotky je sveden do vtoku se zápachovou uzávěrkou (doporučuje se typ HL21, HL 136) umístěného v blízkosti jednotky. Na odvodu kondenzátu nutno zajistit vytvoření sifonu a jeho zavodnění pro potlačení nebezpečí zpětného natáhnutí pachů z kanalizace. Jednotka bude napojena ze spodní strany a kondenzát bude odveden ve spádu 1,5 %.

3.3 Množství větraného vzduchu

Větrací systém je navržen tak, aby i při minimálním provozním režimu splňoval požadavky na minimální intenzitu větrání $0,3 \text{ h}^{-1}$ v obytných místnostech (pokoje, ložnice, apod.). Současně splňuje při nárazovém větrání (průtok odsávaného znečištěného vzduchu) požadovanou výměnu vzduchu z kuchyně, koupelny a WC.

Množství větraného vzduchu dle ČSN EN 15665/Z1 v $[\text{m}^3/\text{h}]$.

Místnost	Návrhový provoz (zaregulování jednotky)		Běžný provoz (50 % výkonu)	
	Přívod	Odvod	Přívod	Odvod
Obývací pokoj (104)	50	-	25	-
Ložnice (106)	50	-	25	-
Pokoj (203)	50	-	25	-
Pokoj (204)	50	-	25	-
Kuchyně (105)	-	100	-	100
Koupelna (107)	-	50	-	25
Koupelna (205)	-	50	-	25
Celkem	200	200	100	100

3.4 Měření a regulace systému v objektu

Uvažovaná jednotka obsahuje digitální regulační systém s možností připojení dalších čidel. Jednotka obsahuje ovládací panel, který umožňuje její plnohodnotné nastavení a ovládání. Dále bude jednotka doplněna o digitální časově programovatelný ovladač, který bude umístěn na stěně chodby v 1.NP. Ovladač umožňuje nejen nastavovat výkon jednotky, ale i ovládání a programování jednotky. Programovatelný ovladač se připojuje k jednotce pomocí E-bus konektoru. Dále bude jednotka připojena na tlačítka (beznapěťový kontakt) pro nárazové zvýšení výkonu v koupelnách a kuchyni.

Vestavěná regulace obsahuje funkci letní bypass pro chlazení místností v letním období a automatické spínání předhřevu. Jednotka obsahuje systém konstantního vyvažování průtoku, což znamená, že udržuje vždy rovnotlaké větrání.

Systém regulace může být dále doplněn senzory CO₂ nebo relativní vlhkosti vzduchu pro řízení množství přiváděného větracího vzduchu.

Primární regulace rozdělení větracího vzduchu do místností se provádí regulačními klapkami na vzduchotechnickém potrubí. Sekundární jemná regulace se provádí koncovými elementy (ventily).

3.5 Protihluková opatření

Instalací a provozem navrženého VZT zařízení nevznikne vyšší hladina hluku, než povolují hygienické normy. Na všech přívodních a odtahových větvích (od zdroje hluku- jednotky) budou instalovány tlumiče hluku. Na potrubích které spojují více místností, budou umístěny tlumiče proti přeslechům.

Jednotka bude osazena na podpůrnou konstrukci přes pryžové podložky, případně může být kolem jednotky vytvořen zvukově izolační box.

3.6 Protipožární opatření

Z hlediska protipožárních úprav bude instalace provedena dle ČSN 73 0872. Jednotlivé rozvody VZT jsou instalovány v jednom požárním úseku. Instalací nedojde k porušení citované normy.

3.7 Servis a údržba

První spuštění jednotky musí provést pouze osoba proškolená firmou Brink. Zaregulování vzduchotechnických rozvodů musí být provedeno podle této projektové dokumentace a to s přípustnou odchylkou $\pm 5\%$. O zaregulování vzduchotechnických rozvodů musí být proveden zápis, který bude předán investorovi. Instalační firma provede před předáním díla zaškolení s údržbou a ovládáním větrací jednotky.

Přístup k jednotce a výměně filtrů se provádí přes poklop v záklopu stropu o velikosti 70 x 180 mm. Přístup do podstřešního prostoru a k VZT rozvodům je proveden přes samostatný vstup, dle výměru investora.

O instalaci a servisu jednotky bude vedena servisní knížka. Při údržbě jednotlivých zařízení a elementů musí být postupováno dle pokynů výrobce nebo dodavatele.

Běžný uživatelský servis jednotky se stává z činností:

- Kontrola zanešení filtrů obvykle jednou za 2 až 6 měsíců. V případě malého zanešení možno filtry vysát vysavačem.
- Čištění jednotky od nečistot, především odtok kondenzátu.
- Obvykle jednou za rok výměna filtrů za nový.

Servis prováděný instalační firmou:

- Čištění vnitřní části jednotky
- Vyčištění tepelného výměníku
- Kontrola vnější nasávací mřížky do domu
- Funkční ověření řádné funkce obou ventilátorů

- Kontrola nastavení větrací jednotky a systému větrání

3.8 Montáž

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy a ustanoveními ČSN. Již při zpracování předvýrobní přípravy je nutno vytvářet podmínky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v souladu s vyhláškou č.324/1990 Sb. Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni nebo zaškoleni. Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení stanoví vyhláška č.48/1982 Sb.

Při montáži je třeba dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených k dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách. Závěsy, případně podpěry potrubí budou zhotoveny zčásti na montáži z dodaného materiálu, dále se předpokládá využití některých typizovaných závěsů. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér VZT.

Po montáži bude investorovi předána dokumentace skutečného provedení se zanesením všech podstatných souvislostí s dalším užíváním stavby.

4 Požadavky na ostatní profese

Stavba:

- Připravit prostupy přes konstrukce – stropy, podlahy a stěny
- Osadit tvarovky sání a výfuku přes obvodovou stěnu ve fasádě objektu
- Připravit konstrukce pro sádkartonové předstěny a kastlíky

Silnoproud a MaR:

- Větrací jednotka smí být připojena pouze do pevného rozvodu, který je pravidelně ve lhůtách dle normy ČSN 331500 "Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení" revidován.
- Jednotka smí být provozována v rozsahu teplot větracího vzduchu do +45°C při max. relativní vlhkosti vzduchu do 80 % v prostředí základním, bez nebezpečí požáru nebo výbuchu hořlavých plynů a par, v případě nebezpečí přechodného vniknutí těchto plynů a par do potrubního systému (např. lepení podlah, nátěry) musí být zařízení včas předem vypnuto.
- přívod 230 V k jednotce (samostatně jištěná v domovním rozvaděči – min. výkon 1000 W)
- příp. propojení kabelové (ovládání) a osazení a propojení čidel

ZTI:

- osazení vtoku se zápachovou uzávěrkou s odvodem do kanalizace (doporučujeme typ HL21,HL 136). Provedení viz systémové podklady.

5 Posouzení vzhledem k požadavkům dotačního programu NZÚ 2014, oblast podpory B

Systém instalovaného nuceného větrání se zpětným získáním tepla splňuje všechny parametry k získání dotace pro oblast podpory B. Konkrétně:

- Projekt větracího systému je navržen dle ČSN EN 15 665 – Změna Z1
- Je použita centrální větrací jednotka pro rovnotlaké větrání s rekuperací s centrálním vzduchotechnickým systémem s ventilátory s regulací otáček Brink Renovent Excellent
- Projektově předpokládaná průvzdušnost obálky budovy n_{50} bude $\leq 0,6 \text{ l.h}^{-1}$. Bude ověřeno měřeními průvzdušnosti obálky budovy.

6 Závěr

Projekt byl zpracován podle platných předpisů a ČSN za předpokladu montáže odbornými pracovníky. Případné změny nebo doplňky je třeba předem projednat a dohodnout s projektantem. Po skončení montáže celého zařízení je nutné zprovoznění autorizovaným technikem spol. Brink (nebo jí pověřenou osobou), který proměří výkonové parametry a provede správné nastavení regulačních elementů pro požadovanou distribuci vzduchu.

Poznámka:

Výše navržený systém větrání je zpracován na uvedené parametry objektu. V případě nedodržení skladeb konstrukcí nebo nedostatečnou vzduchotěsností stavby nemusí být zaručeno správné fungování systému, hlavně ve vazbě na relativní vlhkost interiéru v zimním období. Projektant si pak vyhrazuje právo nepřevzít záruku za správné fungování VZT systému.

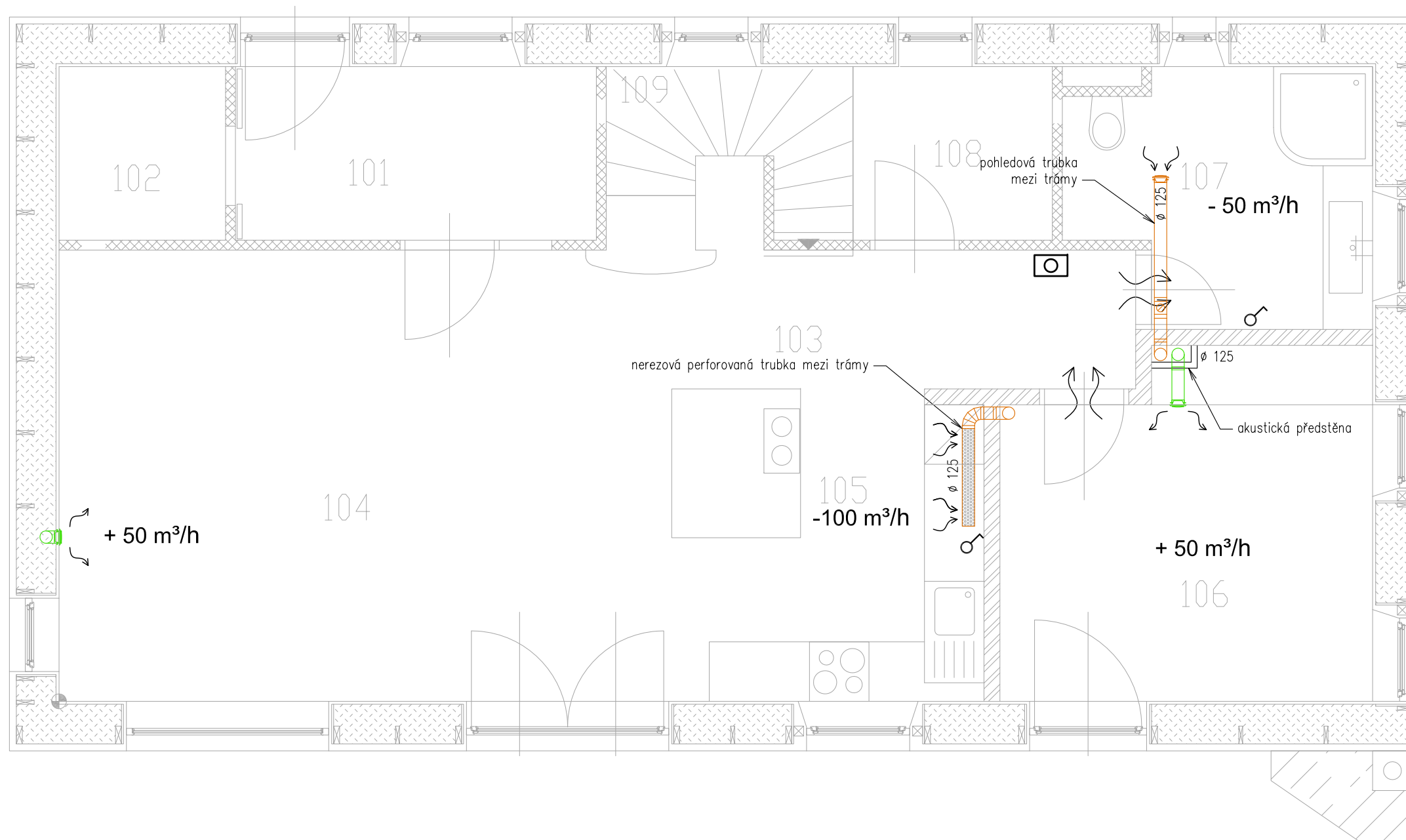
7 Seznam výkresů a příloh

Výkresová dokumentace:









- | | | | |
|--------------------------|------|------|-------|
| ▪ Vzduchotechnika - 1.NP | 1:50 | v.č. | VZ.01 |
| ▪ Vzduchotechnika - 2.NP | 1:50 | v.č. | VZ.02 |

Přílohy:

- *Technický list Renovent Sky 300*



LEGENDA VZDUCHOTECHNIKA

	PŘÍVODNÍ POTRUBÍ – ČERSTVÝ VZDUCH		FLEXIBILNÍ POTRUBÍ
	ODVODNÍ POTRUBÍ – ZNEČIŠTĚNÝ VZDUCH		PEVNÉ POTRUBÍ (SPIRO)
	SMĚR KASKÁDOVÉHO VĚTRÁNÍ – PROUDĚNÍ VZDUCHU V OBJEKTU – DVEŘE BEZ PRAHU		
	TĚSNÉ DVEŘE S PRAHEM		
	SPÍNÁNÍ VYSOKÉHO REŽIMU JEDNOTKY		OVLADAČ JEDNOTKY

POKYNY

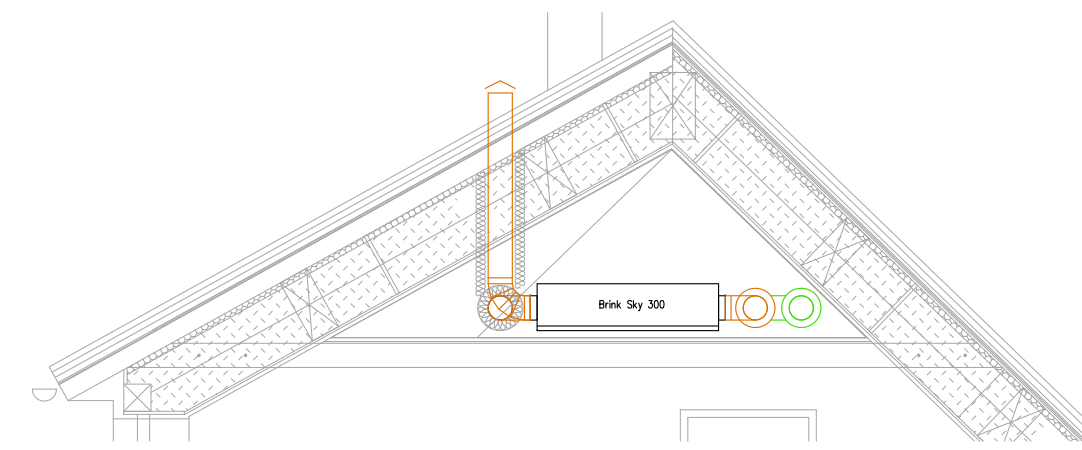
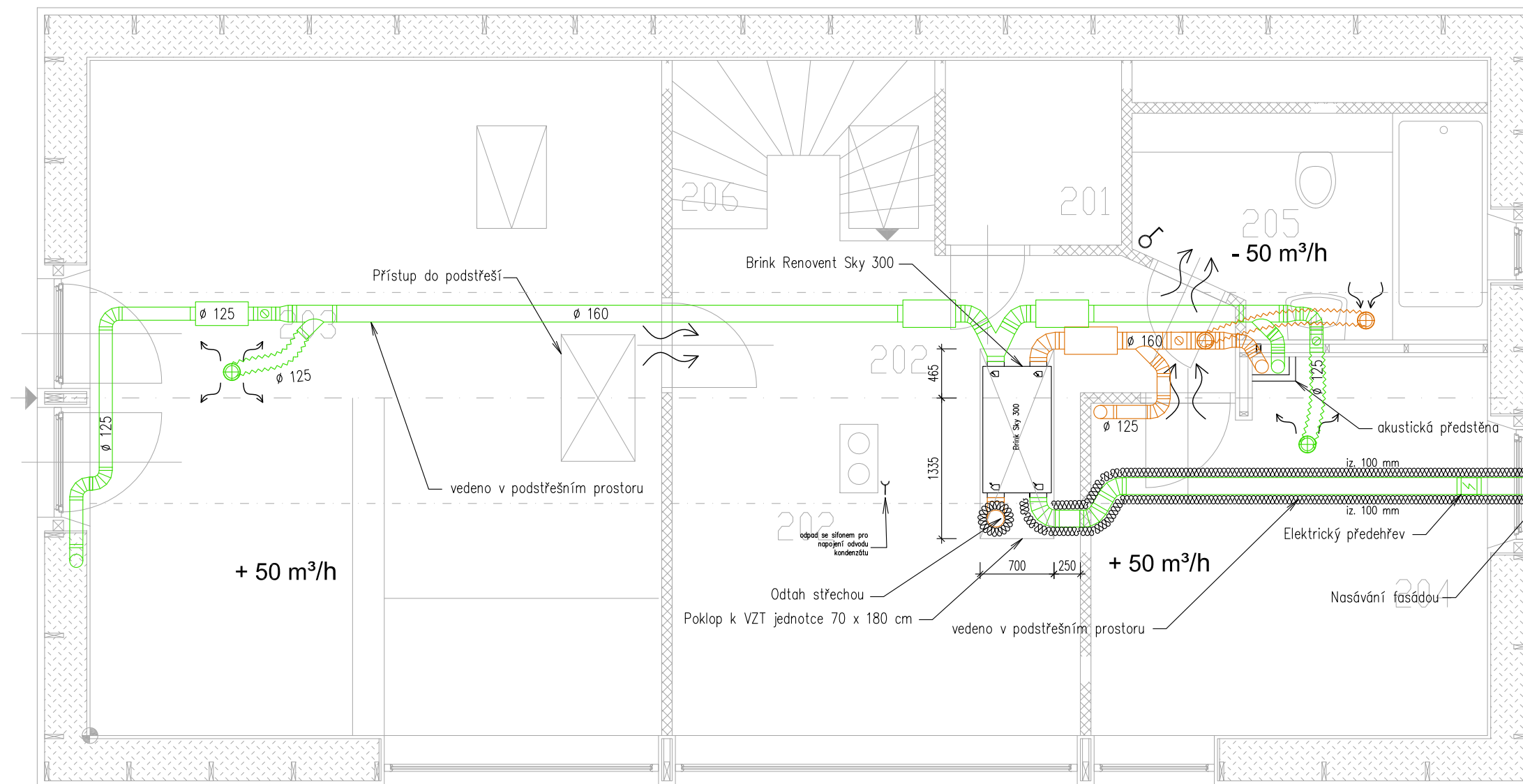
- VNITŘNÍ ČÁST DOMOVNÍCH ROZVODŮ VZT JE PROVEDENA ZE SPIRO POTRUBÍ TĚSNOST TŘÍDY D (Lindab Save)
- ALTERNATIVNĚ LZE KRÁTKÉ ÚSEKY PŘÍPOJOVACÍCH POTRUBÍ PROVÉST Z FLEXI POTRUBÍ SONOFLEX MO
- NA PŘÍVODNÍM I ODVODNÍM POTRUBÍ DOMOVNÍ ČÁSTI ROZVODŮ JSOU ZA JEDNOTKOU INSTALOVÁNY TLUMIČE HLUKU
- EXTERIÉROVÁ ČÁST ROZVODŮ JE IZOLOVÁNA MINIMÁLNĚ 50 MM PAROTĚSNÉ TEPELNÉ IZOLACE
- ROZVODY VEDENÉ MIMO VYTÁPĚNOU ZÓNU OBJEKTU JSOU IZOLOVÁNY 50 MM TEPELNÉ IZOLACE
- VENKOVNÍ NASÁVACÍ A VÝFUKOVÉ OTVORY JSOU OD SEBE VZDÁLENY MINIMÁLNĚ 1500 MM
- V OBJEKTU BUDOU VNITŘNÍ DVEŘE S VĚTRACÍ MŘÍŽKOU NEBO DVEŘE BEZ PRAHU PRO ZAJIŠTĚNÍ PROUDĚNÍ VZDUCHU
- VEŠKERÉ PROSTUPY KONSTRUKCEMI ZAJISTÍ INVESTOR PŘÍPADNĚ ZHOTOVITEL STAVBY
- VEŠKERÉ PROSTUPY SKRZ VZDUCHOTĚSNOU OBÁLKU JE TŘEBA DÚKLADNĚ VZDUCHOTĚSNĚ OŠETŘIT!
- NA NASÁVÁNÍ ČERSTVÉHO VZDUCHU JE INSTALOVÁN ELEKTRICKÝ PŘEDEHŘEV

Výškový a polohový systém místní.

	Stavba: Novostavba RD s příslušenstvím, p.č. 2118/3, k.ú. Šošůvka (762938)	
	Obsah: VZDUCHOTECHNIKA - 1.NP	Č. výkresu: VZ.01
	Investor: Mgr. Jan Filip, Markéta Filipová Pod střediskem 821, 66462 Hrušovany u Brna	Místo stavby: obec Šošůvka, na parcele kat. č. 2118/3 katastrální území Šošůvka (762938)
	Měřítko: 1:50	Datum: 10/2015
Stupeň projektu: DUR/DSP	Stav. úřad: Městský úřad Blansko – Stavební úřad nám. Republiky 1, 678 24 Blansko	Zodpovědný projektant: Ing. Michal Bureš Ing. Veronika Burešová
Část: D 1.4 - TZB	Kreslil: Ing. Michal Bureš Ing. Veronika Burešová	Datum: 10/2015

PŘED ZAPOČETÍM PRÁCE PŘEKONTROLOVAT KÓTY NA MÍSTĚ !

VŠECHNA AUTORSKÁ PRÁVA VYHRAZENA ©



Výškový a polohový systém místní.

LEGENDA VZDUCHOTECHNIKA

- | | | | |
|--|---|--|-----------------------|
| | PŘÍVODNÍ POTRUBÍ – ČERSTVÝ VZDUCH | | FLEXIBILNÍ POTRUBÍ |
| | ODVODNÍ POTRUBÍ – ZNEČIŠTĚNÝ VZDUCH | | PEVNÉ POTRUBÍ (SPIRO) |
| | SMĚR KASKÁDOVÉHO VĚTRÁNÍ – PROUDĚNÍ VZDUCHU V OBJEKTU – DVEŘE BEZ PRAHU | | |
| | TĚSNÉ DVEŘE S PRAHEM | | |
| | SPÍNÁNÍ VYSOKÉHO REŽIMU JEDNOTKY | | OVLADAČ JEDNOTKY |

POKYNY

- VNITŘNÍ ČÁST DOMOVNÍCH ROZVODŮ VZT JE PROVEDENA ZE SPIRO POTRUBÍ TĚSNOST TŘÍDY D (Lindab Save)
- ALTERNATIVNĚ LZE KRÁTKÉ ÚSEKY PŘIPOJOVACÍCH POTRUBÍ PROVÉST Z FLEXI POTRUBÍ SONOFLEX MO
- NA PŘÍVODNÍM I ODVODNÍM POTRUBÍ DOMOVNÍ ČÁSTI ROZVODŮ JSOU ZA JEDNOTKOU INSTALOVÁNY TLUMIČE HLUKU
- EXTERIÉROVÁ ČÁST ROZVODŮ JE IZOLOVÁNA MINIMÁLNĚ 50 MM PAROTĚSNÉ TEPELNÉ IZOLACE
- ROZVODY VEDENÉ MIMO VYTÁPĚNOU ZÓNU OBJEKTU JSOU IZOLOVÁNY 50 MM TEPELNÉ IZOLACE
- VENKOVNÍ NASÁVACÍ A VÝFUKOVÉ OTVORY JSOU OD SEBE VZDÁLENY MINIMÁLNĚ 1500 MM
- V OBJEKTU BUDOU VNITŘNÍ DVEŘE S VĚTRACÍ MŘÍŽKOU NEBO DVEŘE BEZ PRAHU PRO ZAJIŠTĚNÍ PROUDĚNÍ VZDUCHU
- VEŠKERÉ PROSTUPY KONSTRUKCEMI ZAJISTÍ INVESTOR PŘÍPADNĚ ZHOTOVITEL STAVBY
- VEŠKERÉ PROSTUPY SKRZ VZDUCHOTĚSNOU OBÁLKU JE TŘEBA DÚKLADNĚ VZDUCHOTĚSNĚ OŠETŘIT!
- NA NASÁVÁNÍ ČERSTVÉHO VZDUCHU JE INSTALOVÁN ELEKTRICKÝ PŘEDEHŘEV

	Stavba: Novostavba RD s příslušenstvím, p.č. 2118/3, k.ú. Šošůvka (762938)	
	Obsah: VZDUCHOTECHNIKA - 2.NP	Č. výkresu: VZ.02
	Investor: Mgr. Jan Filip, Markéta Filipová Pod střediskem 821, 66462 Hrušovany u Brna	Místo stavby: obec Šošůvka, na parcele kat. č. 2118/3 katastrální území Šošůvka (762938)
	Měřítko: 1:50	Datum: 10/2015
Stupeň projektu: DUR/DSP	Stav. úřad: Městský úřad Blansko – Stavební úřad nám. Republiky 1, 678 24 Blansko	
Část: D 1.4 - TZB	Zodpovědný projektant: Ing. Michal Bureš, ČKAIT 1302307	Kreslil: Ing. Michal Bureš Ing. Veronika Burešová

PŘED ZAPOČETÍM PRÁCE PŘEKONTROLOVAT KÓTY NA MÍSTĚ !

VŠECHNA AUTORSKÁ PRÁVA VYHRÁZENA ©