


SEZNAM DOKUMENTACE

ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY

OZNAČENÍ PŘÍLOHY	NÁZEV	POČET A4
D.1.4 a.01	TECHNICKÁ ZPRÁVA - VZDUCHOTECHNIKA	9
D.1.4 a.02	SPECIFIKACE	4
D.1.4 a.03	PŮDORYS 1.NP - VZDUCHOTECHNIKA	8
D.1.4 a.04	ŘEZY	6

<h2 style="text-align: center;">Snížení energetické náročnosti objektu Zámek</h2> <p style="text-align: center;">DOMOV PRO SENIORY ROŽĎALOVICE, Zámek Rožďalovice, U Barborky 1</p>					
SPEC. OBJEDNATEL	Investor:				Č.paré
	Domov Rožďalovice, U Barborky 1, Rožďalovice 289 34				
GENERÁLNÍ PROJEKTANT	Objednatel:				Autorizováno
	Domov Rožďalovice, U Barborky 1, Rožďalovice 289 34				
		Zodpovědný projektant Ing. Otakar VAŠÁK <small>PODPIS</small>	Hlavní inženýr projektu Ing. Otakar VAŠÁK <small>PODPIS</small>	Kreslil Ing. Petr Linek <small>PODPIS</small>	
	PROJEKCE CZ S.R.O., Tovární 290, Chrudim 537 01 tel.:+420 469 622 833,				
PROJEKTANT ČÁSTI		Zodpovědný projektant Ing. Karel Dovrtěl <small>PODPIS</small>	Vypracoval Ing. Karel Dovrtěl <small>PODPIS</small>	Kreslil Ing. Karel Dovrtěl <small>PODPIS</small>	Autorizováno
					
		KD PROJEKT, Brněnská 700/25, Hradec Králové 500 06, tel.:+420 731 111 627			
IDENTIFIKACE PROJEKTU	stupeň dokumentace: DPS	profesní část: D.1.4 a Vzduchotechnika	datum expedice: 06/2019	datum editace: 06/2019	měřítko: -
	zakázka: 61905	název výkresu: TECHNICKÁ ZPRÁVA - VZDUCHOTECHNIKA			číslo výkresu: D.1.4 a.01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce : Snížení energetické náročnosti objektu Zámek
Místo : DOMOV PRO SENIORY ROŽĎALOVICE, Zámek Rožďalovice, U Barborky 1
Projektovaná část : zařízení vzduchotechniky
Stupeň : DPS
Zodpovědný projektant : ing. Karel Dovrtěl
Vypracoval : ing. Karel Dovrtěl
Datum zpracování : 06/2019

Projektová dokumentace vzduchotechniky ve stupni DPS je řešena dle zadání a požadavků formulovaných v době přípravy a v průběhu zpracování projektové dokumentace. Při zpracování dokumentace bylo dbáno na soulad řešení s platnou legislativou, příslušnými technickými normami a dalšími předpisy a podklady.

Projektová dokumentace zajišťuje výměnu a modernizaci stávajícího větrání kuchyně, při vypracování studie energetické náročnosti objektu.

OBSAH

1.	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	2
1.1	Zařízení č.1 – Kuchyň.....	2
1.2	Poznámky	3
2.	PŘEHLED ENERGII	3
3.	POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY	3
4.	PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ	3
5.	PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ.....	4
6.	VŠEOBECNÉ	5
7.	OBSLUHA A ÚDRŽBA	5
8.	POŽADAVKY PRO OSTATNÍ PROFESE.....	6
1.	Na profesi MaR.....	6
2.	Na profesi ELEKTRO.....	6
3.	Na profesi ZTI	6
4.	Na profesi ÚT.....	7
5.	Na profesi STAVBA	7

1. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

1.1 Zařízení č.1 – Kuchyň

Kuchyň bude větrána nuceným rovnotlakým způsobem pomocí sestavné rekuperační jednotky – rovnotlak je volen z důvodu osazení otevřených plynových spotřebičů. Jednotka bude umístěna v samostatné technické místnosti situované za zdí kuchyně (stávající kotelna). Součástí jednotky budou radiální ventilátory s volným oběžným kolem a EC motorem, filtry kapsový F7 na sání/tukový filtr G3 a kapsový M5 na odtahu, teplovodní ohřívač a deskový protiproudý rekuperační výměník ZZT s obtokem. Jednotka bude řízena externím systémem měření a regulace, dle sepsaných požadavků na konci zprávy. Systém MaR bude řešen v samostatné části dokumentace. Vzduchový výkon VZT jednotky $V_p=V_o=9700 \text{ m}^3/\text{h}$ zajistí v kuchyni cca 35 výměn vzduchu za hodinu. Množství odváděného vzduchu vychází ze součtu doporučeným minimálních hodnot odsávaného vzduchu, které je určeno na základě elektrického příkonů či plynového výkonu instalované GASTRO technologie (sporáky, kotle, konvektomaty, lednice, mrazáky, vodní lázně, dřez, myčky nádobí, apod.). Rychlost na volném půdorysném profilu odsávacích akumulacních zákrytů je volena $> 0,2 \text{ m/s}$, což odpovídá provozu VZT zařízení na projektovaný maximální vzduchový výkon.

VZT jednotka zajišťuje funkci větrání a plné hrazení zimní tepelné ztráty větráním (teplota přiváděného vzduchu $+20^\circ\text{C}$). Strojní chlazení pro letní období není osazeno.

Sání vzduchu bude řešeno z fasády přes protidešťovou žaluzii (z požárně bezpečného prostoru). Výfuk znehodnoceného vzduchu bude řešen nad střechu objektu, kde bude potrubí zakončeno výfukovým dílem a krycí mřížkou. Čerstvý upravený vzduch bude přiváděn do prostoru kuchyně, kde bude rovnoměrně distribuován pomocí textilní vyústky (přívod mikroperforací v horní části vyústky, ve spodní části vyústky neprodyšná látka). Odtah bude řešen z prostoru kuchyně přes prostorové odsávací zákryty. Zákryty budou vybaveny odlučovači tuku s maximální koncovou tlakovou ztrátou 100 Pa ; žlábkem pro zachyt kondenzátu, vypouštěcím ventilem kondenzátu a osvětlením s požadovaným krytím (zákryty nad konvektomaty budou bez osvětlení).

Horizontální rozvody budou vedeny pod stropem v prostorách kuchyně. Do odvodního potrubí bude před každým odsávacím zákrytem osazena regulační klapka. Do VZT potrubí směrem do venkovního prostředí budou osazeny uzavírací klapky ovládané servopohony s pružinou a do potrubí budou dle potřeby vřazeny tlumiče hluku. Do požárního předělu, zeď mezi kuchyní a technickou místností, budou osazeny celkem 3 požární klapky s ručním a teplotním ovládáním a koncovými kontakty polohy listu klapky „zavřeno“.

Připojení teplovodního výměníku a dodávku směšovacího uzlu s čerpadlem zajistí profese ÚT. Napájení a jištění VZT jednotky/rozvaděče MaR zajistí profese elektro. Odvodnění deskového rekuperátoru zajistí profese ZTI. Dále bude ve strojovně VZT zajištěna podlahová vpust. Zařízení bude ovládáno systémem MaR (viz samostatná část projektové dokumentace MaR). Výkon teplovodního ohřívače bude řízen od prostorového čidla teploty umístěného v kuchyni. Pro vzduchový výkon VZT zařízení budou na ovládání přednastaveny 4 výkonové stupně (30%, 50%, 75% a 100%) a časový program chodu zařízení – s možností zásahu uživatele. Technické parametry uvažovaného zařízení jsou uvedeny v tabulce výkonů.

Vzhledem k omezenému prostoru pro VZT zařízení a velikosti VZT potrubí byla snaha zmenšit celkový výkon VZT zařízení. Zákryt nad novým konvektomatem, který bude doplněn až v budoucnu, bude napojen na samostatnou větev s externím odvodním ventilátorem. Výfuk ventilátoru bude ale zaústěn do odvodního potrubí VZT jednotky a bude se tedy podílet na rekuperaci přiváděného vzduchu. Ventilátor bude ovládán pomocí přepínače otáček off/30%/60%/100%. V době kdy nebude ventilátor v chodu, bude větev těsně uzavřena klapkou. V případě, že bude ventilátor provozován, bude úměrně snížen výkon odsávání od zbývajících digestoří (toto je dáno celkovým výkonem odvodního ventilátoru VZT jednotky). Ventilátor bude provozován s VZT jednotkou pouze v souběhu, tj. aby byl zajištěn přívod náhradního vzduchu, chod bude tedy v době, kdy nebude jednotka v chodu blokován.

Odvod spalín od plynových spotřebičů a zároveň přívod spalovacího vzduchu bude nově zajištěn VZT jednotkou pozice 1.1, je tedy nutné zařízení v době chodu těchto spotřebičů provozovat alespoň na minimální výkon.

1.2 Poznámky

- Stávající VZT zařízení, VZT jednotka, VZT potrubí, zákryty bude v celém rozsahu demontováno a ekologicky zlikvidováno.
- Jelikož se jedná o rekonstrukci, kolize se stávajícími rozvody (plyn, ÚT, ZTI, ELEKTRO, ...) budou řešeny až při realizaci zakázky, tj. po odkrytí rozvodů a zhotovení prostupů ve stavebních konstrukcích. Přeložky plynového, ZTI a ÚT potrubí, nebo osvětlení budou zajištěny při kooperaci s ostatními profesemi a budou na místě řešeny ve spolupráci subdodavatele a stavebního dozoru, případně ve spolupráci s projektantem, realizační firmou a HIP.
- Do přípravky bude pod strop přidán stropní ventilátor (destratifikátor) pozice 1.9

2. PŘEHLED ENERGII

Celkový elektrický příkon pro ventilátory7,18 kW
Celkový topný výkon (voda)24 kW

Podrobné parametry pro konkrétní uvažovaná zařízení jsou uvedeny v příložené tabulce výkonů na konci technické zprávy

3. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty včetně změny Z1. (2009 (2/2013)). *Technická norma*. Praha: ČNI.

ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení. (1996). *Technická norma*. Praha: ČNI.

Nařízení vlády č.217/2016, kterým se mění n.v. č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. (2011). *Sbírka zákonů č. 272/2011*. Praha: Vláda ČR.

4. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Projektová dokumentace, použité zařízení a systémové řešení je navrženo v souladu s platnou legislativou zejména nařízením vlády č. 272/2011 Sbírky zákonů, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a zadáním investora. Cílem použitých akustických opatření je nepřekročit stanovené limity hluku a vibrací v chráněném (vnitřním i vnějším) prostoru staveb od zdrojů hluku, v tomto případě zejména od vzduchotechnických zařízení (ventilátorů, kompresorů, zdrojů aerodynamického hluku proudění apod.). Základní limity stanovené výše uvedeným nařízením vlády jsou shrnuty:

Z důvodů zajištění a splnění uvedených požadavků ochrany proti šíření hluku od vzduchotechnických zdrojů do chráněných prostor (ve smyslu výše uvedené vyhlášky) jsou do projektu navržena následující opatření:

- Do potrubních rozvodů budou umístěny tlumiče hluku, všechny díly budou opatřeny náběhy.
- Všechny stroje (ventilátory apod.) a zařízení vyzařující akustickou energii, nebo jsou zdrojem chvění a vibrací budou pružně uloženy v souladu s požadavky a předpisy jejich výrobců.
- Potrubní rozvody budou uloženy pružně pomocí pryžových podložek a typových závěsů (není-li to v rozporu s jiným požadavkem, například protipožární ochrany).

- *Veškeré potrubní díly budou vyrobeny v souladu s projektovou dokumentací a s ohledem na možnost vzniku aerodynamického hluku. Na dílech nebudou žádné ostré hrany, řádně neupevněné díly umožňující jejich vibrace, nebo ostré ohyby.*
- *Zařízení, které jsou zdrojem vibrací (např. ventilátory) budou od ostatních částí odděleny pružným dílem například pružnou manžetou nebo kusem ohebného Al potrubí.*
- *V chráněném prostoru, kterým bude procházet potrubí s rizikem přenosu hluku z, nebo do ostatních prostor budou použity akustické izolace.*
- *Do projektu jsou navrženy zařízení vzduchotechniky, které byly vybrány také s ohledem na akustické podmínky objektu. Také návrh ventilátorů je proveden s ohledem na akustické požadavky.*

Dle výpočtů projekt splňuje základní požadované limity hluku v jednotlivých chráněných prostorech stavby od zařízení vzduchotechniky šířeného potrubními rozvody. Do teoretických výpočtů ovšem nelze zahrnout množství nepředvídatelných okolností, které při každé realizaci nastávají. V rámci řešení vyššího stupně PD je nutné provést přesnou kontrolu a výpočet všech zařízení, s ohledem na použité konkrétní typy zařízení tak, aby byly splněny zákonné požadavky, požadavky investora i případné smluvní dohody.

5. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Projektová dokumentace vzduchotechniky je navržena v souladu s platnou legislativou a příslušnými technickými normami s cílem zajistit v požadované míře protipožární ochranu objektu a bezpečnostní prvky. Základním legislativním předpisem pro požárně bezpečnostní řešení je vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sbírky o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru.

Praktické provedení zařízení vzduchotechniky se řídí zejména technickou normou ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení. V souladu s touto normou a dalšími technickými normami řady ČSN 73 08.. – Požární bezpečnost staveb jsou do projektové dokumentace navržena tato opatření:

- *V případě vedení potrubí cizím požárním úsekem pokud nejsou použity protipožární klapky, bude navrženo potrubí, které bude v celé délce chráněné včetně místa prostupu. Toto potrubí bude opatřeno protipožární izolací s patřičnou odolností a také zavěšení bude řešeno se stejnou nebo vyšší odolností.*
- *Místo prostupu, v kterém není použita protipožární klapka, bude provedeno vždy v souladu s platnými předpisy. Veškeré materiály budou z nehořlavých hmot, vlastní vstup bude konstrukčně proveden atestovaným způsobem s protipožární ucpávkou.*
- *V případě prostupů potrubí menších než 0,04 m² nebudou v souladu s výše uvedenou normou použity protipožární klapky, ale současně musí být splněny všechny ostatní normové předpoklady (vzájemná vzdálenost potrubí a prostupů, materiál potrubí, umístění vyústek, vlastní provedení prostupu).*
- *Budou použity celkem 2 požární klapky do požárního předělu (stěna mezi kuchyní a technickou místností. Požární klapky budou ovládány ručně, a teplotně a budou vybaveny koncovými spínači polohy listu klapky „zavřeno“. V případě uzavření požární klapky bude chod zařízení blokován a signalizována porucha v prostoru kuchyně.*
- *požární izolace nebudou použity*
- *VZT potrubí bude chráněno proti účinku statické elektřiny a bude na něm vyznačen směr proudění vzduchu.*

Navržená opatření jsou provedena a koordinována v souladu s projektem požárně bezpečnostního řešení stavby. Všechna navržená a projektovaná opatření jsou základním předpokladem splnění všech požadavků na ochranu stavby před požárem. V případě změn (například stavebních dispozic) a úprav je nutné provést

také patřičné a přiměřené úpravy na použitých protipožárních opatření a je nutné veškeré změny zdokumentovat a provést o nich prokazatelný zápis.

6. VŠEOBECNÉ

- *všechny nástěnné a zapuštěné ventilátory budou s potrubím spojeny přes pružné manžety, nebo pružné spojky, nebo ohebné potrubí.*
- *všechny ventilátory budou uloženy, kotveny, zavěšeny pomocí antivibračních (pryžových) silentbloků, závěsů a podložek.*
- *ventilátory budou kotveny k pevné konstrukci (zdivo, beton, ocel)*
- *místní odsávací ventilátorky budou vybaveny zpětnými klapkami a filtrem.*
- *pro nasávání a výfuk vzduchu do exteriéru budou použity protidešťové žaluzie v provedení přírodní eloxovaný AL, vč. ochranného pletiva s oky 10x10mm, z drátků tloušťky 1 mm, nebo výfukový zkosený díl pod úhlem 45° a zakončený pletivem*
- *tepelnou izolací bude VZT potrubí opatřeno v místě, kde hrozí nebezpečí kondenzace vzdušné vlhkosti uvnitř, nebo vně potrubí. Tepelná izolace bude v provedení z minerální vaty tl. 4cm s AL polepem.*
- *potrubí vedené venkovním prostorem bude opatřeno tepelnou izolací do plechu*
- *od všech stoupaček z koupelen a kuchyní bude proveden v příslušném patře odvod kondenzátu*
- *veškeré potrubní rozvody budou vyrobeny z kvalitního žárově pozinkovaného plechu v provedení dle skupiny I. Hranaté potrubí bude spojováno profilovanými přírubami s lištami a rohovníky. Kruhové potrubí SPIRO bude spojováno pomocí vsuvek a bude přepáskováno.*
- *veškeré potrubní rozvody (potrubní díly včetně spojů) budou vyrobeny kvalitně a těsně minimálně ve třídě těsnosti B. Potrubí bude uloženo na typových závěsech, jenž budou zhotoveny při montáži zařízení. Vzdálenost závěsů je 2 až 3 m.*

7. OBSLUHA A ÚDRŽBA

Zařízení bude moci obsluhovat a udržovat pouze zaškolená obsluha. Zaškolení obsluhy bude provedeno při zaregulování a zkušebním provozu zařízení odbornou firmou.

Údržbu a zvláštní pozornost vyžadují filtrační náplně ve filtrech (filtry ve VZT jednotce a filtry v zapuštěných radiálních ventilátorech). Filtry je nutno čistit vysavačem prachu, oplachovat proudem vody, nebo vyprat v saponátovém přípravku. Po opotřebení je nutné filtrační tkaninu vyměnit za novou. Pravidelné čištění vyžadují odlučovače tuku v digestořích. Dále je vhodné pravidelně revidovat el. zařízení v souladu s platnými předpisy.

Při montáži a následné obsluze zařízení je nutné se řídit všemi normami a předpisy bezpečnosti práce.

8. POŽADAVKY PRO OSTATNÍ PROFESE

1. Na profesi MaR

Zařízení č.1 - kuchyně

Profese MaR zajistí minimálně tyto funkce:

- Dodávku rozvaděče MaR; vč. servopohonů, čidel teploty a tlaku, směšovacího uzlu, regulátoru, externího ovládání, ad. (servopohony do/z VZT jednotky 1.1 s pružinou)
- Řízení otáček přívodní a odvodního ventilátorů signálem 0-10V (EC motory)
- Otevírání a uzavírání klapek na sání do, a výfuku z jednotky (celkem 2 kusy)
- Snímání tlakové difference ventilátorů (celkem 3 kusy)
- Snímání tlakové difference zanesení filtrů (celkem 3 kusy)
- Řízení výkonu deskového rekuperátoru obtokem (obtoková klapka součástí jednotky)
- Protimrazovou ochranu deskového výměníku
- Řízení výkonu teplovodního ohřívače – řídit na prostorovou teplotu dle prostorového čidla teploty umístěného ve varně (kvalitativní regulace, čerpadlo, 3cestný ventil – ovládání směšovacího uzlu – dohoda s profesí ÚT)
- Omezení teploty přiváděného vzduchu, $t_p \text{ min} = 18^\circ\text{C}$
- Řízení protimrazové ochrany teplovodního ohřívače
- Signalizace chodu jednotky a poruchových stavů
- Blokace od celkem 3 požárních klapek (koncové spínače „zavřeno“) a signalizace stavu požárních klapek
- ovládání automaticky dle časového schématu s možností nastavení 4 vzduchových výkonů
- externí ovladač umístěný v kuchyni s možností nastavení 4 výkonových stupňů a teploty (30%, 50%, 75%, 100%)
- ovládání a řízení ventilátoru pozice 1.2, EC motor (řízení 0-10V)
- Současně s chodem ventilátoru 1.2 otevírat uzavírací klapku
- Ventilátor ovládat pomocí přepínače otáček, zajistit 3 výkonové stupně (30%, 60% a 100%)
- V případě, že nebude v chodu VZT jednotka pozice 1.1, současně s chodem ventilátoru 1.2 VZT jednotku spustit na nejnižší stupeň otáček 30%.
- Signalizace chodu VZT jednotky v kuchyni (v případě že nebude jednotka v chodu, alespoň na minimální výkonový stupeň) signalizovat blikáním červené kontrolky... jednotka musí být v chodu z důvodu přívodu spalovacího vzduchu a odtahu spalin od plynových spotřebičů.

2. Na profesi ELEKTRO

- Zajistit napájení a jištění rozvaděče MaR
- Zajistit napájení stropního ventilátoru v přípravně, pozice 1.9, ventilátor zapojit přes regulátor otáček (dodávaný společně s ventilátorem) a přepínačem směru otáčení oběžného kola.

3. Na profesi ZTI

- Zajistit odvodnění deskového výměníku ve VZT jednotce 1.1, přes zápachovou uzávěrku
- Zajistit vstup v technické místnosti

4. Na profesi ÚT

- Zajistit napojení teplovodního výměníků ve VZT jednotce 1.1
- Zajistit dodávku topné vody pro VZT i v přechodném období
- Zajistit směšovací uzel pro teplovodní výměník.

5. Na profesi STAVBA

- Zajistí prostup do kuchyně pro VZT potrubí, vč. překladů.
- Zajistí montážní otvor/cestu pro možnost osazení VZT jednotky do technické místnosti
- Zajistit prostor pro VZT jednotku v prostoru stávající kotelny
- Zajistí úpravu ocelové pochozí konstrukce v kotelně pro zajištění přístupu a revizi VZT jednotky.