




Projektant		Kontroloval		Zodp. projektant		CEI.S. CZ s.r.o. Sídlo: Masarykovy sady 51/27, 737 01 Český Těšín Provozovna: Třanovice 1, 739 53 Třanovice www.cei.s.cz info@cei.s.cz 558 740 250		
Tomáš Skupieň		Ing. Vladimír Baginský		Ing. Vladimír Baginský				
Investor	Statutární město Třinec, Jablunkovská 160, Třinec, PSČ 739 61					Formát	A2	
Místo stavby	Koperníkova č.p. 68, 739 61 Třinec, k.ú Třinec (770892), p.č. 1576/11, LV 1218					Datum	8/2020	
Akce	MŠ BEZRUČOVA 419, TŘINEC - SNIŽOVÁNÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY MŠ					Účel	DPS	
Část						D.1.4.2 Vzduchotechnika a vytápění, chlazení	Č. zakázky	32/20
Obsah výkresu							Měřítko	1:50
TECHNICKÁ ZPRÁVA						Číslo paré	Č. výkresu	
							D.1.4.2.a-101	

1. ÚVOD

Část vzduchotechnika na akci : „MŠ BEZRUČOVA 419, TŘINEC – SNIŽOVÁNÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY MŠ“ řeší zajištění potřebného vnitřního klimatu, hygienické výměny vzduchu, odvedení vlhkostních a pachových zátěží.

V rámci vzduchotechnické části je řešeno nucené větrání pobytových místností (učebny v 1.NP, 2.NP a 3.NP). VZT zajistí náhradu tepelných ztrát větráním – tepelné ztráty prostupem budou hrazeny stávajícím vytápěním (radiátory).

VZT zařízení je navrženo v souladu s platnými předpisy (*ochrana zdraví, požární bezpečnost, ochrana životního prostředí, bezpečnost práce při realizaci a užívání, energetické požadavky...*). Předmětná dokumentace je vypracována na úrovni **DPS** (dokumentace pro provádění stavby).

1.1 Podklady pro zpracování

- stavební podklady (DWG – SMART FACILITY SOLUTION s.r.o.)
- zjištění skutečného stavu (pochůzka se seznámením místa stavby + fotodokumentace)
- firemní technické podklady dodavatelů dílčích částí zařízení vzduchotechniky
- konzultace s dotčenými profesemi (stavební, silnoproudé rozvody, požární ochrana,...).

1.2 Hlavní související právní předpisy

1.2.1 Zákony

[1] Zákon č.258/2000 Sb. – o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů

[2] Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů

[3] Zákon č. 71/2000 Sb., zákon, kterým se mění zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, a některé další zákony

[4] Zákon č. 201/2012 Sb., zákon o ochraně ovzduší

1.2.2 Vyhlášky, nařízení a jiné

[5] Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov

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

[7] Vyhláška MV ČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů

[8] Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů

[9] Vyhláška č. 480/2012 Sb. o energetickém auditu a energetickém posudku.

[10] Vyhláška č. 268/2009 Sb., kterou se mění vyhláška o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů (Vyhláška č.20/2012 Sb.)

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

[12] Vyhláška č. 410/2005 Sb o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých

[13] Vyhláška č. 343/2009 Sb. kterou se mění vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých

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

[15] Nařízení vlády č. 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

[16] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

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

[18] 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.

[19] Nařízení vlády č. 145/2008 Sb., kterým se stanoví seznam znečišťujících látek a prahových hodnot a údaje požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování životního prostředí

[20] Nařízení komise EU č. 1253/2014 (Ecodesign)

1.2.3 Normy

[21] ČSN EN 16 798-1-17 Energetická náročnost budov - Větrání budov

[22] ČSN EN 15665/Z1: 2009. Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov.

[23] ČSN EN 12 831: 2005. Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu.

[24] ČSN 73 0540-2 -Z1 - Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky.

[25] ČSN EN 12792 – Větrání budov – Značky, terminologie a grafické značky

[26] ČSN 73 0802 – Z3 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.

[27] ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

[28] ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.

[29] ČSN 33 2030 – Elektrostatika – Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny.

[30] ČSN 33 1500 – Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení

[31] ČSN 33 2000 – Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení

2. ZÁKLADNÍ INFORMACE

2.1 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů – Vnější prostředí dle ČSN 38 3350 a ČSN 06 0210

Exteriér	
Místo	Třinec
Nadmořská výška	354m.n.m.
Normální tlak vzduchu	965,7hpa
Výpočtová teplota vzduchu $t_{e \max}$ - Léto	32°C
Výpočtová teplota vzduchu $t_{e \min}$ - Zima	-15°C
Relativní vlhkost - Léto	34%
Relativní vlhkost - Zima	85%

2.2 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů – Vnitřní prostředí dle 343/2009

Vyhláška č. 410/2005 se změnou 343/2009 požaduje množství přiváděného venkovního vzduchu do učeben **20-30 m³/h** na žáka a **50 m³/h** na učitele. Výpočet výměny vzduchu pro jednotlivé prostory je podrobně zpracován dále v této technické zprávě a také v příloze č. 1 (*tabulka místností s navrhovanými parametry VZT*)

Součástí technické zprávy v příloze je i stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně dle metodického pokynu „100. výzvy Ministerstva životního prostředí“ Operačního programu životního prostředí 2014-2020.

Požadavky uvedené v příloze č. 1 budou garantovány v pobytové zóně, tj. v rovině uvedené ve výšce 1,5m nad podlahou při vnějších podmínkách uvedených v předcházejícím.

Interiér	
Teplota v učebnách optimální $t_{g \text{ opt}}$	22±2°C – Neřeší projekt VZT
Teplota v učebnách minimální $t_{g \text{ min}}$	20°C - Neřeší projekt VZT
Teplota v učebnách maximální $t_{g \text{ max}}$	28°C - Neřeší projekt VZT
Relativní vlhkost v učebnách rh	30-65% - Neřízená
Rychlost proudění	0,1-0,2 m/s – Řešeno projektem VZT
Množství vzduchu na žáka	20-30 m ³ /h - Řešeno projektem VZT
Množství vzduchu na vyučujícího	50 m ³ /h - Řešeno projektem VZT
Koncentrace CO ₂ maximálně přípustná	1500ppm - Řešeno projektem VZT
Koncentrace CO ₂ doporučená	1000ppm - Řešeno projektem VZT

2.3 Výpočet průtoku větracího vzduchu

1.NP - Číslo místnosti	1.05	1.06
Počet žáků n_z	24	
Počet vyučujících n_v	2	
Dávka vzduchu na žáka [m^3/h]	25	
Dávka vzduchu na vyuč. [m^3/h]	50	
Celkový průtok v učebně [m^3/h]	700	
Doba provozu [h/den]	8	

2.NP - Číslo místnosti	2.04	2.05
Počet žáků n_z	16	
Počet vyučujících n_v	3	
Dávka vzduchu na žáka [m^3/h]	25	
Dávka vzduchu na vyuč. [m^3/h]	50	
Celkový průtok v učebně [m^3/h]	550	
Doba provozu [h/den]	8	

2.4 Parametry navrhované VZT jednotky

Exteriér	
Umístění	Vnitřní
Systém větrání	Decentrální rovnotlaké větrání řízené hodnotou CO_2 s rekuperací
Příváděný vzduch – maximální [m^3/h]	550-700
Odváděný vzduch – maximální [m^3/h]	550-700
Typ rekuperačního výměníku	Deskový protiproudý
Účinnost dle Ecodesignu [%]	81
Třída filtrace	Přívod M5/Odvod F7
Rozměry v/š/h [mm]	2008/800/660
Hmotnost [kg]	210
Čidla	Čidlo CO_2 , kouřové čidlo
Připojovací napětí [V]	230
Maximální příkon vč. ohřívачů [kW]	1,9

2.5 Popis jednotlivých VZT zařízení

Projektem garantované hodnoty VZT zařízení jsou přehledně zpracovány do tabulky v příloze č.1 (hluk, údaje, teploty,...). Parametry VZT zařízení jsou zpracovány do tabulky v příloze č. 2. Funkční schémata jednotlivých VZT zařízení jsou zobrazeny v příloze č. 3 této technické zprávy. Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO_2 v učebně dle metodického pokynu „100. výzvy Ministerstva životního prostředí“ Operačního programu životního prostředí 2014-2020 je přehledně zpracováno v příloze č.4. V rámci VZT jsou hrazeny tepelné ztráty větráním. Tepelné ztráty prostupem jsou řešeny stávajícím systémem ústředního vytápění.

Dle funkce, dispozičního a technického řešení je vzduchotechnika členěna na samostatná zařízení:

2.5.1 Zařízení č.1 – č.2

1.NP-2.NP – Rovnotlaké nucené větrání učeben (2 učeben). Označení a definice jednotlivých učeben je v příloze č.1 této TZ.

Popis VZT

Pro větrání daných prostorů je navržena větrací interiérová rekuperační jednotka, která je umístěna na zemi, u stěny ve větráných místnostech. Umístění jednotek dle výkresové dokumentace. VZT jednotky zajistí nucený přívod i odvod vzduchu (ventilátory), filtraci přívodního vzduchu (F7), filtraci odvodního vzduchu (M5), využití zpětného získávání tepla (ZZT – deskový křížový výměník tepla) a předehřev, dohřev vzduchu. Hladina hluku při nominálním průtoku je max. 36dBa. V jednotkách je integrováno IR čidlo CO₂. VZT jednotky budou ovládány pomocí dotykových panelů, umístěných 1,3-1,5m nad zemí dle PD. Jednotky podporují BY-PASS a noční režim. Distribuce přívodního vzduchu je pomocí mřížek integrovaných ve VZT jednotkách. Odvod vzduchu z větráného prostoru je zajištěn taktéž přes mřížku integrovanou ve VZT jednotkách. Potrubí (přívod i odvod) u jednotky je opatřeno protihlukovou, tepelnou izolací. Napojení jednotek k rozvodu je pomocí flexibilních hadic (tepelně a zvukově izolovaných). VZT rozvody jsou zhotoveny z potrubí pozinkovaného kruhového-SPIRO sk.1, nebo čtyřhranného potrubí s potřebnou tepelnou (zvukovou) izolací. VZT rozvod je z části zhotoven z pružného flexi potrubí.

Ovládání VZT

Součástí VZT je řídicí systém (MaR). Provoz větracího systému se předpokládá dle stanoveného časového plánu a IR čidla koncentrace CO₂ – které je nadřazené časovému plánu. Čidlo CO₂ je vestavěno přímo v jednotce. Ovládání jednotky je pomocí nástěnného dotykového ovladače umístěného vedle jednotky ve výšce 1,3-1,5m. Jednotka má tyto provozní režimy:

- V zimním období prochází venkovní vzduch 100% přes rekuperační výměník, vestavěná klapka bypassu je uzavřena. Dochází tak k předehřátí větracího vzduchu, a následnému přívodu do prostoru již ohřátého vzduchu.
- V přechodném období se při nárazovém zvýšení venkovních teplot automaticky dle nastavené hodnoty otevře klapka bypassu a současně uzavírá klapka nátoky do rekuperačního výměníku.
- V letním období je pak klapka bypassu automaticky trvale otevřena.
- Ve všech předchozích provozních režimech je jednotka automaticky řízena plynule vestavěným čidlem CO₂ (ppm), s možností paralelního nastavení ranního provětrání na dotykovém ovladači, případně centrálně při dálkovém nastavení přes internetovou síť.

- Při nočním předchlazení se na dotykovém ovladači nebo přes internetovou síť nastaví požadovaný interval nočního větrání s automatickým přechodem na denní automatický režim dle CO₂.

ZTI – Odvod kondenzátu z jednotky

Odvod kondenzátu vznikajícího nárazově v rekuperátoru při kondenzaci vlhkého vnitřního vzduchu při nejnižších venkovních teplotách je řešen bezdotokovým způsobem – odpařováním do odváděného vzduchu. V spádované záchytné vaně je hladina kondenzátu monitorována čidlem, které při jejím zvýšení spíná vestavěný elektrický článek 1x400W/230V – tento článek je přímo usazen ve vaně a trvale zavodněn, ohřevem okolního kondenzátu dochází k intenzivnímu odparu. Jednotka je vybavena automatickou funkcí odpar kondenzátu, která po ukončení větrání zajistí odpaření i zbylého kondenzátu, režim není možné ovlivnit je spínán automaticky. Zařízení tak může být v chodu i po ukončení větrání.

! Zařízení musí splňovat všechny legislativou požadované parametry vnitřního mikroklimatu a vlivy zařízení na okolí !

3. KVALITA PROVEDENÍ

Dodavatel musí zpracovat vlastní montážní dokumentaci s podrobným určením provedení jednotlivých detailů a tato dokumentace musí být před objednáním a zahájením montáže schválena investorem a zodpovědným projektantem projektu. Dodavatel musí mít především na zřeteli, že dílo slouží nejen pro zajištění odpovídajícího prostředí, ale též podstatnou měrou slouží pro prezentaci činnosti investora a prezentaci vlastního účelu stavby. Z tohoto důvodu musí být bezpodmínečně dodrženy všechny předepsané funkce a parametry zařízení (dle této zprávy, výkazu výměr a výkresové dokumentace) a provedení musí být též na nejvyšší úrovni z hlediska estetiky. Jako izolace musí být použity všechny dostupné „ukázkové“ elementy pro izolaci kolen, přírub apod. Ve venkovním prostředí musí být izolace opatřeny proti povětrnosti – předpokládá se „oplechování“ nerez. Veškeré trasy včetně strojů musí být opatřeny odpovídajícími nápisy a vyznačen směr proudění. Toto označení musí být na vysoké estetické úrovni.

4. OCHRANA ZDRAVÍ A OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

Zařízení je navrženo v souladu s platnými hygienickými předpisy (viz. nařízení vlády č. 272/2011 Sb. – o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací - „Větrací zařízení musí být navrženo tak, aby hladina akustického tlaku při jeho provozu nepřevyšovala limitní hodnoty 45 dB.“

Návrh VZT předpokládá, že hladina akustického tlaku A ve školních třídách bude v rozmezí max. 38 dB v souladu s normou ČSN EN 16 798-1

VZT zařízení bude opatřeno tlumiči hluku, bude pružně uloženo, bude propojeno s VZT potrubím proti zamezení přenosu vibrací.

5. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Přívod a odvod VZT potrubí je opatřen tepelnou izolací min. tl. 25mm. Veškeré rozvody VZT budou navrženy a provedeny z nehořlavých materiálů. Jednotka je vybavena vestavěným detektorem kouře (požární hlásič), který samočinně vypne napájecí obvody regulace při výskytu zplodin hoření v jednotce. Proto se na vyústění otvorů sání a výfuku nevztahují ustanovení čl. 4.3.2 a čl. 4.3.3 ČSN 73 0872

6. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Provozem VZT zařízení nevznikají žádné znečišťující látky negativně ovlivňující ovzduší.

7. BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A UŽÍVÁNÍ

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Montáž, údržbu a opravy může provádět jen odborná firma. Při provádění prací je nutno dodržet platné předpisy zákon 309/2007Sb. a prováděcí vyhlášku 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vč. příslušných norem ČSN a ostatní předpisy, platné pro bezpečnost práce ve stavebnictví. Vzduchotechnická zařízení smí obsluhovat pouze pověřené pracovníci, kteří byli v tomto oboru zaškoleni a budou pravidelně kontrolováni. Montáž zařízení je nutno provádět v souladu s ČSN 06 0310. Při obsluze a údržbě je třeba se řídit předpisy pro obsluhu a údržbu, které byly dodány k jednotlivým elementům zařízení. Pro obsluhu zařízení musí být zpracován provozní předpis.

7.1 Předpokládaná rizika při užívání stavby

Nebezpečí úrazu el. proudem – nutná odpovídající proškolená obsluha

7.2 Činnosti které je nutno zajistit

- Zemnění jednotlivých elektrozařízení
- Blokování jednotlivých strojů při opravách a údržbě
- Manipulaci s elektrickou instalací provádět jen odborně kvalifikovanými pracovníky, zabývající se činností na elektrických zařízeních dle vyhlášky č. 50/1978 Sb.
- Dodržení norem ČSN pro elektrickou instalaci
- Periodickou kontrolu závěsů vzduchotechnických, vytápěcích, chladících či vodních rozvodů, zvláště v místech s nebezpečím kondenzace a bezpečný přístup ke všem zařízením
- Periodickou kontrolu ložisek elektromotorů, ventilátorů, čerpadel, kompresorů, expanzních nádob apod.
- Kontrolu funkčnosti uzavíracích, regulačních armatur
- Periodická průkazná kontrola (osobami s průkaznou odpovídající kvalifikací dle vyhlášek) pojišťovacích armatur, tlakových nádob a všech tlakových zařízení vyskytujících se v navrženém a realizovaném zařízení
- Vstup do strojovny vzduchotechniky nebo k samostatným vzduchotechnickým, vytápěcím nebo chladicím zařízením jen odborně a řádně vyškoleným osobám

- Při výpadku dodávek elektrické energie vybavení obsluhujícího personálu ručními elektrickými svítilnami
- Při montáži, obsluze a údržbě zařízení dodržování bezpečnostních opatření ve smyslu vyhlášky ČÚBP/1982 Sb. a ČSN 343100 čl. 34. Toto provádět jen s pracovníky s kvalifikací alespoň dle § 5 vyhl. 50/1978 Sb. a vyšší
- Zakrytí všech rotujících částí strojů. Tyto kryty nesmí být při provozu odnímány
- Natření všech krytů rotačních strojů bezpečnostním oranžovým nátěrem
- Natření bezpečnostních míst, zúžených průchodů (pod 1,1m) a podchodů (pod 2,1m) podle vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 Sb. žlutočernými pruhy

8. POŽADAVKY NA POSTUP REALIZAČNÍCH PRACÍ A PODMÍNKY PROJEKTANTA PRO REALIZACI DÍLA, JEHO UVEDENÍ DO PROVOZU A PROVOZOVANÉM BĚHEM ŽIVOTNOSTI STAVBY

8.1 Opatření

- Budou provedena taková opatření, která zabrání šíření hluku do venkovního prostoru i do větraných místností.
- Potrubí na závěsech bude podloženo gumou.
- Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.
- Pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno izolací.
- Začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací.
- Mezi nosnými rámy a vzduchotechnickými zařízeními je osazena rýhovaná guma.

8.2 Zkoušky, měření a regulace

Před uvedením VZT zařízení do provozu je nutno provést individuální, funkční a komplexní vyzkoušení zařízení, zregulování seřízení průtoků vzduchu atd. Tyto činnosti zajišťuje dodavatelská a montážní firma a před zahájením zkoušek by měla sestavit plán těchto zkoušek.

8.2.1 Individuální vyzkoušení

Prokazuje kvalitu namontovaných elementů, možnost předání k funkčním zkouškám. Provádí se bez médií po ukončení montáže na všech elementech, které se v akci vyskytují, zejména ventilátory, klapky, PPK, výústky atd. Má prokázat kvalitu namontovaných elementů a umožnit další bezproblémové zregulování zařízení a zkoušky. Provedení individuálních zkoušek zapíše vedoucí montér akce do montážního deníku, popř. se sepíše samostatný zápis.

8.2.2 Funkční vyzkoušení

Prokazuje funkčnost elementů ve spojitosti s energiemi a medii, možnost předat zařízení ke komplexním zkouškám. Funkční zkoušky jsou součástí zregulování zařízení a vedoucí zregulování o tom provede zápis do montážního deníku, popř. se sepíše samostatný zápis.

8.2.3 Zregulování, měření a seřízení

Před komplexním vyzkoušením zajistí dodavatelská firma zregulování, měření a seřízení systému VZT jednotky a potrubních ventilátorů. Kontrolu správnosti metodiky a výsledků by měla provádět autorizovaná osoba ČKAIT (AO). Zhotovitel zajistí: nastavení optimálního chodu VZT jednotky a potrubních ventilátorů - softwarové nastavení chodu (v kooperaci s profesí MaR). Zařízení může být předáno uživateli po úspěšném vykonání všech zkoušek.

8.2.4 Měření hlukových parametrů

Po provedení patřičných zkoušek a zregulování celého systému vzduchotechniky bude provedeno měření hluku. Měření hluku se provádí jak v objektu, tak i vně objektu jako průkaz dodržení maximálně povolených

hodnot podle hygienických předpisů dle NV č. 272/2011. Měření hluku musí provádět odborná osoba mající s tímto úkonem dostatečné zkušenosti a je vybavena certifikovanými měřiči hluku.

8.2.5 Komplexní vyzkoušení

Komplexní zkoušky slouží k tomu, aby se prokázalo, že dodávka provozního souboru je kvalitní a provozní soubor je schopen zkušebního provozu. Dodávka je kvalitní, jestliže je úplná, nevykazuje zřejmé vady ani ojedinělé nedodělky, které by samy o sobě nebo ve spojení s jinými, bránily uvedení zařízení do provozu. Prokazuje schopnost zařízení trvalého, bezporuchového a bezpečného provozu. Komplexní zkoušky neprokazují dosahování projektovaných parametrů prostředí a výkonových parametrů zařízení. Provádějí se všemi energiemi medii a všemi navazujícími profesemi. O výsledku komplexních zkoušek se provede zápis do montážního deníku, popř. se sepíše zápis, obvykle se zmíní výsledek komplexních zkoušek do zápisu o předání zařízení dle SoD.

8.2.6 Zkušební provoz

Zkušební provoz je počáteční fáze užívání (provozu stavby. Během zkušebního provozu se obvykle realizuje náběhová křivka VZT zařízení. Spojuje komplexní vyzkoušení, které je zpravidla zahájením užívání stavby s jiným způsobem prokázání a zhodnocení splněných cílů projektu v případech, kdy takový průkaz a hodnocení má smysl nebo je požadováno. Zkušební provoz nemusí být uživatelem požadován.

9. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

9.1 Stavební úpravy pro VZT

VZT zař. č. 1 až zař.č.21

- prostupy pro vzduchotechnické potrubí (obvodové stěny a příčky) a následné utěsnění po osazení VZT potrubí
- SDK obklady VZT potrubí podle výkres. dokumentace včetně demontovatelných otvorů pro obsluhu a údržbu

- Zákryt VZT potrubí – v dekoru

9.2 Zdravotechnika

- Bez požadavku

9.3 Vytápění

- Bez požadavků

9.4 Silnoproudé rozvody pro VZT

- Připojení 2ks VZT jednotek
- vzduchotechnická zařízení mohou plnit spolehlivě svoji funkci jen tehdy, je-li plynule zajišťována dodávka energie.
- ochrana před úrazem elektrickým proudem v souladu dle ČSN 33 2000-4-41 edice 2: automatické odpojení od zdroje
- připojení jednotlivých VZT zařízení je řešeno v části silnoproudé rozvody
- požadované napojení VZT a příkony jednotlivých zařízení jsou přehledně zpracovány v příloze č. 2 - tabulka zařízení (příkony, způsob ovládání, další požadavky,...).
- požadované napojení VZT a jejich poloha dle výkresové dokumentace.

9.5 MaR pro VZT

- Součástí VZT

10. NÁTĚRY VZT, IZOLACE VZT

10.1 Nátěry

- viditelně vedené VZT potrubí bude opatřeno nátěrem v odstínu v souladu s návrhem interiéru (po odsouhlasení s investorem)
- pozinkované potrubí vedené v podhledech nebude natíráno, provede se pouze oprava (přestříkání) poškozených pozinkovaných povrchů zinkovacím sprejem ZINCOL
- nátěrem budou opatřeny také všechny pomocné a nosné ocelové konstrukce pro VZT

10.2 Izolace

- tepelně a zvukově izolováno bude VZT potrubí přívodu (odvodu) vzduchu vedené od nasávání(výfuku) po VZT jednotku
- protihlukově a tepelně bude izolováno potrubí od VZT jednotky pomocí tlumičů (prostor šatny). Proti ztrátám chladu a tepla a proti tvorbě rosné vody na povrchu trubek a armatur se nové chladicí a VZT rozvody a armatury opatří speciální izolací minimální tloušťky 25 mm ve vnitřním prostředí, ve venkovním prostředí tloušťky 32 mm.

11. ÚPRAVY VYTÁPĚCÍHO OKRUHU

Objekt mateřské školy bude zateplen a požadavek na teplotu topné vody bude nižší než pro objekt školy. Z tohoto důvodu bude provedeno směšování topné vody 3-cestným směšovacím ventilem s oběhovým čerpadlem. Samostatně řízený okruh bude řízen dle venkovní teploty tak, aby nedocházelo k nadměrnému přetápění v objektu mateřské školky a byly vytvořeny správné podmínky pro regulaci teploty termostatickými hlaviciemi. Rovněž je možné nastavit individuální časový plán pro mateřskou školku. Předávací stanice je ve správě Energetika Třinec, a.s. Stávající regulace bude upravena pro řízení dalšího směšovaného okruhu. Za tímto účelem se do přívodního potrubí osadí jímka s teplotním čidlem a 3-cestný směšovací ventil s elektrickým pohonem se spojitým řízením. Stávající oběhové čerpadlo bude použito. Do vratného potrubí se nově osadí měřič tepla s teplotními čidly, jedno přímo v měřiči a druhé v jímce. Měřič bude podružným měřičem pro měření dodaného tepla pro školku. Úpravu v řídicím systému provede na své náklady Energetika Třinec.

12. ZÁVĚR

Odpovídající VZT zařízení jednotlivým prostorům je patrné z přílohy č. 1 (tabulka místností) této technické zprávy včetně množství větracího vzduchu a výměn vzduchu v daných prostorech. Popis hlavních VZT zařízení včetně technických parametrů a požadavků na energie jsou obsaženy v příloze č. 2 (tabulka zařízení). Funkční schémata VZT zařízení jsou zpracovány v příloze č. 3.

Dokumentace je zpracována na úrovni projektu DPS (dokumentace pro provádění stavby).

VZT přístroje a zařízení budou splňovat požadavky zákona č.22/97 Sb. a odpovídajících nařízení vlády.

UPOZORNĚNÍ

Jakékoli změny či doplňky musí být předem konzultovány s projektantem a písemně potvrzeny. V případě svévolné změny materiálu či montážních postupů nenese projektant za dílo žádnou zodpovědnost a nebere za vzniklé dílo žádné záruky.

12. PŘÍLOHY

- 12.1 - Tabulka prostorů s navrhovanými parametry VZT
- 12.2 - Tabulka navrhovaných zařízení VZT
- 12.3 – Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ (2 protokoly)
- 12.4 – H-X Diagram
- 12.5 – Tabulka hlukových parametrů
- 12.6 – VZT schéma

PŘÍLOHA Č.1

TABULKA MÍSTNOSTÍ - 1.NP

VZT zařízení číslo	Místnost číslo	Název místnosti	Plocha místnosti	výška místnosti	Objem místnosti	Průtok vzduchu		Výměna vzduchu v prostoru	Typ větrání - tlakové poměry	Teplota přívodního vzduchu		Teplota v prostoru (optimální)		Teplota v prostoru min-max	Relativní vlhkost v prostoru min-max	Hladina akustického tlaku L _A	VZT systém poznámky	
						Přívod	Odvod			Léto při 32°C rh 35%	Zima při 15°C rh 90%	Léto	Zima					
														m ²	m	m ³		m ³ /h
	101	Zádveří se schod.								Neřešeno v rámci tohoto projektu								
	102	Chodba								Neřešeno v rámci tohoto projektu								
	103	Schod. Prostor								Neřešeno v rámci tohoto projektu								
	104	Výdej jídel								Neřešeno v rámci tohoto projektu								
1	105	Jídelna	15,99	2,74	43,81	700	700	31,95	Rovnotlaké	28	20	22±2	22±2	20-28	30-65 - Neřízená	< 38		
	106	Herna	44,72	2,74	122,53	700	700	11,43	Rovnotlaké	28	20	22±2	22±2	20-28	30-65 - Neřízená	< 38		
	107	Umývárna								Neřešeno v rámci tohoto projektu								
	108	Šatna a WC pers.								Neřešeno v rámci tohoto projektu								
	109	Úklidová místnost								Neřešeno v rámci tohoto projektu								
	110	WC								Neřešeno v rámci tohoto projektu								
	111	Sklad pomůcek								Neřešeno v rámci tohoto projektu								
	112	Sklad pomůcek								Neřešeno v rámci tohoto projektu								

TABULKA MÍSTNOSTÍ - 2.NF

VZT zařízení číslo	Místnost číslo	Název místnosti	Plocha místnosti	Výška místnosti	Objem místnosti	Průtok vzduchu		Výměna vzduchu v prostoru	Typ větrání - tlakové poměry	Teplota přívodního vzduchu		Teplota v prostoru (optimální)		Teplota v prostoru min-max	Relativní vlhkost v prostoru min-max	Hladina akustického tlaku L _A	VZT systém poznámky				
						Přívod	Odvod			Léto při 32°C rh 35%	Zima při 15°C rh 90%	Léto	Zima								
														m²	m	m³		m³/h	m³/h	x/h	-
	201	Schod. Prostor								Neřešeno v rámci tohoto projektu											
	202	Chodba								Neřešeno v rámci tohoto projektu											
	203	Kancelář								Neřešeno v rámci tohoto projektu											
2	204	Obytná místnost	17,61	3,01	53,01	550	550	10,38	Rovnotlaké	28	20	22±2	22±2	20-28	30-65 - Neřízená	< 38					
	205	Hema	42,45	3,01	127,77	550	550	4,30	Rovnotlaké	28	20	22±2	22±2	20-28	30-65 - Neřízená	< 38					
	206	WC								Neřešeno v rámci tohoto projektu											

PŘÍLOHA Č.2

TABULKA VÝKONŮ ZAŘÍZENÍ

Název zařízení	Množství vzduchu (PŘÍVOD)	Množství vzduchu (ODVOD)	Počet	Účinnost ZZT	Jmenovitý výkon	Jištění	Napětí/frekvence	Chlazení		Ohřev vzduchu		Umístění	Poznámka	Třída čistoty	Počet stupňů filtrace
	m ³ /h	m ³ /h	ks	%	kW	A	V/Hz	Chladicí výkon	Tlaková ztráta na vodě	Předehřev	Dohřev				
Interiérová rekuperační jednotka	550-700	550-700	2	81	1,9	16	230V/50Hz	-	-	0,9	0,6	Učebny viz. PD	VZT : Dodávka strojní části EL : Silové napájení (Není součástí VZT)	M5	1
														M5	1

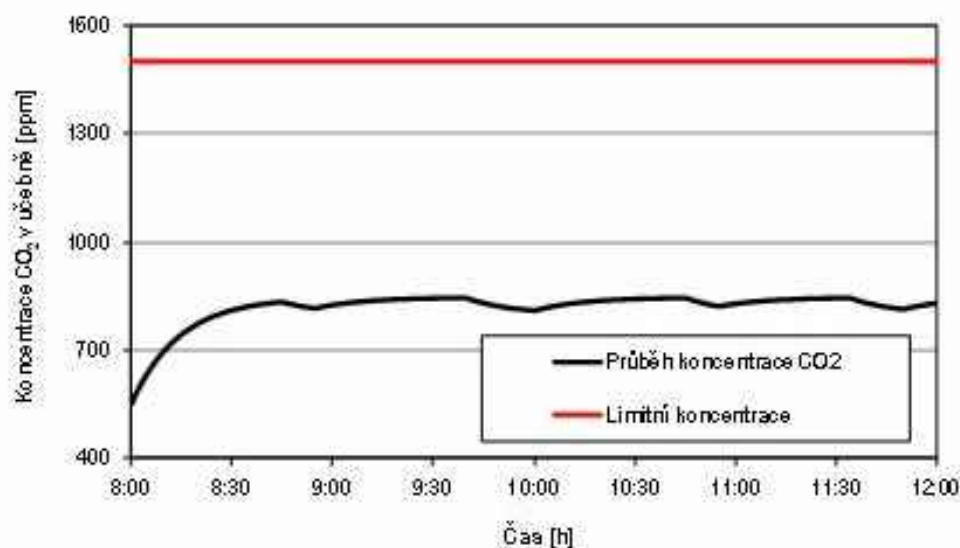
PŘÍLOHA Č.3

BILANCE VĚTRANÉ MÍSTNOSTI

Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	Snižování energetické náročnosti budovy	Vypracoval:	Tomáš Skupieň
Adresa:	MŠ Bezručova č.p. 419, Třinec	Datum:	07.08.2020
Učebny č.:	m.č. 1.05 + 1.06		

Zadání učebny		Větrání během vyučovací hodiny	
Typ školy	Mateřská školka	od	do
Objem místnosti	168,34 m ³	8:00	8:05
Počet dětí ve třídě	24 osob	8:05	8:10
Vyučující	2 osob	8:10	8:15
Produkce CO₂		8:15	8:20
Produkce CO ₂ od dětí	0,007 m ³ /h.os	8:20	8:25
Produkce CO ₂ od učitele	0,017 m ³ /h.os	8:25	8:30
Maximální koncentrace CO ₂ v učebně	1500 ppm	8:30	8:35
Koncentrace CO ₂ ve venkovním ovzduší	550 ppm	8:35	8:40
Počáteční koncentrace CO ₂ ve třídě	550 ppm	8:40	8:45
Procento dětí o přestávkách ve třídě	100 %	Větrání během malé přestávky	
Produkce CO ₂ o vyučování	0,21 m ³ /h	10 min	8:45
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,17 m ³ /h	8:50	8:55
Větrání		20 min	9:40
Množství vzduchu na žáka	10 m ³ /h.os	9:45	9:50
Množství vzduchu na vyučujícího	50 m ³ /h.os	9:50	9:55
Návrhový průtok větracího vzduchu	340 m ³ /h	9:55	10:00
Intenzita větrání (orientačně)	2,04 h ⁻¹	Větrání během velké přestávky	
Tepelná ztráta větráním		ZÁVĚR	
Teplota vzduchu v místnosti	22 °C	Návrhový průtok	340 m ³ /h
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15 °C	Průtok pro dodržení CO ₂	700 m ³ /h
Účinnost ZZT	81 %	Max. koncentrace CO ₂	847 ppm
Tepelná ztráta větráním	942 W	Navržené větrání	VYHOVUJE



PŘÍLOHA Č.3

BILANCE VĚTRANÉ MÍSTNOSTI

Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	Snížení energetické náročnosti budovy	Vypracoval:	Tomáš Skupieň
Adresa:	MŠ Bezručova č.p. 419, Třinec	Datum:	07.08.2020
Učebny č.:	m.č. 2.04+2.05		

Zadání učebny

Typ školy	Mateřská školka	
Objem místnosti	180,78	m ³
Počet dětí ve třídě	16	osob
Vyučujících	3	osob

Produkce CO₂

Produkce CO ₂ od dětí	0,007	m ³ /h.os
Produkce CO ₂ od učitele	0,017	m ³ /h.os
Maximální koncentrace CO ₂ v učebně	1500	ppm
Koncentrace CO ₂ ve venkovním ovzduší	550	ppm
Počáteční koncentrace CO ₂ ve třídě	550	ppm
Procento dětí o přestávkách ve třídě	100	%
Produkce CO ₂ o vyučování	0,17	m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,12	m ³ /h

Větrání

Množství vzduchu na žáka	10	m ³ /h.os
Množství vzduchu na vyučujícího	50	m ³ /h.os
Návrhový průtok větracího vzduchu	310	m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	1,71	h ⁻¹

Tepelná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	22	°C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15	°C
Účinnost ZZT	81	%
Tepelná ztráta větráním	859	W

Větrání během vyučovací hodiny

od	do	Průtok m ³ /h
8:00	8:05	550
8:05	8:10	550
8:10	8:15	550
8:15	8:20	550
8:20	8:25	550
8:25	8:30	550
8:30	8:35	550
8:35	8:40	550
8:40	8:45	550

Větrání během malé přestávky

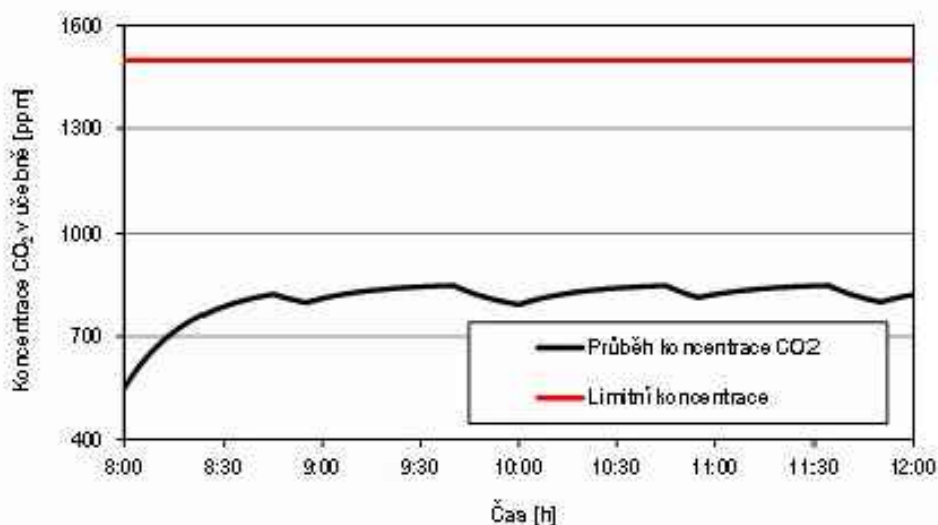
od	do	Průtok m ³ /h
8:45	8:50	550
8:50	8:55	550

Větrání během velké přestávky

od	do	Průtok m ³ /h
9:40	9:45	550
9:45	9:50	550
9:50	9:55	550
9:55	10:00	550

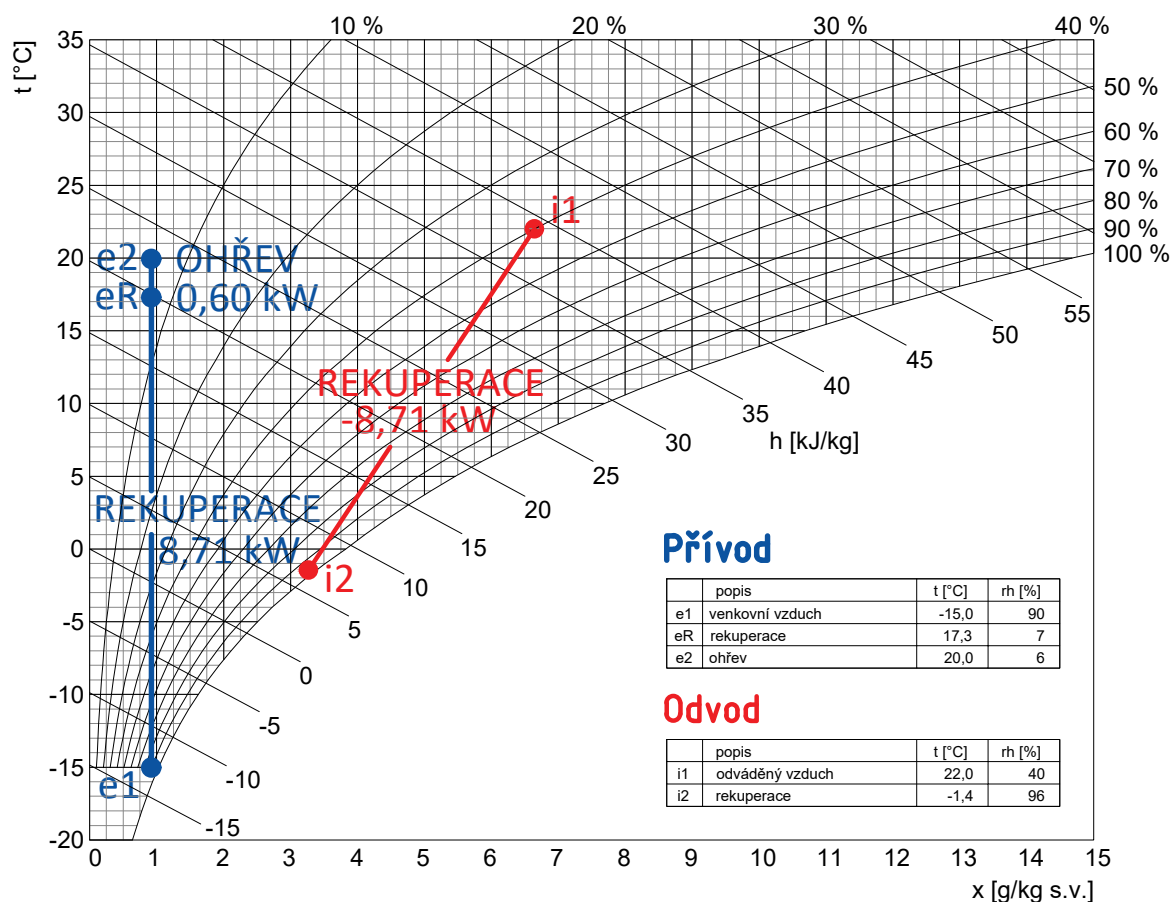
ZÁVĚR

Návrhový průtok	310	m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	550	m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	849	ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE	

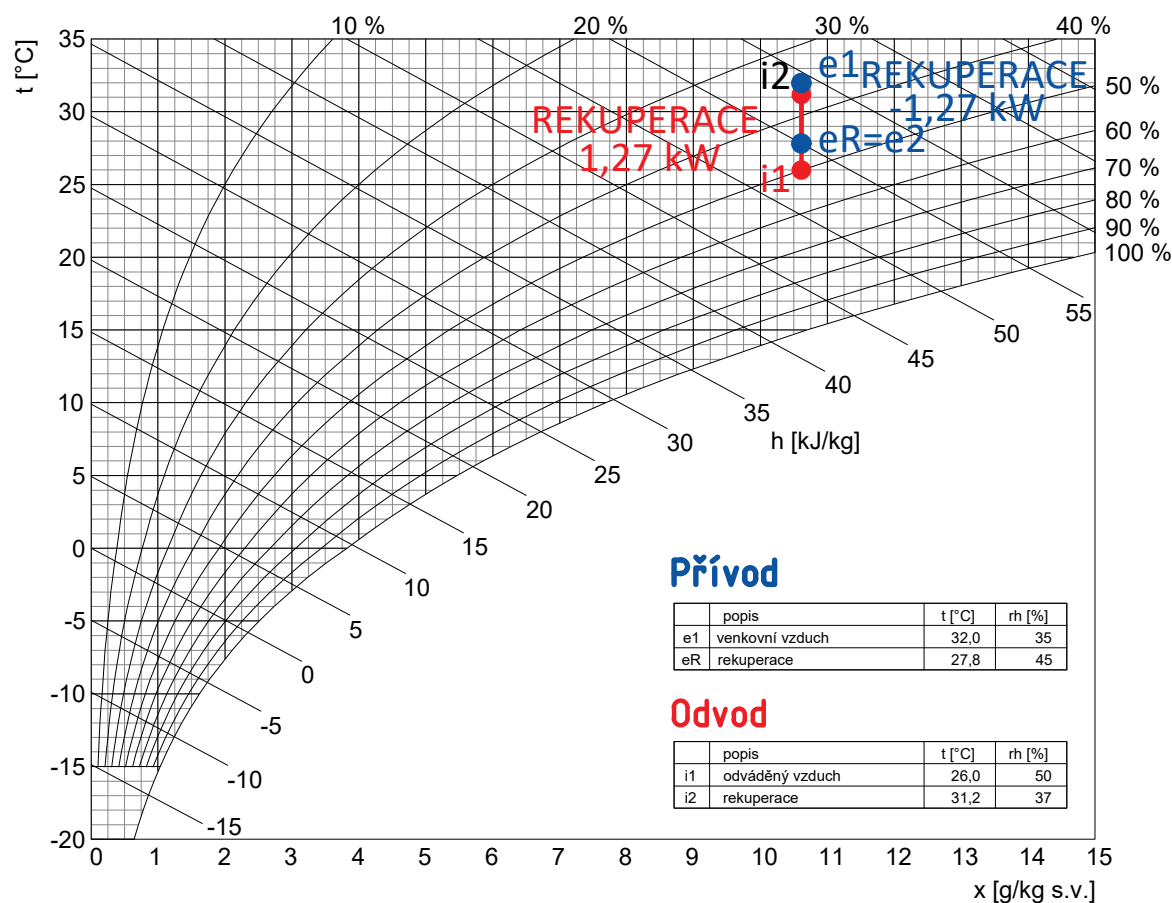


PŘÍLOHA Č.4

H-X DIAGRAM - ZIMNÍ PROVOZ

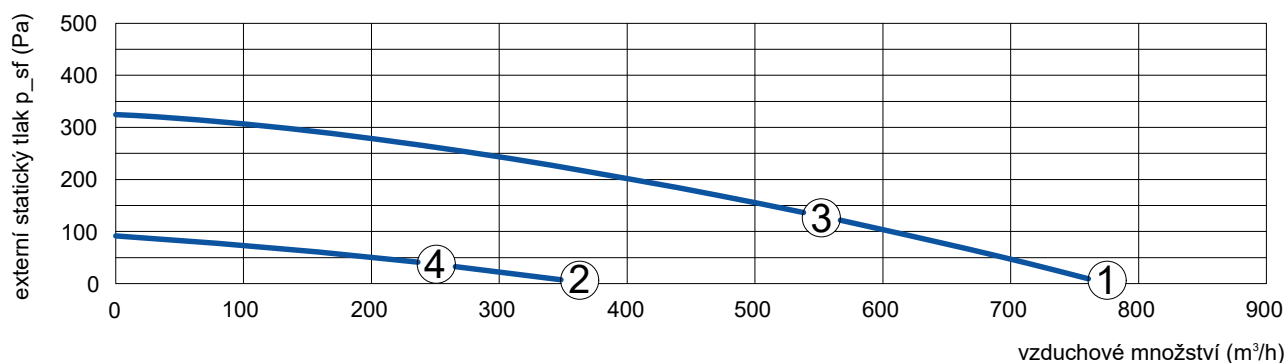


H-X DIAGRAM - LETNÍ PROVOZ



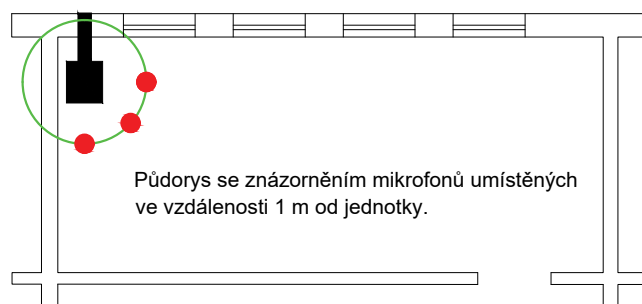
PŘÍLOHA Č.5

TABULKA HLUKOVÝCH PARAMETRŮ



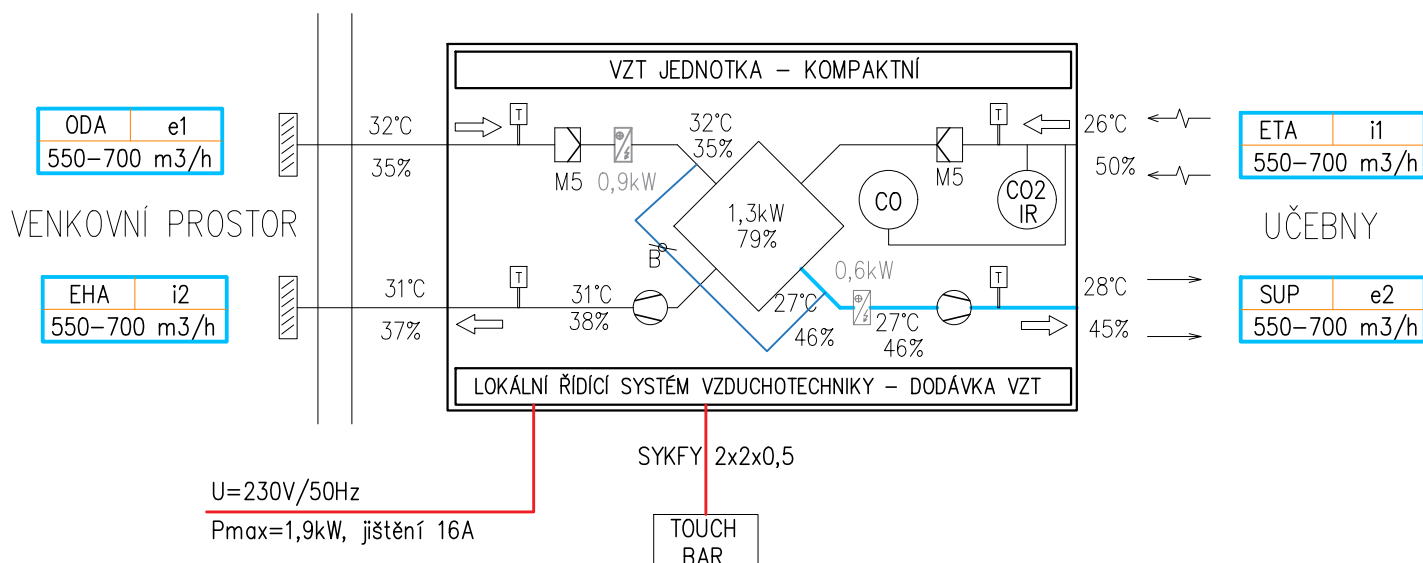
		pracovní bod	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Σ (dB[A])
Akustika do okolí (jednotka, $e_{2,i}$)	L_p 1 m (dB)	1 (770 m³/h, 0 Pa)	44	43	41	32	<25	<25	<25	<25	36
		2 (360 m³/h, 0 Pa)	41	35	<25	<25	<25	<25	<25	<25	24
		3 (550 m³/h, 125 Pa)	50	47	37	26	<25	<25	<25	<25	35
		4 (260 m³/h, 30 Pa)	43	36	<25	<25	<25	<25	<25	<25	23
Výkon i2	L_w (dB)	1 (770 m³/h, 0 Pa)	47	48	51	47	46	40	32	32	50
		2 (360 m³/h, 0 Pa)	33	34	35	29	29	<25	<25	<25	33
		3 (550 m³/h, 125 Pa)	53	56	52	50	48	49	39	29	53
		4 (260 m³/h, 30 Pa)	40	42	39	33	32	29	<25	<25	37
Výkon e1	L_w (dB)	1 (770 m³/h, 0 Pa)	45	47	49	45	40	38	33	34	48
		2 (360 m³/h, 0 Pa)	30	30	31	32	27	25	<25	<25	32
		3 (550 m³/h, 125 Pa)	48	54	50	47	46	40	36	29	50
		4 (260 m³/h, 30 Pa)	35	39	33	29	28	<25	<25	<25	32

Pozn.: – Hodnoty akustického tlaku v okolí jednotky platí pouze pro instalaci s originálním záskytem potrubního připojení a jsou měřeny ve vzdálenosti 1 m.
– Hodnoty akustického tlaku jsou dány společným působením pláště jednotky, přírodní výústky a odvodní výústky na jednotce.

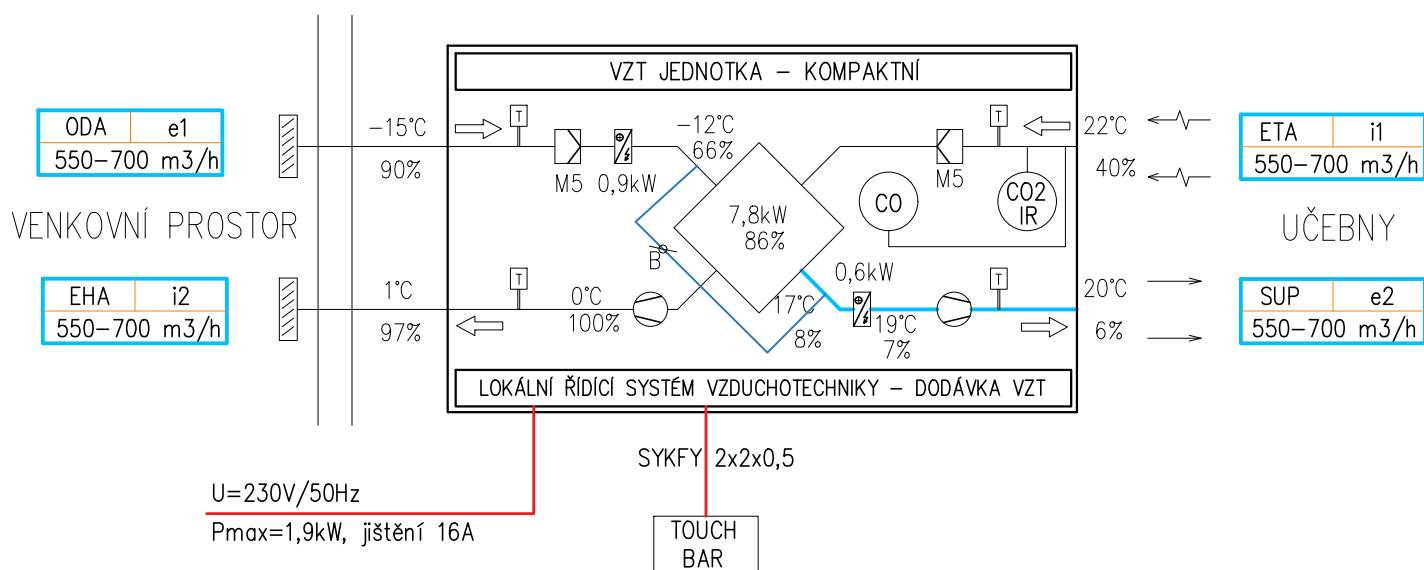


PŘÍLOHA Č.6

VZT SCHÉMA - LETNÍ PROVOZ



VZT SCHÉMA - ZIMNÍ PROVOZ



LEGENDA ČAR :

- ODA - PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU Z EXTERIÉRU DO JEDNOTKY
- SUP - PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU PO REKUPERACI DO OBJEKTU
- ETA - ODVOD ZNEHODNOCENÉHO VZDUCHU Z OBJEKTU
- EHA - VÝFUK ODPADNÍHO VZDUCHU Z OBJEKTU
- ELEKTROKABEL

LEGENDA ZNAČEK :

- FILTR
- PŘEDEHŘÍVAČ/OHŘÍVAČ
- VENTILÁTOR
- TLUMIČ HLUKU
- POŽÁRNÍ KLASA