


MŠ Louka u Litvínova – zateplení objektu		
Projekt pro realizaci	D.1.4.3 Vzduchotechnika D.1.4.3.1 Technická zpráva	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Výtisk číslo:

Počet listů: 17

PROJEKT VZDUCHOTECHNIKY

AKCE: MŠ Louka u Litvínova – zateplení objektu

ZAK.ČÍSLO: 180012/ 18-020-150 NCI

OBJEDNAVATEL PROJEKTU: CHEMINVEST s.r.o.

OBJEDNÁVKA ČÍSLO: 200200/18/180012/03


DODAVATEL ZAŘÍZENÍ:

DATUM: Duben 2018

ZPRACOVATEL PROJEKTU: **NCI.CZ ENGINEERING s.r.o.**

SV.D.1.4.3.1

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „ Nekontrolovaný výtisk “.	Číslo zakázky 18-020-150 NCI	Změna 0	Datum 04/ 2018	Strana/počet str. 1 / 17
NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax: +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http ://www.nci.cz				

MŠ Louka u Litvínova – zateplení objektu		
Projekt pro realizaci	D.1.4.3 Vzduchotechnika D.1.4.3.1 Technická zpráva	

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY

1. Úvod
2. Základní údaje a charakteristika zařízení
3. Přehled a popis zařízení a jejich funkce
4. Energetická část
5. Požadavky na navazující profese
6. Pokyny pro montáž
7. Pokyny pro obsluhu a údržbu
8. Závěr
9. Podpisy platné pro tento svazek


Přílohy:

- 1 – tabulky místností
- 2 – výkony vzduchotechnických zařízení
- 3 - stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

SEZNAM VÝKRESŮ

D.1.4.3.2 Vzduchotechnika

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Číslo zakázky 18-020-150 NCI	Změna 0	Datum 04/ 2018	Strana/počet str. 2 / 17
NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax: +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http ://www.nci.cz				

MŠ Louka u Litvínova – zateplení objektu		
Projekt pro realizaci	D.1.4.3 Vzduchotechnika D.1.4.3.1 Technická zpráva	

1. ÚVOD

Předmětem projektu je řešení vzduchotechniky v rámci akce MŠ Louka u Litvínova – zateplení objektu.

Účastníci výstavby:

investor: Louka u Litvínova
generální projektant: CHEMINVEST s.r.o.
projektant části: NCI.CZ ENGINEERING s.r.o.

Projekt byl vypracován na základě těchto podkladů a požadavků:

- **Zákon 258/2000 Sb.** Zákon o ochraně veřejného zdraví (ve znění pozdějších předpisů)
- **Zákon 183/2006 Sb.** Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) (ve znění pozdějších předpisů)
- **Zákon 458/2000 Sb.** Energetický zákon (ve znění pozdějších předpisů)
- **Zákon 406/2000 Sb.** o hospodaření energií (ve znění pozdějších předpisů)

b) Prováděcí vyhlášky:

- **Vyhláška 62/2013 Sb.** Vyhláška MPMR o dokumentaci staveb
- **Vyhláška 20/2012 Sb.** Vyhláška MPMR o technických požadavcích na stavby
- **Vyhláška 6/2003 Sb.** Vyhláška MZ, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- **Vyhláška 410/2005 Sb.** Vyhláška MZ o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých (ve znění změny 265/2016 Sb.)
- **Vyhláška 193/2007 Sb.** Vyhláška, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu energie a chladu

c) Nařízení vlády

- **Nařízení vlády 591/2006 Sb.** Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- **Nařízení vlády 93/2012 Sb.** Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- **Nařízení vlády 101/2005 Sb.** Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracovní prostředí
- **Nařízení vlády 272/2012 Sb.** Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- **Nařízení vlády 179/2001 Sb.** Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na chladicí zařízení


d) Evropské normativy

- **Směrnice 2009/125/ES** Směrnice o Ecodesignu
- **Nařízení EK 1253/2014** Ecodesign VZT jednotek

e) normativy

- **ČSN 01 3454** Výkresy vzduchotechnických zařízení
- **ČSN 01 3452** Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Číslo zakázky 18-020-150 NCI	Změna 0	Datum 04/ 2018	Strana/počet str. 3 / 17
NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax: +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http ://www.nci.cz				

MŠ Louka u Litvínova – zateplení objektu		
Projekt pro realizaci	D.1.4.3 Vzduchotechnika D.1.4.3.1 Technická zpráva	

- ČSN 12 0000 Vzduchotechnická zařízení – názvosloví
- ČSN 12 7010 navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0531 ochrana proti hluku v pozemních stavbách
- ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (2009)
- ČSN 73 0810 požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (2009)
- ČSN 73 0872 ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
- ČSN 73 4108 šatny, umývárny, záchody
- ČSN EN 12097 větrání budov – vzduchovody – požadavky na části vzduchovodních systémů z hlediska údržby
- ČSN EN 12236 větrání budov - Závěsy a uložení potrubí - Požadavky na pevnost
- ČSN EN 12237 větrání budov - Potrubí - Pevnost a těsnost kovového plechového potrubí kruhového průřezu
- ČSN EN 12354-5 stavební akustika – ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků
- ČSN EN 12792 větrání budov – značky, terminologie a grafické značky
- ČSN EN 13180 větrání budov – potrubí – rozměry a mechanické požadavky na pružné potrubí
- ČSN EN 16798-3 Energetická náročnost budov – Větrání budov – část 3: Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení (moduly M5-1, M5-4)
- ČSN EN 15251 Z1 vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení a akustiky
- ČSN EN 15665 Z1 větrání budov – stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- ČSN EN 15423 větrání budov – protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN EN 292-1,2 bezpečnost strojních zařízení
- ČSN EN 378-1 chladicí zařízení a tepelná čerpadla (2008)
- ČSN EN 1506 kovové plechové potrubí kruhového průřezu
- ČSN EN 1886 větrání budov - Potrubní prvky - Mechanické vlastnosti

d) Ostatní ustanovení a podklady:

- zadání stavby
- konzultací a jednání
- normy a podklady výrobců VZT
- DOS-T soubor 4: č. 04 / 2001 Výměna vzduchu v budovách
- Metodický pokyn pro návrh větrání škol MŽP 12/2015

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE A CHARAKTERISTIKA ZAŘÍZENÍ

2.1 Parametry venkovního ovzduší


Nadmořská výška:	250 m
Výpočtová teplota letní:	32 °C
Výpočtová teplota zimní:	-15 °C
Entalpie vzduchu letní:	60 kJ.kg-1

2.2 Parametry vnitřního ovzduší

Objekt bude užíván v kapacitě celkového počtu dětí:

27

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Číslo zakázky 18-020-150 NCI	Změna 0	Datum 04/ 2018	Strana/počet str. 4 / 17
NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax: +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http ://www.nci.cz				

MŠ Louka u Litvínova – zateplení objektu		
Projekt pro realizaci	D.1.4.3 Vzduchotechnika D.1.4.3.1 Technická zpráva	

Pedagogický sbor a ostatní personál:

3

Třídy – herny:

$\varnothing T_g = 22^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ průměrná výsledná teplota v místnosti pro dlouhodobý pobyt (v zimním období)
 $T_{gmin} = 19^{\circ}\text{C}$minimální výsledná teplota v místnosti pro dlouhodobý pobyt (v zimním období)
 $\varnothing T_g = 28^{\circ}\text{C}$ průměrná výsledná teplota v místnosti pro dlouhodobý pobyt (v letním období)
 $T_{gmax} = 31^{\circ}\text{C}$maximální výsledná teplota v místnosti pro dlouhodobý pobyt (v letním období)
 $\text{rhi} = 30 \div 70\%$optimální relativní vlhkost vzduchu (pro $t_i = 21 \div 28^{\circ}\text{C}$)
 $w_{max} = 0,1 \div 0,2 \text{ ms}^{-1}$..přípustné rychlosti proudění vzduchu (pro $t_i = 21 \div 28^{\circ}\text{C}$)

2.3 Charakteristika zařízení

Jedná se o dvoupodlažní objekt se sedlovou střechou. Použitá zděná konstrukce s vnitřními příčkami. Objekt bude komplet zateplen. (viz stavební část PD). Účelem zařízení je zajištění pobytových podmínek v učebnách – hernách po zateplení objektu, a to v souladu s ČSN EN 15665 Z1, ČSN EN 15665 Z1 a metodickým pokynem pro návrh větrání škol MŽP 12/2015. U sociálních zařízení bylo hygienické množství čerstvého vzduchu stanoveno dle vyhlášky MZ 410/2005 Sb v platném znění s ohledem na současnost využití provozu.

Z hlediska vzduchotechniky se jedná o větrání.

Zařízení je centrální a je umístěné ve skladu ve 2.NP.

Pro zpětné získávání tepla je použit deskový výměník.

3. PŘEHLED A POPIS ZAŘÍZENÍ A JEJICH FUNKCE

3.1 Přehled zařízení a vzduchových výkonů


Část je rozdělena na jednotlivá zařízení:

zařízení č.1 – větrání učeben

Zařízení č.1 – větrání učeben

Jedná se o větrání v souladu s Metodickým pokynem pro návrh větrání škol MŽP 12/2015, typ 9 – rovnotlaké větrání pomocí centrální větrací jednotky (Poz. 1.1), umístěné ve skladu vedle tělocvičny. Principiálně je použita kompaktní vzduchotechnická jednotka s hrdly nahoru s vestavěným zpětným získáváním tepla s letním bypass obtokem, s pružně uloženými EC ventilátory, filtrem přiváděného a odvedeného vzduchu. Odvod kondenzátu je řešen montážně svodem do kanalizace. Na jednotlivé potrubní větve (i1, i2, e1, e2) jsou implantovány kruhové akustické tlumiče hluku. Řízení provozu resp. objemového vzduchového výkonu VZT jednotky na základě IR čidla CO2 přes frekvenční měniče elmotorů ventilátorů. Přívod a odvod vzduchu na vnější straně řešen protidešťovou žaluzií a zpětnou klapkou, uloženou na vnější fasádě objektu. Přívod vzduchu do učeben a tělocvičny je řešen dvěma nezávislými potrubními svody pr. 125 mm, z nichž jeden, vedený přes prostor tělocvičny je zakryt sádkartonovým trámem a sloupem zde jsou vyvedeny 2 odbočky, zakončené talířovými přívodními ventily. Přívody jsou o podlaží níže zakončeny regulační klapkou a textilní vyústkou s dekorací dětským motivem. Odvod vzduchu je řešen ze sociálních zařízení potrubím a talířovými ventily, v přízemí napojenými přes SONO ohebné hadice. Systém rozvodu je v přízemí zakryt sádkartonem. Ve dveřích obhospodařovaných místností (učebny, sociální zařízení) jsou umístěny dveřní mřížky pro přefuk vzdušiny mezi místnostmi.

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Číslo zakázky 18-020-150 NCI	Změna 0	Datum 04/ 2018	Strana/počet str. 5 / 17
NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax: +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http://www.nci.cz				

MŠ Louka u Litvínova – zateplení objektu		
Projekt pro realizaci	D.1.4.3 Vzduchotechnika D.1.4.3.1 Technická zpráva	

Zařízení č.2 - Pomocný, montážní, závěsový a těsnicí materiál.

Toto zařízení obsahuje veškerý materiál potřebný pro montáž, závěsy, doplňující těsnicí materiál, včetně materiálu pro utěsnění prostupů vzduchotechnického potrubí, pro podložení závěsů a jednotek tlumící pryží atd.

4. ENERGETICKÁ ČÁST

K zabezpečení provozu vzduchotechniky jsou nutné následující energie a media.

4.1 Elektrická energie

Rozvodná soustava PEN 230 V - 50 Hz

Instalovaný příkon pro vzduchotechniku činí **2,3 kW**

Elektrická energie slouží pro pohánění elmotorů ventilátorů a zároveň pro chod vestavěného el. předehříváče a dohříváče.

4.2 Zpětné získávání tepla

Pro využití tepla z odpadního vzduchu je použit deskový výměník:

- účinnost 92 %
- suchá účinnost 82%

5. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE


5.1 Stavba

- Zhotovení otvorů pro vzduchotechniku ve fasádě, ve stěnách a v podlaze mezi 1.NP a 2.NP. Vzhledem k tomu, že v podlaze je nad klenbami proveden škvárový zásyp, bude nutno VZT potrubí vsadit do chráničky.
- Začištění všech prostupů vzduchotechnického potrubí stavební konstrukcí po ukončení montáže. V místě prostupu s požární klapkou či bez požární klapky, ale požárně dělící konstrukcí, musí být zhotoven systémový certifikovaný prostup s požární ucpávkou a musí být řádně označen.
- Zhotovení otvorů ve dveřích pro dveřní přefukové mřížky, které jsou součástí dodávky VZT.
- V prostoru WC a umývárny v 1.NP bude zdemontován sádkartonový podhled a po montáži vzduchotechnického rozvodu bude opět namontován.
- V prostoru tělocvičny bude zhotoven sádkartonový zákryt rozvodu vzduchotechnického potrubí, které prochází ze skladu do 1.NP do prostoru učebny.
- sklad ve 2.NP bude na dveřích řádně označen – **strojovna vzduchotechniky**

5.2 Zdravotní technika

- Provést svod kondenzátu z výstupního hrdla z vany pod rekuperátorem VZT jednotky přes sifon do kanalizace (přes kancelář ve 2.NP u podlahy průchodem do 1.NP do WC+umývárny a zde napojit na svod kanalizace či k sifonu umyvadla.) Dbát pokynů v montážním návodu VZT jednotky.

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Číslo zakázky 18-020-150 NCI	Změna 0	Datum 04/ 2018	Strana/počet str. 6 / 17
NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax: +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http ://www.nci.cz				

MŠ Louka u Litvínova – zateplení objektu		
Projekt pro realizaci	D.1.4.3 Vzduchotechnika D.1.4.3.1 Technická zpráva	

5.3 Měření a regulace

- bude provedeno propojení s externím panelem - ovladačem CP Touch kabelem SYKFY 2x2x0,5
 - bude provedeno propojení s čidlem CO2 ADS CO2-24 kabelem SYKFY 2x2x05
 - Možnost napojení na ethernet rozhraní kabelem UTP CAT 5e - IP adresa 172.20.20.20, např. do místnosti kanceláře ve 2.NP.
 - Otvor pro sání je blíže než 1,5 m od okna, takže je v sání navrženo čidlo, které v případě výskytu kouře v sání vypne vzduchotechnickou jednotku
- Vše bude provedeno v rámci dodávky vzduchotechniky.

5.4 Silnoproud

- vzduchotechnické zařízení je nutné napojit na el. rozvodnou soustavu PEN 230 V, 50 Hz kabelem CYKY 5Jx1,5.
- v případě, že je osvětlení ve skladu ve 2.NP nedostatečné, nutno upravit z hlediska údržby a kontroly vzduchotechnické jednotky na vhodné.
- potrubí VZT bude vodivě propojeno i se vzduchotechnickou jednotkou a stavba zajistí jeho elektrické uzemnění.

5.5 Izolace

- Vzduchotechnické potrubí v podstřeší a ve skladu ve 2. NP tepelně izolováno tepelnou izolací z minerální vlny tl. 25 mm s al vícevrstevným laminátem, uzpůsobenou jako návlak na kruhové potrubí.
- Izolaci je vždy nutno navléci před vlastní instalací a smontování potrubí v dostatečné délce přesahu pro dodatečné převlečení spojů a tvarovek.** V 1.NP izolace není.

6. PŘEHLED A ROZSAH DODÁVEK

Rozsah dodávek je přesně stanoven v seznamu strojů a zařízení. Veškeré další práce a dodávky, které nejsou přímo vypsány v seznamu strojů a zařízení, nejsou zajištěny.

Jde hlavně o tyto práce a dodávky:

- veškeré práce stavební, uvedené v odst. 5.1,
- veškeré práce a zařízení zdravotní techniky, dle odst. 5.2,
- silnoproud, dle odst. 5.4,
- izolace, dle odst. 5.5,


7. ZÁRUKY A ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

Obecně jsou záruky dány smlouvou na dodávku zařízení ve smyslu platného NOZ. V této kapitole jsou pouze specifikovány garantované parametry ve vztahu k dodávce zařízení a uvedeny podmínky, za kterých tyto garance platí. Parametry, které dodávka dle tohoto projektu zaručuje, jsou závislé na vhodném umístění čidla CO 2 regulace.

7.1 Teplota

Podle umístění čidla regulace se u jednotlivých zařízení garantují pouze:

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Číslo zakázky 18-020-150 NCI	Změna 0	Datum 04/ 2018	Strana/počet str. 7 / 17
NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax: +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http ://www.nci.cz				

MŠ Louka u Litvínova – zateplení objektu		
Projekt pro realizaci	D.1.4.3 Vzduchotechnika D.1.4.3.1 Technická zpráva	

- teplota vzduchu přiváděného do místností, čidlo v přívodním potrubí

7.2 Hluk

Níže je uvedena hladina hluku A garantovaná pro jednotlivá hrdla.

hladiny akustického výkonu L_{WA} (dB)

sání e1	(ISO5136)	total 51 dB(A)
výtlač e2	(ISO5136)	total 76 dB(A)
sání i1	(ISO5136)	total 49 dB(A)
výtlač i2	(ISO5136)	total 72 dB(A)
okolí	(ISO 3744) při provozu obou ventilátorů	total 50 dB(A)

hladiny akustického tlaku L_{pA} (dB)

okolí (ISO3744) 3 m při provozu obou ventilátorů	total 30 dB(A)
--------------------------------------------------	----------------

Na každé větvi je poté umístěn potrubní kruhový tlumič hluku o délce 900 mm pro snížení šíření hluku do obhospodařovaných místností a vně objektu tak, aby byly splněny hlukové hygienické limity pro vnitřní a venkovní prostředí dle NV 272/2001 Sb. v platném znění.

Vnitřní prostory: Maximální povolená hladina akustického tlaku v chráněném vnitřním prostoru staveb – pobytové místnosti mateřských škol – třídy(herny) $L(A)_{\max} = 40 \text{ dB} + 5 \text{ dB} = 45 \text{ dB(A)}$

Venkovní prostory: Maximální povolená hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb – 6.00-22.00 hod. = $L(A)_{\max} = 50 \text{ dB(A)} + 0 = 50 \text{ dB(A)}$ /22.00-6.00 hod. = $L(A)_{\max} = 50 \text{ dB(A)} - 10 \text{ dB(A)} = 40 \text{ dB(A)}$.

Hodnoty budou ověřeny v rámci předání zařízení do užívání autorizovaným měřením hluku a vyhotovením protokolu o měření.

7.3 Tolerance

Tolerance garantovaných hodnot jsou pro jednotlivé veličiny následující:


- teplota v potrubí	$\pm 2 \text{ K}$
- hladina hluku	A $\pm 3 \text{ dB}$

7.4 Záruční podmínky

Výše uvedené garantované hodnoty platí za následujících předpokladů:

- zařízení budou správně seřizena a zaregulována.
- budou k dispozici veškeré potřebné energie s dohodnutými parametry.
- dodávka a montáž budou provedeny podle projektu, resp. jeho dodatků.
- zařízení budou řádně udržována a obsluhována podle provozních předpisů a návodů dodavatele.
- všechny navazující profese budou provedeny dle požadavků tohoto PP.
- před nasávací a výfukové otvory, mřížky apod. nesmí být umístěny předměty, které by bránily proudění vzduchu.
- zařízení je nutno uvádět do chodu 15-20 min před vlastním provozem. Naopak vypínat se má asi 1/2 hodiny po skončení provozu.

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Číslo zakázky 18-020-150 NCI	Změna 0	Datum 04/ 2018	Strana/počet str. 8 / 17
NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax: +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http ://www.nci.cz				

MŠ Louka u Litvínova – zateplení objektu		
Projekt pro realizaci	D.1.4.3 Vzduchotechnika D.1.4.3.1 Technická zpráva	

8. POKYNY PRO MONTÁŽ

- Veškeré práce spojení s instalací systému, budou provedeny odbornou firmou se znalostí všech příslušných vyhlášek, nařízení vlády a zákonů.
- Při montáži je třeba dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů, přiložených k dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách. Zvláště je třeba dbát na transport jednotky, aby nedošlo ke zkřížení rámu, způsobující netěsnost.
- Závěsy, případně podpěry potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér VZT.
- Potrubí na závěsech nebo podporách bude podloženo pryží.
- Veškeré zařízení vodivě pospojit a spojit s ochranným vodičem dle ČSN 33 2000 - 4 - 41.
- Pro vodivé spojení slouží min. 2 vějířovité podložky ČSN 12 1745.05, vložené pod hlavu šroubu a pod matici na každém spoji. Tento spojovací materiál musí být kadmiován nebo pozinkován a je dodán společně se vzduchovody.
- Před montáží jednotlivých dílů budou odstraněny nečistoty. Rovněž tak i nečistoty ze zděných kanálů průchodů apod.
- Po úpravách, při kterých bylo použito sváření, nutno po důkladném očištění opravit nebo provést nátěry.
- Před a po montáži klapky je nutno vyzkoušet jejich funkci.
- Nasazení výustek, vzduchotechnických ventilů a ostatních koncových elementů provést až těsně před uvedením zařízení do provozu.

9. POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU

Tyto pokyny slouží jako pomůcka pro odborné pracovníky provozovatele vzduchotechnických zařízení, případně investora, u nichž se předpokládá, že mají již praxi s provozem takovýchto zařízení. Účelem těchto pokynů je umožnit provizorní provozování vzduchotechnických zařízení a zabránit hrubým chybám obsluhy. Obecně pro obsluhu a údržbu platí DOS-T 08.01.00.002 zásady provozu a údržby technických zařízení budov.


9.1 Ovládání zařízení

Ovládat vzduchotechnické zařízení včetně všech návazných profesí smějí jen osoby, které nabyly k tomu způsobilost školením a jsou prokazatelně seznámeny s předanou dokumentací. Spouštění a zastavování zařízení se provádí místně ovladačem CP touch. Chod zařízení je na ovladači signalizován. Provoz vzduchotechnicky je možný pouze tehdy, jsou-li zajištěny v dostatečném rozsahu a kvalitě potřebné energie.

9.2 Obsluha a údržba

Žádné vzduchotechnické zařízení nemůže být provozováno bez svědomité obsluhy a pravidelné údržby. Celé zařízení, zejména nasávací a výdechové mříže, žaluzie, kanály a šachty, musí být před zahájením provozu zbaveno všech nečistot, prachu, usazenin špíny, zbytků stavebního materiálu a během provozu musí být udržováno v čistotě. Intervaly čištění závisí na místních podmínkách a určí je provozovatel podle zkušeností. Pravidelně nutno čistit též vnitřek větrací jednotky, tlumičů hluku, žebrované plechy rekuperátoru atd. Za provozu nutno dodržovat provozní předpisy jednotlivých vzduchotechnických elementů, předané uživateli současně s dodávkou.

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Číslo zakázky 18-020-150 NCI	Změna 0	Datum 04/ 2018	Strana/počet str. 9 / 17
NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax: +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http ://www.nci.cz				

MŠ Louka u Litvínova – zateplení objektu		
Projekt pro realizaci	D.1.4.3 Vzduchotechnika D.1.4.3.1 Technická zpráva	


Pravidelně je třeba:

- čistit resp. vyměňovat filtrační médium ve vzduchových filtrech
- kontrolovat stav ložisek rotačních strojů a regulačních klapek a mazat je podle návodu
- provádět prohlídky a kontroly funkce elektročástí (kontakty spínačů a stykačů, utažení svorek, stav izolace apod.) podle platných předpisů a norem.
- Dodavatel předá v rámci předání zařízení dokument o provozu a údržbě nově instalované provozní soustavy vzduchotechnického zařízení jako **provozní řád vzduchotechniky**.
- Provozovatel bude o výsledcích prohlídek a kontrolách vést řádné záznamy a kontrolovat provádění přijatých opatření.
- Provozovatel musí následně provádět kontroly v souladu s ČSN EN 15239 vyhl. 193/2013 Sb. v platném znění.

9.3 Mapa rizik


	Zařízení	Zdroje(nositelé) a typy rizik(závady, poruchy)	Kategorie rizika
1.	Ventilátory	Poškození lopatek → nevyváženost kola, snížení výkonu, zvýšení hluku Zanesení lopatek → snížení vzduchového výkonu Poškození lopatek ventilátoru → vyřazení ventilátoru z provozu	III. III. II.
2.	Výměníky tepla pro ohřev/ ochlazování vzduchu		
2.1	Ohřívače vzduchu (vzduch – kapalina)	Znečištění (zanesení) teplosměnných ploch → snížení tepelného výkonu, snížení průtoku vzduchu Znečištění (zanesení) vnitřních ploch teplosměnných trubek → snížení tepelného výkonu, snížení průtoku teplotonosné látky, rozregulování hydraulických sil	III.
2.2	Elektrické ohřívače vzduchu	Znečištění (zanesení) teplosměnných ploch → snížení tepelného výkonu, snížení průtoku vzduchu, nebezpečí poruchy elektrické výstroje Porucha elektrické výstroje → snížení výkonu, nebezpečí úrazu a požáru	III. II.
2.3	Chladiče vzduchu (vzduch – kapalina)	Znečištění (zanesení) teplosměnných ploch → snížení tepelného výkonu, snížení průtoku vzduchu Znečištění (zanesení) vnitřních ploch teplosměnných trubek → snížení tepelného výkonu, snížení průtoku teplotonosné látky, rozregulování hydraulických sil	III.
2.4	Výparníky (vzduch – chladivo)	Znečištění (zanesení) teplosměnných ploch → snížení tepelného výkonu, snížení průtoku vzduchu Namrzání vlhkosti na teplosměnných plochách → snížení tepelného výkonu, snížení průtoku vzduchu Dysfunkce odmrazovacího zařízení → snížení tepelného výkonu, snížení průtoku vzduchu	III.
2.5	Regenerační výměníky tepla (např. rotační)	Znečištění (zanesení) ploch pro přenos tepla a vlhkosti → snížení výkonu přenosu tepla a vlhkosti, snížení průtoku vzduchu	III.

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Číslo zakázky 18-020-150 NCI	Změna 0	Datum 04/ 2018	Strana/počet str. 10 / 17
NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax: +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http ://www.nci.cz				

MŠ Louka u Litvínova – zateplení objektu		
Projekt pro realizaci	D.1.4.3 Vzduchotechnika D.1.4.3.1 Technická zpráva	


		Dysfunkce pohonu rotačního kotouče → snížení či nulování výkonu přenosu tepla a vlhkosti Dysfunkce ústrojí pro automatickou regulaci otáček kotouče → snížení účinnosti přenosu tepla a vlhkosti Vznik netěsností mezi proudy vzduchu odváděného a přiváděného → snížení účinnosti přenosu tepla	
2.6	Rekuperační výměníky zpětného získávání tepla (vzduch – nemrznoucí kapalina)	Znečištění (zanesení) teplosměnných ploch → snížení tepelného výkonu, snížení průtoku vzduchu Namrzání vlhkosti na teplosměnných plochách → snížení tepelného výkonu, snížení průtoku vzduchu Dysfunkce odmrazovacího zařízení → snížení tepelného výkonu, snížení průtoku vzduchu	III.
2.7	Rekuperační výměníky vzduch - vzduch	Znečištění (zanesení) teplosměnných ploch → snížení tepelného výkonu, snížení průtoku vzduchu Vznik netěsností mezi proudy vzduchu odváděného a přiváděného → snížení účinnosti přenosu tepla	III.
3. Filtry vzduchu			
3.1	Odvinovací filtry	Mechanické poškození filtrační tkaniny → snížení jímavosti filtru Nadměrné znečištění filtrační tkaniny → snížení průtoku vzduchu, unášení prашných částic do vzduchovodu Dysfunkce pohonu odvinovacího filtru → snížení průtoku vzduchu, unášení prашných částic do vzduchovodu Dysfunkce automatiky odvinovacího filtru → snížení průtoku vzduchu, unášení prашných částic do vzduchovodu Vznik netěsností kolem filtrační tkaniny → unášení prашných částic do vzduchovodu	III.
3.2	Vložkové filtry včetně kapsových a tukových	Mechanické poškození filtrační tkaniny → snížení jímavosti filtru Vznik netěsností kolem filtrační tkaniny → unášení prашných částic do vzduchovodu Nadměrné znečištění filtrační tkaniny → snížení průtoku vzduchu, unášení prашných částic do vzduchovodu	III.
3.3	Elektrofiltry	Zanášení elektrod elektrofiltru → snížení jímavosti filtru, unášení prашných částic do vzduchovodu Dysfunkce elektrické výstroje → snížení jímavosti filtru, unášení prашných částic do vzduchovodu	III.
4. Zvlhčovače vzduchu			
4.1	Zvlhčovače vodní	Částečné či úplné ucpání vodních trysek → snížení či nulování výkonu zvlhčovače, riziko zamrznutí a destrukce předeříváče vzduchu Dysfunkce oběhového čerpadla → nulování výkonu zvlhčovače, riziko zamrznutí a destrukce předeříváče vzduchu	II.

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Číslo zakázky 18-020-150 NCI	Změna 0	Datum 04/ 2018	Strana/počet str. 11 / 17
NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax: +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http://www.nci.cz				

MŠ Louka u Litvínova – zateplení objektu		
Projekt pro realizaci	D.1.4.3 Vzduchotechnika D.1.4.3.1 Technická zpráva	

4.2	Odlučovače kapek	Mechanické poškození lamel → riziko unášení vodních kapek do dalších částí jednotky a do ventilátoru Destrukce soustavy lamel → riziko unášení vodních kapek do dalších částí jednotky a do ventilátoru	II.
4.3	Zvlhčovače parní	Částečné či úplné ucpání distribučních elementů → snížení či nulování výkonu zvlhčovače Dysfunkce obvodů pro regulaci zvlhčovacího výkonu → nedodržení nastavených hodnot relativní vlhkosti v prostoru Dysfunkce zařízení pro odvod zkondenzované páry → vytékání kondenzátu do strojoven	III.
4.4	Jednotkové vyvíječe páry	Zkorodované elektrody vyvíječe → nedostatečný či nulový výkon vyvíječe Zanesené elektrody vyvíječe → nedostatečný či nulový výkon vyvíječe Dysfunkce elektrické výstroje → nedostatečný či nulový výkon vyvíječe Dysfunkce zařízení pro doplňování vody → nedostatečný či nulový výkon vyvíječe Nedostatečná úprava napájecí vody → zanášení a opotřebení elektrod → častá výměna	III.
5. Elementy rozvodu vzduchu			
5.1	Protidešťové žaluzie	Koroze listů žaluzie → unášení částíček koroze do vzduchovodů, omezení možnosti nastavení polohy listů Destrukce listů žaluzie → omezení možnosti nastavení polohy listů	III.
5.2	Mřížky a distribuční elementy (výústky)	Znečištění části elementů → snížení průtoku vzduchu, unášení prашných částic do vzduchovodu či do prostoru Vadné nastavení části elementů → nedodržení parametrů distribuce vzduchu v prostoru, vznik rušivých proudů a nevětraných míst Ucpání mřížek a distribučních elementů → snížení či nulování průtoku vzduchu	III.
5.3	Protipožární klapky (PK)	Nezakreslení PK do projektové dokumentace → obtíže při obsluze a používání PK Nepřístupnost PK → obtíže při obsluze a používání PK Dysfunkce spouštěcího ústrojí → dysfunkce při požárním nebezpečí nebo naopak nežádoucí uzavření sekce vzduchovodů Dysfunkce natahovacího ústrojí → nemožnost otevření PK manuálně nebo dálkovým povel	I. I. I. III.
5.4	Regulační klapky listové	Dysfunkce ovládacího ústrojí → vadné nastavení listů klapky → nedodržení parametrů distribuce vzduchu v sekcích vzduchovodů	III.
5.5	Vzduchovody a komory	Vznik netěsností vadnou montáží nebo chvěním při provozu → úniky vzduchu při proudění vzduchovody, nedodržení parametrů distribuce vzduchu v sekcích	III.

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Číslo zakázky 18-020-150 NCI	Změna 0	Datum 04/ 2018	Strana/počet str. 12 / 17
NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax: +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http ://www.nci.cz				

MŠ Louka u Litvínova – zateplení objektu		
Projekt pro realizaci	D.1.4.3 Vzduchotechnika D.1.4.3.1 Technická zpráva	

		vzduchovodů → nedodržení parametrů distribuce vzduchu v prostoru Vnitřní znečištění vzduchovodů → hygienická rizika, nedodržení parametrů distribuce vzduchu v sekcích vzduchovodů → nedodržení parametrů distribuce vzduchu v prostoru	III.
5.6	Směšovací a expanzní jednotky	Dysfunkce směšovacích a regulačních elementů → nedodržení parametrů úpravy vzduchu v sekcích vzduchovodů → nedodržení parametrů množství a úpravy vzduchu v prostoru Vnitřní znečištění jednotek → hygienická rizika, nedodržení parametrů distribuce vzduchu v sekcích vzduchovodů → nedodržení parametrů distribuce vzduchu v prostoru	III.
5.7	Indukční jednotky	Dysfunkce směšovacích a regulačních elementů expanzních komor výměníků tepla → zdroje důsledky rizik viz. 5.6 regulačních klapek u jednotek klapkových – viz. 5.4 regulačních ventilů při regulaci průtoků otopné a ochlazené vody → nedodržení parametrů úpravy vzduchu přiváděného do prostoru	III.
5.8	Podokenní a stropní cirkulační jednotky	Dysfunkce výměníků tepla – zdroje a důsledky rizik viz. 2.2 regulačních ventilů při regulaci průtoku otopné a ochlazené vody → nedodržení parametrů úpravy vzduchu přiváděného do prostoru ventilátoru cirkulačního vzduchu → nedostatečný výkon výměníků tepla → nedodržení parametrů úpravy vzduchu v prostoru	III.
5.9	Tlumiče hluku	Mechanické poškození → unášení částecek destruované hmoty do vzduchovodů → hygienické riziko, snížení účinnosti tlumení hluku	III.


9.3 Bezpečnost práce

Budou dodržována upozornění, uvedená v této technické zprávě, platné předpisy a zákonná ustanovení. Budou pravidelně školeni a průkazně poučovani obsluhující pracovníci o bezpečnosti práce. Bezpečnost práce v rámci montáže tohoto celku bude zajišťována technickými a organizačními opatřeními. Při provádění montáží nutno dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy. Technická opatření budou spočívat v řádném používání osobních ochranných pomůcek, označení komunikací. Montážní dodavatel bude mít implementováno ve své organizaci práce hodnocení bezpečnostních rizik a pro uvedenou akci musí mít zpracován plán BOZP na staveništi.

9.4 Požární ochrana

Dodržovat obecně platné předpisy požární ochrany a pravidelně kontrolovat stav zařízení z hlediska požární ochrany, viz příložená technická zpráva požární ochrany. Při instalaci systému budou respektovány ČSN 73 0872, 73 0810, 73 0802.

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Číslo zakázky 18-020-150 NCI	Změna 0	Datum 04/ 2018	Strana/počet str. 13 / 17
NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax: +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http ://www.nci.cz				

MŠ Louka u Litvínova – zateplení objektu		
Projekt pro realizaci	D.1.4.3 Vzduchotechnika D.1.4.3.1 Technická zpráva	

Do sání čerstvého vzduchu z fasády bude osazeno kouřové čidlo, které bude napojeno na STOP kontakt VZT jednotky. Z hlediska funkce toto odstaví systém vzduchotechniky při nasátí zplodin kouře. Všechny VZT rozvody budou provedeny z materiálu ve třídě hořlavosti B (dle ČSN 720872). Textilní vyústka bude provedena v materiálovém provedení B-s1, d0 dle EN 13501-1.

10. KONTROLA FUNKČNOSTI

Základním předpokladem úspěšných zkoušek pro kontrolu funkčnosti zařízení je písemné vypracování technických podmínek a časového harmonogramu minimálně v průběhu stavby tak, aby vznikl prostor pro jejich realizaci po dokončení montážních prací. Je nutné uvést do provozu a odzkoušet všechna zařízení techniky prostředí, tj. větrání, klimatizaci, vytápění, chlazení, měření a regulaci včetně řídicí centrály, a to nejlépe současně podle venkovních klimatických podmínek. O výsledku prohlídek bude vypracován zápis dle ČSN EN 12599 pro přejímání větracích a klimatizačních zařízení do provozu jako kontrola úplnosti.

Měření hlavně projektovaných, případně dalších předem dohodnutých parametrů v rámci kontroly funkčnosti slouží pro prokázání kvality díla a ověření projektovaných parametrů. (v souladu s ČSN ISO 10780 a ČSN 123061 pro měření průtoků a zaregulování výkonových parametrů a ČSN EN 12559 – Větrání budov, zkušební postupy a měřicí metody pro přejímky větracích a klimatizačních zařízení). V souladu s posledním citovaným předpisem je nutné vystavit **kontrolní list**, kde jsou uvedeny zcela konkrétní údaje o potřebných měřených parametrech, vhodném přístrojovém vybavení, způsobech měření a jejich počet podle velikosti a účelu objektu. V rámci těchto úkonů bude měřením hluku doloženo, že hluková zátěž, šířící se z nově instalovaného zdroje hluku uvnitř objektu nepřekročí ve vztahu k chráněnému vnitřnímu prostoru stavby hygienické limity, stanovené podle §11 NV 272/20011 Sb.


Kontrola funkčnosti slouží k jednoznačnému prokázání projektem navržených a předepsaných parametrů a kvality provozního souboru. Věcná náplň kontroly funkčnosti dle technických podmínek a časového harmonogramu zahrnuje základní spuštění zařízení do chodu na předem dohodnutou dobu, průběžnou kontrolu chodu a prověření správných reakcí automatické regulace.

Kontrole funkčnosti musí předcházet její příprava, spočívající v provedení dílčích prověření a jednoúčelových kontrol, které umožní realizaci kontroly funkčnosti. To jsou například individuální zkoušky jednotlivých prvků nebo celků zařízení, které jsou součástí montáže (ověření smyslu správného otáčení oběžných kol ventilátorů a čerpadel, ověření bezpečného upevnění a pružného uložení, kontrola případně použitých náplní, ověření pohyblivosti regulačních orgánů a pohonů, kontrola přístupnosti ke všem prvkům, vyžadujícím jakoukoliv obsluhu).

Po úspěšné kontrole funkčnosti se zařízení předává investorovi, ideálně pokud je to možné i za účasti budoucího uživatele. Zařízení se předává v rámci kontroly úplnosti a to, pokud to složitost zařízení vyžaduje, do zkušebního provozu. Zkušební provoz slouží k dlouhodobějšímu prověření schopnosti zařízení naplňovat projektované parametry v závislosti na provozu objektu případně instalované technologie v něm. Očekává se, že zařízení je nutno ve zkušebním provozu dále regulačně doladit. K úspěšnému provedení zkušebního provozu a uvedení celého komplexu zařízení do provozu je nezbytná dokumentace pro uvádění zařízení do provozu (dokumentace pro najíždění DN), která není součástí dokumentace staveb. V rámci zkušebního provozu bude provedeno měření rychlosti proudění vzduchu, výsledné teploty vzduchu, teplotního spádu (úroveň hlavy a kotníků) a měření koncentrace oxidu uhličitého při užívání místností.

Dodavatel předá v rámci předání zařízení dokument o provozu a údržbě nově instalované provozní soustavy vzduchotechnického zařízení jako **provozní řád vzduchotechniky**.

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Číslo zakázky 18-020-150 NCI	Změna 0	Datum 04/ 2018	Strana/počet str. 14 / 17
NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax: +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http ://www.nci.cz				

MŠ Louka u Litvínova – zateplení objektu		
Projekt pro realizaci	D.1.4.3 Vzduchotechnika D.1.4.3.1 Technická zpráva	

Provozovatel musí následně provádět kontroly v souladu s ČSN EN 15239, vyhl. 193/2013 Sb. v platném znění.


5. ZÁVĚR

Tato technická zpráva k projektu obsahuje všechny údaje a vysvětlivky předepsané platnými zákonnými ustanoveními, vyhláškami a směrnicemi, zejména stavebním zákonem 183/2006 sb. ve znění pozdějších předpisů, prováděcí vyhláškou 63/2013 sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhláškou o obecných technických požadavcích na výstavbu 268/09 sb. ve znění pozdějších předpisů.

Zdeněk Hába

Litvínov, dne: 17.4.2018


Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Číslo zakázky 18-020-150 NCI	Změna 0	Datum 04/ 2018	Strana/počet str. 15 / 17
NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax: +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http ://www.nci.cz				

MŠ Louka u Litvínova – zateplení objektu		
Projekt pro realizaci	D.1.4.3 Vzduchotechnika D.1.4.3.1 Technická zpráva	

Příloha č.1: Tabulky Místností

TABULKA MÍSTNOSTÍ																		
číslo míst.	název místnosti	ZADANÉ HODNOTY										VYPOČTENÉ HODNOTY						poznámka
		výška (m)	plocha (m2)	technol. zátěž (kW)	počet osob	letní teplota (°C)	zimní teplota (°C)	max. hluk (dB(A))	výměna (h-1)	filtrace	relativní vlhkost (%)	tepelná zátěž (kW)	objemový průtok vzduchu				výměna (h-1)	
													přívod		odvod			
													(m3h-1)	č. zař.	(m3h-1)	č. zař.		
	WC + umývárna	2,6	18,68	-	-	-	-	45	6	-	-	-	přefukem	1	390	1	8	
	Třída	2,6	27	-	15	28	22	45	2,4	F7	-	-	130	1	přefukem	1	1,9	
	Třída	2,6	27	-	15	28	22	45	2,4	F7	-	-	130	1	přefukem	1	1,9	
2.NP																		
	WC	2,57	5,25	-	-	-	-	45	3,7	-	-	-	přefukem	1	50	1	3,7	
	Tělocvična	2,57	27,5		15	28	22	45	2,5	F7	-	-	180	1	přefukem	1	2,5	

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. a nesmí být reprodukován ani jinak užit bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Číslo zakázky 18-020-150 NCI	Změna 0	Datum 04/ 2018	Strana/počet str. 16 / 17
NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax: +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http ://www.nci.cz				

MŠ Louka u Litvínova – zateplení objektu		
Projekt pro realizaci	D.1.4.3 Vzduchotechnika D.1.4.3.1 Technická zpráva	

Příloha č.2: Výkony vzduchotechnických zařízení

VÝKONY VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ																										
č. zař.	Název a účel zařízení	PŘÍVOD																Reku-pera-ce CÍRK.	ODVOD							
		typ jednotky ventilá-toru	umís-tění	Množ. Vzduchu (m3h-1)	exter tlak (Pa)	příkon el. motor. (kW)	napě-tí (V)	OHŘÍVAČ						CHLADIČ						typ jednotky ventilá-toru	umís-tění	množ. vzduchu (m3h-1)	exter tlak (Pa)	příkon el. motor. (kW)	napě-tí (V)	
								typ	te/ti (°C)	Qt (kW)	tw 1/2 (°C)	Mw l/s	pw (kPa)	typ	te/ti (°C)	Qt (kW)	tw 1/2 (°C)		Mw l/s							pw (kPa)
1	Větrání učeben	ATREA	sklad	440	100	0,17	230	-	1,3+0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	desk	ATREA	sklad	440	100	0,17	230

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Číslo zakázky 18-020-150 NCI	Změna 0	Datum 04/ 2018	Strana/počet str. 17 / 17
NCI.CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax: +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http ://www.nci.cz				