

SEZNAM DOKUMENTACE:

01	Technická zpráva
02	Výkaz materiálu/rozpočet
10	Půdorys 1.PP - VZT
11	Půdorys 1.NP - VZT
12	Půdorys 2.NP - VZT
13	Řezy – VZT
14	Půdorys 1.PP - ELEKTRO
15	Půdorys 1.NP - ELEKTRO
16	Půdorys 2.NP - ELEKTRO

NÁZEV AKCE	
REKONSTRUKCE VZDUCHOTECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ MŠ JIRÁSKOVÁ - NOVÝ JIČÍN	
MÍSTO STAVBY	PROJEKTANT
MATEŘSKÁ ŠKOLA - UL. JIRÁSKOVÁ 10 741 01 NOVÝ JIČÍN	Roman Michoněk r.michonek@gmail.com IČ: 87853361, Tel.: 777 577 245 www.vzduchotechnika-chlazení.cz
INVESTOR	STUPĚŇ PROVÁDĚNÍ STAVBY
MATEŘSKÁ ŠKOLA SADY NOVÝ JIČÍN PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE REVOLUČNÍ 52, 741 01 NOVÝ JIČÍN	
ČÁST	DATUM
D.1.4 - VZDUCHOTECHNIKA	08/2020
	FORMÁT
	7x A4
NÁZEV DOKUMENTU	ČÍSLO DOKUMENTU
TECHNICKÁ ZPRÁVA	D.1.4 - VZT 01

ÚVOD

Předmětem řešení projektu vzduchotechnika, je výměna stávajícího vzduchotechnického systému kuchyně a dalších prostorů mateřské školy na ulici Jirásková v Novém Jičíně. Nutnost výměny vychází ze změny dispozice a typu gastro technologie v kuchyni.

Použité předpisy a technické normy

- NV č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
 - NV č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
 - ČSN 12 7010 Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
 - ČSN EN 16282 Zařízení komerčních kuchyní - Prvky pro větrání komerčních kuchyní
 - ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- a další zákonná ustanovení platná pro jednotlivé celky projektu.

ZÁKLADNÍ VÝPOČTOVÉ ÚDAJE

Vnější výpočtové údaje

	Zima	Léto
Venkovní teplota	-15 °C	+30 °C
Entalpie vzduchu	-12,6 kJ.kg ⁻¹ s.vzd.	+56,2 kJ.kg ⁻¹ s.vzd.
Místo:	Nový Jičín	

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

V rámci rekonstrukce kuchyně dochází k dispozičním úpravám a výměně gastro technologie, proto je nutné zajistit i úpravu stávajícího vzduchotechnického systému větrajícího prostor kuchyně s výdejem jídla. Stávající větrací systém se skládá z přívodní větrací jednotky umístěné v místnosti VZT v 1.NP. Přívodní jednotka se skládá z filtru vzduchu, vodního ohříváče a přívodního ventilátoru. Sání je řešeno přes okno u vstupních dveří zadního vchodu do objektu. Upravený vzduch je přiváděn vzduchotechnickým potrubím do prostoru kuchyně a výdeje jídla. V kuchyni je distribuce přívodního vzduchu řešena přes textilní vyústku a ve výdeji jídla přes přívodní vyústku ve stěně. Odvod vzduchu je v kuchyni řešen přes dvě nerezové digestoře. Jedna je umístěna nad dvěma sporáky a smažicí pánví a druhá nad konvektomatem. Obě digestoře jsou napojeny na společný výfuk vyvedený přes místnost VZT nad střechu objektu, kde je umístěn střešní odvodní ventilátor. Místnost výdeje jídla má samostatný odtah vyvedený nad střechu, kde je umístěn ventilátor. Výkon stávajícího vzduchotechnického zařízení je přibližně 2000m³/h. S ohledem na úpravy gastro technologie vč. dispozic kuchyně a stáří stávajícího vzduchotechnického zařízení, je navržen systém nový.

Vlivem dřívějšího zpracování projektu elektroinstalace je část silnoproudé elektroinstalace nových vzduchotechnických zařízení přidána do tohoto projektu a navazuje na návrh kompletní rekonstrukce elektroinstalace objektu MŠ řešený dokumentací č. 40-2020 zpracovanou firmou GB ELEKTROSERVIS, spol. s r.o. v 7/2020.

Zařízení č.1 - Větrání kuchyně v 1.NP

Zařízení slouží k nucenému větrání kuchyně a místnosti výdeje jídla v 1.NP. Navržená výměna vzduchu vychází z instalované gastro technologie a odpovídá následujícím hodnotám odsávaného vzduchu:

- varný blok se spotřebiči, digestoř o rozměru 2,7x1m	2000m ³ /h
- konvektomat, zákryt o rozměru 1x1,2m	600m ³ /h
- výdej jídla, uvažovaná výměna vzduchu v prostoru 6x/hod	200m ³ /h
celkové množství odsávaného vzduchu	2800m³/h

Větrání je zajištěno novou vzduchotechnickou jednotkou, která je umístěna v kotelně. Jednotka pracuje s mírným pod tlakem 10% vzduchu v prostoru kuchyně, aby se pachy nešířily dál do objektu. Větrací jednotka je složena z ventilátorů s EC motory, filtrů vzduchu (na straně odvodního vzduchu z kuchyně je navíc přidán tukový filtr), deskového rekuperátoru s by-passem a elektrického ohříváče vzduchu. Účinnost rekuperace je 74,7% (suchá teplotní účinnost). Jednotka je s ohledem na transportní možnosti (přístup přes venkovní dveře šířky 90cm) dodána na stavbu po jednotlivých komorách mimo dílu s rekuperátorem, který je na stavbu dodán v rozloženém stavu a na místě celá jednotka složena. Sání čerstvého vzduchu je řešeno přes rám okna nad vstupními dveřmi, do kterého je nainstalována protidešťová žaluzie se sítí. Výfuk odpadního vzduchu je vyveden z kotelny přes kuchyň do místnosti s původní VZT, kde je potrubí napojeno do stávajícího výfuku, který je vyvedený nad střechu objektu a ukončen střešním ventilátorem. Stávající

střešní ventilátor je demontován a nahrazen výfukovou hlavicí. Před a za jednotkou jsou do potrubí instalovány tlumiče hluku. Rozvody vzduchu jsou vedeny uvnitř objektu pod stropem. Distribuce přírodního vzduchu je řešena přes přírodní výústky s regulací osazené do potrubí. Odvod vzduchu v kuchyni je řešen přes nerezovou digestoř nad varným blokem uprostřed kuchyně a zákrytem nad konvektomatem. Digestoř nad varným centrem je vybavena tukovým filtrem a osvětlením. Zákryt nad konvektomatem je v provedení bez osvětlení a filtrů. Odsávání z výdeje jídel je řešeno přes odvodní výústky s regulací osazené v potrubí. Součástí dodávky větrací jednotky je i řídicí systém, který zajistí ovládání vzduchotechnické jednotky. Rozvaděč řídicího systému je umístěn vedle větrací jednotky v kotelně. Spínání větrání je řešeno přes časový plán s možností zásahu přes jednoduchý dotykový nástěnný ovladač, který je umístěn přímo v kuchyni. Ovladač umožňuje následující funkce a zobrazení:

- funkce větrání zapnuto/vypnuto
- přepínání mezi režimem komfort a útlum (dva přednastavené režimy větrání)
- symbol signalizující chod a poruchu

Požadavky na elektroinstalaci k napájení rozvaděče větrací jednotky:

Definované parametry zařízení: $U_n=400VAC$, $I_n=20A$. Bude provedeno napojení kabelem CYKY-J 5x4 povrchově ve stávající kabelové trase a v PVC liště z rozvaděče R1 - jistič FA1.5 (stávající jistič FA1.5 v R1 s hodnotou B16A/3 bude vyměněn za C20A/3 viz dále - oproti původnímu plánu byl změněn typ VZT jednotky), kde bude doplněn jistič 20A/C/3P 10kA. K jednotce bude dále připojen vodič doplňujícího pospojování CYA10, který je v prostoru pro VZT již navržen - viz schéma původního projektu elektroinstalace 1.NP č. 07 / 40-2020, popř. bude doplněn z PEN R1.

Ostatní kabeláže z rozvaděče k větrací jednotce a nástěnnému ovladači v kuchyni je součástí dodávky řídicího systému větrací jednotky.

Požadavky na elektroinstalaci k napájení digestoře nad varným centrem:

Definované parametry zařízení: $U_n=230VAC$, $P_n=100W$. Digestoř bude napojena z připravené krabice KU68 pod omítkou s označením R1SV6, která je instalována na stropě v místě digestoře a je napojena kabelem CYKY-J 3x2,5 z R1, FiA2.7 B10A/0,03A/2P - viz schéma původního projektu elektroinstalace č. 04 / 40-2020. Z ní bude následně provedeno připojení svorkovnice digestoře vodičem H05VV-F 3Gx1,5 přes doplněný ovladač / spínač řaz.1 s $I_n 10A/IP65$, který bude instalován na přístupné části konstrukce digestoře. Instalace v digestoři bude uložena ve vhodné ohebné chrániče a vhodně ukotven.

Zařízení č.2 - Odtah vzduchu od myčky v 2.NP

Zařízení slouží k podtlakovému odtahu vlhkého vzduchu od myčky v 2.NP. V rohu místnosti je umístěna stávající myčka, nad kterou je osazen nerezový zákryt. Odvod vzduchu je zajištěn tichým potrubním ventilátorem umístěným nad zákrytem a dopojeným pomocí ohebné hadice na připojovací hrdlo zákrytu. Výfuk je vyveden pod průvlakem přes venkovní stěnu do venkovního prostoru, kde je potrubí ukončeno přetlakovou žaluzií. Úhrada odsávaného vzduchu je řešena z prostoru, kde jsou otvíravá okna. Spínání větrání je řešeno přes nástěnný 3-polohový přepínač otáček.

Požadavky na elektroinstalaci k napájení ventilátoru:

Definované parametry zařízení: $U_n=230VAC$, $P_n=59W/0,26A$. Regulátor bude instalován vedle spínače pro myčku R2MYČ (stejná výška) - viz schéma původního projektu elektroinstalace č. 08 / 40-2020. Regulátor bude napojen ze stávajícího rozvaděče R2 (Výdejna) z nově doplněného jističe FA1.6 s hodnotou C6A/1 10kA kabelem CYKY-J 3x1,5. Z regulátoru bude do místa instalace ventilátoru vyveden kabel H05VV-F 5Gx1 s dostatečnou rezervou. Kabely budou uloženy povrchově v PVC vkládacích lištách.

Zařízení č.3 - Výměna stávajících ventilátorů v 1.PP

Zařízení řeší pouze výměnu dvou stávajících ventilátorů v 1.PP. Stávající nefunkční axiální ventilátor v sušárně je nahrazen novým axiálním ventilátorem ve stejném rozměru, který je napojen na stávající výfukový otvor ve venkovní stěně. Původní ventilátor v koupelně je nahrazen novým odvodním ventilátorem, který je rovněž napojen do původního výfuku.

Požadavky na elektroinstalaci k napájení ventilátoru 3.1 - sušárna:

Definované parametry zařízení: Ventilátor $U_n=230VAC$, $P_n=145W/0,65A/IP44$, Regulátor: $U_n=230VAC$, $I_n 1,5A$, $IP54$. Regulátor bude instalován u vstupu do místnosti 05 vedle spínače osvětlení místnosti R3.SV1.3 - viz schéma původního projektu elektroinstalace č. 03/40-2020. Regulátor bude napojen ze stávajícího rozvaděče R3 z nově doplněného jističe FA3.6 s hodnotou C6A/1 10kA kabelem CYKY-J 3x1,5. Z regulátoru

bude do místa instalace ventilátoru vyveden kabel H05VV-F 5Gx1 s dostatečnou rezervou. Kabely budou uloženy povrchově ve stávající trase v a nové PVC vkladací liště.

Požadavky na elektroinstalaci k napájení ventilátoru 3.2 - WC:

Definované parametry zařízení: $U_n=230VAC$, $P_n=20W$, IPX4, II.třída. Ventilátor bude napojen kabelem CYKY-J 3x1,5 (uložen v PVC liště) ze stávajícího povrchového spínače osvětlení místnosti WC (označen R3.SV1.3 – viz schéma původního projektu elektroinstalace č. 03/40-2020).

ŘÍDÍCÍ SYSTÉM VĚTRACÍ JEDNOTKY KUCHYNĚ

Součástí dodávky větrací jednotky je i dodávka rozvaděče řídicího systému, který je umístěn v kotelně poblíž větrací jednotky.

Stručný popis rozvaděče:

- plastový s prosklením RAL7035 krytí IP65/40 s displejem na regulátoru
- kontrolka chodu/napájení
- celkový proud 20A, vstupní napětí 3x400V, vstupní svorky 5x2,5mm²

Popis regulace:

- volně programovatelný regulátor s 4-řádkovým displejem-textové menu
- uvnitř větraného prostoru umístěn jednoduchý vzdálený ovladač s funkcí přepínání mezi komfortním a útlumovým režimem vč. korekce teploty

Popis funkcí jednotlivých částí jednotky:

1. Ventilátory
 - sledování poruchy aktivní teplotní management, řízení otáček
2. Filtry
 - sledování zanesení filtrů Dp spínačem
3. Elektro ohřev
 - řízení výkonu 0-100%, plynulá regulace umístěná mimo skříň rozvaděče, termostat provozní a havarijní
4. Deskový rekuperátor
 - řízení obtoku u by-passové klapky
 - ochrana proti zamrzání

Další standardní funkce řídicího systému:

Časový program automatický přechod ze zimního na letní čas. Řízení teploty přívodu a odvodu vzduchu, prostorové teploty. EPS požární signalizace, Možnost napojení požárních klapek. Poruchová hlášení včetně historie 50 alarmů. Komunikační protokol Modbus.

ELEKTROINSTALACE

Uvedený popis a návrh silnoproudé elektroinstalace řešící napájení nových VZT zařízení je striktně vázán na nový návrh kompletní rekonstrukce elektroinstalace objektu MŠ, který je řešen dokumentací č. 40-2020 zpracovanou firmou GB ELEKTROSERVIS, spol. s r.o. v 7/2020. Z důvodu dřívějšího zpracování elektroinstalace objektu MŠ, je silnoproudá elektroinstalace napájecí VZT zařízení zpracována do tohoto projektu.

Výpis použitých norem

V rámci návrhu výše uvedených systémů a instalací byly, mimo jiné, použity dále uvedené technické předpisy:

- Vyhláška 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, Vyhláška 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých a další,
- Instalace NN obecně - soubor vybraných norem z řady ČSN 33 2000-x-xxx (HD 60364), ČSN 33 2130 ed.3, ČSN 33 1310 ed.2, ČSN 73 6005, ČSN 33 0165 ed. 2, ČSN 33 2000-7-718, ČSN 33 2000-7-729, ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a další,
- Rozvaděč NN, normy ČSN EN 61439-1 ed.2 a ČSN EN 61439-3 ed.2,
- Pospojování - ČSN EN 62305-3 ed.2 a ČSN EN 62305-4 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3,

Napěťová soustava

Pro zařízení VZT: 3/1L+NPE AC 400/230V 50Hz, TN-S

Prostředí - vnější vlivy

Určení vnějších vlivů je definováno projektovou dokumentací č. 40-2020 název „Rekonstrukce elektroinstalace NN a SLP v objektu MŠ Jiráskova 10, 741 01 Nový Jičín“ od GB ELEKTROSERVIS, spol. s r.o. z 7/2020.

Druh použitých ochranných opatření

Navržena dle požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed.2, včetně změny Z1 v návaznosti na ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a s respektováním takto:

<i>Základní ochrana (živé části)</i>	- základní izolace živých částí - přepážky nebo kryty
<i>Ochrana při poruše (neživé části)</i>	- automatické odpojení od zdroje
<i>Doplňková ochrana</i>	- doplňujícím pospojováním

POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE**Stavba**

- zajištění prostupů přes stavební konstrukce objektu, rozměr otvorů zhotovit větší přibližně o cca 50mm symetricky na každou stranu, než je rozměr vzduchovodu
- začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, dále vzduchovody budou v prostupech konstrukcí obaleny izolací zabraňující přenášení chvění
- zazdění a zapravení prostupů po původních rozvodech VZT stávajícího systému, které jsou demontovány
- vybourání příčky mezi chodbou a kotelnou z důvodu osazení větrací jednotky
- doplnění okna po původním sacím otvoru ve fasádě v místnosti VZT 1.38
- doplnění SDK opláštění nad digestoří prostřed kuchyně v 1.NP a zakrytí původního kanalizačního potrubí vedeného pod stropem nad varným blokem v kuchyni
- doplnění SDK opláštění nad zákrytem nad myčkou v 2.NP, kde je umístěn odvodní ventilátor a zajištění do SDK krytu revizní dvířka rozměru 400x300mm k odvodnímu ventilátoru

Zdravotechnika

- zajisti úpravu stávajícího rozvodu vody v místnosti VZT z důvodu kolize s novou trasou VZT

VZDUCHOTECHNICKÉ POTRUBÍ

Uvnitř objektu je vzduch dopravován čtyřhranným a kruhovým ocelovým pozinkovaným potrubím. Sání čerstvého vzduchu v kotelně od nasávací žaluzie po jednotku je v provedení z předvolovaných panelů tl. 20mm pokryté hliníkovou vrstvou. Hustota izolační pěny je 49 kg/m^3 a váha panelu se pohybuje kolem $2,3 \text{ kg/m}^2$. Tepelná vodivost je $0,018 \text{ W/m.K}$. Rozvody v objektu jsou vedeny pod stropem a uchyceny pomocí závěsů s roztečí 2-3m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách jsou podloženy gumou. Digestoř a zákryty jsou kotveny pomocí závitových tyčí do stropu popřípadě pomocí konstrukcí.

PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Při tvorbě projektu VZT nebyl k dispozici projekt požárně bezpečnostního řešení stávajícího objektu a vnitřních dispozic, proto protipožární opatření není řešeno. Předpokládá se, že objekt je stále brán jako jeden samostatný požární úsek a tím pádem VZT potrubí neprochází přes odlišné požární úseky.

Vzduchotechnické rozvody jsou vedeny v rámci jednotlivých podlaží a mimo výfuku vzduchu nad střechu, který je ponechán v původním stavu.

PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Útlum hluku od VZT jednotky je zajištěn potrubními tlumiči hluku. K zabránění přenosů vibrací od vzduchotechnických zařízení se předkládají tyto opatření:

- rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk
- potrubní rozvody jsou od vzduchotechnických zařízení odděleny pružnými dilatačními vložkami
- vzduchotechnické jednotky i potrubí na závěsech jsou podloženy gumou
- vřazení tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do vnitřního a venkovního prostoru
- v prostupech stavebními konstrukcemi je vzduchotechnické potrubí odděleno pružně (obalením pružným materiálem)

Dále zařízení musí splňovat požadavky dle nařízení vlády NV č.272/2011 Sb.:

venkovní chráněný prostor (= nejbližší obytná zástavba)

- | | | |
|----------|------|-------|
| - ve dne | LAeq | 50 dB |
| - v noci | LAeq | 40 dB |

Neuvažuje se s chodem zařízení v nočních hodinách od 22 - do 6 hod.

OBSLUHA A ÚDRŽBA, BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI MONTÁŽI

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku vzduchotechniky prováděla odborná firma mající s montážemi obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět. Pro dodávku a montáž je nutné použít výrobky a zařízení, které mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v ČR. V průběhu realizace díla je vhodné zajistit odborný dohled nad úplností, správností dodávek a montáží vzduchotechniky technickým a autorským dozorem.

Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení je namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu. Provedení stavby i jednotlivých dílů vzduchotechniky musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Dále je nutné zajistit i bezpečný přístup ke všem částem, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu. Realizační firma provede také označení vzduchotechnického potrubí polepovacími směrovými a popisovými štítky.

Při uvádění vzduchotechniky do provozu musí být provedeny následující kroky:

- Zkouška a zaregulování systému

Před finálním zaregulováním vzduchotechnických zařízení bude provedena zkouška funkčnosti jednotlivých regulačních, uzavíracích, protipožárních a distribučních komponentů vzduchotechniky. Dále bude provedena kontrola vzájemné vazby na navazující profese, aby byla docílena správná funkčnost vzduchotechniky. Po zkoušce vzduchotechnických komponentů bude provedeno komplexní zaregulování všech větracích systémů tak, aby bylo dosaženo projektovaných parametrů.

Po určité době je vhodné provést optimalizaci provozu tak, aby se odstranily nedostatky, které projekt nemohl zohlednit, nebo vznikly během užívání zařízení.

- Měření hlukových parametrů

Po provedení patřičných zkoušek a zaregulování 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. Měření hluku musí provádět odborná osoba mající s tímto úkonem dostatečné zkušenosti a je vybavena certifikovanými měřiči hluku.

- Zaškolení obsluhy

Zásady a hlavní pokyny pro údržbu a obsluhu předá zhotovitel při školení pracovníků provozovatele. Současně s obecnými pokyny předá zhotovitel i předpisy pro provoz a údržbu zařízení, které společně se zařízením dodává jeho výrobce. O proškolení obsluhy zhotovitel sepíše protokol, který bude přiložen k dokumentaci předávané objednateli/uživateli.

ÚDRŽBA A PRAVIDELNÝ SERVIS

Uživatel zařízení je povinen zajistit pravidelnou údržbu a servis vzduchotechnického zařízení, aby bylo dosaženo delší životnosti a správné funkčnosti zařízení. Převážně servis provádí realizační firma, která zajišťuje záruku dle smluvních ustanovení a platné legislativy.

Během provozování zařízení je nutno zajistit následující úkony:

- výměna zanesených filtrů u vzduchotechnické jednotky

- čištění tukovým filtrů u digestoře a ve větrací jednotce
 - po určité době kontrolu ložisek u rotačních strojů
- a další kontroly jednotlivých součástí vzduchotechniky dle složení zařízení a požadavku výrobce či smluvních ustanovení mezi uživatelem a dodavatelem/servisní firmou.