

0,000 = 260,310 m n.m. B.P.V.

generální projektant



Atelier 99 s.r.o.

Purkyňova 71/99
612 00 Brno

projektant části

architekt Ing. arch. Dana Lošťáková

HIP Ing. Martin Jeřábek

kontroloval Ing. Josef Pirochta

stavebník Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 3, 601 82 Brno

místo stavby Ulice Marie Hübnerové 1, Brno-Řečkovice

vypracoval Ing. Michal Kysilka

kreslil Ing. Michal Kysilka

zodp. projektant Ing. Aleš Menc

název stavby

objekt

část

REKONSTRUKCE AREÁLU ZŠ HAPALOVA - MARIE HÜBNEROVÉ

SO 01 OBJEKT ŠKOLY

D.1.4d - TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB - VZDUCHOTECHNIKA

název dokumentu

TECHNICKÁ ZPRÁVA

dokument 17-33

datum 05/2019

formát 28×A4

stupeň DPS

revize 00

měřítko -

číslo přílohy

01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vzduchotechnika

Název akce: REKONSTRUKCE AREÁLU ZŠ HAPALOVA – MARIE HÜBNEROVÉ

Místo akce: Brno-Řečkovice, ul. Marie Hübnerové 1

Investor: Jihomoravský kraj
Žerotínovo náměstí 3
601 82 Brno

Zodp. projektant: Ing. Aleš Menc

Projektant: Ing. Michal Kysilka
Tel.: +420 605 587 005

Stupeň: Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Textová část je nedílnou součástí projektové dokumentace. Při projektování dalších stupňů, stejně jako při plánování prací na stavbě je nutné brát na zřetel nejen výkresovou, ale také textovou a rozpočtovou část a skutečné rozměry provedené na stávajících a na realizovaných konstrukcích. Stavbu podle této projektové dokumentace musí provádět odborná firma k tomu ze zákona způsobilá podle platných norem ČSN EN a dalších závazných předpisů a vyhlášek. Postup výstavby musí být chronologicky zaznamenán ve stavebním deníku a případné nejasnosti v dokumentaci a rozpory se skutečným stavem je třeba projednat s projektantem a investorem v dostatečném předstihu tak, aby nedocházelo k plýtvání a poškozování prostředků žádné z účastněných stran. Tato dokumentace slouží pro účely výběru dodavatele stavby, na jejím základě bude vypracována výrobní dokumentace s výkazem materiálů, specifikací detailů apod.

Projektant předpokládá, že zhotovitel je odborně způsobilá stavební firma, a proto je zhotovitelovou odpovědností, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Je povinností zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků Objednatele.

Standard stavby a použitých materiálů je stanoven v této projektové dokumentaci většinou formou uvedení názvu výrobku (či výrobce). Tyto standardy jsou závazné. Zhotovitel může nabídnout jiný výrobek (výrobce), pokud jeho standard bude odpovídat standardům, uvedeným v této PD.

V případech, kdy v projektové dokumentaci není uveden druh materiálu či výrobku nebo není uveden výrobce, anebo kdy Zhotovitel navrhuje jiný rovnocenný výrobek, musí Zhotovitel předložit své návrhy s technickým popisem ke schválení projektantovi.

Závazkem zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné české certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

OBSAH

TECHNICKÁ ZPRÁVA	2
ÚVOD	5
Podklady pro zpracování	5
Výpočtové hodnoty klimatických poměrů	5
ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ	5
Použité normy a předpisy pro návrh	5
Výpočtové hodnoty vnitřního mikroklimatu	6
Energetické zdroje	6
POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	6
Koncepce klimatizačních a větracích zařízení	6
POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ	6
Větrání jídelny	6
Odvod z přípravný jídel	7
Větrání učeben a podružných místností	7
Cirkulační chlazení a vytápění vybraných místností	9
Větrání chráněné únikové cesty	10
Větrání částečně chráněné únikové cesty	10
Větrání plynové kotelny	10
IZOLACE A NÁTĚRY	11
Izolace	11
PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	11
NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE	12
Stavební úpravy:	12
Silnoproud:	12
ÚT:	12
ZTI:	12
MaR:	12
BEZPEČNOST PRÁCE	12
ZÁVĚR	13
SEZNAM PŘÍLOH	13

ÚVOD

Předmětem řešení dokumentace je větrání v objektu změny stavby základní školy v Brně-Řečkovících na ulici Marie Hübnerové tak, aby byla zajištěna pohoda prostředí a současně byly zajištěny předepsané hodnoty hygienického množství čerstvého vzduchu.

Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování dokumentace jsou půdorysy a řezy stavební části, objednatelům zadané požadavky spolu s doplňujícími skutečnostmi z konzultačních a koordinačních jednání s investorem, generálním projektantem a zpracovateli ostatních profesí.

Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

místo	:	Brno, Česká republika
nadmožská výška	:	260,31 m.n.m.
normální tlak vzduchu	:	98,5 kPa
výpočtová teplota vzduchu	-	léto + 32 °C (50%r.v.)
	-	zima - 12 °C (90%r.v.)
entalpie	-	léto 54,1 kJ kg ⁻¹ s.v.
	-	zima -9,2 kJ kg ⁻¹ s.v.

ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

Použité normy a předpisy pro návrh

Návrh větrání bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a v místnostech hygienického vybavení v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky, přitom implicitní hodnoty údajů ve výpočtech dále uvažovaných, jakož i předmětné výpočtové metody jsou převzaty zejména z obecně závazných předpisů a norem:

- Metodický pokyn pro návrh větrání škol
- Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (včetně novely č. 68/2010 Sb., č. 93/2012 Sb., 9/2013 Sb.))
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ze dne 24.8.2011 O ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č. 137/2004 Sb. O hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných se změnami 602/2006 Sb.
- Vyhláška č. 6/2003 Sb., ze dne 16.12.2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O požární prevenci
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb (včetně novely č. 268/2011 Sb.)
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb
- ČSN 73 0542 – Tepelně technické vlastnosti stavebních materiálů a konstrukcí (2002)
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)

- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty (05/2009) včetně změny Z1 (02/2013)
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (04/2009) včetně změny Z1 (02/2013), Z2 (02/2013), Z3 (06/2013)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (01/1996)
- ČSN EN 15 665/Z1 Větrání budov Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- Prof. Chyský, prof. Hemzal Větrání a klimatizace - technický průvodce 1993

Výpočtové hodnoty vnitřního mikroklimatu

Maximální rychlost proudění vzduchu v potrubí 5 m/s
Maximální poměr stran potrubí 1:4

Energetické zdroje

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT zařízení

- rozvodná soustava 3PEN, 50Hz, 400/230V, TN-C-S
- prostředí dle ČSN 33 0300 je 311 – normální
- ochrana před úrazem elektrickým proudem – samočinným odpojením od zdroje
- doplňková – pospojováním, chrániči

POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Koncepce klimatizačních a větracích zařízení

Návrh klimatizace a větrání předmětných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků na pohodu prostředí v jednotlivých prostorech zadaných uživatelem. V zásadě je VZT zařízení použito pro prostory, které nelze větrat okny a pro prostory, jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení. Při návrhu bylo důsledně dbáno, aby prostory s odlišnými provozními podmínkami byly od sebe odděleny i po stránce vzduchotechniky.

Transport a distribuce vzduchu je navržena čtyřhranným potrubím z pozinkovaného plechu skupiny I a kruhovým potrubím SPIRO z pozinkovaného plechu. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem. Revizní otvory budou namontovány ve všech přívodních a odvodních potrubích trasách tak, aby potrubí bylo čistitelné minimálně u každé změny potrubí o 90°. Materiál revizní otvorů je stejný jako potrubí.

POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ

Větrání jídelny

Centrální systém větrání jídelny je navržen jako rovnotlaký s variabilním průtokem větracího vzduchu. Větrání je zajištěno sestavnou VZT jednotkou se zpětným získáváním tepla. Vzhledem k vysoké účinnosti rekuperace, je nutné rekuperační výměník chránit před možným zamrznutím. Proto je jednotka vybavena rekuperátorem s řízeným obtokem. Tepelná ztráta větráním je eliminována teplovodním dohřevem čerstvého vzduchu na hodnotu návrhové teploty prostoru (20 °C), případně bude pokryta topným systémem. Aktuální množství

větracího vzduchu přiváděného do jídelny bude řízeno plynulou regulací otáček vzduchotechnické jednotky na základě výstupu čidel. Kromě této regulace bude v prostoru přípravného zázemí centrální jídelny ovladač pro volbu vyššího stupně větrání pro rychlejší vyvětrání prostoru. Přívodní a odvodní ventilátor jsou regulovány tak, aby bylo vždy zajištěno rovnotlakého větrání (tedy, že aktuální množství vzduchu přívodního se rovná aktuálně odváděnému množství vzduchu odpadního) objektu jako celku.

Větrání je navrženo na trvalý provoz (centrální jednotka bude zajišťovat minimální hygienickou výměnu vzduchu). Jednotka bude řízena profesí MaR – čidla CO₂, zvýšená vlhkost v kuchyni, časový režim, uživatelský vypínač v prostoru kuchyně.

Uspořádání VZT jednotky:

Přívod – pružná manžeta, regulační klapka, filtr F7, deskový výměník zpětného získávání tepla s obtokem, ventilátor s EC motorem, pružná manžeta.

Odvod – pružná manžeta, regulační klapka, filtr M5, deskový výměník zpětného získávání tepla s obtokem, ventilátor s EC motorem, pružná manžeta. Tukový filtr bude osazen na digestořích a v potrubí před vstupem do jednotky.

Větrací jednotka je ve vnitřním provedení umístěná na 2.patře objektu v místnosti kuchyně. Čerstvý vzduch i odvod je řešený výfukem do exteriéru nad střechou přes protidešťovou žaluzii. Potrubí pro přívod čerstvého i odvod znehodnoceného vzduchu je navrženo z čtyřhranného potrubí z pozinkované oceli izolované po celé délce. Potrubí bude vedeno v podhledu jídelny. Vzhledem využití dohřevu vzduchu přívodního je nutné také přívodní potrubí tepelně izolovat. Tloušťka tepelné izolace je stanovena tak, aby s bezpečnou rezervou nedocházelo ke kondenzaci vodních par na vnějším povrchu potrubí (příp. izolace), a aby se zamezilo nadměrné tepelné ztrátě přes potrubí. Ve venkovním prostředí bude izolace opatřena oplechováním. Pro zajištění hlukových parametrů ve vnitřním i venkovním prostoru, musejí být do potrubní sítě instalovány tlumiče hluku.

Distribuce vzduchu je řešena jako rovnotlaký tzn., že množství přiváděného vzduchu se rovná množství odváděného vzduchu.

Distribuce je navržena pomocí tryskových difuzorů osazených ve sníženém podhledu.

Odvod z přípravný jídel

V tomto nově budovaném prostoru je předpoklad zvýšeného množství par, tepla a odérů, proto je navržena příprava pro osazení kuchyňské digestoře nad pracovní plochou. Odsávání bude v interiéru nad zdrojem největšího výskytu par a výfuk bude nad střechou proveden výfukovou hlavicí.

Větrání učeben a podružných místností

Větrání zajišťuje sestavná vertikální klimatizační jednotka ve dvouplášťovém provedení z 0,8mm silného ocelového plechu z materiálu Alu-Zinc AZ185 s odolností třídy C4 proti korozi dle EN ISO 12944-2:2000. Tloušťka izolace z minerální vlny 50 mm (50kg/m³ - odolnost proti ohni třídy A1 dle DIN 4102). Jednotka obsahuje kapsové filtry s třídou filtrace F7 na přívodu a M5 na odvodu dle EN 779:2012. Vodní 2-řadý ohřívač s vestavěnou protimrazovou ochranou. Radiální ventilátory s volnými oběžnými koly a elektronicky komutovanými EC-motory s plynulou regulací otáček v rozsahu 12-100%. Výkon ventilátorů je řízen plynule v % výkonu dle konstantního tlaku v potrubí (VAV). Vysoce účinný protiproudý deskový rekuperátor s autonomním plynulým řízením výkonu dvěma obtokovými klapkami v přívodu a odvodu v rozsahu 0-100%. Systém plynule řízených interních obtokových klapek udržuje v jakémkoliv

provozním bodu vždy co nejnižší vnitřní tlakovou ztrátu jednotky a minimalizuje tak provozní náklady. Odmrazování deskového rekuperátoru obtokovými klapkami s funkcí předcházení zámrazu je řízeno dynamicky přes separátní tlakový snímač, který vyhodnocuje stav namrzání při jakémkoliv průtoku vzduchu jednotkou díky komparaci aktuálně měřené tlakové ztráty a tlakové ztráty nenamrzlého rekuperátoru. Zanesení filtrů je snímáno dynamickým tlakovým senzorem při jakémkoliv průtoku vzduchu s komparací aktuálně měřené tlakové ztráty s laboratorně zjištěnou tlakovou ztrátou zaneseného filtru. Jednotka je plně řízena profesí MaR. Jednotka je vybavena uzamykatelnými a odnímatelnými kličkami servisních dveří, výškově stavitelnými nožičkami a revizním vypínačem. Regulace umožňuje plně automatický režim a také napojení na BMS budovy pomocí komunikačních protokolů Modbus RTU, BACnet/IP nebo EXOline.

Větrací jednotka je umístěná v technické místnosti na příslušném patře, které obsluhuje. Čerstvý vzduch bude nasáván přes protidešťovou žaluzii nad střešní rovinou (společná pro 3 jednotky). Odvod rovněž řešený výfukem do exteriéru přes výfukovou hlavici. Čerstvý vzduch bude pomocí čtyřhranného potrubí z pozinkované oceli nebo kruhovým SPIRO potrubím dopravován do jednotlivých místností, kde bude distribuován vyústkami osazenými v potrubí, tryskovými difuzory stropními, talířovými ventily, případně vířivými anemostaty. Centrální systém větrání pro školu je navržený jako rovnotlaký s variabilním průtokem větracího vzduchu. Aktuální množství větracího vzduchu přiváděného do pobytových místností bude řízeno regulátory proměnlivého průtoku na základě koncentrace CO₂ ve větraném prostoru. Odtah bude stejně jako přívod regulován regulátory proměnlivého průtoku a to tak, aby v žádném provozním stavu nedošlo k nežádoucímu podtlaku nebo přetlaku. Místnosti, u nichž se nepředpokládá proměnlivá obsazenost (kanceláře, kabinety, denní místnosti...apod.), budou větrány konstantním množstvím vzduchu, to bude zajištěno regulátory konstantního průtoku osazenými do potrubní sítě. Větrání je navrženo na trvalý provoz. Tedy i mimo provozní dobu školy bude centrální jednotka zajišťovat minimální hygienickou výměnu vzduchu v prostorách školy. Jednotka bude řízena na konstantní výstupní tlak, který bude snímán čidly osazenými v potrubním systému. Jednotka je vybavena regulací umožňující řízení na konstantní tlak a bude dodána s veškerým nutným příslušenstvím. Regulace na konstantní tlak v potrubní síti zajistí, že i při změnách průtoku vyvolaných činnostmi regulátorů proměnlivého průtoku vzduchu bude v potrubní síti dostatečný tlak pro správné fungování systému.

Z hlediska regulace průtoku vzduchu je škola rozdělena na zóny s variabilním průtokem vzduchu. Každá zóna je řízena jedním přívodním a jedním odvodním regulátorem proměnlivého průtoku. Přívodní regulátor je řízen na základě požadavku čidla CO₂ instalovaném v prostoru větrané zóny. Odvodní regulátor je řízen přívodním regulátorem tak, aby bylo při všech provozních stavech zajištěno rovnotlaké větrání. Regulátory a čidlo mezi sebou komunikují pomocí signálu 0 ~ 10 V. Regulátory proměnlivého průtoku vč. čidel CO₂ budou dodány profesí vzduchotechnika. Prokabelování mezi čidly a regulátory, napájení a jištění regulátorů a čidel zajistí profese MaR/elektro.

Vzduchotechnickou jednotkou je zajištěna minimální hygienická výměna vzduchu 25 m³/h na 1 osobu nebo 0,5 × h-1 (objem místnosti). Přívod vzduchu je navržen do veškerých místností s předpokládaným dlouhodobým výskytem osob (třídy, učebny, družiny, kanceláře...a další). Odvod vzduchu je navržen u technických místností, hygienického zázemí a jiných podřadných prostor, kde je uvažováno s možným

výskytem odérů nebo zvýšené vlhkosti. Podtlakové větrání hygienického zázemí je zajištěno koncovými elementy – talířovými ventily či vyústkami do potrubí a potrubím napojeným na odvodní větev VZT jednotky. Úhrada odsávaného vzduchu bude provedena přes stěnové mřížky nebo podřezáním dveří z okolních prostor větraných přetlakem. Minimální množství vzduchu pro jednotlivé obsluhované části hygienických prostor je navrženo následovně:

- WC 50 m³/h
- Pisoár 25 m³/h
- Umyvadlo 30 m³/h
- Sprcha 150 m³/h
- Šatní místo 20 m³/h

Tyto prostory budou nuceně větrány nepřetržitě na minimální hygienické množství a současně s osvětlením na vyšší výkon v dané zóně s časovým doběhem (např. 10 min.).

Prostory u nichž není navržen přívod ani odvod, jsou provětrávány kaskádově proudícím vzduchem mezi přetlakovou a podtlakovou částí zóny.

Sání a výfuk vzduchu přes protideštovou žaluzii do exteriéru.

Regulační systém umožňuje automatickou volbu ovládání pomocí vestavěného čidla CO₂, případně ruční pomocí ovládacího panelu, který bude umístěn v technické místnosti u VZT jednotky s možností napojení na nadřazený systém MaR.

Množství přiváděného vzduchu pro prostor učeben je odvozen od předpokládaného počtu žáků a vyučujících a dávkou vzduchu 25 m³/h na osobu (na žáka či učitele).

Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od rekuperačních jednotek přes sifon s mechanickou zápachovou uzávěrkou pro případ vyschnutí.

Profese elektro zajistí silové napájení rekuperačních jednotek, zatrubkování vedení kabelu k ovládacímu panelu.

Cirkulační chlazení a vytápění vybraných místností

Chlazení a vytápění interiéru vybraných pobytových místností zabezpečuje VRV systém vzduch / vzduch - tepelné čerpadlo s přečerpáváním energie z protilehlých fasád, jehož vnější jednotky jsou umístěny v jednotlivých seskupeních na střeše objektu. Seskupení VRV venkovních jednotek na střeše jsou situovány na hlavních nosných ocelových plošinách v dodávce profese stavba.

Jedno zařízení VRV tvoří venkovní kondenzační jednotka, z níž je každá kondenzační jednotka samostatně napájena a jištěna.

Rozvod chladiva vede od kondenzačních jednotek po střeše do instalačních šachet. V rozvodech Cu potrubí jsou osazeny mechanické "kontrolní" manometry. Rozvod chladiva po střeše je veden zavěšen v objímkách na pomocných ocelových konstrukcích, tyto pomocné konstrukce jsou v dodávce VZT a jsou osazeny na betonových dlaždicích. Pomocné konstrukce jsou umístěny od sebe max. 1,5m a po instalaci Cu potrubí jsou pomocné konstrukce a všechny rozvody Cu překryté z horní a obou bočních stran plechovým krytem (VZT potrubí bez spodní strany) - tento kryt bude sloužit částečně jako ochrana proti povětrnostním vlivům a UV záření. Všechny rozvody Cu potrubí jsou opatřeny tepelnou izolací s parozábranou a odolné UV záření. Pro rozvody VRV je navržena izolace z pěnového syntetického elastomeru s odpovídající tloušťkou (15 – 20 mm) ISO1401 s parozábranou.

Vnitřní jednotky jsou navrženy nástěnné či kazetové daných výkonů primárně pro pokrytí tepelné zátěže a druhotně pro dotápění prostorů a zvýšení komfortu. Všechny vnitřní jednotky

jsou také samostatně napájeny. Jištění dle návrhu profese silnoproud. V každé místnosti bude osazen ovladač vnitřní jednotky nebo souboru vnitřních jednotek v dané místnosti.

VRV systém umožňuje napojení na nadřazený systém MaR přes rozhraní Modbus.

Zprovoznění každého VRV systému je možné pouze tehdy, pokud je v konkrétním systému zapojených minimálně 50 % nominálního výkonu vnitřních jednotek. Při redukci vnitřního počtu jednotek je třeba návrh VRV systému konzultovat s projektantem.

Větrání chráněné únikové cesty

Hlavní schodiště v objektu je dle projektu požárně bezpečnostního řešení stavby chráněnou únikovou cestou typu B bez dýmové předsínky.

Provozně bude schodiště větráno přirozeně okenními otvory.

Přetlakové větrání předmětných prostor v případě požáru (CHÚC) je zajištěno pomocí samostatného přívodního ventilátoru umístěného na střeše s koncovými elementy – vyústkami v prostoru CHÚC. Přívodní vyústka je umístěn v nejnižším místě schodiště na 1NP tak a odvod je lokální v rámci nejvyššího patra schodiště – samočinně otevíravý světlík (dodávka stavby), který udržuje v případě požáru v prostoru CHÚC přetlak 25-100Pa. Ovládání/spouštění zařízení bude tlačítka na schodišti na každém patře. Větrání splňuje nároky kladené na provoz těchto zařízení - pro CHÚC typu B.

Větrání zajišťujeme nuceným přívodem min. 15-ti násobné výměny objemu vzduchu v CHÚC za hodinu. Ventilátor pro větrání CHÚC jsou napájeny ze dvou nezávislých zdrojů. Zařízení musí být v chodu nejméně 45 minut.

Větrání částečně chráněné únikové cesty

V objektu je také schodiště, které je dle projektu požárně bezpečnostního řešení stavby částečně chráněnou únikovou cestou.

Požární větrání je navrženo jako přetlakové větrání, zajištěné pomocí samostatného přívodního ventilátoru umístěného na střeše objektu s koncovými elementy – vyústkami v prostoru ČCHÚC. Přívodní vyústka je umístěna v nejnižším místě schodiště na 1NP. Ovládání/spouštění zařízení bude tlačítka na schodišti na každém patře. Větrání splňuje nároky kladené na provoz těchto zařízení - ČCHÚC.

Větrání zajišťujeme nuceným přívodem min. 10-ti násobné výměny objemu vzduchu v ČCHÚC za hodinu. Ventilátor pro větrání ČCHÚC je napájen ze dvou nezávislých zdrojů. Zařízení musí být v chodu nejméně 10 minut.

Provozní větrání bude zajištěno nuceně VZT jednotkou. Provozní a požární větrání využívá společné potrubí, zařízení jsou obě umístěna na střeše paralelně vedle sebe. Při chodu jednoho zařízení je druhé vypnuté. Pro zamezení přefuku mezi zařízeními, jsou do potrubní sítě vřazeny regulační těsné klapky se servopohony (klapka je otevřena při chodu příslušného zařízení a druhá klapka zavřena).

Větrání plynové kotelny

Větrání zajištěno nuceným rovnotlakým větráním tak, aby max. teplota ve výměňkové stanici nepřekročila +35°C. Zařízení je nastaveno na spuštění při teplotě $t_i = +30\text{ °C}$.

Je navržena dvojice samostatných ventilátorových sestav. Přívodní a odvodní. Přívodní ventilátor zajišťuje dostatečný přívod čerstvého vzduchu pro hygienickou výměnu místnosti a současně jako spalovací vzduch pro fungování plynových kotlů. Odvodní ventilátor je navržen

jako ochrana před přehřátím místnosti. Havarijní větrání (na vysoký výkon) je spouštěno při překročení nastavené teploty nebo při zvýšení koncentrace zemního plynu v místnosti kotelny. Ventilátory jsou spouštěny dle časového režimu pro provozní hygienické větrání (nízký výkon ventilátoru), případně při překročení limitních hodnot. Osazení čidel a prokabelování v dodávce profese MaR.

IZOLACE A NÁTĚRY

Izolace

Jsou navrženy izolace hlukové, požární a tepelné. Hlukově jsou izolovány vzduchovody od VZT jednotky po tlumič včetně a v místech zvýšení rychlosti proudění nad 5 m/s. Požární izolace je navržena tam, kde není možno osadit protipožární klapky do požárně dělicí konstrukce. Tepelně bude izolováno veškeré potrubí mezi VZT jednotkou a exteriérem (sání čerstvého a výfuk znehodnoceného vzduchu) na hranici konstrukce pro eliminaci tepelných mostů a kondenzace na povrchu nebo uvnitř potrubí.

Veškerá izolace vedoucí v exteriéru bude ve venkovním provedení.

Parametry materiálů izolací:

Tepelné

- šířka izolace 40 mm vnitřní prostředí souč. tepelné vodivosti 0,037 W/mK vč. Al folie
- šířka izolace 80 mm vnější prostředí souč. tepelné vodivosti 0,037 W/mK vč. oplechování

Tloušťky tepelných izolací jsou navrženy s ohledem na minimalizaci energetických ztrát za provozu objektu. Investor může v rámci tendrového řízení přistoupit ke změně tloušťky tepelných izolací, což bude mít vliv na energetické ztráty prostupem tepla. Tloušťka tepelných izolací musí být s ohledem na tepelně izolační vlastnosti materiálu volena tak, aby jednotlivých zařízení nedošlo za provozu ke kondenzaci uvnitř nebo vně izolovaného potrubí.

Hlukové

- šířka izolace 60 mm souč. zvukové pohltivosti 0,81

Požární

- požární odolnost 15, 30, 45, 60 minut dle stupně požárního úseku

PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Do vzduchovodů procházejících stavební konstrukcí ohraničující určitý požární úsek budou vřazeny protipožární klapky, zabraňující v případě požáru v některém požárním úseku jeho šíření do dalších úseků nebo na celý objekt. V případech, kdy nebude protipožární klapku možno osadit do požárně dělicí konstrukce, bude potrubí mezi touto konstrukcí a protipožární klapkou doizolováno izolací s požadovanou dobou odolnosti. Požární klapky budou v základním provedení vybaveny tavnou pojistkou.

V požárně dělicích konstrukcích budou osazeny požární stěnové uzávěry (resp. požární větrací mřížky) s tavnou pojistkou.

Tam kde bude narušena požárně dělicí konstrukce z důvodu prostupu VZT zařízení je nutno otvor zapravit požárními ucpávkami. Systém požárních ucpávek provést ve standardu HILTI zajistí profese stavba.

VZT potrubí, která je nutné v odůvodněných případech požárně zaizolovat, budou mít požární odolnost podle stupně požární odolnosti požárního úseku, přes který prochází dle ČSN 73 0872:

Stupeň požární bezpečnosti	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Požární odolnost [min]	15	15	30	30	45	60	90

U potrubí, která jsou opatřena požární izolací je nutné při realizaci rozvodů VZT zohlednit konkrétní podmínky certifikace požární izolace dle dodavatele systému požárních izolací. Jedná se zejména o požadavky u požárně izolovaného potrubí na max. vzdálenost závěsů (doporučuje se u požárně izolovaného potrubí vzdálenost závěsů max. 1500 mm), jejich max. vzdálenost od přírub, max. zatížení závěsů (doporučuje se max. 6 N/mm² průřezu závitové tyče) apod.

NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE

Stavební úpravy:

- otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě
- revizní vstupy k regulačním komponentům a revizním otvorům VZT
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení
- zabezpečit prostup střešní konstrukcí pro vzduchovody
- stavební, výpomocné práce

Silnoproud:

- napájení VZT jednotek, ventilátorů a ostatních zařízení
- ovládání vybraných zařízení
- další viz Tabulka výkonů

ÚT:

- vytápění prostor budovy
- napojení teplovodních ohříváčů VZT jednotek vč. regulačního uzlu

ZTI:

- odvod kondenzátu z VZT jednotek, vnitřních chladících jednotek, venkovních kondenzačních jednotek VRV systému a stoupacího potrubí v nejnižším místě

MaR:

- osazení čidel, prokabelování a ovládání zařízení
- další viz Tabulka výkonů

BEZPEČNOST PRÁCE

Při uvedení zařízení VZT do provozu musí být specifikovány podmínky z hlediska dodržení bezpečnosti práce.

1. Zakrytování všech rotujících částí strojů VZT.
2. Dodržení všech dotčených montážních a provozních předpisů a norem.
3. Ochrana všech VZT zařízení uzemněním (vodivé spojení elementů VZT).
4. Zaregulování zařízení po individuálních zkouškách na chod jednotlivých strojů s vyhotovením závěrečného protokolu.
5. Pro obsluhu VZT zařízení vyškolit pracovníka údržbáře.

6. Vypracovat provozní řád, který bude umístěn v prostoru spouštění zařízení a ve strojovně VZT.

ZÁVĚR

Navržené větrací a klimatizační zařízení splňuje nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru. Celoročně zabezpečuje v daných místnostech optimální pohodu prostředí při zabezpečení maximální hospodárnosti provozu těchto zařízení.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 - Tabulka výkonů

Příloha 2 - Seznam požárních klapek a požárních uzávěrů

Příloha 3 - Bezpečnostní list chladiva R410a

Brno, květen 2019

Vypracoval: Ing. Michal Kysilka

ZŠ HAPALOVA - TABULKA VÝKONU ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY																																													
VZDUCHOTECHNIKA																																													
OZNAČENÍ		TYP ZAŘÍZENÍ		MNOŽSTVÍ VZDUCHU	EXTERNÍ TLAK	POČET	HMOTNOST	EU 1253/2014				ELEKTRICKÁ ENERGIE				OHŘEV						CHLAZENÍ				AKUSTICKÝ VÝKON			UMÍSTĚNÍ	POŽADAVKY NA PROFESE															
								SPPin1	SPPin1limit	ERP 2018	ELEKTRICKÝ PŘÍKON	PROUD ODBEROVÝ	PROUD ROZBĚHOVÝ	NAPĚTÍ / FREKVENCE	elektrický příkon	teploτα vzduchu za výměníkem	tepelný výkon	TOPNÁ VODA 75/55°C		teploτα vzduchu za výměníkem	chladicí výkon	teploτα vzduchu za výměníkem	chladicí výkon	teploτα vzduchu za výměníkem	chladicí výkon	sání	výtlak	do okolí		SILNOPROUD	MĚŘENÍ a REGULACE	ÚSTŘEDNÍ TOPENÍ	ROZVOD CHLADU	ZDRAVOTNÉ TECHNIČKÉ INSTALACE	VZDUCHOTECHNIKA										
číslo	název	[-]	[-]	[m ³ /h]	[Pa]	[ks]	[kg]	[W·m ⁻² ·s ⁻²]	[W·m ⁻³ ·s ⁻¹]	[-]	[kW]	[A]	[A]	[V/Hz]	[kW]	[°C]	[kW]	[kPa]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	
01.01	Kompaktní VZT jednotka vertikální	přívod	2 700	350	1	405,0	1020	2450	ano	0,895	-	-	400 50	-	-	6,90	0,34	22	-	-	-	-	-	-	65	79	59	TECHNICKÁ MÍSTNOST 1NP m.č. 104	- zajištění silové napájení včetně jištění (zapojení při spouštění VZT jednotky servisním technikem)	- osazení čidel CO2 a prokabelování čidel, regulátorů variabilního průtoku a VZT jednotky	- dopojení topné vody vč. regulačního uzlu	-	- odvod kondenzátu	-											
		odvod	2 500	350																																									
01.02	Regulátor variabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	min.200 max.750	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1NP m.č. 129a	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě čidla CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
01.03	Regulátor variabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	min.110 max.375	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1NP m.č. 132	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě čidla CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
01.04	Regulátor variabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	min.110 max.375	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1NP m.č. 133	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě čidla CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
01.05	Regulátor variabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	min.175 max.425	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1NP m.č. 175	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě čidla CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
01.06	Regulátor variabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	odvod	min.125 max.305	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1NP m.č. 175	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě přívodního regulátoru (01.05)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
01.07	Regulátor variabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	min.175 max.425	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1NP m.č. 154	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě čidla CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
01.08	Regulátor variabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	odvod	min.125 max.305	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1NP m.č. 154	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě přívodního regulátoru (01.07)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
01.09	Číslo CO2 řídicí signál 0-10 V 0 - 2000ppm	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1NP m.č. 129, 132, 133,155,179	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - propojení s regulátory variabilního průtoku zaregulování a zorovoznění	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
02.01	Kompaktní VZT jednotka vertikální	přívod	2 700	200	1	405,0	1020	2550	ano	0,895	-	-	400 50	-	-	6,90	0,34	22	-	-	-	-	-	65	79	59	TECHNICKÁ MÍSTNOST 2NP m.č. 232	- zajištění silové napájení včetně jištění (zapojení při spouštění VZT jednotky servisním technikem)	- osazení čidel CO2 a prokabelování čidel, regulátorů variabilního průtoku a VZT jednotky	- dopojení topné vody vč. regulačního uzlu	-	- odvod kondenzátu	-												
		odvod	2 800	300																																									
02.02	Regulátor variabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	min.175 max.425	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2NP m.č. 259	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě čidla CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
02.03	Regulátor variabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	odvod	min.175 max.450	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2NP m.č. 259	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě přívodního regulátoru (02.02)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
02.04	Regulátor variabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	min.175 max.400	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2NP m.č. 247	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě čidla CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
02.05	Regulátor variabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	odvod	min.175 max.500	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2NP m.č. 247	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě přívodního regulátoru (02.04)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
02.06	Regulátor variabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	min.70 max.225	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2NP m.č. 245	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě čidla CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
02.07	Regulátor variabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	odvod	min.60 max.145	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2NP m.č. 245	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě přívodního regulátoru (02.06)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
02.08	Regulátor variabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	min.90 max.300	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2NP m.č. 204	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě čidla CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
02.09	Regulátor variabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	odvod	min.60 max.145	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2NP m.č. 202	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě přívodního regulátoru (02.08)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
02.10	Regulátor variabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	min.90 max.300	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2NP m.č. 208	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě čidla CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
02.11	Regulátor variabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	odvod	min.60 max.145	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2NP m.č. 208	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě přívodního regulátoru (02.10)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
02.12	Regulátor variabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	min.90 max.300	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2NP m.č. 219	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě čidla CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
02.13	Regulátor variabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	odvod	min.60 max.155	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2NP m.č. 216	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě přívodního regulátoru (02.12)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
02.14	Číslo CO2 řídicí signál 0-10 V 0 - 2000ppm	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2NP m.č. 203,207, 217,245,248, 263	-	- zajištění silové napájení včetně jištění - propojení s regulátory variabilního průtoku zaregulování a zorovoznění	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

ZŠ HAPALOVA - TABULKA VÝKONU ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY																																								
VZDUCHOTECHNIKA																																								
OZNAČENÍ		TYP ZAŘÍZENÍ		MNOŽSTVÍ VZDUCHU	EXTERNÍ TLAK	POČET	HMOTNOST	EU 1253/2014			ELEKTRICKÁ ENERGIE					OHŘEV						CHLAZENÍ				AKUSTICKÝ VÝKON			UMÍSTĚNÍ	POŽADAVKY NA PROFESE										
								SPPrnt	SPPrntlimit	ERP 2018	ELEKTRICKÝ PŘÍKON	PROUD ODBEROVÝ	PROUD ROZBĚHOVÝ	NAPĚTÍ / FREKVENCE	ELEKTRICKÝ		TOPNÁ VODA 75/55°C			CHLADIVO R 410a		CHLADNÁ VODA 6/12°C		CHLADIVO R 410a		sání	výtlak	do okolí		SILNOPROUD	MĚŘENÍ a REGULACE	ÚSTŘEDNÍ TOPENÍ	ROZVOD CHLADU	ZDRAVOTNÉ TECHNIČKÉ INSTALACE	VZDUCHOTECHNIKA					
číslo	název	[-]	[-]	[m ³ /h]	[Pa]	[ks]	[kg]	[W·m ⁻² ·s ⁻²]	[W·m ⁻³ ·s ⁻¹]	[-]	[kW]	[A]	[A]	[V/Hz]	[kW]	[°C]	[kW]	[kPa]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]		
03.01	Kompaktní VZT jednotka vertikální	přívod	2 600	200	1	405,0	1020	2450	ano	0,895	-	-	400 50	-	-	6,90	0,34	22	-	-	-	-	-	-	65	79	59	TECHNICKÁ MÍSTNOST 3NP m.č. 330	- zajištění silové napájení včetně jistiění (zapojení při spouštění VZT jednotky servisním technikem)	- osazení čidel CO2 a prokabelování čidel, regulátorů variabilního průtoku a VZT jednotky	- dopojení topné vody vč. regulačního uzlu	-	- odvod kondenzátu	-						
		odvod	2 800	300																																				
03.02	Větrání 3NP	Regulátor varibabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	min.125 max.325	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3NP m.č. 356	-	- zajištění silové napájení včetně jistiění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě čidla CO ₂	-	-	-	-	-					
03.03		Regulátor varibabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	odvod	min.175 max.450	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3NP m.č. 356	-	- zajištění silové napájení včetně jistiění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě přívodního regulátoru (03.02)	-	-	-	-	-						
03.04		Regulátor varibabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	min.175 max.400	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3NP m.č. 344	-	- zajištění silové napájení včetně jistiění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě čidla CO ₂	-	-	-	-	-						
03.05		Regulátor varibabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	odvod	min.175 max.500	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3NP m.č. 344	-	- zajištění silové napájení včetně jistiění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě přívodního regulátoru (03.04)	-	-	-	-	-						
03.06		Regulátor varibabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	min.70 max.225	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3NP m.č. 342	-	- zajištění silové napájení včetně jistiění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě čidla CO ₂	-	-	-	-	-						
03.07		Regulátor varibabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	odvod	min.60 max.145	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3NP m.č. 342	-	- zajištění silové napájení včetně jistiění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě přívodního regulátoru (03.06)	-	-	-	-	-						
03.08		Regulátor varibabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	min.90 max.300	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3NP m.č. 308	-	- zajištění silové napájení včetně jistiění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě čidla CO ₂	-	-	-	-	-						
03.09		Regulátor varibabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	odvod	min.60 max.145	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3NP m.č. 302	-	- zajištění silové napájení včetně jistiění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě přívodního regulátoru (03.08)	-	-	-	-	-						
03.10		Regulátor varibabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	min.90 max.300	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3NP m.č. 304	-	- zajištění silové napájení včetně jistiění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě čidla CO ₂	-	-	-	-	-						
03.11		Regulátor varibabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	odvod	min.60 max.145	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3NP m.č. 302	-	- zajištění silové napájení včetně jistiění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě přívodního regulátoru (03.10)	-	-	-	-	-						
03.12		Regulátor varibabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	min.90 max.300	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3NP m.č. 311	-	- zajištění silové napájení včetně jistiění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě čidla CO ₂	-	-	-	-	-						
03.13		Regulátor varibabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	odvod	min.60 max.145	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3NP m.č. 309	-	- zajištění silové napájení včetně jistiění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě přívodního regulátoru (03.12)	-	-	-	-	-						
03.14		Regulátor varibabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	min.90 max.300	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3NP m.č. 313	-	- zajištění silové napájení včetně jistiění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě čidla CO ₂	-	-	-	-	-						
03.15		Regulátor varibabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	odvod	min.60 max.145	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3NP m.č. 314	-	- zajištění silové napájení včetně jistiění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě přívodního regulátoru (03.14)	-	-	-	-	-						
03.16		Regulátor varibabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	min.90 max.300	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3NP m.č. 317	-	- zajištění silové napájení včetně jistiění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě čidla CO ₂	-	-	-	-	-						
03.17		Regulátor varibabilního průtoku izolovaný, řídicí signál 0-10 V	odvod	min.60 max.145	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3NP m.č. 315	-	- zajištění silové napájení včetně jistiění - regulování průtoku pomocí 0-10V na základě přívodního regulátoru (03.16)	-	-	-	-	-						
03.18		Čidlo CO2 řídicí signál 0-10 V 0 - 2000ppm	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3NP m.č. 303,306, 310,312,316, 342,345,360	-	- zajištění silové napájení včetně jistiění - propojení s regulátory variabilního průtoku	- zaregulování a zorožoznění	- dopojení topné vody vč. regulačního uzlu	-	- odvod kondenzátu	-						
04.01	Větrání hlavní jídelny	Kompaktní VZT jednotka podstropní	přívod	1 700	250	1	420,0	915	-	ano	0,768	-	jistiění 10A	230 50	-	-	4,20	0,4	24	-	-	-	-	-	69	88	64	2NP m.č. 214	- zajištění silové napájení včetně jistiění (zapojení při spouštění VZT jednotky servisním technikem)	- osazení čidel CO2 a prokabelování čidel, regulátorů variabilního průtoku a VZT jednotky	-	-	-	-						
		odvod	1 900	250	0,738						-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	87	1NP m.č. 215														
04.02		Čidlo CO2 řídicí signál 0-10 V 0 - 2000ppm	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1NP m.č. 215	-	- zajištění silové napájení včetně jistiění - propojení s VZT jednotkou zaregulování a zprovoznění časov. režim	-	-	-	-	-					
05.01	Neobsazené																																							
06.01	Digestoř přípravný jídel ZŠ	Pouze potrubí	odvod	500	150	1	30,60	-	-	-	0,3	-	-	230 50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	88	max 70	1NP m.č.172	- napájení vč. jistiění	-	-	-	-	-	-	-				
07.01	Požární větrání CHÚC B	Radiální ventilátor	přívod	8 500	250	1	76,80	-	-	-	2,075	3,2	-	400 50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	89	91	76	STŘECHA	- zajištění silové napájení ze záložního zdroje včetně jistiění, otevření servopohonu těsné klapky při spuštění zařízení	-	-	-	-	-	-					
07.02		Servopohon	přívod	8 500	-	1	1,80	-	-	-	0,01	-	-	230 50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	motor <45	STŘECHA	- zajištění silové napájení ze záložního zdroje včetně jistiění, při spuštění ventilátoru otevře těsnou klapku	-	-	-	-	-	-	-				

ZŠ HAPALOVA - TABULKA VÝKONU ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY																																					
VZDUCHOTECHNIKA																																					
OZNAČENÍ		TYP ZAŘÍZENÍ		MNOŽSTVÍ VZDUCHU	EXTERNÍ TLAK	POČET	HMOTNOST	EU 1253/2014				ELEKTRICKÁ ENERGIE				OHŘEV						CHLAZENÍ				AKUSTICKÝ VÝKON			UMÍSTĚNÍ	POŽADAVKY NA PROFESE							
								SPPrnt	SPPrnt,limit	ERP 2018	ELEKTRICKÝ PŘÍKON	PROUD ODĚROVÝ	PROUD ROZBĚHOVÝ	NAPĚTÍ / FREKVENCE	elektrický příkon	teploτα vzduchu za výměníkem	tepelný výkon	TOPNÁ VODA 75/55°C		CHLADIVO R 410a	chladič výkon	teploτα vzduchu za výměníkem	chladič výkon	CHLADNÁ VODA 6/12°C		chladič výkon	teploτα vzduchu za výměníkem	sání		výtlak	do okolí	SILNOPROUD	MĚŘENÍ a REGULACE	ÚSTŘEDNÍ TOPENÍ	ROZVOD CHLADU	ZDRAVOTNÉ TECHNIČKÉ INSTALACE	VZDUCHOTECHNIKA
																		tepelný výkon	tlaková třída					teploτα vzduchu za výměníkem	chladič výkon												
číslo	název	[-]	[-]	[m ³ /h]	[Pa]	[ks]	[kg]	[W·m ⁻² ·s ⁻²]	[W·m ⁻² ·s ⁻²]	[-]	[kW]	[A]	[A]	[V/Hz]	[kW]	[°C]	[kW]	[kPa]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]		
08.01	Chlazení / vytápění vybraných místností 1NP	Venkovní kondenzační jednotka	cirkulace	13 380	-	1	305,0	-	-	-	11,2	15,4	27,0	400 50	-	-	-	-	-	45	-	-	-	40	-	-	-	81	STŘECHA	- napájení kondenzační jednotky a "MODBUS brány" pro nadřazené ovládání vč. ištění	- napojení na "MODBUS bránu" pro komunikaci a nadřazené ovládání systému VRV - dodávka rozvaděče pro umístění "MODBUS brány"	-	-	- odvod kondenzátu	- propojení venkovní kondenzační jednotky s vnitřními - dodávka "MODBUS brány" pro nadřazené ovládání - propojení kondenzační jednotky s "MODBUS bránou"		
08.02		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	1NP m.č.123	- napájení vnitřní jednotky vč. ištění	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem		
08.03		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	1NP m.č.124	- napájení vnitřní jednotky vč. ištění	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem		
08.04		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	1NP m.č.125	- napájení vnitřní jednotky vč. ištění	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem		
08.05		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	1NP m.č.126	- napájení vnitřní jednotky vč. ištění	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem		
08.06		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	1NP m.č.127	- napájení vnitřní jednotky vč. ištění	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem		
08.07		Vnitřní kazetová jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	49	1NP m.č.129	- napájení vnitřní jednotky vč. ištění	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem		
08.08		Vnitřní kazetová jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	49	1NP m.č.129	- napájení vnitřní jednotky vč. ištění	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem		
08.09		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	3,2	-	-	-	3,2	-	-	-	50	1NP m.č.132	- napájení vnitřní jednotky vč. ištění	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem		
08.10		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	50	1NP m.č.133	- napájení vnitřní jednotky vč. ištění	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem		
08.11		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	1NP m.č.140	- napájení vnitřní jednotky vč. ištění	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem		
08.12		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	1NP m.č.139	- napájení vnitřní jednotky vč. ištění	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem		
08.13		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	1NP m.č.138	- napájení vnitřní jednotky vč. ištění	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem		
08.14		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	1NP m.č.119	- napájení vnitřní jednotky vč. ištění	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem		
08.15		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	1NP m.č.118	- napájení vnitřní jednotky vč. ištění	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem		
08.16		Vnitřní kazetová jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	2,5	-	-	-	2,5	-	-	-	50	1NP m.č.101	- napájení vnitřní jednotky vč. ištění	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem		
08.17		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	50	1NP m.č.179	- napájení vnitřní jednotky vč. ištění	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem		
08.18		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	1NP m.č.171	- napájení vnitřní jednotky vč. ištění	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem		
08.19		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	1NP m.č.162	- napájení vnitřní jednotky vč. ištění	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem		
08.20		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	50	1NP m.č.155	- napájení vnitřní jednotky vč. ištění	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem		

ZŠ HAPALOVA - TABULKA VÝKONU ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
VZDUCHOTECHNIKA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
OZNAČENÍ		TYP ZAŘÍZENÍ		MNOŽSTVÍ VZDUCHU	EXTERNÍ TLAK	POČET	HMOTNOST	EU 1253/2014			ELEKTRICKÁ ENERGIE					OHŘEV						CHLAZENÍ				AKUSTICKÝ VÝKON			UMÍSTĚNÍ	POŽADAVKY NA PROFESE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
								SFPrnt	SFPrnt,limit	ERP 2018	ELEKTRICKÝ PŘÍKON	PROUD ODBĚROVÝ	PROUD ROZBĚHOVÝ	NAPĚTÍ / FREKVENCE	elektrický příkon	tepota vzduchu za výměníkem	tepelný výkon	TOPNÁ VODA 75/55°C		CHLADIVO R 410a	CHLADNÁ VODA 6/12°C		CHLADIVO R 410a	sání	výtlak	do okolí	SILNOPROUD	MĚŘENÍ a REGULACE		ÚSTŘEDNÍ TOPENÍ	ROZVOD CHLADU	ZDRAVOTNÉ TECHNIČKÉ INSTALACE	VZDUCHOTECHNIKA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
																		teplová ztráta výměníku	tepota vzduchu za výměníkem		chladič výkon	tepota vzduchu za výměníkem												chladič výkon	tepota vzduchu za výměníkem																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
číslo	název	[-]	[-]	[m³/h]	[Pa]	[ks]	[kg]	[W·m⁻²·s⁻¹]	[W·m⁻²·s⁻¹]	[-]	[kW]	[A]	[A]	[V/Hz]	[kW]	[°C]	[kW]	[kPa]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]

ZŠ HAPALOVA - TABULKA VÝKONU ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY																																					
VZDUCHOTECHNIKA																																					
OZNAČENÍ		TYP ZAŘÍZENÍ		MNOŽSTVÍ VZDUCHU	EXTERNÍ TLAK	POČET	HMOTNOST	EU 1253/2014				ELEKTRICKÁ ENERGIE				OHŘEV						CHLAZENÍ				AKUSTICKÝ VÝKON			UMÍSTĚNÍ	POŽADAVKY NA PROFESE							
								SPint	SPint/limit	ERP 2018	ELEKTRICKÝ PŘÍKON	PROUD ODBEROVÝ	PROUD ROZBĚHOVÝ	NAPĚTÍ / FREKVENCE	elektrický příkon	teplota vzduchu za výměníkem	tepelný výkon	tálová třída výměníku	teplota vzduchu za výměníkem	chladič výkon	teplota vzduchu za výměníkem	chladič výkon	teplota vzduchu za výměníkem	chladič výkon	teplota vzduchu za výměníkem	sání	výtlak	do okolí		SILNOPROUD	MĚŘENÍ a REGULACE	ÚSTŘEDNÍ TOPENÍ	ROZVOD CHLADU	ZDRAVOTNÉ TECHNIČKÉ INSTALACE	VZDUCHOTECHNIKA		
číslo	název	[-]	[-]	[m ³ /h]	[Pa]	[ks]	[kg]	[W·m ⁻² ·s ⁻²]	[W·m ⁻² ·s ⁻¹]	[-]	[kW]	[A]	[A]	[V/Hz]	[kW]	[°C]	[kW]	[kPa]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]		
10.01	Chlazení / vytápění vybraných místností 3NP	Venkovní kondenzační jednotka	cirkulace	13 380	-	1	305,0	-	-	-	11,2	15,4	27,0	400 50	-	-	-	-	-	45	-	-	-	-	40	-	-	-	81	STŘECHA	- napájení kondenzační jednotky a "MODBUS brány" pro nadřazené ovládání vč. jističí	- napojení na "MODBUS bránu" pro komunikaci a nadřazené ovládání systému VRV - dodávka rozvaděče pro umístění "MODBUS brány"	-	-	- odvod kondenzátu	- propojení venkovní kondenzační jednotky s vnitřními - dodávka "MODBUS brány" pro nadřazené ovládání - propojení kondenzační jednotky s "MODBUS bránou"	
10.02		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	8	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	3NP m.č.304	- napájení vnitřní jednotky vč. jističí	-	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem	
10.03		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	8	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	3NP m.č.305	- napájení vnitřní jednotky vč. jističí	-	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem	
10.04		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	3	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	2,5	-	-	-	2,5	-	-	-	50	3NP m.č.306	- napájení vnitřní jednotky vč. jističí	-	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem	
10.05		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	3	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	3,2	-	-	-	3,2	-	-	-	50	3NP m.č.303	- napájení vnitřní jednotky vč. jističí	-	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem	
10.06		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	8	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	3NP m.č.308	- napájení vnitřní jednotky vč. jističí	-	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem	
10.07		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	3	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	2,5	-	-	-	2,5	-	-	-	50	3NP m.č.310	- napájení vnitřní jednotky vč. jističí	-	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem	
10.08		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	8	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	3NP m.č.311	- napájení vnitřní jednotky vč. jističí	-	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem	
10.09		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	3	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	3,2	-	-	-	3,2	-	-	-	50	3NP m.č.312	- napájení vnitřní jednotky vč. jističí	-	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem	
10.10		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	3	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	3,2	-	-	-	3,2	-	-	-	50	3NP m.č.316	- napájení vnitřní jednotky vč. jističí	-	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem	
10.11		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	8	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	3NP m.č.318	- napájení vnitřní jednotky vč. jističí	-	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem	
10.12		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	3	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	2,5	-	-	-	2,5	-	-	-	50	3NP m.č.342	- napájení vnitřní jednotky vč. jističí	-	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem	
10.13		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	2	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	6,3	-	-	-	6,3	-	-	-	50	3NP m.č.360	- napájení vnitřní jednotky vč. jističí	-	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem	
10.14		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	8	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	3NP m.č.355	- napájení vnitřní jednotky vč. jističí	-	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem	
10.15		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	8	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	3NP m.č.362	- napájení vnitřní jednotky vč. jističí	-	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem	
10.16		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	1	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	50	3NP m.č.353	- napájení vnitřní jednotky vč. jističí	-	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem	
10.17		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	8	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-	49	3NP m.č.349	- napájení vnitřní jednotky vč. jističí	-	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem	
10.18		Vnitřní nástěnná jednotka	cirkulace	990	-	2	18,3	-	-	-	0,043	-	-	230 50	-	-	-	-	-	6,3	-	-	-	6,3	-	-	-	50	3NP m.č.345	- napájení vnitřní jednotky vč. jističí	-	-	-	-	- odvod kondenzátu	- jednotka s dálkovým infračerveným ovladačem	
11.01	Větrání koteleny (přívod spalovacího vzduchu)	Radialní ventilátor do hranatého potrubí	přívod	min. 100 max1000	200	1	10,7	637		ano	0,166	1,2	-	230 50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	78	60	1PP m.č. 004	- Napájení včetně jističí. Doběh po vypnutí el. ohřivače 10minut.	- Spouštění při překročení teploty interiéru +30°C a v případě vyšší koncentrace plynu (v letních měsících provoz bez el. ohřivače)	-	-	-	-		
11.02		Elektrický ohřivač	přívod	min. 100 max1000	-	1	12,5	-		-	15	22,0	-	400 50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1PP m.č. 004	- Napájení včetně jističí. Spouštění současně s ventilátorem 11.01.	-	-	-	-	-	-	
12.01	Požární větrání ČCHÚC1	Radialní ventilátor	přívod	6 500	250	1	55,00	-	-	-	1,177	1,8	-	400 50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	88	73	STŘECHA	- zajištění silové napájení ze záložního zdroje včetně jističí, otevření servopohonu těsné klapky při spuštění zařízení	-	-	-	-	- zajištění servopohon 230V s vratnou pružinou a jednootáčkový motor ventilátoru		
12.02		Servopohon	přívod	6 500	-	1	1,80	-	-	-	0,01	-	-	230 50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	motor <45	STŘECHA	- zajištění silové napájení ze záložního zdroje včetně jističí, při spuštění ventilátoru otevře přesnou klapku	- monitorování polohy klapky	-	-	-	-		
13.01	Větrání koteleny	Radialní ventilátor do hranatého potrubí	odvod	min. 300 max1200	200	1	10,7	637		ano	0,166	1,2	-	230 50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	78	60	1PP m.č. 004	- zajištění silové napájení včetně jističí	- trvalý provoz 300 m ³ /h a při spuštění zař. 11.01 navýšení otáček na 1200m ³ /h	-	-	-	-	-	
14.01	Provozní větrání ČCHÚC 1	Přívodní VZT jednotka	přívod	350	185	1	54,00	-	-	-	0,45	0,1	-	400 50	5,00	20	-	-	-	-	-	-	-	-	69	75	51	STŘECHA	- zajištění silové napájení včetně jističí vč. el. ohřivače, otevření servopohonu těsné klapky při spuštění zařízení	-	-	-	-	- zajištění servopohon 230V s vratnou pružinou			
14.02		Servopohon	přívod	350	-	1	1,80	-	-	-	0,01	-	-	230 50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	motor <45	STŘECHA	- zajištění silové napájení včetně jističí, při spuštění ventilátoru jednotky otevře těsnou klapku	- monitorování polohy klapky	-	-	-	-		

SEZNAM POŽÁRNÍCH KLAPEK		příloha 02		
požární klapka	typ	mj	počet	umístění
zař.01 - Větrání 1NP				
PK-01.01	Požární klapka 600×400mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	144
PK-01.02	Požární klapka 600×400mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	143
PK-01.03	Požární klapka 315×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	141
PK-01.04	Požární klapka 400×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	141
PK-01.05	Požární klapka Ø200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	109
PK-01.06	Požární klapka Ø200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	109
PK-01.07	Požární větrací mřížka 300×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	144
PK-01.08	Požární větrací mřížka 300×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	104
PK-01.09	Požární větrací mřížka 300×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	103
zař.02 - Větrání 2NP				
PK-02.01	Požární klapka 600×400mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	232
PK-02.02	Požární klapka 600×400mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	229
PK-02.03	Požární větrací mřížka 300×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	209
PK-02.04	Požární větrací mřížka 300×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	208
PK-02.05	Požární větrací mřížka 300×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	202
PK-02.06	Požární větrací mřížka 300×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	232
PK-02.07	Požární větrací mřížka 300×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	258
PK-02.08	Požární klapka 355×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	246
PK-02.09	Požární klapka 355×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	246
zař.03 - Větrání 3NP				
PK-03.01	Požární klapka 600×400mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	330
PK-03.02	Požární klapka 600×400mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	327
PK-03.03	Požární větrací mřížka 300×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	308

PK-03.04	Požární větrací mřížka 400×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	302
PK-03.05	Požární klapka 355×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	343
PK-03.06	Požární klapka 355×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	343
PK-03.07	Požární větrací mřížka 300×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	311
PK-03.08	Požární větrací mřížka 300×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	314
PK-03.09	Požární větrací mřížka 300×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	315
PK-03.10	Požární větrací mřížka 300×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	318
PK-03.11	Požární větrací mřížka 300×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	330
PK-03.12	Požární větrací mřížka 300×200mm se servopohonem s vratnou pružinou, napájení 230V	ks	1	355

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení EP a Rady (ES) č. 1907/2006

Číslo BL: R410a		Revize: 05
Datum vydání: 21.6.2001		Datum revize: 3.9.2007
1.	Identifikace látky / přípravku a společnosti / podniku	
1.1	Identifikace látky nebo přípravku: R-410A Registrační číslo: bude doplněno po registraci podle nařízení EP a Rady (ES) č. 1907/2006 Další název látky: R-410A	
1.2	Použití látky nebo přípravku: chladicí plyn	
1.3	Identifikace společnosti nebo podniku Jméno nebo obchodní jméno: Linde GastroGas s. r. o Místo podnikání nebo sídlo: U Technoplynu 1324, 198 00 Praha 9 Identifikační číslo (IČO): 61324744 Telefon: 272 706 374 Fax: 272 706 374 Zpracovatel BL: envikon@envikon.cz	
1.4	Telefonní číslo pro mimořádné události : Toxikologické informační středisko, Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2, telefon (24 hodin/den) - 2 24919293 Linde Gas a.s. +420 731 608 608	
2.	Identifikace nebezpečnosti	
2.1	Látka/přípravek je podle zákona č. 356/2003 Sb. klasifikovaný jako: F+: extrémně hořlavý Výstražný symbol nebezpečnosti: R-věta: S-věta: Úplné znění R-vět a S-vět je uvedeno v bodě č. 16 tohoto bezpečnostního listu.	
2.2	Nejzávažnější nepříznivé účinky na zdraví člověka při používání látky/přípravku: Páry jsou těžší než vzduch. Mohou způsobit vytěsnění kyslíku. Rychlé odpaření kapaliny může způsobit omrzliny. Přípravek může způsobit srdeční arytmií	
2.3	Nejzávažnější nepříznivé účinky na životní prostředí při používání látky/přípravku:	
2.4	Možné nesprávné použití látky/přípravku:	
2.5	Další údaje:	
3.	Složení / informace o složkách Výrobek obsahuje tyto nebezpečné látky:	
	Chemický název:	Difluorethan R32 Pentafluorethan R125
	Obsah v (koncentrace %):	50 50
	Číslo CAS:	75-10-5 354-33-6
	Číslo ES/EINECS:	200-839-4 206-557-8
	R-věta:	12
	Symbol nebezpečnosti:	F+
4.	Pokyny pro první pomoc	
4.1	Všeobecné pokyny: Postiženého dopravit na čerstvý vzduch. Udržovat v klidu a teple. Při bezvědomí zajistit základní životní funkce, uložit do stabilizované polohy. Nepodávat nic ústy, nevyvolávat zvracení, přivolat lékaře	
4.2	Při nadýchání: Postiženého přenést na čerstvý vzduch, ústa vypláchnout vodou (pouze při vědomí)! Použít kyslík, je-li k dispozici. zajistit lékaře	
4.3	Při styku s kůží: svléknout potřísněný oděv, zasažené místo omývat 10 min proudem vody, nejlépe vlažné (30-35°C). Pokud nedošlo ke vzniku omrzlin, zakrýt sterilní rouškou. Vyhledat lékaře	
4.4	Při zasažení očí: vyplachovat proudem vody, nejlépe vlažné (30-35°C) 10 min směrem od vnitřního koutku oka ven tak, aby nedošlo k zasažení druhého oka	
4.5	Při požití: není považováno za možný způsob expozice	
4.6	Další údaje:	
5.	Opatření pro hašení požáru	
5.1	Vhodná hasiva: všechna známá hasiva. Nutno přizpůsobit okolí	
5.2	Nevhodná hasiva: -	
5.3	Zvláštní nebezpečí: vznik přetlaku	
5.4	Zvláštní ochranné prostředky pro hasiče: nezávislý dýchací přístroj	
5.5	Další údaje: plyn je těžší než vzduch. Nebezpečí hromadění v níže položených prostorách. Nádoby s přípravkem je třeba evakuovat z místa požáru. Pokud to není možné, chladit z bezpečné vzdálenosti proudem vody	
6.	Opatření v případě náhodného úniku	
6.1	Bezpečnostní opatření pro ochranu osob: evakuovat osoby, dostatečně větrat, používat ochranné pomůcky	
6.2	Bezpečnostní opatření pro ochranu životního prostředí:	
6.3	Doporučené metody čištění a zneškodnění: odpaří se	
6.4	Další údaje: Pozor. Plyn je těžší než vzduch. Nebezpečí hromadění v níže položených prostorách – montážní jámy, kanalizace, studny, sklepy	
7.	Zacházení a skladování	
	Pokyny pro zacházení: používejte jen v dobře větraných prostorech. Nevdechujte. Za zvýšeného tlaku může tvořit hořlavou směs se vzduchem pokud je podíl vzduchu vyšší než 60%	
	Pokyny pro skladování: skladovat v původních označených obalech na dobře větraném a chladném místě mimo dosah výbušnin a organických peroxidů	
8.	Omezování expozice/ osobní ochranné prostředky	
8.1	Expoziční limity:	
8.2	Omezován expozice	
	Technická opatření: dostatečně větrat, nekouřit	
	Osobní ochranné prostředky	
	Ochrana dýchacích orgánů: nezávislý dýchací přístroj	

	Ochrana očí: ochranné brýle Ochrana rukou: rukavice Ochrana kůže: ochranný oděv Další údaje:
8.4	Fyzikální a chemické vlastnosti Skupenství (při 20 °C): plynné Barva: čirá, bezbarvá Zápach (vůně): po etheru Hodnota pH: neutrální Teplota (rozmezí teplot) tání (°C): Teplota (rozmezí teplot) varu (°C): -51,6 -teplota rozkladu 53°C Bod vzplanutí (°C): Hořlavost: Samožápalnost: Meze výbušnosti: horní mez (% obj.): dolní mez (% obj.): Oxidační vlastnosti: Tenze par (při 20 °C): 16,53 bar Hustota (při 25 °C): 1062 kg/m³ Rozpustnost (při 20 °C) - ve vodě: - v tucích (včetně specifikace oleje): Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda: nestanoven Další údaje:
9.	Stálost a reaktivita Podmínky, za nichž je výrobek stabilní: za normálních podmínek stabilní. Podmínky, kterých je nutno se vyvarovat: zabránit styku s alkalickými kovy, kovy alkalických zemin, práškové soli kovů, práškový Al, Zn, Be Látky a materiály, s nimiž výrobek nesmí přijít do styku: Nebezpečné rozkladné produkty: halogenovodíky, stopy halogenidů karboxylových kyselin Další údaje: nutno zabránit stlačení látky ve směsi se vzduchem nebo kyslíkem
10.	Toxikologické informace Akutní toxicita: není stanovena - LD ₅₀ , orálně, potkan (mg.kg ⁻¹): - LD ₅₀ , dermálně, potkan nebo králík (mg.kg ⁻¹): - LD ₅₀ , inhalačně, potkan, pro aerosoly nebo částice (mg.kg ⁻¹): - - LD ₅₀ , inhalačně, potkan, pro plyny a páry (mg.kg ⁻¹): R32 (4hod)=760 ml/l, R125 (1 hod)=3480 mg/l Subchronická - chronická toxicita: - Senzibilizace: nestanovena. Karcinogenita: Mutagenita: Toxicita pro reprodukci: Zkušenosti u člověka: Rychlé odpaření kapaliny může způsobit omrzliny Další údaje: -
11.	Ekologické informace Akutní toxicita pro vodní organismy LC ₅₀ , 96 hod., ryby (mg.kg ⁻¹): EC ₅₀ , 48 hod., dafnie (mg.kg ⁻¹): IC ₅₀ , 72 hod., řasy (mg.kg ⁻¹): - Rozložitelnost: - Toxicita pro ostatní prostředí: R125-skleníkový efekt HGWP (R-11=1)=0,84, schopnost odbourávat ozon ODP (R11=1)=0 R32-skleníkový efekt HGWP (R-11=1)=-, schopnost odbourávat ozon ODP (R11=1)=0 Další údaje: BSK5: - Další údaje: -
12.	Pokyny pro odstraňování Způsob y zneškodňování látky/přípravku: po přepracování může být znovu použito. Nevyužitelné zbytky plynu odstranit prostřednictvím oprávněné osoby ve spalovně nebezpečného odpadu Způsob y zneškodňování kontaminovaného obalu: výrobce plynu Další údaje: odstraňování odpadů se řídí zákonem č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů
13.	Informace pro přepravu <u>Pozemní přeprava</u> Třída: 2 Klasifikační kód: 2A ADR/RID Číslo UN: 3163 Pojmenování a popis : plyn zkapalněný j.n., Difluormethan, pentafluorethan Bezpečnostní značky: 2.2: nehořlavé, nejedovaté plyny Kemlerovo číslo : Poznámka: podle předpisu pro dopravu nebezpečných věcí ADR/RID. <u>Vnitrozemská vodní přeprava</u> Třída: - Číslo/písmeno: - ADN/ADNR Kategorie: <u>Námořní přeprava</u> Třída: Číslo UN: Typ obalu: - IMDG Látka znečišťující moře: není

Technický název: - <u>Letecká přeprava</u> ICAO/IATA		Třída:-	Číslo UN: Typ obalu: -
Technický název: - Poznámka: Další údaje: odesílatel je povinen označit nebezpečné věci a předat dopravci v písemné formě pokyny pro řidiče, pokud je prováděna přeprava nadlimitního množství. Odesílatel je povinen zabezpečit předepsané školení ostatních osob podílejících se na přepravě.			
15.	Informace o předpisech		
15.1	Právní předpisy, které se vztahují na látku/přípravek: zákon č. 356/2003 Sb. včetně platných vyhlášek a nařízení, zákon č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, včetně platných vyhlášek a nařízení, odstraňování odpadů se řídí zákonem č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů (také nařízení EP a Rady (ES) č. 1907/2006		
15.2	Klasifikace :		
15.3	Symbol nebezpečí:		
15.4	Nebezpečné látky:		
15.5	Další předpisy: Pokyny pro případ nehody, ČSN 07 8304 Tlakové nádoby na plyny. Provozní pravidla. Evropská dohoda o mezinárodní přepravě nebezpečných věcí (ADR)		
16.	Další informace R-věty (úplné znění): R12 Extrémně hořlavý S-věty (úplné znění):		

Bezpečnostní list obsahuje údaje potřebné pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a ochrany životního prostředí. Uvedené údaje odpovídají současnému stavu vědomostí a zkušeností a jsou v souladu s platnými právními předpisy.

Je nutno se přesvědčit, zda pracovníci jsou proškoleni pro práci s nebezpečnými chemickými látkami a přípravky, ochrannými pomůckami, v bezpečnosti práce a požární ochraně.