


ČÍSLO ZMĚNY	TEXT ZMĚNY	DATUM	PODPIS

Březová 1724/29
 466 02 Jablonec nad Nisou
 tel.: +420 483 311 561
 e-mail: info@atelier4.cz
 www.atelier4.cz

ATELIER 4



s.r.o.
 projektová a inženýrská činnost

ARCHITEKT PROJEKTU	ING. ARCH. PAVEL TAUŠ	EXTERNÍ SUBDODAVATEL:  SPOL.S R.O. LIBEREC MRŠTÍKOVA 399/2A, LIBEREC	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. ARCH. PAVEL TAUŠ		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. JIŘÍ KOVÁŘ		
VYPRACOVAL	ING. JIŘÍ KOVÁŘ		
MÍSTO STAVBY	KARLOVY VARY - AREÁL NEMOCNICE		ÚČEL:
INVESTOR	KARLOVARSKÁ KRAJSKÁ NEMOCNICE a.s.		DOKUMENTACE PRO
NÁZEV AKCE	NEMOCNICE V KARLOVÝCH VARECH - LÉKÁRNA ZŘÍZENÍ PRACOVISTĚ PRO PŘÍPRAVU A ŘEDĚNÍ CYTOSTATIK		ZMĚNU STAVBY
ČÁST:			PŘED JEJÍM
			DOKONČENÍM
D1 - DOKUMENTACE STAVBNÍCH OBJEKTŮ		FORMÁT	6xA4
VZDUCHOTECHNIKA		DATUM	PROSINEC 2021
		ČÍSLO ZAKÁZKY	5612/2015
NÁZEV VÝKRESU:		MĚŘITKO:	ČÍSLO VÝKRESU:
TECHNICKÁ ZPRÁVA			VZ100

DOKUMENTACE PRO ZMĚNU STAVBY PŘED JEJÍM DOKONČENÍM

(ve smyslu přílohy č. 5 vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném znění, § 110 odst. 2 písm. b) stavebního zákona)

OBSAH DOKUMENTACE

Č.VÝKR.	NÁZEV	
VZ-100	Technická zpráva	
...		
..	Výkresy	
VZ-101	3.NADZEMNÍ PODLAŽÍ - VÝŘEZ	1:50
VZ-102	4. NP, STŘECHA- VÝŘEZ, ŘEZY	1:50
VZ-103	FUNKČNÍ SCHÉMA	---

Technická zpráva

Obsah:

1)	výpis použitých norem - normových hodnot a předpisů	2
2)	výchozí podklady a stavební program	2
3)	požadavky na profesi - zadání, klimatické podmínky místa stavby - výpočtové parametry venkovního vzduchu - zima/léto	2
4)	požadované mikroklimatické podmínky - zimní/letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového	2
5)	údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace	3
6)	provozní podmínky - počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod., provozní režim - trvalý, občasný, nepřerušovaný.....	3
7)	popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému	3
8)	balance energií, médií a potřebných hmot	5
9)	zásady ochrany zdraví, bezpečnosti práce při provozu zařízení.....	5
10)	ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření.....	6
11)	požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby.....	6

1) výpis použitých norem - normových hodnot a předpisů

- 1) Nařízení vlády č. 361/2007 vč. změn 068/2010Sb a 093/2012 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- 2) Nařízení vlády č. 217/2016 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- 3) ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“

2) výchozí podklady a stavební program

Podkladem pro vypracování projektu vzduchotechniky byly stavební výkresy nového a stávajícího stavu, průběžné konzultace s GP a požární zpráva. Dalším podkladem byly požadavky dodavatele izolátoru na připojení a umístění odsávacího ventilátoru a zpětné klapky. Výkon odsávacího ventilátoru izolátoru bude 400m³/hod.

3) požadavky na profesi - zadání, klimatické podmínky místa stavby - výpočtové parametry venkovního vzduchu - zima/léto

výpočtové parametry venkovního vzduchu- Karlovy Vary

zima	-18° C	- 11 kJ/kg
léto	+32° C	- 58.0 kJ/kg

4) požadované mikroklimatické podmínky - zimní/letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového

parametry vnitřního prostředí

	zima	léto	
přípravna	22°C	24°C	40-65% rel.vlhkosti

hladina hlučnosti vně objektu 40dB(A)

podíl oběhového vzduchu 0%

Dimenzování zařízení

Viz. tabulka v příloze

5) údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace
z provozu lékárny nevznikají škodliviny

6) provozní podmínky - počet osob, tepelné zátěže apod., provozní režim - trvalý, občasný, nepřerušovaný

v prostoru lékárny budou pracovat průměrně 2 osoby
tepelná zátěž venkovním vzduchem 19,0kW
provozní režim trvalý

7) popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému

Popis zařízení

Zař.č.1 příprava a ředění cytostatik

Nové vzduchotechnické zařízení je navrženo do prostor stávající lékárny, kde bude před započítáním prací provedena demontáž stávajícího potrubí a vyústek. Otvory po demontovaných vyústkách budou zaslepeny. Po provedené úpravě bude původní vzduchotechnické zařízení zaregulováno na původní parametry a vydán doklad o naměřených hodnotách.

Nové vzduchotechnické zařízení je určeno pro klimatizaci laboratoře přípravy cytostatik, které bude umístěno v čistém prostoru včetně navazujícího zázemí. Úpravu vzduchu zajišťuje vzduchotechnická jednotka umístěná ve strojovně vzduchotechniky vedle čistého prostoru. Vzduchotechnická jednotka bude na přívodu osazena filtry třídy M5, a F9, kapalinovou rekuperací, dvouokruhovým přímým chladičem, vodním ohřívacem a ventilátorem přívodu vzduchu. Na straně odvodu bude filtrační komora s filtry třídy M5, ventilátorová komora a kapalinová rekuperace. Ventilátory přívodu a odvodu vzduchu budou frekvenčně řízené. Zařízení pracuje se 100% čerstvého vzduchu. Systém větrání je navržen jako přetlakový, bariérový – vstupní prostory – personální propust' 1 a příprava budou zaregulovány na přetlak 10Pa, personální propust' 2 a materiálové propusti budou naregulovány na přetlak 25Pa a prostor ředění s laminárním boxem bude zaregulován na přetlak 10Pa. Vlastní příprava ředění probíhá v bezpečnostním laminárním boxu s HEPA filtry třídy čistoty A, mimo box se nedostávají žádné škodliviny. Kontrola přetlaku v jednotlivých místnostech bude řešena v projektu MaR.

Venkovní vzduch je do vzduchotechnické jednotky přiváděn přes protidešťovou žaluzii. Čerstvý vzduch je v jednotce upravován na požadované parametry. Za jednotkou je do potrubí osazena parní tryska, zdrojem páry pro zvlhčování je elektrický parní vyvíječ umístěný vedle vzduchotechnické jednotky. Hluk vyzařovaný do sání a výtlačku jednotky bude utlumen na požadovanou úroveň tlumiči hluku osazenými v příslušných vzduchovodech. Konstantní množství přiváděného vzduchu zajišťuje frekvenční měnič a čidlo CPG. Do klimatizovaných místností je vzduch přiváděn přes 3. stupeň filtrace třídy H13, který je umístěn v čistých nástavcích v podhledu. Na straně odvodu jsou dvě odsávací větve osazeny regulátory konstantního průtoku vzduchu, v odsávacím potrubí bude udržován konstantní podtlak 150Pa. Výfuk je směřován přes tlumiče hluku nad střechu budovy.

Pro odvod vzduchu od izolátoru bude připraveno potrubí DN 200 s vyústěním nad střechu. Odvod vzduchu 400m³/hod. zajistí samostatný ventilátor který bude dodávkou izolátoru a bude umístěn ve strojovně vzduchotechniky. Zpětná klapka izolátoru bude namontována do vodorovného potrubí na přístupném místě ve strojovně vzduchotechniky. Při uvedení tohoto ventilátoru do chodu se otevře uzavírací klapka na výfukovém potrubí a uzavře se regulátor průtoku samostatné odsávací větve. Maximální doba otevření klapky a uzavření regulátoru konstantního průtoku vzduchu bude 2 vteřiny.

Provoz vzduchotechnického zařízení bude řízen systémem MaR. Vzduchotechnické zařízení bude v nepřetržitém provozu. Pro snížení energetické náročnosti v režimu mimo pracovní dobu je navržen tlumený provoz. Ten spočívá ve snížení vzduchového výkonu ventilátorů na nižší otáčky- po dobu tlumeného provozu postačuje zajištění přetlaku vůči okolí.

Zdrojem chladu pro vzduchotechnickou jednotku budou 2 invertorové kondenzační jednotky s výstupním řídicím signálem 0-10V s umístěním ve venkovním prostoru. Propojení venkov-

ní jednotky a výparníku ve vzduchotechnické jednotce bude izolovaným Cu potrubím, chladi-vo R32. Zařízení řídí a ovládá MaR

Kapalinová rekuperace má výpočtový spád 16/-11°C. 3-cestný ventil zajišťuje formu protimrazové ochrany. Při jeho použití je spád 14/-20°C na přívodním výměníku a 0/14°C na výměníku v odtahu. Teplota glykolové směsi nesmí klesnout pod 0°C na odtahové straně, kde na výměníku dochází k tvorbě kondenzátu, jenž by namrzal.

Technické parametry zařízení

Vp=3390m3/hod.

Vo=3090m3/hod.

Potrubí, závěsy:

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným a kruhovým ocelovým pozinkovaným potrubím. Vzduchotechnické potrubí bude na stavbu dodáno a namontováno s těsností D dle DIN EN 13779. Potrubí bude na stavbu dodáno v čistém stavu v PE folii. Čtyřhranné vzt.potrubí je navrženo dle ON 120405. Spoje budou lištové.

Vzduchovody budou dimenzovány na max.vnitřní přetlak v přívodním potrubí 1000Pa, v odvodním potrubí maximální podtlak 500Pa. Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 3m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. U spojů vzduchovodů musí být provedeno vodivé propojení.

Část vzduchotechnických potrubí v prostoru podkroví a nad střechou budovy bude z mědi.

Pokyny pro montáž:

- montáž čistého stropu se provede jako poslední montážní operace po ukončení začišťovacích stavebních prací, ukončení montáže vzduchotechniky a jejího zaregulování na předpokládané parametry
- po ukončení montáže čistého stropu a stěn se provede pročištění systému jednak mechanicky a jednak průchodem vzduchu po dobu 48 hodin a po konečném úklidu se osadí koncové filtry
- nakonec se provede definitivní zaregulování vzduchotechniky a nastavení tlakových obrazců v čistém prostoru a provede se měření parametrů čistého prostoru

Navazující profese (bude nutno provést)

Stavba

Provedení otvorů pro průchody vzduchovodů stropy a stěnami, rozměry otvorů jsou přibližně o 50 mm symetricky na každou stranu větší než je rozměr potrubí

- sokl pod ventilátor
- chráničku pro Cu potrubí chladiwa
- stavba zajistí v rámci čistého prostoru elektronickou signalizaci stavu dveří – optickou, akustickou i vizuální
- stavba vybaví čistý prostor vizuálními přetlakoměry 0-60Pa
- zkoordinuje všechny profese
- vybourá a znovu obezdí potrubí ve 4.NP
- demontuje stávající vzduchotechnické potrubí z prostoru budoucího čistého prostoru

Rozvody tepla

Profese ÚT provede napojení ohřívače ve vzduchotechnické jednotce na topné medium a nucený oběh topné vody. Dále propojí rekuperační díly vzduchotechnické jednotky ocelovým potrubím se směšovacím uzlem a osadí vypouštěcí a plnicí ventily, připraví návarky pro teplooměry profese MaR. Tepelný spád v okruhu je minimálně 14°C. Instaluje nádobu na přípravu nemrznoucí směsi a ruční čerpadlo pro doplňování nemrznoucí směsi do rekuperačního okruhu. Celkový objem kapalinových výměníků je 28 litrů. Dodá nemrznoucí směs do systému rekuperace.

Měření a regulace

MaR musí zabezpečit následující regulační vazby:

- spouštění a regulace zařízení
- regulace teploty a vlhkosti (i odvlhčování)
- monitorování teploty a vlhkosti
- signalizaci zanesení filtrů
- konstantní průtok vzduchu na přívodu
- konstantní tlak v odváděcím potrubí 150Pa
- u regulátorů variabilního průtoku přepínat jejich přednastavené 2 hodnoty
- přetlaky
- uzavírání a otevírání klapek při odstavení a spuštění zařízení
- plný a tlumený provoz
 - protimrazovou ochranu zařízení
 - reguluje teplotu nemrznoucí směsi rekuperátoru
 - připojí čidlo teploty v okruhu nemrznoucí směsi
 - signalizuje pokles tlaku v okruhu rekuperátoru
- výpadek vzduchotechniky

Při výpadku uzavřít klapky na vstupu a výstupu tak, aby se zabránilo podtlaku vlivem komínového efektu.

MaR DODÁVÁ VŠECHNY SERVOPOHONY A ČIDLA

Silnoproud

Profese elektro připojí jednotlivá zařízení. Uzemní a pospojuje všechna zařízení. Komunikuje s MaR

Izolace v rámci VZT zařízení

Vzduchotechnická potrubí ve strojovně vzduchotechniky budou tepelně a hlukově izolována, a to minerální plstí tl.40mm s povrchovou úpravou Al folií. Vyznačené vzduchotechnické potrubí v prostoru krovu bude požárně izolováno s požární odolností 30 minut. Potrubí přívodu vzduchu do čistého prostoru bude tepelně izolováno kaučukovou izolací pro vzduchotechnické potrubí se samolepkou a s povrchovou úpravou Al folií.

Zdravotní technika

Napojení odvodu kondenzátů od chlazení, rekuperátoru, z vyznačených míst a od zvlhčovače. Ve strojovně vzduchotechniky zhotovit vpust'. Dále připojit zvlhčovač na pitnou vodu. Kondenzáty od parního zvlhčovače mají teplotu cca 100 °C

EPS

Odstavuje kompletní vzduchotechnické zařízení z provozu v případě požáru.

8) balance energií, médií a potřebných hmot

Elektrická energie (400/230V,50Hz)

$P_{\text{instal}} = 28.00 \text{ kW}/400\text{V}$

$Pr = 28.00\text{MWh}/\text{rok}$

Tepelná energie

médium:voda 70/50°C s konstantní teplotou min 50°C

$Q_h = 20,0\text{kW}$

$Q_r = 40,0\text{MWh}/\text{rok}$

9) zásady ochrany zdraví, bezpečnosti práce při provozu zařízení

návrh ochrany zdraví:

- výměna vzduchu pro laboratoř a na osobu jsou v souladu s doporučenými hodnotami
- dosahované hladiny hluku přenášené VZT zařízením budou v souladu s NV.č.217/2016.

pokyny pro montáž, obsluhu a údržbu

-při realizaci, provozu, údržbě a opravách VZT zařízení je nutné dodržovat veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících norem, předpisů a kmenových norem jednotlivých elementů.

ovládání zařízení, obsluha a údržba

-montáž a opravy na zařízení musí vykonávat pouze kvalifikovaní pracovníci

-zařízení provozovat podle provozních předpisů které zhotoví dodavatel

-pravidelně 1x ročně zajistit měření parametrů čistého prostoru akreditovanou zkušební laboratoří

- o výsledcích prohlídek a kontrol vést řádné záznamy

10) ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření

ochrana životního prostředí

Z provozu vzduchotechnického zařízení nevznikají škodlivé látky.

ochrana proti hluku

K útlumu hluku od vzduchotechnických zařízení na straně sání a výtlačku jsou navrženy tlumiče hluku osazené do potrubí. Napojení na vzduchovody bude provedeno přes pružné vložky za účelem zamezení přenosu chvění. Mezi závěs a potrubí bude nalepena mechová pryž.

V noční době bude vzduchotechnické zařízení v tlumeném provozu a nebude v provozu chlazení. Dle NV.č.217/2016 je povolená hladina hluku ve venkovním prostředí v době od 22-6 hod. 40dB(A). Tato hladina nebude provozem vzduchotechnického zařízení překročena.

Ve vnitřním prostředí bude hladina akustického tlaku (A) v souladu s NV.č.217/2016 připravena 60dB(A).

požární opatření

Vzduchotechnické zařízení je provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872 a s požární zprávou. Na vzduchotechnickém zařízení nebudou osazeny požární klapky. V případě požáru odstaví EPS vzduchotechnické zařízení z provozu.

11) požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby

1) Tato technická zpráva je nedílnou součástí dokumentace a společně s výkazem výměr a výkresovou částí tvoří nedílný celek.

2) Komplexní zkoušky slouží k tomu, aby se prokázalo, že dodávka je kvalitní a zařízení je schopno zkušební provozu. Dodávka je kvalitní, jestliže je úplná, nevykazuje zřejmé vady ani ojedinělé nedodělky, které by samy o sobě nebo ve spojení s jinými bránily uvedení zařízení do provozu.

3) Zkušební praxe slouží k prověření, zda zařízení bude schopné zajišťovat svoji funkci stanovenou v projektové dokumentaci. V rámci komplexních zkoušek bude provedeno zkoušení provozuschopnosti zařízení, které bude probíhat po dobu 40 hod. V rámci těchto zkoušek bude seznámena obsluha zařízení s funkcí a ovládáním zařízení.

4) Vybraný dodavatel vzduchotechniky musí ověřit technické parametry zařízení které bude dodávat na stavbu –jištění elektro, zapojení tepelných ochran, dimenze připojení, dimenze potrubí, tlakové ztráty, atd. - které se nemusí shodovat s předpokládaným typem zařízení

Nemocnice v Karlových Varech
Lékárna

	TABULKA ZAŘÍZENÍ																
	AKCE: - Lékárna Karlovy Vary																
číslo zař.	Název zařízení	ks	Vzduchový výkon			Parametry vzt			Topení, chlazení				Elektro		ZVT	Způsob ovládání	Poznámka
			Přívod	Odvod	umístění	Zima	Léto	rel. vlh.	vodní ohříváč	plynový ohříváč	přímé chlazení	Elektro Ohříváč	P	U	typ		
			m3 / h	m3 / h		C	C	%	kW	kW	kW	kW	kW	V			
1	Přípravna	1	3390	*	3.NP	20	24	40	20	*	19,5	*	2,20	400	*	MaR	Frekvenční měnič
		1	*	3090	3.NP	20	24	*	*	*	*	*	1,10	400	*	MaR	Frekvenční měnič
		1			3.NP							*	18,10	400		Elektro	Parní zvlhčovač
		2			3.NP						*		2,3	400		Elektro	Kondenzační jednotka
		1		400	3.NP							*	1,7	230		Elektro	ventilátor

v | Stavba: NEMOCNICE V KARLOVÝCH VARECH

Část: vzduchotechnika

Datum: 17.11.2021

Objednatel: Atelier 4 s r.o.
Zhotovitel: TOPKLIMA spol. s r.o.

Projektant: J.Kovář
Zpracovatel: J.Kovář

Náklady z rozpočtu			0,00		
zař.č.1 - příprava a ředění cytostatik			0,00		
		Vzduchotechnická jednotka vnitřní dvouplášťové hygienické provedení, tloušťka pláště 60mm. Jednotka obsahuje kapsové filtry s třídou filtrace M5 a F9 na přívodu a M5 na odvodu. Vodní ohřev o výkonu 20,0kW pro teploty topné vody 70/50°C. Dvoukruhový chladič s přímým výparem chladiva 20,0kW pro R32. Radiální ventilátory s volnými oběžnými koly. Kapalinový rekuperátor o výkonu 33kW pro tepelný spád -20/14 . Určující parametry v pracovním bodu: Pracovní průtok vzduchu přívod 3390m3/hod., dpext=800Pa, odvod 3090m3/hod., dpext=500Pa. Minimální účinnost rekuperace: 71,0 %. Celková hladina akustického výkonu do přívodního potrubí - výtlak 75dB(A), do přívodního potrubí - sání 70 dB(A) Celková hladina akustického výkonu do odvodního potrubí - výtlak 80 dB(A), do odvodního potrubí - sání 68 dB(A). Celková hladina akustického výkonu do okolí 58 dB(A). Příslušenství těsné uzavírací klapky na vstupu a výstupu, 4xmanžeta, sifony, volné frekvenční měniče IP55, čidla pro regulaci výkonu, servisní vypínače, rám s nožičkami. Součástí dodávky kapalinové rekuperace bude kompletní směšovací uzel s třicestným ventilem a ponorné teplotní čidlo zamrznutí. Orientační rozměry jednotky 3500x1100mm, výška jednotky 1700mm. Pro nastěhování	ks	1,0	0,00
1	1-1	protidešťová žaluzie 710x800, RAL	ks	1,0	0,00
2	1-2	protidešťová žaluzie 710x800, RAL	ks	1,0	0,00
3	1-3	výfuková hlavice DN200 PK120363 mat. měď	ks	1,0	0,00
4	1-4	výfuková hlavice DN450 PK120363 mat. měď	ks	1,0	0,00
5	1-5	invertorová kondenzační jednotka pro chlazení ve vzd. jednotce, chladič výkon 9,5kW, R32, 400V, jištění 20A, připojovací rozhraní, modul omezení výkonu, konzole pro zavěšení na zeď	ks	2,0	0,00
6		Cu potrubí 10/16 s chladiřenskou izolací tl.13mm	bm	20,0	0,00
7		čištění, tlakování, zprovoznění, R32	kpl	2,0	0,00
8		oplechování izolace ve venkovním prostředí Al plechem elektricky páni odporový vývěvce par o výkonu 24kW parýmou, s automatickým odstraňováním minerálních látek, s mikroprocesorovou plynulou regulací výkonu 0-100%, ovládání 0-10V, hlášení provozních stavů filtr 3/8", parní trubice 81-500, parní hadice 57/45-4bm, kondenzační hadice 12/8-4bm, bezpečnostní	m2	2,0	0,00
9	1-6	hygrostat, čidlo tlakové difference	kpl	1,0	0,00
10	1-7	regulátor proměnného průtoku elektronický DN125-400/um3/hod., napájecí napětí 24V AC/DC- rychlé servo doba přestavení 2 vteřiny	ks	1,0	0,00
11	1-8	Regulátor proměnného průtoku elektronický 300x300-2690/1545m3/hod., napájecí napětí 24V AC/DC- rychlé servo doba přestavení 2 vteřiny	ks	1,0	0,00
12	1-9	tlumič hluku kruhový DN200/900	ks	4,0	0,00
13	1-10	tlumič hluku deskový 100x295x1000,1 do svislého potrubí	ks	2,0	0,00
14	1-11	tlumič hluku buňkový 200x500x1500	ks	3,0	0,00
15	1-12	regulační klapka ruční DN200 s aretací polohy listu, spiro	ks	4,0	0,00
16	1-13	tlumič hluku buňkový 250x500x1500 do svislého potrubí	ks	3,0	0,00
17	1-14	regulační klapka ruční 200x280 s aretací polohy	ks	1,0	0,00
18	1-15	pružná manžeta DN200	ks	2,0	0,00
19	1-16	pružná manžeta 260x150	ks	1,0	0,00
20	1-17	výústka jednořadá 280x200 s regulací R1	ks	2,0	0,00
21	1-18	výústka jednořadá 560x200 s regulací R1	ks	4,0	0,00
22	1-19	talířový ventil odvod DN160	ks	2,0	0,00
23	1-20	talířový ventil odvod DN200	ks	1,0	0,00
24	1-21	čistý nastavěc 318x318 pro 50m3/hod., s filtrační vložkou H13, děrovaný plech, klapka v hrdle, tlaková ztráta v čistém stavu 150Pa, horizontální připojení	ks	1,0	0,00
25	1-22	čistý nastavěc 318x318 pro 100m3/hod., s filtrační vložkou H13, děrovaný plech, klapka v hrdle, tlaková ztráta v čistém stavu 150Pa, horizontální připojení	ks	1,0	0,00
26	1-23	čistý nastavěc 318x318 pro 100m3/hod., s filtrační vložkou H13, děrovaný plech, klapka v hrdle, tlaková ztráta v čistém stavu 150Pa, vertikální připojení	ks	2,0	0,00
27	1-24	čistý nastavěc 470x470 pro 220m3/hod., s filtrační vložkou H13, vířivá výústka, klapka v hrdle, tlaková ztráta v čistém stavu 150Pa, horizontální připojení	ks	1,0	0,00

28	1-25	čistý nastavec 470x470 pro 330m3/hod., s filtrační vložkou H13, děrovaný plech, klapka v hrdle, tlaková ztráta v čistém stavu 150Pa	ks	2,0		0,00
29	1-26	čistý nastavec 587x587 pro 540m3/hod., s filtrační vložkou H13, děrovaný plech, klapka v hrdle, tlaková ztráta v čistém stavu 150Pa	ks	4,0		0,00
30	1-27	pružná manžeta 500x280	ks	1,0		0,00
31		montáž ventilátoru pro technologii o výkonu 400m3/hod.	ks	1,0		0,00
32		silentbloky pod ventilátor izolátoru	kpl	1,0		0,00
33		akustické potrubí sono DN160	bm	8,0		0,00
34		akustické potrubí sono DN200	bm	5,0		0,00
35		akustické potrubí sono DN250	bm	6,0		0,00
36		tepelná izolace kaučuková tl.20mm s povrchovou úpravou Al folií a se samolepkou	m2	24,0		0,00
37		folie	m2	58,0		0,00
38		požární izolace z minerální vlny tl.40mm s povrchovou úpravou Al folií s požární odolností 30minut, vzt.potrubí typ A	m2	8,0		0,00
39		vzduchotechnické potrubí z pozink.plechu sk.I, SPIRO DN160-250/20% tvarovek, třída těsnosti D dle DIN EN 13779, dotěsnění prostupu požární ucpávkou	bm	28,0		0,00
40		vzduchotechnické potrubí z pozink.plechu sk.I, dle ONY20405/40% tvarovek, těsné, třída těsnosti D dle DIN EN 13779- potrubí odvodu vzduchu	m2	23,0		0,00
41		vzduchotechnické potrubí z mědi sk.I, kruhové DN200/0% tvarovek, třída těsnosti D dle DIN EN 13779- sací výfukové a potrubí přívodu vzduchu, dotěsnění prostupu požární ucpávkou	m2	60,0		0,00
42		vzduchotechnické potrubí z mědi sk.I, kruhové DN200/0% tvarovek, třída těsnosti D dle DIN EN 13779	bm	2,0		0,00
43		vzduchotechnické potrubí z mědi sk.I, dle ONY20405/40% tvarovek, vodotěsné, třída těsnosti D dle DIN EN 13779	m2	4,0		0,00
44		spojujací, těsnící a montážní materiál	kg	60,0		0,00
zař.č.2 -ostatní						0,00
1		Doprava zařízení	ks	1,0		0,00
2		Přesuny do výšek, jeřáb, zvedací zařízení, plošina	ks	1,0		0,00
3		Přesuny	ks	1,0		0,00
4		Příprava ke komplexnímu vyzkoušení, oživení a vyregulování všech zařízení	hod	40,0		0,00
5		Vypracování protokolu o proměření a vyregulování	ks	1,0		0,00
6		Komplexní vyzkoušení zařízení	hod	40,0		0,00
7		Zaškolení obsluhy	hod	8,0		0,00
8		Vypracování provozních předpisů	ks	1,0		0,00
9		Projekt skutečného provedení	ks	1,0		0,00
10		Validace zařízení	ks	1,0		0,00
11		vzduchotechnické potrubí z pozink.plechu sk.I, dle ONY20405/40% tvarovek, třída těsnosti C dle DIN EN 13779- úprava trasy stávajícího potrubí	m2	42,0		0,00
12		Zaměření na místě před zahájením výroby potrubí	ks	1,0		0,00
13		Zpracování výrobní dokumentace vzduchotechniky	ks	1,0		0,00
14		Ověření polohy osazeného izolátoru	ks	1,0		0,00
15		Související dodávky a práce nezahrnuté v ostatních položkách	kpl	1,0		0,00
16		regulování stávajícího vzduchotechnického zařízení po demontáži části vzd. potrubí a výstek a instalace nové trasy na původně projektované parametry	ks	1,0		0,00