

SCHÉMA / KEY PLAN
±0,000 = 522,050 m n.m.
SOUŘ. SYSTÉM S-JTSK / GRID SYSTEM S-JTSK,
VÝŠKOVÝ SYSTÉM BpV / VERTICAL SYSTEM BpV

GENERÁLNÍ PROJEKTANT / HEAD DESIGNER



BERANOVÝCH 65
P.O.BOX 4, 199 21 PRAHA 9
TEL. : +420 281 097 222
EMAIL: info@obermeyer.cz

OBJEDNATEL / CLIENT



Nemocnice Pelhřimov, příspěvková
organizace
Slovanského bratrství 710
393 38, Pelhřimov

PROJEKTANT / DESIGNER



BERANOVÝCH 65
P.O.BOX 4, 199 21 PRAHA 9
TEL. : +420 281 097 222
EMAIL: info@obermeyer.cz

VYPRACOVAL / DRAWN BY

KONTROLOVAL / CHECKED BY

ODP. PROJEKTANT / RESPONSIBLE

SCHVÁLIL / APPROVED BY

NÁZEV ZAKÁZKY / PROJECT NAME

Nemocnice Pelhřimov - Hala a přístřešek odpadového hospodářství
na pozemku p.č. 1954/8, 1954/9, 1667/3, 1957/4, k.ú. Pelhřimov

STUPEŇ PD / PROJECT STAGE

MĚŘÍTKO / SCALE

DATUM VYDÁNÍ / DATE OF ISSUE

POČET A4 / NUMBER OF A4

DOKUMENTACE PRO POVOLENÍ STAVBY

8 x A4

NÁZEV OBJEKTU SO/IO / DESIGN PART

NÁZEV PROFESNÍHO DÍLU / DESIGN SECTION

D.1.2.4 - VYTÁPĚNÍ A VĚTRÁNÍ

NÁZEV DOKUMENTU / DOCUMENT TITLE

TECHNICKÁ ZPRÁVA A SPECIFIKACE MATERIÁLU

NÁZEV SOUBORU / FILE NAME

1110789_DPS_D.1.2.4_1_SO 21_550_001_00

KOPIE /
COPY

ČÍSLO PROJEKTU
PROJECT NO.

STUPEŇ PD
STAGE

ČÁST
CODE

SO / IO
PART

PROFESNÍ DÍL
SECTION

DILATACE
DILATATION

ČÍSLO DOKUMENTU
DOCUMENT NO.

REVIZE
REV.

ÚVOD

Tato dokumentace pro provedení stavby se týká objektu s názvem Nemocnice Pelhřimov – Hala a přístřešek odpadového hospodářství na pozemku p.č. 1954/8, 1954/9, 1667/3, 1957/4, kú Pelhřimov a řeší vytápění dálkovým teplem a větrání rekuperační jednotkou v hale a v zázemí a havarijním (intenzivním) nuceným odtahem. Projekt byl vypracován na základě konzultace s investorem, stavebních výkresů a technických podkladů.

VÝPOČTOVÁ ČÁST

*Tepelné ztráty byly počítány dle STN EN 12831 pro nejnižší výpočtovou oblastní teplotu $t_e = -15\text{ °C}$ pro Pelhřimov. Tepelná ztráta je **7,3 kW***

2 Výpočet budovy

$t_e = -15\text{ °C}$ $t_{ib} = 10,7\text{ °C}$ $n_{50} = 2,0\text{ 1/h}$ Systém rozměrů: E vnější

2.1 Tabulka 1 - Úsek-1

podl.	č.m.	účel	úsek	$t_{i,zad}$ °C	$t_{i,vyp}$ °C	n_p 1/h	V_{np} m ³ h ⁻¹	V_{n50} m ³ h ⁻¹	V_{mech} m ³ h ⁻¹	f_{RH}
1	1.02	kancelář	1	20	20	0,2	5,2	3,1	0,0	0
1	1.03	sprcha	1	24	24	0,2	2,2	1,3	0,0	0
1	1.04	techn.místnost	1	10	15	0,2	2,0	0,0	0,0	0
1	1.05	úklid	1	20	20	0,2	1,2	0,0	0,0	0
1	1.06	WC	1	20	20	0,2	1,0	0,0	0,0	0
1	1.07	hala dekontaminace	1	10	10	0,3	225,0	150,0	0,0	0

2.2 Tabulka 2 - Úsek-1

č.m.	úsek	V_{mi} m ³	A_{pi} m ²	H_{Tm} W/K	H_{Vm} W/K	Φ_{Tm} W	Φ_{Vm} W	Φ_{RHm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	Q_{tz} W
1.02	1	26,1	8,7	15	2	527	62	0	589	589	0
1.03	1	11,0	3,7	9	1	355	29	0	384	384	0
1.04	1	10,1	3,4	-1	1	-28	20	0	-8	-8	0
1.05	1	6,1	2,0	7	0	242	14	0	256	256	0
1.06	1	5,1	1,7	2	0	86	12	0	98	98	0
1.07	1	750,0	150,0	160	76	3 993	1 912	0	5 906	5 906	0
úsek celkem		808,3	169,5	192	80	5 176	2 051	0	7 226	7 226	0

Legenda

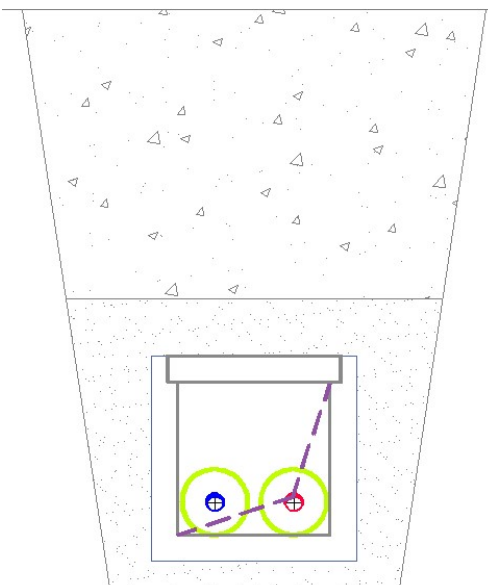
- Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním
 Φ_{Tm} = tepelná ztráta místnosti prostupem tepla
 Φ_{HLm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti
 $Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$

Vytápění

ZDROJ TEPLA – teplovodní přípojka

Zdrojem tepla je stávající rozvod tepla. Bude vyvedena nová teplovodní přípojka 2x DN25 předizolovaného potrubí. Napojení bude ze stávající přípojky ve stávajícím kanálu. Stávající rozvod bude zmražen a bude vyvrtána přípojka s vyvedením 2x DN25. Dále povede přípojka stávajícím kanálem směrem k hale odpadového hospodářství až ke konci energetického kanálu, kde naváže nový energetický betonový kanál se záklopem. **PŘED INSTALACÍ NUTNO PROVÉST KOORDINACI S TECHNICKÝM ÚSEKEM NEMPE – OVĚŘIT MOŽNOSTI PŘIPOJENÍ !!!**

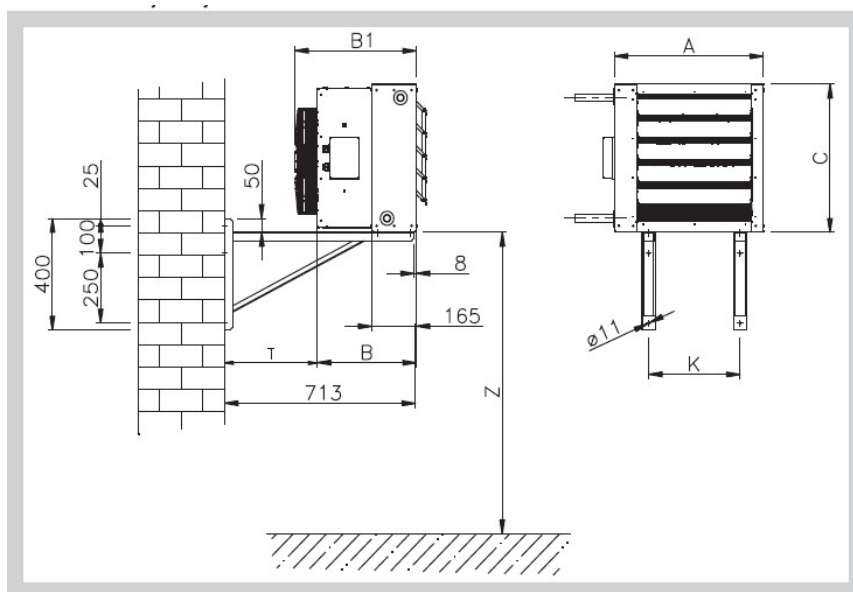
Energetická kanál 390x390 – délka 500 mm:



Přípojka bude vyvedena do technické místnosti 1.04 kde bude osazena čerpadlová skupina dekontaminační haly. Přípojný teplotní spád 80/60°C. Teplota vody pro vytápění bude řízena ekvitermní regulací. Předpokládá se využití systému MaR.

Parametry teplovzdušné jednotky:

Rozměrová řada	Rozměr [mm]						
	A	B	B1	C	K	T	min Z*
1	550	368	452	530	340	350	2300



Výměník	jednořadý			dvouřadý		
Typ jednotky	1.1.150	1.1.180	1.1.220	1.2.150	1.2.200	1.2.250
Topný výkon* [kW]	9,6	10,0	11,0	17,1	19,5	21,5
Objemový průtok vzduchu [m³.h⁻¹]	1500	1650	1950	1450	1750	2050
Elektrické připojení [V/Hz]	230/50					
Elektrický příkon [W]	90	85	120	85	120	150
Jištění [A]	6					
Dosah proudění vzduchu ve volném prostoru, zbytková rychlost 0,25 m.s⁻¹		11	14	10	12	15
Doporučená výška instalace Z [m]	3,5	3,6	4,5	2,9	3,9	4,9
Střední hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 1 m od jednotky, ve volném	66	61	62	58	61	61

NÁVRH ŘEŠENÍ

Samotné vytápění bude provedeno 2 teplovodními snahami v prostoru dekontaminace a otopnými tělesy v prostoru zázemí s tím že ve sprše bude instalováno trubkové otopné těleso a v kanceláři bude instalováno deskové otopné těleso.

Otopná tělesa budou vybavena termostatickými hlavicemi. Teplovodní Sahary budou osazeny uzavíracími ventily s pohonem které budou řízeny termostatem v prostoru. Řízení řeší MaR s tím, že pohon bude 24V.

ROZVODNÉ POTRUBÍ

Potrubní rozvody budou v celé své délce izolovány a budou s C-steel tvarovkami a ocelovým bezešvým potrubím.

Příprava TV

TV bude připravována V elektrickém bojleru o objemu 100 litrů.

Návrh EN

objemová roztažnost je řešena v rámci celého centrálního topného systému vytápění a není součástí projektu.

Potřeba tepla na vytápění a přípravu TV

Potřeba na vytápění: **10,5 MWh**

Potřeba na TV: **2,6 MWh**

Vzduchotechnika

Při zpracování této dokumentace bylo použito následujících podkladů:

- Projekt stavby OBERMEYER HELIKA a.s.,
- Konzultace se zpracovateli ostatních profesí
- Odsouhlasený koncept řešení

V projektu bylo přihlédnuto k závazným podmínkám následujících platných norem, směrnic a předpisů:

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 179/2001 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na chladicí zařízení

(provádí zákon č. 22/1997 o technických požadavcích na výrobky)

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Vyhláška č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.)

Vyhláška č. 135/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch, ve znění pozdějších předpisů (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.)

Vyhláška č. 602/2006 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných, ve znění pozdějších předpisů (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.)

Vyhláška č. 465/2016 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých

Vyhláška č. 193/2013 Sb., o kontrole klimatizačních systémů

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

Vyhláška MZ ČR č.6/2003 kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“

ČSN 73 0802 „Požární ochrana staveb, nevýrobní objekty (novelizovanou r. 2000)

ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení“

ČSN 73 4108 „Šatny, umývárny a záchody“

1. Základní výpočtové údaje

Vnější výpočtové údaje

Jako výpočtové hodnoty lze uvažovat údaje, vycházející ze základních meteorologických údajů:

zeměpisná šířka 49°26' s.š.
nadmořská výška..... 494 č m n/m
normální tlak vzduchu. 97 kPa

PARAMETRY	ZIMA	LÉTO
Teplota suchého	- 15° C	+ 32° C
Entalpie vzduchu	16,2 kJ.kg-	58
Relativní vlhkost	99 %	37 %

Letní hodnoty odpovídají maximálním výpočtovým parametrům pro oblast Pelhřimova v letním období 21.7. v 16.00 hodin letního času.

Dimenzování zařízení z hlediska výměny čerstvého vzduchu

Na základě hygienických předpisů s přihlédnutím na předpokládaný způsob využití daných prostor v určitém stupni komfortu je možnost stanovit maximální průtoky čerstvého vzduchu násled-

dovně:

Hygienická zázemí:

WC – mísa	50 m ³ /h na 1 mísu
Umyvadlo, výlevka	30 m ³ /h na 1 umyvadlo a výlevku
Sprcha	100 až 150 m ³ /h

Kancelářské prostory budou větrány množstvím s intenzitou min. 0,5x h⁻¹.

Odvětrání dekontaminační haly až 2x h⁻¹.

2. Maximální hodnoty hladin hluku

Aby se na maximální možnou míru eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací, vznikající provozem vzduchotechniky a klimatizace, budou přijata taková opatření vč. použití odpovídajících elementů snižujících vnitřní a vnější hluk od vzduchotechniky na požadované hodnoty.

Z hlediska hlučnosti jsou akceptovány požadavky Nařízení vlády č.272/2011 Sb., kde jsou stanoveny maximálně přípustné hladiny hluku ve vnitřních chráněných místnostech a venkovním prostoru.

hladiny hluku – ve vnitřním chráněném prostoru stavby:

LA = 45 až 50 dB(A)

-ve venkovním chráněném prostoru stavby:

LA = 50 dB(A) - denní doba

LA = 40 dB(A) - noční doba

Na sací i výtlačné straně větracích jednotek budou osazeny v potrubí tlumiče hluku nebo akustické hadice. Hrdla jednotek budou vybavena pryžovými vložkami, které zabraňují přenosu vibrací do stavební konstrukce. Jednotky budou navrženy se sendvičovým pláštěm tak, aby hladiny hluku v okolním prostoru byly přijatelné.

3. Filtrace vzduchu

Hrubá filtrace odpovídající třídě filtru G4 (kazetový) dle normy EN 779 (třídě B dle normy ON 125005) se střední odlučivostí 80-90 % na syntetický prach.

Této filtrace bude použito před veškerými výměníky tepla ve vzduchových cestách u přiváděného vzduchu bude dokonce instalován filtr třídy F7.

4. POPIS VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Větrání objektu bude provedeno 2ma zařízeními v části zázemí a dekontaminační haly.

Zařízení č. 1 Větrání dekontaminační haly 1.07 – O1, R2

Větrání v prostoru dekontaminační haly 1.07 bude rovnotlance rekuperační jednotkou umístěnou příjmu v hale 107. Jednotka bude osazena na stěně ve stávku vedle dveří do technické místnosti. Sání vzduchu bude z fasády a výfuk znehodnoceného vzduchu bude vyveden po fasádě nad střechem objektu a zakončen výfukovou hlavicí s kolmým výfukem k nebi. Selháním čerstvého vzduchu a výfuk znehodnoceného vzduchu mezi rekuperační jednotkou a fasádou bude

opatřeno tepelnou izolací z kaučuku a tloušťce 19 milimetrů.

Přívod vzduchu bude vyveden pot střechem haly a distribuován po celé délce haly. Odtah vzduchu bude také z podstřešního prostoru. Distribučními prvky budou mřížky do kruhového potrubí.

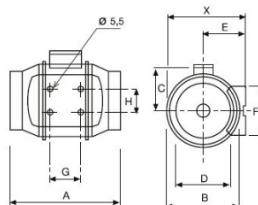
při zvýšení zápachupřevážně přirozeným způsobem. Pouze v případě provozu dekontaminační jednotky a případné nutnosti intenzivního provětrávání, bude sepnut odtahový ventilátor s odtahem znehodnoceného vzduchu nad střechu objektu.

O1 – odtahový ventilátor – havarijní – rychlé provětrání

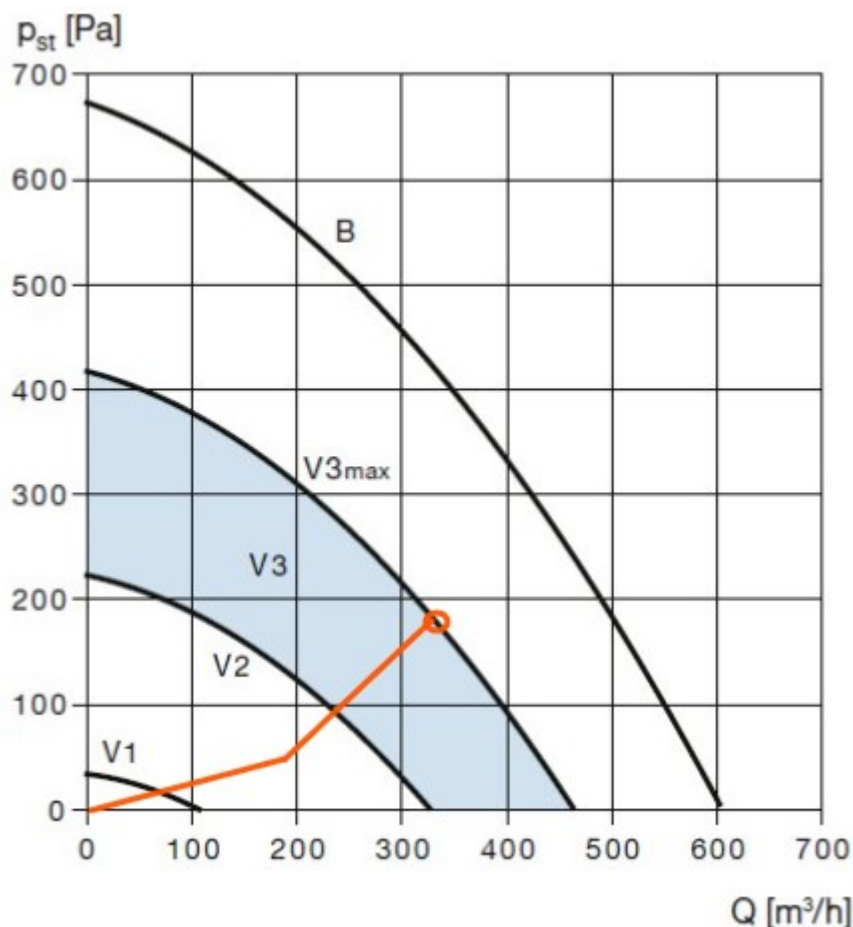
W A V

TD-2000/315 3V	2710	287	0,97	1800	-40/+60	49	315	14	COM-3, INTER 4P, REV-1,5, REB-2,5
	2420	223	0,79	1630		40			
	2130	173	0,64	1430		40			

TD 2000/315 3V IP44 tříotáčkový ventilátor



R2 – Rekuperační jednotka – běžné větrání

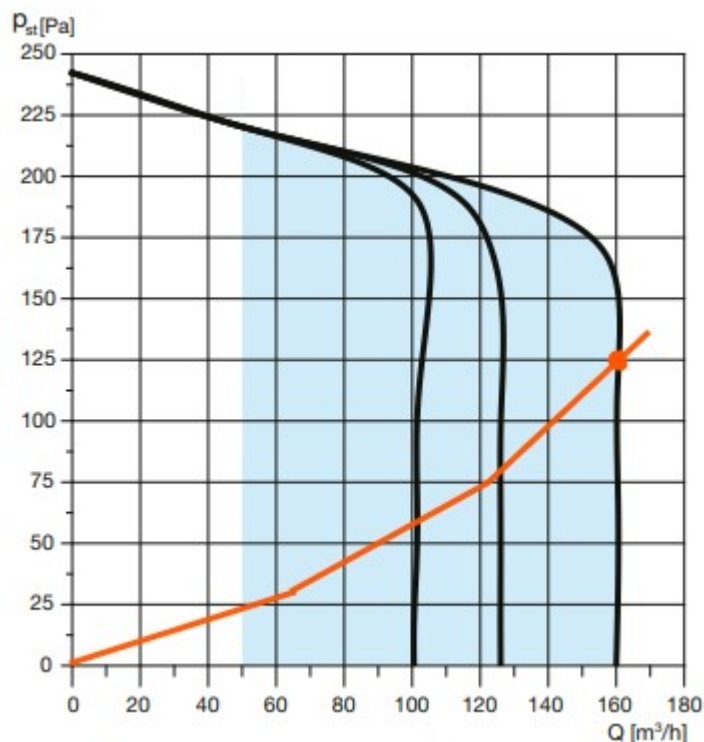
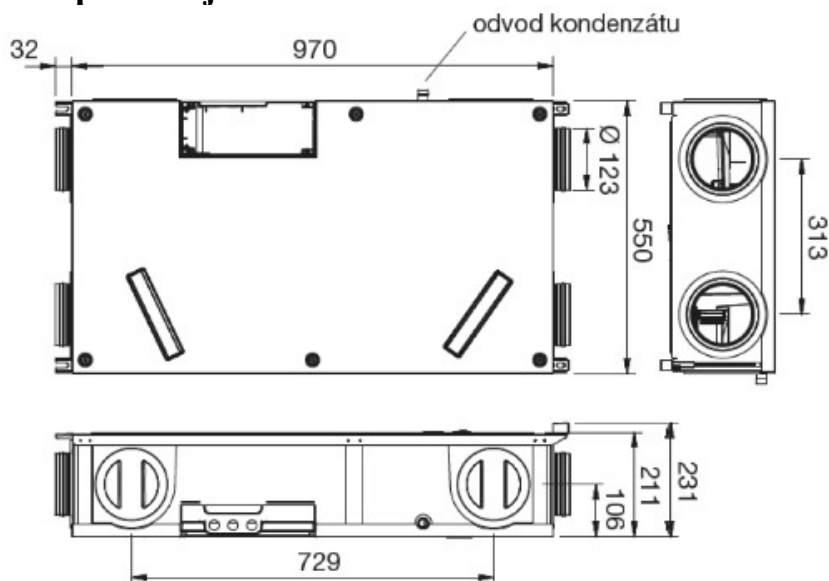


Dimenzování zařízení bylo provedeno dle kapitoly 1 - vzduchotechnika

Zařízení č. 2 Větrání zázemí (Vestavku) – R1

Prostor zázemí bude větrán malou rekuperační jednotkou R1, která bude nasávat čerstvý vzduch na fasádě objektu a dále po rekuperaci povede vzduch do prostoru kanceláře. Odtah vzduchu bude proveden z hygienických zázemí. Znehodnocený vzduch bude vyveden na fasádu a dále nad střechu objektu kde bude vyfukován přes výfukovou hlavici.

R1 – 1 ks – rekuperační jednotka zázemí



Typ	průtok (100 Pa) [m³/h]	napětí [V]	max. příkon [W]	hladina akust. výkonu* [dB(A)]	účinnost [%]	hmotnost [kg]
ALTAIR 160 H	160	230	74	48	87	20

* hladina akustického výkonu při referenčním průtoku (70 % max. průtoku) a externím statickém tlaku 50 Pa

Dimenzování zařízení bylo provedeno dle kapitoly 1 - vzduchotechnika

5. Energetické nároky

- Elektrická energie ze sítě (230 V; 50 Hz)

O1

W A V

TD-2000/315 3V	2710	287	0,97	1800		49				
	2420	223	0,79	230	1630	-40/+60	40	315	14	COM-3, INTER 4P, REV-1,5, REB-2,5
	2130	173	0,64		1430		40			

R1

Typ	průtok (100 Pa) [m³/h]	napětí [V]	max. příkon [W]	hladina akust. výkonu* [dB(A)]	účinnost [%]	hmotnost [kg]
ALTAIR 160 H	160	230	74	48	87	20

* hladina akustického výkonu při referenčním průtoku (70 % max. průtoku) a externím statickém tlaku 50 Pa

S1

Elektrické připojení [V/Hz]						
						230/50
Elektrický příkon [W]						
	90	85	120	85	120	150
Jištění [A]						
						6

6. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

6.1 Stavba

V rámci stavebních profesí bude nutno zajistit následující práce a přípomoce:

- Provedení veškerých prostupů pro trasy vzduchovodů, tyto otvory budou cca o 50 mm symetricky větší na každou stranu, než je jmenovitý otvor potrubí.
- Zpětné dozdění prostupů po montáži stoupacího potrubí VZT, provedení tohoto dozdění bude po požární stránce ve stejné kvalitě jako stěna, kterou potrubí prochází, uložení potrubí bude provedeno jako pružné, tak aby se chvění a vibrace nepřenášely do stavebních konstrukcí
- Zajištění odpovídajících dopravních cest nejen pro první namontování zařízení klimatizace, ale i pro pravidelnou údržbu, servis a opravy zařízení.
- Zajištění vertikálních šachet, nik a kanálů pro rozvod vzduchu
- Zajištění řádného osvětlení pro montáž, údržbu a servis zařízení.

- Veškeré stavební úpravy dle předaných podkladů.

6.2 Zdravotní technika

V rámci zdravotní techniky bude nutno zajistit následující práce:

- odvod kondenzátu od rekuperačních jednotek
- odvod kondenzátu z vnitřních kanálových jednotek

6.3 Silnoproud

V rámci montáže silnoproudých zařízení je nutno provést:

- zajištění motorického napojení všech elektrospotřebičů,
- zemnění zařízení.

6.4 Měření a regulace

Požadováno je zajištění následujících hlavních funkcí (vše dodávkou zařízení):

- regulace teploty přiváděného vzduchu (regulace VZT)
- protimrazová ochrana rekuperátoru

7. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při montáži a provozování vzduchotechnického zařízení

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku vzduchotechniky prováděla odborná firma mající s montáží obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškolení z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět.

Provedení stavby i jednotlivých dílů vzduchotechniky musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu (bezpečný přístup ke všem částem systémům, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu).

Obecně lze říct, že bude nutno při výstavbě i při provozování klimatizačního zařízení dodržet nejzákladnější platné zákonné předpisy. A dále navazující technické normy ČSN A ČSN EN.

8. Závěr

Tento projekt obsahuje veškeré náležitosti dané legislativními požadavky na tento projektový stupeň. Zohledňuje veškeré závěry z koordinačních porad, které byly prováděny v průběhu zpracování projektu, na které byl jeho zpracovatel přizván. Projekt je nutno brát jako jeden celek a není možno používat jednu jeho část odděleně od ostatních. V případě, že ten, kdo s projektem bude dále pracovat, musí vzít v úvahu veškeré aspekty a v případě zjištěných disproporcí kontaktovat zpracovatele projektu. V případě využití projektu k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován. Tento projekt není prováděcí dokumentací.

Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci (základy pod technologie, otvory apod.). Ověření je nezbytně nutné. Bez této kontroly není možno brát záruky za škody vzniklé vynecháním této kontroly.

03 2025

ING.MARTIN ŠULC