

Ing. Michal Ježek, Jan Lerch / projekce vzduchotechniky, vytápění a chlazení

tel.: 606 733 707, janlerch@centrum.cz

Akce: DOSTAVBA SPORTOVNĚ REKREAČNÍHO
AREÁLU PETYNKA, PRAHA 6

Místo: Petynka, Praha 6

Investor: SNEO a.s., Nad Alejí 1876/2, 162 00 Praha 6

GP: PROJEKTY CZ, s.r.o., 400 01 ÚSTÍ NAD LABEM, ul.
HRADIŠTĚ 96/8, e-mail: info@projekty-cz.eu

Část PD: VZDUCHOTECHNIKA -D.1.4.3.

Stupeň PD: DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Datum: 05/2025

Vypracoval: Ing. Michal Ježek, Jan Lerch

PROJEKT OBSAHUJE:

Technická zpráva

1	Základní údaje
2	Hygienické podmínky
3	Vlivy na životní prostředí
4	Požární bezpečnost
5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
6	Popis jednotlivých zařízení
7	Energetické nároky VZT
8	Práce navazujících profesí
9	Pokyny pro montáž
10	Dodavatelské zajištění

Přílohy TZ: Technický popis VZT jednotek - standardy
Tabulka energií, technická specifikace

Výkresová příloha

D.1.4.3.1	PŮDORYS 1.NP – 1 ČÁST
D.1.4.3.2	PŮDORYS 1.NP – 2 ČÁST
D.1.4.3.3	PŮDORYS 2.NP – 1 ČÁST
D.1.4.3.4	PŮDORYS 2.NP – 2 ČÁST
D.1.4.3.5	PŮDORYS 2,5 NADZEMNÍ PODLAŽÍ
D.1.4.3.6	PŮDORYS 3.NP – 1 ČÁST
D.1.4.3.7	PŮDORYS 3.NP – 2 ČÁST
D.1.4.3.8	PŮDORYS STŘECHY
D.1.4.3.9	ŘEZY 1-2 A 2-2
D.1.4.3.10	ŘEZY 3-3 A 4-4
D.1.4.3.11	ŘEZY 5-5 A 6-6
D.1.4.3.11	ŘEZY 7-7 A 8-8
D.1.4.3.13	ŘEZY 9-9 A 10-10
D.1.4.3.14	ŘEZY 11-11 A 12-12
D.1.4.3.15	ŘEZY 13-13 A 14-14
D.1.4.3.16	ŘEZY 15-15 A 16-16
D.1.4.3.17	ŘEZY 17-17 A 18-18
D.1.4.3.18	ŘEZY 19-19 A 20-20
D.1.4.3.19	ŘEZY 21-21 A 22-22
D.1.4.3.20	ŘEZY 23-23 A 24-24
D.1.4.3.21	AXONOMETRIE

Technická zpráva

1. Základní údaje

1.1. Úvod

Projekt řeší návrh větrání a úpravu vnitřního mikroklimatu pro dostavbu sportovně rekreačního areálu Petyňka na Praze 6. Projekt je vypracován v rozsahu dokumentace pro provádění stavby. V dalších stupních se předpokládá zpracování dalších stupňů PD, realizační dodavatelské dokumentace, dokumentace pro zkoušky zařízení a dokumentace skutečného provedení stavby. Projekt je zpracován na podkladě stavebně-architektonického řešení a zohledňuje požadavky investora tak, jak byly předány a v průběhu prací konzultovány. Případné změny musí vypracovat autorizovaná osoba. Tímto tato osoba přebírá za projekt veškerou odpovědnost.

Koncepce vzduchotechniky je přizpůsobena charakteru stavby a jejímu provozu.

1.2. Vstupní údaje

Pro zpracování PD byly použity níže uvedené podklady požadavky a ujednání

- požadavky platných HP a souvisejících předpisů
- zadání od ostatních profesí
- požadavky platných HP a souvisejících předpisů
- podklady a nabídky výrobců VZT zařízení

Uvažované parametry venkovního vzduchu:

- zima: $t_e = -13\text{ °C}$, vlhkost = 90 %
- léto: $t_e = 32\text{ °C}$, entalpie 56 kJ/kg

Požadované parametry vnitřního klimatu:

- Relaxační bazén
teplota vzduchu - $t_{\min} = 32\text{ °C}$ (teplota vody ... $t_{\text{W}} = +30\text{ °C}$)
relativní vlhkost 50%
- Závodní plavecký bazén
teplota vzduchu - $t_{\min} = 30\text{ °C}$ (teplota vody ... $t_{\text{W}} = +28\text{ °C}$)
relativní vlhkost 55%
- Sauny a odpočívárny
teplota vzduchu - $t_{\min} = 26\text{ °C}$
relativní vlhkost 50%
- Šatny, sociální zařízení pro šatny

teplota vzduchu - $t_{\min} = 24^{\circ}\text{C}$

- Fitness $t_{\min} = 20^{\circ}\text{C}$

teplota vzduchu - $t_{\min} = 20^{\circ}\text{C}$, $t_{\max} = 26^{\circ}\text{C}$, chlazení bude zajištěno pomocí systému typu VRF

- Strojovna 1.PP

teplota vzduchu - $t_{\min} = 20^{\circ}\text{C}$

- PO, EPS, FVE a server

$t_{\max} = 20^{\circ}\text{C}$, chlazení bude zajištěno pomocí systému typu SPLIT

přesné výkony budou ověřeny dle požadavků

2. Hygienické podmínky

2.1. Množství a výměny vzduchu

Celkové množství vzduchu je uvedeno na výkrese VZT.

Přesné množství vzduchu je uvedeno v kapitole 6 u každého zařízení

Minimální dávky vzduchu dle zařizovacích předmětů

Úklid:	50 m ³ /h odváděného vzduchu
umyvadlo:	30 m ³ /h odváděného vzduchu
Pisoár:	25 m ³ /h odváděného vzduchu
WC:	50 m ³ /h odváděného vzduchu
Sprcha:	150 m ³ /h odváděného vzduchu
Strojovna VZT v 1.NP	výměna 3x/h
Chlorovna	výměna 5x/h
Naftové hospodářství	výměna 10x/h

2.2 Hlučnost chlazení

Protihluková opatření jsou navržena dle NAŘÍZENÍ VLÁDY 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací:

Útlumu hluku vznikajícího ve VZT elementech na tyto požadované hodnoty bude dosaženo pomocí následujících opatření:

- pružné uložení všech rotačních elementů
- mimo tyto hodiny poběží zařízení v tlumeném provozu
- rozvody VZT budou doplněny o tlumiče hluku v potrubí

Po ukončení montáže bude provedeno měření hlučnosti jednotlivých CHL a VZT zařízení v případě, že to bude investor vyžadovat.

2.2. Mikroklimatické parametry

Viz. kap. 1.2.

2.3. Eliminace škodlivin

Zařízení nebudou produkovat škodliviny v žádné formě

3. Vlivy na životní prostředí

3.1. Exhalace

Odpadní vzduch z větrání bude vyveden do venkovního prostředí. Při provozu objektu se nedostávají do ovzduší žádné nebezpečné, škodlivé nebo obtěžující exhalace v hygienicky významném množství. Vzdálenost mezi sání čerstvého a výfukem znehodnoceného vzduchu je cca 10m. Sání čerstvého vzduchu není ovlivňováno výfukem vzduchu.

3.2. Pevné odpady

VZT zařízení budou produkovat pevné odpady ve formě zaneseného filtračního materiálu v množství cca 85 kg/rok. Tento odpad bude likvidován spolu s běžným komunálním odpadem.

3.3. Hluk

Viz. odstavec 2,2.

4. Požární bezpečnost

Projekt je zpracována v součinnosti s projektem požární ochrany a respektuje členění objektů na požární úseky. Provedení CHL zařízení vychází z požadavků ČSN 73 0872, tyto požadavky je nutné zajistit v dalších stupních PD, realizaci projektu a v provedení souvisejících profesí. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou navrženy podle platných norem a požárně-bezpečnostního řešení stavby. Potrubí o menším průměru než je 0,04m² musí být izolováno pouze v místě prostupu požárně dělící konstrukcí tak, aby byly prostupy ostatních potrubí od sebe vzdáleny min. 0,5m. Požární klapky (i požární lamelové klapky) budou ovládány pomocí 230V a budou napojeny přes EPS. Signalizace polohy požárních klapky bude dle ARS. Klapky budou dodány včetně servopohonů s tím, že při napětí budou v otevřené poloze. Rozvody VZT procházející přes požárně dělící příčky budou utěsněny požární ucpávkou. V případě, že bude potřeba rozvod VZT doplnit o požární izolaci a rozvod bude z ALP potrubí, tak dojde k záměně potrubí a bude použito potrubí z pozinkovaného plechu, které bude ve vnitřní straně práškově lakované. Montáž požární klapky na rozvody ALP dle technického listu od výrobce.

5. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

V objektu nejsou navrženy technologické procesy, které vyžadují CHL/VZT zajištění z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví. Při montáži, provozu, údržbě a opravách je nutné dodržovat platné předpisy a bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících předpisů. Při údržbě budou veškerá zařízení blokována proti chodu. Se zařízením není dovoleno manipulovat nepovolaným osobám.

6. Popis jednotlivých zařízení

Tabulka č.1 – Seznam navržených zařízení a jejich hlavní výkonové hodnoty tvoří přílohu technické správy

Zařízení č. 1 a č. 2 – Větrání relaxačního a závodního plaveckého bazénu

Řešené místnosti a množství vzduchu:

rekreační a závodní plavecký bazén

Pod.	č.zař.	Název místnosti	č.m.	Množství vzduchu		Výměna x/h
				Vp m3/h	Vo m3/h	
Zařízení č. 1						
2	1	rekreační bazén	202f	30 750	32 000	4,7
2	1	mokrý filtr	203c	250	0	4,2
Celkem:				31 000	32 000	

Pod.	č.zař.	Název místnosti	č.m.	Množství vzduchu		Výměna
				Vp m3/h	Vo m3/h	
Zařízení č. 2						
2	2	prostor pod sedacím ochozem	209c	500	0	5,3
2	2	plavecký bazén + žlábek se zídkou	209d	24 500	26 000	4,8
Celkem:				25 000	26 000	

Účel zařízení:

Zajištění požadované výměny vzduchu a odvlhčení prostoru

Koncepce zařízení:

Teplovzdušné větrání s vodním ohřevem přiváděného vzduchu s možností směšování.

VZT jednotka bude včetně dvou kompresorů, kdy jeden bude na přívodu vzduchu a druhý bude v odvodní části jednotky. VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT v 3.NP. Od jednotek je potřeba odvést kondenzát do kanalizace. Vodní ohřeváče budou připraveny pro napojení na rozvody topné vody. Směšovací uzel bude dodávkou dodavatele VZT. Jednotka

bude dodána včetně vlastního systému MaR s možností napojení na webové rozhraní a nadřazený systém MaR.

Výkonové hodnoty:

Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech na konci TZ.

Použité elementy a dispoziční řešení:

VZT jednotka bude mít sání čerstvého vzduchu z fasády objektu a výfuk znehodnoceného vzduchu bude také z fasády přes protidešťovou žaluzii. Rozvody pro sání čerstvého a výfuk znehodnoceného vzduchu budou z ALP a budou o tl. 30mm. Rozvody pro přívod a odvod vzduchu budou z ALP potrubí o tl. 20mm. Rozvody budou vedeny ve vnitřním prostředí. Rozvody budou vedeny pod stropem. Přívod vzduchu bude pomocí textilních vyústek pod stropem a část vzduchu je přiváděna pomocí přívodních štěrbin pod okny. Do prostoru pod sedacím ochozem bude přiváděn vzduch, aby bylo zajištěno provětrání prostoru. Přetlak přivedeného vzduchu bude přes netěsnosti do prostoru bazénu. Odvod vzduchu bude pomocí nerezových vyústek umístěných na hraně podhledu. Na jednotlivých odbočkách budou doplněny regulační klapky.

Provozní režimy:

Nepřetržitě

Ovládání zařízení:

Vlastní systém MaR s možností napojení na nadřazený systém ovládání

Zařízení č. 3 – Větrání 1.PP – technické zázemí

Řešené prostory a množství vzduchu:

Pod.	č.zař.	Název místnosti	č.m.	Množství vzduchu		Výměna x/h
				Vp m3/h	Vo m3/h	
Zařízení č. 13						
1	3	strojovna VZT	106	100	0	1
1	3	Ústředna EPS	106a	50	0	0
1	3	Serverovna	106b	50	0	0
1	3	bazénová technologie	107	15 450	15 750	3
1	3	WC imobilní občané	113	0	50	3
1	3	chem. Hospodářství	119a	150	150	3
1	3	chem. Hospodářství – sklad	119b	100	100	15
1	3	chem. Hospodářství – sklad	119c	100	100	11
2	3	halová chodba	201a	2 000	1 800	6
2	3	úklidová komora	202m	0	50	1
celkem:				18 000	18 000	

Účel zařízení:

Zajištění požadované výměny vzduchu a odvlhčení prostoru. Vytvoření mírného přetlaku na navazující chodbu bazénu. Větrání technických místností.

Výkonové hodnoty:

Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech na konci TZ.

Koncepce:

Teplovzdušné větrání s vodním ohřevem přiváděného vzduchu. VZT jednotka bude umístěna 3.NP. Od jednotky je potřeba odvést kondenzát do kanalizace. Vodní ohříváč bude připraveny pro napojení na rozvody topné vody. Směšovací uzel bude dodávkou dodavatele VZT. Jednotka bude dodána včetně vlastního systému MaR s možností napojení na webové rozhraní a nadřazený systém MaR.

Navržené elementy a dispoziční řešení:

VZT jednotka bude mít sání čerstvého vzduchu z fasády objektu a výfuk znehodnoceného vzduchu bude také z fasády přes protidešťovou žaluzii. Rozvody, které budou vedeny v prostoru strojovny v 3.NP. Rozvody pro sání čerstvého a výfuk znehodnoceného vzduchu budou z ALP a budou o tl. 30mm. Rozvody pro přívod a odvod vzduchu budou z ALP potrubí o tl. 20mm. Rozvody, které budou požárně izolované budou z pozinkovaného plechu. Rozvody z pozinkovaného plechu budou vnitřně práškově lakované. Rozvody budou následně pokračovat do prostoru nové chodby 201a. Rozvod pro odvod vzduchu bude od požární klapky vnitřně práškově lakovaný. V prostoru chodby bude distribuce zajištěna pomocí anemostatů. Přívod vzduchu pro větrání 1.NP bude rozvedený podél obvodových stěn a bude přiváděn pomocí přírodních vyústek na potrubí. Odvod vzduchu bude pomocí odvodních vyústek na potrubí VZT na protější straně strojovny. Na rozvody jsou doplněné regulační klapky.

Provozní režimy:

Nepřetržitě

Ovládání zařízení:

Vlastní systém MaR s možností napojení na nadřazený systém ovládání

Požadavek MaR:

Ovládání a signalizace polohy požárních klapek

Zařízení č. 4 – Větrání podhledu

Řešené prostory a množství vzduchu:

Podhled v rekreačním a závodním plaveckém bazénu

Pod.	č.zař.	Název místnosti	č.m.	Množství vzduchu		Výměna
				Vp m3/h	Vo m3/h	
						x/h

Zařízení č. 3						
2	4	Podhled – rekreační bazén	202	6 500	5 500	6,2
2	4	Podhled – plavecký bazén	209	4 500	3 500	5
Celkem:				11 000	9 000	

Účel zařízení:

Zajištění minimálních dávek přiváděného a odváděného vzduchu. Zajištění oddělení jednotlivých prostorů a udržování vlhkosti nad podhledem.

Výkonové hodnoty:

Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech na konci TZ.

Koncepce:

Teplovzdušné větrání s vodním ohřevem přiváděného vzduchu. VZT jednotka bude umístěna v technické místnosti v 3.NP. Od jednotky je potřeba odvést kondenzát do kanalizace. Vodní ohříváče budou připraveny pro napojení na rozvody topné vody. Směšovací uzel bude dodávkou dodavatele VZT. Jednotka bude dodána včetně vlastního systému MaR s možností napojení na webové rozhraní a nadřazený systém MaR.

Navržené elementy a dispoziční řešení:

VZT jednotka bude mít sání čerstvého vzduchu z fasády objektu a výfuk znehodnoceného vzduchu bude také z fasády přes protidešťovou žaluzii. Rozvody pro sání čerstvého a výfuk znehodnoceného vzduchu budou z ALP a budou o tl. 30mm. Rozvody pro přívod a odvod vzduchu budou z ALP potrubí o tl. 20mm. Rozvody budou vedeny ve vnitřním prostředí. Rozvody budou vedeny pod stropem. Rozvody budou vedeny mezi jednotlivé žebra tak, došlo k distribuci přiváděného vzduchu a odvodu vlhkosti. Přívod vzduchu bude rozvedený podél obvodových stěn a bude přiváděn pomocí přívodních vyústek na potrubí. Odvod vzduchu bude v nejvyšších částech nad podhledem.

Provozní režimy:

Nepřetržitě

Ovládání zařízení:

Vlastní systém MaR s možností napojení na nadřazený systém ovládání

Zařízení č. 5, 7 a 8 – Větrání zázemí pro sportovce, větrání posilovny a klubovny + zázemí, větrání zázemí baru

Řešené prostory a množství vzduchu:

Pod.	č.zař.	Název místnosti	č.m.	Množství vzduchu		Výměna x/h
				Vp m3/h	Vo m3/h	
Zařízení č. 5						

1	5	hala	102	360	0	3,2
1	5	WC imobilní občané	104	0	80	4,9
1	5	sociální zařízení	105	0	80	5,5
1	5	šatna strojníci	114	280	0	23,8
1	5	umývárna	115	0	180	22,2
1	5	WC	116	0	50	11,5
1	5	úklidová komora	117	0	50	3,3
2	5	rozhodčí	211	200	175	3,9
2	5	trenér 1	212a	150	125	5,8
2	5	trenér 2	212b	150	125	5,8
2	5	trenér 3	212c	150	125	5,8
2	5	sklad plaveckých pomůcek	213	150	125	3,3
2	5	úklidová komora	214	0	200	43,1
2	5	šatna imobilní sport.	218	250	250	4,7
2	5	WC imobilní sportovci	219	0	80	6,5
2	5	umývárna - sportovkyně	220a	0	60	2,4
2	5	sprchy - sportovkyně	220b	0	350	21,5
2	5	wc sportovkyně	220c	0	100	13,6
2	5	umývárna - sportovci	221a	0	60	2,5
2	5	sprchy - sportovci	221b	0	350	22,4
2	5	wc sportovci	221c	0	80	9,4
2	5	šatna - sport. 84 skříněk	222	1 800	540	9,0
3	5	strojovna VZT - sport. Šaten	320c	100	100	4,6
Celkem:				3 590	3 285	

Pod.	č.zař.	Název místnosti	č.m.	Množství vzduchu		Výměna x/h
				Vp m3/h	Vo m3/h	
Zařízení č. 7						
2	7	kancelář klubu	250	100	0	2,3
2	7	klubovna	251a	660	600	5,7
2	7	úklidová komora	252	0	50	9,4
2	7	sociální zařízení - umývárna	253a	0	30	3,3
2	7	sociální zařízení - wc ženy	253b	0	100	10,9
2	7	sociální zařízení - wc muži	253c	0	80	8,5
2	7	cvičebna + posilovna	257a	1 800	1 700	5,8
2	7	sklad pomůcek 1	258a	100	100	5,6
2	7	sklad pomůcek 2	258b	100	100	5,4
2	7	sklad pomůcek 3	258c	100	100	7,7
2	7	sklad pomůcek 4	258d	100	100	4,7
3	7	strojovna VZT - sport. Klub	320b	100	100	2,6
Celkem:				3 060	3 060	

Pod.	č.zař.	Název místnosti	č.m.	Množství vzduchu		Výměna x/h
				Vp m3/h	Vo m3/h	
Zařízení č. 8						
1	8	chodba	109	400	0	2,4
1	8	sklad baru – přepravky	111	50	0	4,8
1	8	sklad baru – suché balené	112	50	0	3,5

		potraviny				
1	8	sklad baru – nápoje	113	50	0	3,3
2	8	Schodiště – provozní	204	0	400	12,8
2	8	zázemí baru	206b	1 400	1 450	35,2
2	8	příruční sklad baru	206c	0	100	4,4
3	8	strojovna VZT - zázemí baru	320d	100	100	1,5
Celkem:				2 050	2 050	

Účel zařízení:

Zajištění minimálních dávek přiváděného a odváděného vzduchu. Přiváděný vzduch bude ochlazený pomocí přímého výparníku ve VZT jednotce. Dodavatel VZT řeší pouze dodávku směšovacích uzlů.

Výkonové hodnoty:

Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech na konci TZ.

Koncepce:

Teplovzdušné větrání s vodním ohřevem přiváděného vzduchu. Ve VZT jednotce budou přímé výparníky pro chlazení přiváděného vzduchu. Zdrojem chladu budou tepelná čerpadla. Napojení tepelných čerpadel není dodávkou dodavatele VZT. VZT jednotky bude umístěny ve strojovně VZT a v technické místnosti v 1.PP. Od jednotky je potřeba odvést kondenzát do kanalizace. Vodní ohřívač a přímý výparník budou připraveny pro napojení na rozvody topné a chlazené vody. Směšovací uzly budou dodávkou dodavatele VZT. Jednotka bude dodána včetně vlastního systému MaR s možností napojení na webové rozhraní a nadřazený systém MaR.

Navržené elementy a dispoziční řešení:

VZT jednotka bude mít sání čerstvého vzduchu z fasády objektu a výfuk znehodnoceného vzduchu bude také z fasády přes protidešťovou žaluzii. Rozvody pro sání čerstvého a výfuk znehodnoceného vzduchu budou obaleny tepelnou izolací. Potrubí pro přívod čerstvého vzduchu bude obaleno samolepící kaučukovou izolací. U zařízení č. 8 budou rozvody z ALP. Distribuční elementy budou anemostaty a talířové ventily. Napojení na rozvody VZT bude pomocí ohebné hlukově izolované hadice typu sonoflex. Ostatní rozvody budou z pozinkovaného plechu. Na rozvodech budou osazeny požární klapky.

Provozní režimy:

Nepřetržitě

Ovládání zařízení:

Vlastní systém MaR s možností napojení na nadřazený systém ovládání

Požadavek MaR:

Ovládání a signalizace polohy požárních klapek

Zařízení č. 6 – Větrání saunového světa

Řešené prostory a množství vzduchu:

Pod.	č.zař.	Název místnosti	č.m.	Množství vzduchu		Výměna x/h
				Vp m3/h	Vo m3/h	
Zařízení č. 6						
3	6	hala	303a	1 600	0	5,3
3	6	recepce	304	200	0	7,4
3	6	odpočinková místnost	305a	300	300	6,2
3	6	odpočinková místnost	305b	300	300	2,3
3	6	sociální zařízení - umývárna	306a	0	60	3,7
3	6	sociální zařízení - wc muži	306b	0	80	7,2
3	6	sociální zařízení - wc ženy	306c	0	50	11,6
3	6	úklidová komora	307	0	50	3,9
3	6	sušárna + sklad	308	500	260	15
3	6	sprchy 1	309a	0	450	27,6
3	6	sprchy 2	309b	0	450	13,2
3	6	ochlazovna + ledopád + vědra	309c	0	300	7,2
3	6	saunová chodba	310	0	600	7,5
3	6	chodba	312	0	100	4,6
3	6	sklad čistého prádla	314	100	0	8,4
Celkem:				3 000	3 000	

Účel zařízení:

Zajištění minimálních dávek přiváděného a odváděného vzduchu.

Výkonové hodnoty:

Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech na konci TZ.

Koncepce:

Teplovzdušné větrání s vodním ohřevem přiváděného vzduchu. VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT v 3.NP. Od jednotky je potřeba odvést kondenzát do kanalizace. Vodní ohříváče budou připraveny pro napojení na rozvody topné vody. Směšovací uzel bude dodávkou dodavatele VZT. Jednotka bude dodána včetně vlastního systému MaR s možností napojení na webové rozhraní a nadřazený systém MaR.

Navržené elementy a dispoziční řešení:

VZT jednotka bude mít sání čerstvého vzduchu z fasády objektu a výfuk znehodnoceného vzduchu bude také z fasády přes protidešťovou žaluzii. Rozvody pro sání čerstvého a výfuk znehodnoceného vzduchu budou v prostoru strojovny VZT obaleny tepelnou izolací. Rozvody budou vedeny pod stropem. Distribuční elementy budou anemostaty a talířové ventily. Napojení na rozvody VZT bude pomocí ohebné hlukově izolované hadice typu sonoflex.

Provozní režimy:

Nepřetržitě

Ovládání zařízení:

Vlastní systém MaR s možností napojení na nadřazený systém ovládání

Zařízení č. 9 – Větrání plavčíka a ošetřovnyŘešené prostory a množství vzduchu:

Pod.	č.zař.	Název místnosti	č.m.	Množství vzduchu		Výměna x/h
				Vp m3/h	Vo m3/h	
Zařízení č. 9						
2	9	plavčík	203a	125	125	3,4
2	9	ošetřovna	203b	125	125	4,0
Celkem:				250	250	

Účel zařízení:

Zajištění minimálních dávek přiváděného a odváděného vzduchu.

Výkonové hodnoty:

Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech na konci TZ.

Koncepce:

Teplovzdušné větrání s el. ohříváčem. VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT v 3.NP. Od jednotky je potřeba odvést kondenzát do kanalizace. Jednotka zařízení č. 9 bude mít el ohříváč vzhledem k malému množství vzduchu. Jednotka bude dodána včetně vlastního systému MaR s možností napojení na webové rozhraní a nadřazený systém MaR.

Navržené elementy a dispoziční řešení:

VZT jednotka bude mít sání čerstvého vzduchu ze společného rozvodu s ostatními jednotkami. Rozvody pro sání čerstvého a výfuk znehodnoceného vzduchu budou obaleny tepelnou izolací. Distribuční elementy budou anemostat a napojení na rozvody VZT bude pomocí ohebné hlukově izolované hadice typu sonoflex Rozvod pro odvod vzduchu bude vnitřně práškově lakovaný. Rozvod pro odvod vzduchu bude vnitřně i venkovně práškově lakovaný.

Provozní režimy:

Nepřetržitě

Ovládání zařízení:

Vlastní systém MaR s možností napojení na nadřazený systém ovládání

Zařízení č. 10 – Větrání strojovny VZT

Řešené prostory:

Pod.	č.zař.	Název místnosti	č.m.	Množství vzduchu		Výměna x/h
				Vp m3/h	Vo m3/h	
Zařízení č. 10						
3	10	strojovna VZT - bazény	320a	6 000	5 900	0,7
3	10	chodba	325a	0	50	0,6
3	10	vyhrazená zařízení PO	325c	0	50	2,7
Celkem:				6 000	6 000	

Účel zařízení:

Zajištění minimálních dávek přiváděného a odváděného vzduchu – temperování prostoru

Výkonové hodnoty:

Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech na konci TZ.

Koncepce:

Teplovzdušné větrání s vodním ohřevem přiváděného vzduchu. VZT jednotka bude umístěna v technické místnosti v 3.NP. Od jednotky je potřeba odvést kondenzát do kanalizace. Vodní ohřivače budou připraveny pro napojení na rozvody topné vody. Směšovací uzel bude dodávkou dodavatele VZT. Jednotka bude dodána včetně vlastního systému MaR s možností napojení na webové rozhraní a nadřazený systém MaR.

Navržené elementy a dispoziční řešení:

VZT jednotka bude mít sání čerstvého vzduchu z fasády objektu a výfuk znehodnoceného vzduchu bude také z fasády přes protidešťovou žaluzii. Rozvody pro sání čerstvého a výfuk znehodnoceného vzduchu budou z pozinkovaného plechu a budou obaleny tepelnou izolací. Rozvody budou vedeny pod stropem. Přívod vzduchu bude rozvedený podél obvodových stěn a bude přiváděn pomocí přívodních vyústek na potrubí. Odvod vzduchu bude na protější straně než přívod. Pro úhradu odsátého vzduchu budou použity požární lamelové klapky (stěnové).

Provozní režimy:

Nepřetržitě

Ovládání zařízení:

Vlastní systém MaR s možností napojení na nadřazený systém ovládání

Zařízení č. 11 – Větrání chlorovnyŘešené prostory:

Pod.	č.zař.	Název místnosti	č.m.	Množství vzduchu		Výměna x/h
				Vp m3/h	Vo m3/h	

Zařízení č. 11						
1	11	předsíň chlorovny	118a	0	175	6,5
1	11	chlorovna	118b	0	100	6,5
Celkem:				0	275	

Účel zařízení:

Zajištění minimálních dávek odváděného vzduchu.

Požadavek na výměnu min. = 5x/h

Výkonové hodnoty:

Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech na konci TZ.

Koncepce:

Odvod vzduchu bude zajišťovat odvodní ventilátor umístěný na střeše objektu. Ventilátor bude plastový do agresivního prostředí. Výfuk vzduchu musí být 1m nad střechu objektu v okruhu 12m. Rozvod potrubí bude plastového potrubí. Ovládání bude umístěno v prostoru chlorovny a za dveřmi z druhé strany.

Navržené elementy a dispoziční řešení:

Rozvody pro odvod vzduchu budou z plastu a budou staženy až k podlaze. Úhrada odsátého vzduchu bude pomocí neuzavíratelných otvorů nad dveřmi. Rozvod je doplněný o zpětnou klapku.

Provozní režimy:

Nepřetržitě

Ovládání zařízení:

Zařízení bude v provozu pomocí časového spínače

V případě spuštění přes ovladač, tak dojde k navýšení množství vzduchu na požadovanou výměnu. Ovladače budou v prostoru chlorovny a z druhé strany vstupních dveří.

Zařízení č. 12 – Větrání technických místnostíŘešené prostory:

Dle tabulky energií

Účel zařízení:

Zajištění minimálních dávek odváděného vzduchu a odvod tepelné zátěže

Výkonové hodnoty:

Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech na konci TZ.

Koncepce:

Větrání bude zajištěno pomocí odvodních ventilátorů, které budou umístěny pod stropem.

Rozvod bude doplněný o tlumiče hluku. Výfuk vzduchu bude do venkovního prostředí. Úhrada odsátého vzduchu bude přes rozvod VZT z venkovního prostředí, který je doplněný o regulační klapku.

Navržené elementy a dispoziční řešení:

Rozvody pro odvod vzduchu budou vedeny pod stropem. Odvod vzduchu bude přes odvodní vyústky umístěné na rozvodech.

Provozní režimy:

Nepřetržitě

Ovládání zařízení:

Zařízení bude ovládání pomocí termostatu – 35°C.

Zařízení bude umožňovat spínání na časový spínač.

Větrání venkovního baru bude ovládáno pomocí časového spínače.

Zařízení č. 13 – Větrání naftového hospodářství

Řešené prostory:

Pod.	č.zař.	Název místnosti	č.m.	Množství vzduchu		Výměna x/h
				Vp m3/h	Vo m3/h	
Zařízení č. 13						
3	13	naftové hospodářství	325d	0	150	15,5
Celkem:				0	150	

Účel zařízení:

Zajištění minimálních dávek odváděného vzduchu = 2x/h

Požadavek na výměnu min. = 10x/h

Výkonové hodnoty:

Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech na konci TZ.

Koncepce:

Odvod vzduchu bude zajišťovat odvodní ventilátor v nevýbušném provedení – ex.

Ventilátor bude umístěný nad střechou objektu. Výfuk vzduchu bude nad střechu objektu.

Navržené elementy a dispoziční řešení:

Rozvody pro odvod vzduchu budou z plastu a budou staženy až k podlaze. Úhrada odsátého vzduchu bude pomocí neuzavíratelného otvoru do fasády objektu.

Provozní režimy:

Zařízení bude v provozu na výměnu 2x/h

Havarijní větrání bude 10/xh.

Ovládání zařízení:

Zařízení bude v provozu na tlumený provoz a v případě požadavku dojde k navýšení množství vzduchu až na výměnu 10x/h.

Zařízení č. 14 – Chlazení posilovny a klubovny

Řešené prostory

Dle tabulky energií

Účel zařízení:

Odvod tepelné zátěže a udržení požadovaných parametrů mikroklimatu

Koncepce:

Cirkulační chlazení pomocí zařízení typu VRF

Navržená zařízení, elementy a dispoziční řešení:

Kondenzační jednotka bude umístěna nad střechou objektu na konzoly včetně silentbloků. Kondenzační jednotka bude s vnitřní jednotkou propojena pomocí potrubí chladiva a komunikačních kabelů. Vnitřní jednotky budou dodány včetně digitálního ovladače a bude v nástěnném provedení. Od vnitřních jednotek je potřeba odvést kondenzát do kanalizace.

Rozvody potrubí chladiva budou nad střechou oplechovány.

Provozní režimy:

Dle využívání prostoru

Doba provozu a ovládání zařízení:

Ovládání všech funkcí zařízení bude pomocí vlastního systému MaR.

Zařízení č. 15, 16, 17 a 18 – Chlazení PO, EPS, serverovny a FVE

Řešené prostory

Dle tabulky energií

Účel zařízení:

Odvod tepelné zátěže a udržení požadovaných parametrů mikroklimatu

Koncepce:

Cirkulační chlazení pomocí zařízení typu SPLIT

Navržená zařízení, elementy a dispoziční řešení:

Kondenzační jednotka bude umístěna nad střechou objektu na konzoly včetně silentbloků. Kondenzační jednotka bude s vnitřní jednotkou propojena pomocí potrubí chladiva a komunikačních kabelů. Vnitřní jednotky budou dodány včetně digitálního ovladače a bude v nástěnném provedení. Rozvody budou nad střechou oplechovány.

Od vnitřních jednotek je potřeba odvést kondenzát do kanalizace.

Provozní režimy:

Dle využívání prostoru

Doba provozu a ovládání zařízení:

Ovládání všech funkcí zařízení bude pomocí vlastního systému MaR.

7. Energetické nároky VZT

Pro provoz VZT zařízení je potřebný přívod:

- Elektrické energie 400/230V

Příkony jsou uvedeny v technickém listu od VZT jednotek a v tabulce energií

8. Práce navazujících profesí

8.1. Stavba

prostupy obvodovou zdí – dle výkres

prostupy příčkami – dle výkresů

stavební úpravy podle dohody v průběhu projektových prací

dokončovací stavební práce

Požární ucpávky

8.2. Elektro

Silnoproud:

Zajistí požadované elektrické příkony

Zajistí jištěné přívody pro zařízení VZT a případné ovládání dle dohodnuté koncepce

Zajistí ochranu před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN

Zajistí ochranu před účinky statické elektřiny dle ČSN

Zajistí ochranu před účinky atmosferické elektřiny dle ČSN

Zajistí možnost ručního odpojení ventilátorů a ostatních silových částí VZT zařízení v jejich těsné blízkosti pro možnost bezpečné obsluhy a údržby

Provedení bude odpovídat požadavkům ČSN 73 0872 a bude respektovat požadavky výrobců jednotlivých zařízení

Ovládání požárních klappek

8.3. Zdravotechnika

Odvod kondenzátu od vnitřních jednotek

Odvod kondenzátu od VZT jednotek

8.4. MaR

Bez změny – dle stávajícího řešení

9. Pokyny pro montáž zařízení

Pokyny pro montáž jsou předmětem dalšího stupně projektové dokumentace zpracovávané dodavatelem VZT.

10. Dodavatelské zajištění

Již ve fázi zpracování nabídky je třeba počítat s tím, že vzduchotechnická zařízení musí být předána investorovi v provozuschopném stavu a musí beze zbytku plnit všechny funkce navržené v projektu. Pro dodavatele vzduchotechniky z toho plyne nutnost vykonat, kromě dodávky a montáže vlastní vzduchotechniky, také průběžnou kontrolu a případnou kompletaci všech navazujících a doplňujících profesí, prováděných jinými organizacemi, tak, aby všechny části vzduchotechniky plnily beze zbytku své funkce, garantované jednotlivými výrobci strojů a zařízení, a aby vzduchotechnika jako celek plnila beze zbytku všechny funkce navržené v projektu. **Dodavatel vzduchotechniky musí všechna vzduchotechnická zařízení řádně uvést do provozu.** Dodavatel vzduchotechniky poskytne organizacím, provádějícím přípojky medií, potřebná schémata a informace o jednotlivých připojovaných vzduchotechnických strojích tak, aby tyto mohly být správně a úplně připojeny a zprovozněny. Dodavatel vzduchotechniky odstraní případné závady na jednotlivých vzduchotechnických elementech, vzniklé při dopravě a nebo skladování. U každého stroje nebo jiného vzduchotechnického prvku bude před jeho osazením kontrolován technický stav a odstraněny případné závady. Po montáži vzduchotechniky musí být provedena pečlivá regulace průtočných množství ve vzduchovodech a distribučních elementech, spojená s nastavením předepsaného proudu, odebíraného elektromotory jednotlivých ventilátorů. Všechna vzduchotechnická zařízení musí být po montáži řádně vyzkoušena při zkušebním provozu. Musí dosahovat parametry uvedené v projektové dokumentaci. Dodavatel vzduchotechniky předá investorovi protokoly o měření hlavních vzduchotechnických parametrů. Investor umožní dodavateli vykonat řádné zprovoznění a vyzkoušení zařízení. Bez plně funkční a vyzkoušené vzduchotechniky nelze zahájit běžný provoz ve větraných prostorech! Dodavatel vzduchotechniky zajistí měření hluku vzduchotechniky v místech určených projektem nebo rozhodnutím orgánu hygienické služby a předá investorovi protokoly s výsledky tohoto měření. Ve ojedinělých případech je třeba počítat s dodatečnými akustickými opatřeními, prováděnými ve spolupráci s odbornou organizací. Dodavatel poskytne odběrateli doklady o záručních lhůtách jednotlivých instalovaných strojů a dalších elementů a předá písemné návody.

TECHNICKÁ SPECIFIKACE:

Pozice	Název	Mj	Počet
	Zařízení č. 1		
	<i>VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA</i>		
1.1	VZT	ks	1,00
Pozn.:	Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech jednotek VZT		
	<i>VYÚSTKA ODVODNÍ NEREZOVÁ</i>		
1.2	1000x1000mm	ks	5,00
	<i>BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU s děrovaným plechem</i>		
1.3	G 500x500x2000 . 1 náběhy na obou koncích tlumiče	ks	48,00
	<i>PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE</i>		
1.4	1600x1600mm	ks	4,00
	<i>OHEBNÁ HADICE Z PVC</i>		
1.5	GREYFLEX 127 ohebná PVC hadice	bm	70,00
	<i>NEREZOVÝ PLENUMBOX VČETNĚ REGULACE A PŘÍVODNÍ STERBINY</i>		
1.6	600m ³ /h - délka 2000mm, 3 šterbiny	ks	13,00
1.6	250m ³ /h - délka 500mm, 3 šterbiny	ks	1,00
	<i>REGULAČNÍ KLAPKA RUČNÍ</i>		
1.7	RKM 630x630	ks	1,00
1.8	RKM 900x630	ks	1,00
1.9	RKM 630x315	ks	1,00
1.10	RKM 800x400	ks	2,00
1.11	RKM 900x630	ks	5,00
	<i>TEXTILNÍ VYÚSTKA</i>		
1.12	PRŮMĚR 800mm	ks	1,00
1.13	PRŮMĚR 710mm	ks	2,00
	<i>ROZVODY - ALP tl. 20mm - antikorozní provedení</i>		
	Trouby rovné se stranou do 250 mm	M2	120,00
	Trouby rovné se stranami nad 250 mm	M2	660,00
	Tvarovky se stranou do 250 mm	M2	15,00
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	230,00
	<i>ZASLEPENÍ ROZVODŮ - ALP tl. 20mm -antikorozivní provedení</i>		
	do obvodu 1050	ks	1,00
	do obvodu 1500	ks	2,00
	<i>ROZVODY - ALP tl. 30mm - antikorozivní provedení</i>		
	Trouby rovné se stranami nad 250 mm	M2	340,00
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	200,00
	Zařízení č. 1 - celkem		

	Zařízení č. 2		
	<i>VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA</i>		
2.1	VZT	ks	1,00
Pozn.:	Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech jednotek VZT		
	<i>VYÚSTKA ODVODNÍ NEREZOVÁ</i>		
2.2	1000x1000mm	ks	4,00
	<i>PROTIDĚŠŮVÁ ŽALUZIE</i>		
2.3	1400x1600	ks	2,00
	<i>OHEBNÁ HADICE Z PVC</i>		
2.4	GREYFLEX 127 ohebná PVC hadice	bm	30,00
	<i>BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU s děrovaným plechem</i>		
2.5	G 500x500x2000 . 1 náběhy na obou koncích tlumiče	ks	48,00
	<i>REGULAČNÍ KLAPKA RUČNÍ</i>		
2.6	900x315	ks	1,00
2.7	900x630	ks	2,00
	<i>NEREZOVÝ PLENUMBOX VČETNĚ REGULACE A PŘÍVODNÍ STERBINY</i>		
2.8	600m ³ /h - délka 2000mm, 3 šterbiny	ks	10,00
	<i>REGULAČNÍ KLAPKA RUČNÍ</i>		
2.9	630x900	ks	4,00
	<i>VYÚSTKA VČETNĚ REGULACE</i>		
2.10	VP-2.0-R1 400x200 TPJ 68-12-76	ks	1,00
2.11-2.12	NENÍ OBSAZENO		
	<i>TEXTILNÍ VYÚSTKA</i>		
2.13	PRŮMĚR 800mm	ks	2,00
	<i>ROZVODY - ALP tl. 20mm - antikorozivní provedení</i>		
	Trouby rovné se stranami nad 250 mm	M2	580,00
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	140,00
	<i>ROZVODY - ALP tl. 20mm - antikorozivní provedení</i>		
	do obvodu 1890	ks	1,00
	<i>ROZVODY - ALP tl. 30mm - antikorozivní provedení</i>		
	Trouby rovné se stranami nad 250 mm	M2	160,00
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	155,00
	Zařízení č. 2 - celkem		
	Zařízení č. 3		
	<i>VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA</i>		
3.1	VZT	ks	1,00
Pozn.:	Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech jednotek VZT		
	<i>VYÚSTKA NA ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ</i>		

3.2	VK-2.0-R1 560x200 TPJ 68-12-76	ks	23,00
3.3	VK-1.0-R1 560x200 TPJ 68-12-76	ks	22,00
3.4	NENÍ OBSAZENO		
3.5	VP-2.0-R1 280x100 TPJ 68-12-76	ks	5,00
	<i>LAKOVANÝ TALÍŘOVÝ VENTIL ODVODNÍ</i>		
3.6	KK 100 tal.ventil kov.odvod	ks	1,00
	<i>BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU s děrovaným plechem</i>		
3.7	G 250x500x2000 . 1 náběhy na obou koncích tlumiče	ks	59,00
3.8	NENÍ OBSAZENO		
	<i>PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE</i>		
3.9	1000x900	ks	2,00
	<i>VÍŘIVÁ VYÚSTĚ ČTYŘHRANNÁ VČETNĚ REGULACE</i>		
3.10	C/V/P/16/R-500	ks	6,00
3.11	C/V/O/16/R-500	ks	3,00
	<i>REGULAČNÍ KLAPKA RUČNÍ</i>		
3.12	RKM 800x400	ks	2,00
3.13	RKM 800x315	ks	1,00
	<i>PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE</i>		
3.14	1750x1250	ks	1,00
3.15-3.16	NENÍ OBSAZENO		
	<i>OHEBNÁ HLINÍKOVÁ HADICE</i>		
3.17	SONOFLEX MI 203 zvukově izol.hadice	bm	12,00
	<i>VYÚSTKA NA ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ VČETNĚ REGULACE</i>		
3.18	VP-1.0-R1 280x100 TPJ 68-12-76	ks	3,00
	<i>LAKOVANÝ TALÍŘOVÝ VENTIL ODVODNÍ</i>		
3.19	KK 100 tal.ventil kov.odvod	ks	1,00
	<i>VÍŘIVÁ VYÚSTĚ ČTYŘHRANNÁ VČETNĚ REGULACE</i>		
3.20	C/V/P/8/R- 300	ks	1,00
	<i>OHEBNÁ HLINÍKOVÁ HADICE HLUKOVĚ IZOLOVANÁ ELEKTRODESIGN</i>		
3.21	SONOFLEX MI 160 zvukově izol.hadice	bm	2,00
3.20-3.49	NENÍ OBSAZENO		
	<i>POŽÁRNÍ KLAPKA VČETNĚ SERVOPOHONU - OVLÁDÁNÍ POMOCÍ 230V</i>		
3.50	250x315	ks	1,00
3.51	800x400	ks	1,00
3.52	1250x1000	ks	1,00
3.53	800x800	ks	1,00
3.54	800x400	ks	1,00
3.55	900x315	ks	1,00

3.56	400x250	ks	1,00
3.57	630x250	ks	1,00
	<i>PROTIPOŽ. IZOLACE POTRUBÍ DLE OZNAČENÍ NA ÝKRESU: IZOLACE DESKOU Z MIN. PLSTI 1x POLEP. AL FOLI - TYP B</i>		
i.P	tl. 50 mm odolnost	m2	15,00
	<i>ROZVODY - ALP tl. 20mm - antikoroziční provedení</i>		
	Trouby rovné se stranou do 250 mm	M2	130,00
	Trouby rovné se stranami nad 250 mm	M2	950,00
	Tvarovky se stranou do 250 mm	M2	16,00
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	200,00
	<i>ROZVODY - ALP tl. 20mm - antikoroziční provedení</i>		
	do obvodu 650	ks	1,00
	do obvodu 1050	ks	2,00
	do obvodu 1500	ks	1,00
	do obvodu 1890	ks	2,00
	do obvodu 2630	ks	3,00
	do obvodu 3500	ks	1,00
	<i>ROZVODY - ALP tl. 30mm - antikoroziční provedení</i>		
	Trouby rovné se stranami nad 250 mm	M2	340,00
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	80,00
	<i>ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ SKUPINY I. MATERIÁL POZINKOVANÝ PLECH</i>		
	Trouby rovné se stranami nad 250 mm	M2	20,00
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	20,00
	<i>KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO</i>		
	Trouby rovné průměru do 100 mm	m2	2,00
	Tvarovky průměru do 100 mm	m2	1,00
	<i>ZASLEPENÍ KRUHOVÉ TROUBY SPIRO</i>		
	do průměru 100	ks	1,00
	Zařízení č. 3 - celkem		
	Zařízení č. 4		
	<i>VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA</i>		
4.1	VZT	ks	1,00
4.2	VZT	ks	1,00
Pozn.:	Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech jednotek VZT		
4.3	NENÍ OBSAZENO		
	<i>BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU s děrovaným plechem</i>		
4.4	G 500x500x2000 . 1 náběhy na obou koncích tlumiče	ks	8,00

4.5	G 250x500x2000 . 1 náběhy na obou koncích tlumiče	ks	18,00
4.6	G 250x500x1000 . 1 náběhy na obou koncích tlumiče	ks	12,00
	<i>PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE</i>		
4.7	1000x1600	ks	2,00
4.8	1600x1600	ks	1,00
	<i>REGULAČNÍ KLAPKA RUČNÍ</i>		
4.9	RKTM 630x200	ks	4,00
4.10	RKTM 800x200	ks	4,00
	<i>VÝÚSTKA NA ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ - NEREZOVÁ VČETNĚ REGULACE</i>		
4.11	VP-1.0-R1 560x140 TPJ 68-12-76	ks	25,00
	<i>ROZVODY - ALP tl. 20mm - antikorozní provedení</i>		
	Trouby rovné se stranou do 250 mm	M2	12,00
	Trouby rovné se stranami nad 250 mm	M2	500,00
	Tvarovky se stranou do 250 mm	M2	10,00
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	100,00
	<i>ROZVODY - ALP tl. 20mm / zaslepení - antikorozní provedení</i>		
	do obvodu 1500	ks	3,00
	do obvodu 1890	ks	1,00
	do obvodu 2630	ks	2,00
	<i>ROZVOD - ALP tl. 30mm - antikorozní provedení</i>		
	Trouby rovné se stranami nad 250 mm	M2	500,00
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	100,00
	Zařízení č. 4 - celkem		
	Zařízení č. 5		
	<i>VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA</i>		
5.1	VZT	ks	1,00
Pozn.:	Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech jednotek VZT		
	<i>PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE</i>		
5.2	1000x1600	ks	1,00
5.3	1000x1000	ks	1,00
	<i>BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU s děrovaným plechem</i>		
5.4	G 500x500x2000 . 1 náběhy na obou koncích tlumiče	ks	4,00
5.5	G 250x500x1000 . 1 náběhy na obou koncích tlumiče	ks	12,00
	<i>OHEBNÁ HLINÍKOVÁ HADICE HLUKOVĚ IZOLOVANÁ</i>		
5.6	SONOFLEX MI 102 zvukově izol.hadice	bm	15,00
5.7	SONOFLEX MI 160 zvukově izol.hadice	bm	15,00
5.8	SONOFLEX MI 203 zvukově izol.hadice	bm	16,00
	<i>VÝÚSTKA NA ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ</i>		

5.9	630x200	ks	1,00
5.10	400x200	ks	3,00
5.11-5.12	NENÍ OBSAZENO		
	<i>VÍŘIVÁ VYÚSTĚ ČTYŘHRANNÁ VČETNĚ REGULACÍ</i>		
5.13	C/V/O/16/R-400	ks	1,00
5.14	C/V/O/8/R- 300	ks	5,00
5.15	C/V/P/8/R- 300	ks	6,00
5.16	C/V/P/16/R-400	ks	1,00
5.17	NENÍ OBSAZENO		
5.18	C/V/P/16/R-400	ks	1,00
	<i>LAKOVANÝ TALÍŘOVÝ VENTIL ODVODNÍ</i>		
5.20	KK 200 tal.ventil kov.odvod	ks	7,00
5.21	KK 100 tal.ventil kov.odvod	ks	11,00
5.22-5.49	NENÍ OBSAZENO		
	<i>POŽÁRNÍ Klapka VČETNĚ SERVOPOHONU - OVLÁDÁNÍ POMOCÍ 230V</i>		
5.50	630x315	ks	1,00
5.51	630x315	ks	1,00
5.52	630x315	ks	1,00
5.53	630x315	ks	1,00
5.54	630x315	ks	1,00
5.55	630x315	ks	1,00
	<i>PROTIPOŽ.IZOLACE POTRUBÍ DLE OZNAČENÍ NA VÝKRESU: IZOLACE DESKOU Z MIN.PLSTI 1x POLEP. AL FOLÍÍ - TYP B</i>		
i.P	tl. 50 mm	m2	25,00
	<i>SAMOLEPÍCÍ KAUČUKOVÁ IZOLACE</i>		
i.T	tl 20mm	m2	380,00
	<i>ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ SKUPINY I. MATERIÁL POZINKOVANÝ PLECH</i>		
	Trouby rovné se stranou do 250 mm	M2	95,00
	Trouby rovné se stranami nad 250 mm	M2	270,00
	Tvarovky se stranou do 250 mm	M2	28,00
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	130,00
	<i>ZASLEPENÍ ČTYŘHRANNÉ TROUBY SKUPINY I. Z POZINKOVANÉHO PLECHU</i>		
	do obvodu 1050	ks	2,00
	do obvodu 1500	ks	2,00
	<i>KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO</i>		
	Trouby rovné průměru do 100 mm	m2	3,00
	Tvarovky průměru do 100 mm	m2	1,00
	Trouby rovné průměru do 140 mm	m2	4,00

	Tvarovky průměru do 140 mm	m2	1,00
	Trouby rovné průměru do 200 mm	m2	4,00
	Tvarovky průměru do 200 mm	m2	2,00
Zařízení č. 5 - celkem			
Zařízení č. 6			
<i>VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA</i>			
6.1	VZT	ks	1,00
Pozn.:	Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech jednotek VZT		
6.2	NENÍ OBSAZENO		
<i>LAKOVANÝ TALÍŘOVÝ VENTIL ODVODNÍ</i>			
6.3	KK 200 tal.ventil kov.odvod	ks	1,00
6.4	KK 100 tal.ventil kov.odvod	ks	5,00
<i>VÍŘIVÁ VYÚSTĚ ČTYŘHRANNÁ VČETNĚ REGULACE</i>			
6.5	C/V/O/8/R- 300	ks	1,00
6.6	C/V/O/16/R-400	ks	3,00
6.7	C/V/P/8/R- 300	ks	1,00
6.8	C/V/O/24/R-600	ks	4,00
6.9	C/V/P/16/R-500	ks	6,00
6.10	C/V/P/16/R-400	ks	2,00
<i>BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU s děrovaným plechem</i>			
6.11	G 500x500x2000 . 1 náběhy na obou koncích tlumiče	ks	4,00
<i>OHEBNÁ HLINÍKOVÁ HADICE HLUKOVĚ IZOLOVANÁ</i>			
6.12	SONOFLEX MI 102 zvukově izol.hadice	bm	8,00
6.13	SONOFLEX MI 160 zvukově izol.hadice	bm	4,00
6.14	SONOFLEX MI 203 zvukově izol.hadice	bm	16,00
6.15	SONOFLEX MI 254 zvukově izol.hadice	bm	7,00
<i>SAMOLEPÍCÍ KAUČUKOVÁ IZOLACE</i>			
i.T	tl 20mm	m2	110,00
<i>ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ SKUPINY I. MATERIÁL POZINKOVANÝ PLECH</i>			
	Trouby rovné se stranou do 250 mm	M2	80,00
	Trouby rovné se stranami nad 250 mm	M2	110,00
	Tvarovky se stranou do 250 mm	M2	15,00
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	40,00
<i>KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO</i>			
	Trouby rovné průměru do 100 mm	m2	3,00
	Tvarovky průměru do 100 mm	m2	1,00
	Trouby rovné průměru do 200 mm	m2	3,00

	Tvarovky průměru do 200 mm	m2	1,00
	Zařízení č. 6 - celkem		
	Zařízení č. 7		
	<i>VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA</i>		
7.1	VZT	ks	1,00
Pozn.:	Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech jednotek VZT		
	<i>BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU s děrovaným plechem</i>		
7.2	G 250x500x2000 . 1 náběhy na obou koncích tlumiče	ks	9,00
7.3	G 250x500x1000 . 1 náběhy na obou koncích tlumiče	ks	6,00
	<i>OHEBNÁ HLINÍKOVÁ HADICE HLUKOVĚ IZOLOVANÁ</i>		
7.4	SONOFLEX MI 102 zvukově izol.hadice	bm	2,50
	<i>VYÚSTKA NA ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ</i>		
7.5	VK-2.0-R1 200x200 TPJ 68-12-76	ks	1,00
7.6	VK-2.0-R1 400x200 TPJ 68-12-76	ks	1,00
7.7	VK-1.0-R1 200x100 TPJ 68-12-76	ks	1,00
7.8	VK-1.0-R1 560x140 TPJ 68-12-76	ks	1,00
7.9	VK-1.0-R1 200x140 TPJ 68-12-76	ks	4,00
7.10	VK-2.0-R1 200x140 TPJ 68-12-76	ks	4,00
	<i>LAKOVANÝ TALÍŘOVÝ VENTIL ODVODNÍ</i>		
7.11	KK 100 tal.ventil kov.odvod	ks	5,00
	<i>VYÚSTKA NA ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ</i>		
7.12	VK-1.0-R1 560x280 TPJ 68-12-76	ks	2,00
	<i>TEXTILNÍ VYÚSTKA</i>		
7.13	VYÚSTKA	ks	1,00
7.14-7.49	NENÍ OBSAZENO		
	<i>POŽÁRNÍ KLAPKA VČETNĚ SERVOPOHONU - OVLÁDÁNÍ POMOČÍ 230V</i>		
7.50	500x315	ks	1,00
7.51	500x315	ks	1,00
7.52	500x250	ks	2,00
7.52	500x315	ks	1,00
7.53	500x315	ks	1,00
7.54	500x250	ks	2,00
	<i>SAMOLEPÍCÍ KAUKČUKOVÁ IZOLACE</i>		
i.T	tl 20mm	m2	60,00
	<i>PROTIPOŽ. IZOLACE POTRUBÍ DLE OZNAČENÍ NA ÝKRESU: IZOLACE DESKOU Z MIN.PLSTI 1x POLEP. AL FOLÍÍ - TYP B</i>		

i.P	tl. 50 mm	m2	100,00
	ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ SKUPINY I. MATERIÁL POZINKOVANÝ PLECH		
	Trouby rovné se stranou do 250 mm	M2	60,00
	Trouby rovné se stranami nad 250 mm	M2	135,00
	Tvarovky se stranou do 250 mm	M2	8,00
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	45,00
	ZASLEPENÍ ČTYŘHRANNÉ TROUBY SKUPINY I. Z POZINKOVANÉHO PLECHU		
	do obvodu 1050	ks	2,00
	do obvodu 1500	ks	1,00
	KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO		
	Trouby rovné průměru do 100 mm	m2	1,00
	Trouby rovné průměru do 140 mm	m2	1,00
	Tvarovky průměru do 140 mm	m2	1,00
	Trouby rovné průměru do 200 mm	m2	1,00
	Tvarovky průměru do 200 mm	m2	1,00
	Zařízení č. 7 - celkem		
	Zařízení č. 8		
	VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA		
8.1	VZT	ks	1,00
Pozn.:	Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech jednotek VZT		
	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU s děrovaným plechem		
8.2	G 500x500x2000 . 1 náběhy na obou koncích tlumiče	ks	1,00
8.3	G 250x500x1000 . 1 náběhy na obou koncích tlumiče	ks	12,00
	LAKOVANÝ TALÍŘOVÝ VENTIL PŘÍVODNÍ		
8.4	KE 100 tal.ventil kov.přívod	ks	4,00
	VÝÚSTKA NA KRUHOVÉ POTRUBÍ		
8.5	KV-P2-525 x 75 TPJ 48-12-95	ks	2,00
	VÝÚSTKA NA ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ - NEREZOVÁ VČETNĚ REGULACE		
8.6	VK-1.0-R1 400x200 TPJ 68-12-76	ks	1,00
8.7	VK-1.0-R1 560x200 TPJ 68-12-76	ks	3,00
8.8	VK-2.0-R1 560x200 TPJ 68-12-76	ks	3,00
8.9-8.49	NENÍ OBSAZENO		
	POŽÁRNÍ Klapka		
8.50	500x315	ks	1,00
8.51	500x315	ks	1,00
8.52	500x315	ks	1,00
8.53	500x315	ks	1,00

8.54	400x250	ks	1,00
8.55	400x250	ks	1,00
	<i>PROTIPOŽ. IZOLACE POTRUBÍ DLE OZNAČENÍ NA ÝKRESU: IZOLACE DESKOU Z MIN. PLSTI 1x POLEP. AL FOLÍ - TYP B</i>		
i.P	tl. 50 mm	m2	16,00
	<i>ROZVOD - ALP tl. 30mm - antikoroziční provedení</i>		
	Trouby rovné se stranami nad 250 mm	M2	55,00
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	15,00
	<i>ROZVODY - ALP tl. 20mm - antikoroziční provedení</i>		
	Trouby rovné se stranou do 250 mm	M2	54,00
	Trouby rovné se stranami nad 250 mm	M2	28,00
	Tvarovky se stranou do 250 mm	M2	8,00
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	14,00
	<i>ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ SKUPINY I. MATERIÁL POZINKOVANÝ PLECH - ROZVODY VČETNĚ VNITŘNĚ PRÁŠKOVĚ LAKOVANÉ</i>		
	Trouby rovné se stranou do 250 mm	M2	20,00
	Tvarovky se stranou do 250 mm	M2	8,00
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	3,00
	<i>KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO</i>		
	Trouby rovné průměru do 100 mm	m2	5,00
	Tvarovky průměru do 100 mm	m2	2,00
	Trouby rovné průměru do 200 mm	m2	8,00
	Tvarovky průměru do 200 mm	m2	2,00
	<i>ZASLEPENÍ KRUHOVÉ TROUBY SPIRO</i>		
	do průměru 200	ks	1,00
	Zařízení č. 8 - celkem		
	Zařízení č. 9		
	<i>VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA</i>		
9.1	VZT	ks	1,00
Pozn.:	Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech jednotek VZT		
	<i>ELEKTRICKÝ OHŘÍVAČ NA KRUHOVÉ POTRUBÍ</i>		
9.2	Průměr 125mm	ks	1,00
	<i>TLUMIČ HLUKU NA KRUHOVÉ POTRUBÍ</i>		
9.3	LDC 160-900	ks	4,00
	<i>PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE HLINÍKOVÁ</i>		
9.4	PZB-K II. 200x200 TPJ 38-12-98	ks	1,00

	<i>VÍŘIVÁ VYÚSTĚ ČTYŘHRANNÁ VČETNĚ REGULACE</i>		
9.5	C/V/P/8/R- 300	ks	2,00
9.6	C/V/O/8/R- 300	ks	2,00
	<i>OHEBNÁ HLINÍKOVÁ HADICE HLUKOVĚ IZOLOVANÁ ELEKTRODESIGN</i>		
9.7	SONOFLEX MI 160 zvukově izol.hadice	bm	4,00
	<i>SAMOLEPÍCÍ KAUČUKOVÁ IZOLACE</i>		
i.T	tl 20mm	m2	50,00
	<i>ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ SKUPINY I. MATERIÁL POZINKOVANÝ PLECH - vnitřně práškově lakované</i>		
	Tvarovky se stranou do 250 mm	M2	1,00
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	1,00
	<i>KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO - vnitřně práškově lakované</i>		
	Trouby rovné průměru do 140 mm	m2	1,00
	Trouby rovné průměru do 200 mm	m2	20,00
	Tvarovky průměru do 200 mm	m2	4,00
	Zařízení č. 9 - celkem		
	Zařízení č. 10		
	<i>VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA</i>		
10.1	VZT	ks	1,00
Pozn.:	Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií a v technických standardech jednotek VZT		
	<i>BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU s děrovaným plechem</i>		
10.2	G 250x500x2000 . 1 náběhy na obou koncích tlumiče	ks	18,00
10.3	G 250x500x1000 . 1 náběhy na obou koncích tlumiče	ks	12,00
	<i>VYÚSTKA NA ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ</i>		
10.4	VP-2.0-R1 400x200 TPJ 68-12-76	ks	12,00
10.5	VK-1.0-R1 400x200 TPJ 68-12-76	ks	9,00
10.6	VP-1.0-R1 200x100 TPJ 68-12-76	ks	2,00
10.7- 10.49	NENÍ OBSAZENO		
	<i>POŽÁRNÍ LAMELOVÁ KLAPKA VČETNĚ SERVOPOHONU - OVLÁDÁNÍ POMOCÍ 230V</i>		
10.50	200x300	ks	1,00
10.51	200x300	ks	1,00
	<i>SAMOLEPÍCÍ KAUČUKOVÁ IZOLACE</i>		
i.T	tl 20mm	m2	100,00
	<i>ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ SKUPINY I. MATERIÁL POZINKOVANÝ PLECH</i>		
	Trouby rovné se stranou do 250 mm	M2	24,00

	Trouby rovné se stranami nad 250 mm	M2	420,00
	Tvarovky se stranou do 250 mm	M2	2,00
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	54,00
	<i>ZASLEPENÍ ČTYŘHRANNÉ TROUBY SKUPINY I. Z POZINKOVANÉHO PLECHU</i>		
	do obvodu 1050	ks	1,00
	do obvodu 2630	ks	3,00
	Zařízení č. 10 - celkem		
	Zařízení č. 11		
	<i>VENTILÁTOR PLASTOVÝ PRO AGRESIVNÍ PROSTŘEDÍ</i>		
11.1	PRŮMĚR 160mm	ks	1,00
Pozn.:	Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií		
	<i>PLASTOVÝ TALÍŘOVÝ VENTIL ODVODNÍ</i>		
11.2	VEF 160 tal.vent.plast.odvod	ks	2,00
	<i>ÝFUKOVÁ HLAVICE PLASTOVÁ</i>		
11.3	PRŮMĚR 160mm	ks	1,00
	<i>ZPĚTNÁ KLAPKA</i>		
11.4	PRŮMĚR 160mm	ks	1,00
	<i>STŘÍŽKA DO VENKOVNÍHO PROSTŘEDÍ</i>		
11.5	STŘÍŽKA	ks	1,00
	<i>PLASTOVÉ POTRUBÍ</i>		
	do obvodu 1050 10% tvarovek	bm	20,00
	<i>KRUHOVÉ POTRUBÍ PLASTOVÉ</i>		
	do průměru 200 20% tvarovek	bm	10,00
	Zařízení č. 11 - celkem		
	Zařízení č. 12		
	<i>VENTILÁTOR PRO ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ</i>		
12.1	Ventilátor na 4 hranné potrubí	ks	1,00
Pozn.:	Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií		
	<i>VENTILÁTOR DO KRUHOVÉHO POTRUBÍ</i>		
12.2	Ventilátor na kruhové potrubí	ks	3,00
Pozn.:	Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií		
	<i>TLUMÍČ VLOŽKA ČTYŘHRANNÁ</i>		
12.3	400x200	ks	2,00
	<i>TLUMÍČ VLOŽKA KRUHOVÁ</i>		
12.4	160	ks	2,00
	<i>BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU s děrovaným plechem</i>		
12.5	G 200x500x1000 . 1 náběhy na obou koncích tlumiče	ks	2,00
	<i>TLUMIČ HLUKU NA KRUHOVÉ POTRUBÍ</i>		
12.6	160-900	ks	6,00

	<i>KLAPKA ZPĚTNÁ</i>		
12.7	RSK 160	ks	3,00
	<i>PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE HLINÍKOVÁ</i>		
12.8	PZB-K II. 630x200 TPJ 38-12-98	ks	1,00
12.9	PZB-K II. 200x200 TPJ 38-12-98	ks	5,00
	<i>VYÚSTKA NA KRUHOVÉ POTRUBÍ</i>		
12.10	KV-P1-625 x 75 TPJ 48-12-95	ks	2,00
	<i>VYÚSTKA NA ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ</i>		
12.11	VP-1.0 560x280 TPJ 68-12-76	ks	1,00
	<i>REGULAČNÍ KLAPKA RUČNÍ</i>		
12.13	RKM 200x200	ks	2,00
	<i>LAKOVANÝ TALÍŘOVÝ VENTIL ODVODNÍ</i>		
12.14	KK 100 tal.ventil kov.odvod	ks	4,00
	<i>OHEBNÁ HLINÍKOVÁ HADICE HLUKOVĚ IZOLOVANÁ</i>		
12.15	SONOFLEX MI 102 zvukově izol.hadice	bm	5,00
	<i>ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ SKUPINY I. MATERIÁL POZINKOVANÝ PLECH</i>		
	Trouby rovné se stranou do 250 mm	M2	6,00
	Tvarovky se stranou do 250 mm	M2	4,00
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	4,00
	<i>ZASLEPENÍ ČTYŘHRANNÉ TROUBY SKUPINY I. Z POZINKOVANÉHO PLECHU</i>		
	do obvodu 1500	ks	1,00
	<i>KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO</i>		
	Trouby rovné průměru do 100 mm	m2	3,00
	Trouby rovné průměru do 200 mm	m2	3,00
	Tvarovky průměru do 200 mm	m2	2,00
	<i>ZASLEPENÍ KRUHOVÉ TROUBY SPIRO</i>		
	do průměru 200	ks	2,00
	Zařízení č. 12 - celkem		
	Zařízení č. 13		
	<i>VENTILÁTOR V EX PROVEDENÍ</i>		
13.1	PRŮMĚR 125	ks	1,00
	<i>KRYCÍ MŘÍŽKA - PLASTOVÁ</i>		
13.2	PRŮMĚR 125	ks	2,00
	<i>HLAVICE PLASTOVÁ</i>		
13.3	125	ks	2,00

	<i>STŘÍŽKA DO VENKOVNÍHO PROSTŘEDÍ</i>		
13.4	STŘÍŽKA	ks	1,00
	<i>KRYCÍ MŘÍŽKA - PLASTOVÁ</i>		
13.5	160x160	ks	2,00
	<i>PLASTOVÉ POTRUBÍ</i>		
	Trouby rovné se stranou do 250 mm	M2	2,00
	Tvarovky se stranou do 250 mm	M2	1,00
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	1,00
	<i>KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO</i>		
	Trouby rovné průměru do 140 mm	m2	3,00
	Tvarovky průměru do 140 mm	m2	1,00
Zařízení č. 13 - celkem			
Zařízení č. 14			
	<i>KONDENZAČNÍ JEDNOTKA TYPU VRF</i>		
14.1	KONDENZAČNÍ JEDNOTKA - 2 TRUBKOVÉ PROVEDENÍ, CHLADIVO R410A, CHLADÍCÍ VÝKON 15,5kW, TOPNÝ VÝKON 18kW, KATALOGOVÁ HODNOTA ESEER AŽ 10,99 / SCOP AŽ 7,19, TWIN ROTTARY KOMPRESOR	ks	1,00
Pozn.:	Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií		
	<i>KONZOLE PRO UCHYCENÍ JEDNOTEK NA FASÁDU OBJEKTU</i>		
14.1a	KONZOLE VČETNĚ SILENTBLOKŮ BUDE VÝROBKEM A DODÁVKOU DODAVATELE CHL	ks	1,00
	<i>KANÁLOVÁ JEDNOTKA</i>		
14.2	KÁNÁLOVÁ JEDNOTKA	ks	1,00
	<i>VYÚSTKA</i>		
14.2a	800x180	ks	2,00
	<i>KAZETOVÁ JEDNOTKA JEDNOCESTNÁ</i>		
14.3	1 CESTNÁ	ks	1,00
	<i>VNITŘNÍ JEDNOTKA V NÁSTĚNNÉM PROVEDENÍ VČETNĚ INFRAOVLADAČE</i>		
14.4	CHLADÍCÍ VÝKON 2,2KW	ks	1,00
14.5	CHLADÍCÍ VÝKON 3,6KW	ks	1,00
	<i>ROZBOČKY</i>		
14.6	Y ROZBOČKA - do 18kW	ks	3,00
	<i>DIGITÁLNÍ KABELOVÝ OVLADAČ</i>		
14.7	DIGITÁLNÍ KABELOVÝ OVLADAČ VČETNĚ KOMUNIKAČNÍCH KABELŮ A KRYCÍ LIŠTY OD JEDNOTKY K OVLADAČI	ks	4,00
	<i>ČERPADLO KONDENZÁTU</i>		
14.8	ČERPADLO O VÝKONU 1,7-4,5l/h	ks	2,00
	<i>SAMOLEPÍCÍ KAUKČUKOVÁ IZOLACE</i>		
i.T	tl 20mm	m2	3,00
	<i>ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ SKUPINY I.</i>		

	<i>MATERIÁL POZINKOVANÝ PLECH</i>		
	Tvarovky se stranami přes 250 mm	M2	2,00
	<i>DOPLNĚNÍ CHLADIVA</i>		
	CHLADIVO R410A	kg	1,00
	<i>ROZVODY POTRUBÍ CHLADIVA A KOMUNIKAČNÍ KABELY VČETNĚ IZOLACE A ZÁVĚSŮ</i>		
	6,4mm	bm	54,00
	9,5mm	bm	50,00
	12,7mm	bm	34,00
	15,9mm	bm	22,00
	19,1mm	bm	23,00
	Zařízení č. 14 - celkem		
	Zařízení č. 15		
	<i>KONDENZAČNÍ JEDNOTKA</i>		
15.1	VÝKON 5kW	ks	1,00
	<i>KONZOLE PRO UCHYCENÍ JEDNOTKY NA FASÁDU OBJEKTU</i>		
15.1a	KONZOLE	ks	1,00
	<i>NÁSTĚNNÁ JEDNOTKA</i>		
15.2	NÁSTĚNNÁ JEDNOTKA	ks	1,00
	<i>ČERPADLO KONDENZÁTU</i>		
15.3	ČERPADLO O VÝKONU 1,7-4,5l/h	ks	1,00
	<i>DIGITÁLNÍ KABELOVÝ OVLADAČ</i>		
15.4	DIGITÁLNÍ KABELOVÝ OVLADAČ VČETNĚ KOMUNIKAČNÍCH KABELŮ A KRYCÍ LIŠTY OD JEDNOTKY K OVLADAČI	ks	1,00
	<i>ROZVODY POTRUBÍ CHLADIVA A KOMUNIKAČNÍ KABELY VČETNĚ IZOLACE A ZÁVĚSŮ - VE VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ BUDOU ROZVODY OPLECHOVÁNY</i>		
	6,4mm	bm	30,00
	9,5mm	bm	30,00
	Zařízení č. 15 - celkem		
	Zařízení č. 16		
	<i>KONDENZAČNÍ JEDNOTKA</i>		
16.1	VÝKON 8kW	ks	1,00
	<i>KONZOLE PRO UCHYCENÍ JEDNOTKY NA FASÁDU OBJEKTU</i>		
16.1a	KONZOLE	ks	1,00
	<i>NÁSTĚNNÁ JEDNOTKA</i>		
16.2	NÁSTĚNNÁ JEDNOTKA	ks	1,00
	<i>ČERPADLO KONDENZÁTU</i>		
16.3	ČERPADLO O VÝKONU 1,7-4,5l/h	ks	1,00

	<i>DIGITÁLNÍ KABELOVÝ OVLADAČ</i>		
16.4	DIGITÁLNÍ KABELOVÝ OVLADAČ VČETNĚ KOMUNIKAČNÍCH KABELŮ A KRYCÍ LIŠTY OD JEDNOTKY K OVLADAČI	ks	1,00
	<i>ROZVODY POTRUBÍ CHLADIVA A KOMUNIKAČNÍ KABELY VČETNĚ IZOLACE A ZÁVĚSŮ - VE VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ BUDOU ROZVODY OPLECHOVÁNY</i>		
	6,4mm	bm	30,00
	9,5mm	bm	30,00
	Zařízení č. 16 - celkem		
	Zařízení č. 17		
	<i>KONDENZAČNÍ JEDNOTKA</i>		
17.1	VÝKON 5kW	ks	1,00
	<i>KONZOLE PRO UCHYCENÍ JEDNOTKY NA FASÁDU OBJEKTU</i>		
17.1a	KONZOLE	ks	1,00
	<i>NÁSTĚNNÁ JEDNOTKA</i>		
17.2	NÁSTĚNNÁ JEDNOTKA	ks	1,00
	<i>ČERPADLO KONDENZÁTU</i>		
17.3	ČERPADLO O VÝKONU 1,7-4,5l/h	ks	1,00
	<i>DIGITÁLNÍ KABELOVÝ OVLADAČ</i>		
17.4	DIGITÁLNÍ KABELOVÝ OVLADAČ VČETNĚ KOMUNIKAČNÍCH KABELŮ A KRYCÍ LIŠTY OD JEDNOTKY K OVLADAČI	ks	1,00
	<i>ROZVODY POTRUBÍ CHLADIVA A KOMUNIKAČNÍ KABELY VČETNĚ IZOLACE A ZÁVĚSŮ - VE VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ BUDOU ROZVODY OPLECHOVÁNY</i>		
	6,4mm	bm	30,00
	9,5mm	bm	30,00
	Zařízení č. 17 - celkem		
	Zařízení č. 18		
	<i>KONDENZAČNÍ JEDNOTKA</i>		
18.1	VÝKON 5kW	ks	1,00
	<i>KONZOLE PRO UCHYCENÍ JEDNOTKY NA FASÁDU OBJEKTU</i>		
18.1a	KONZOLE	ks	1,00
	<i>NÁSTĚNNÁ JEDNOTKA</i>		
18.2	NÁSTĚNNÁ JEDNOTKA	ks	1,00
	<i>ČERPADLO KONDENZÁTU</i>		
18.3	ČERPADLO O VÝKONU 1,7-4,5l/h	ks	1,00
	<i>DIGITÁLNÍ KABELOVÝ OVLADAČ</i>		
18.4	DIGITÁLNÍ KABELOVÝ OVLADAČ VČETNĚ KOMUNIKAČNÍCH KABELŮ A KRYCÍ LIŠTY OD JEDNOTKY K OVLADAČI	ks	1,00

<i>ROZVODY POTRUBÍ CHLADIVA A KOMUNIKAČNÍ KABELY VČETNĚ IZOLACE A ZÁVĚSŮ - VE VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ BUDOU ROZVODY OPLECHOVÁNY</i>			
6,4mm		bm	30,00
9,5mm		bm	30,00
Zařízení č. 17 - celkem			
Zařízení společné			
(množství určí dodavatel)			
Centrální ovladač pro napojení chlazení na nadřazený systém MaR		kpl	1,00
Oplechování rozvodů potrubí chladiva nad střechou		kpl	1,00
Montážní a pomocný materiál		kpl	1,00
Výšková montáž a použití mechanismů		kpl	1,00
Doprava (odhad)		kpl	1,00
Zařízení společné - celkem			
Hodinové zúčtovací sazby			
<i>PŘÍPRAVA KE KOMPLEXNÍMU VYZKOUŠENÍ</i>			
VYZKOUŠENÍ A OŽIVENÍ		H	18,00
VYREGULOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ		H	48,00
VYREGULOVÁNÍ POTRUBÍ A KONCOVÝCH ELEMENTŮ		H	24,00
VYPRACOVÁNÍ PROTOKOLU		H	6,00
MĚŘENÍ HLUČNOSTI ZAŘÍZENÍ		H	6,00
VYPRACOVÁNÍ PROTOKOLU		H	6,00
PŘÍPRAVA NA KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ ZAŘÍZENÍ		H	24,00
KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ ZAŘÍZENÍ		H	48,00
VYPRACOVÁNÍ PROTOKOLU		H	3,00
ZPRACOVÁNÍ DODAVATELSKÉ A MONTÁŽNÍ DOKUMENTACE		KS	1,00
PROJEKT SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ		KS	1,00
(cena dle nabídky dodavatele)			
Hodinové zúčtovací sazby - celkem			

SEZNAM VZT ZAŘÍZENÍ A JEJICH HLAVNÍ VÝKONOVÉ HODNOTY

VZT

č.zař.	Název zařízení	Vzduchové výkony			Tlak		Elektro			Ohřev		Chlazení		ZTI	umístění zařízení č.m.	pozice	Ovládání						
		Vp m3/h	Vo m3/h	dpext Pa	Pel kW	Proud (A)	Napětí V	Dohřev kW	ZZT (%)	médium °C	Výkon kW	médium											
Větrání rekreačního bazénu																							
1	Přívod vzduchu	31 000		500	12,200	125*	400	124,9	78,4	55/40	97,61	R407C	K		320a	1.1	Vlastní MaR						
	Odvod vzduchu		32 000	500	12,000																		
	Kompresor				2x19,4	168**		112,6		R407C	94,2												
Větrání závodního plaveckého bazénu																							
2	Přívod vzduchu	25 000		500	11,000	100*	400	104,7	78,4	55/40	74,6	R407C	K		320a	2.1	Vlastní MaR						
	Odvod vzduchu		26 000	500	10,300																		
	Kompresor				2x14,8	138**		88,6		R407C	74,6												
Větrání 1.PP – technického zázemí																							
3	Přívod vzduchu	18 000		400	5,570	32*	400	72,5	73,2	55/40			K		107	3.1	Vlastní MaR						
	Odvod vzduchu		18 000	400	5,140																		
Větrání podhledu																							
4	Přívod vzduchu	6 000		400	3,160	20*	400	50,0	73,2	55/40									K		320a	4.1	Vlastní MaR
	Odvod vzduchu		5 000	400	2,050																		
	Přívod vzduchu	4 500		400	3,160	20*		400	40,0	73,2	55/40			K	320a	4.2							
	Odvod vzduchu		3 500	400	2,050																		
Větrání zázemí pro sportovce																							
5	Přívod vzduchu	3 590		400	1,300	10*	400	15,2	73,6	55/40	18,16	R410A	K		106	5.1	Vlastní MaR						
	Odvod vzduchu		3 285	400	1,090																		
Větrání saunového světa																							
6	Přívod vzduchu	3 000		400	0,880	10*	400	16,1	73,9	55/40									K		320a	6.1	Vlastní MaR
	Odvod vzduchu		3 000	400	0,770																		
Větrání posilovny a klubovny + zázemí																							
7	Přívod vzduchu	3 060		400	0,960	10*	400	12,3	73,8	55/40	14,54	R410A	K		320b	7.1	Vlastní MaR						
	Odvod vzduchu		3 060	400	0,790																		
Větrání zázemí baru																							
8	Přívod vzduchu	2 050		350	0,800	10*	400	8,3	73,7	55/40	14,67							R410A	K		107	8.1	Vlastní MaR
	Odvod vzduchu		2 050	400	0,610																		
Větrání plavčíka a ošetřovny																							
9	Přívod vzduchu	250		250	0,049		230						K		320a	9.1	Vlastní MaR						
	Odvod vzduchu		250	250	0,049														9.2				
	EL ohříváč				0,049			230															
Větrání strojovny VZT																							
10	Přívod vzduchu	6 000		400	3,160	20*	400	40,0	73,2	55/40			K		320a	10.1	Vlastní MaR						
	Odvod vzduchu		6 000	400	2,050																		
Větrání chlorovny																							
11	chlorovna - 5x/h		275	200	0,196	0,730	400														Střecha	11.1	čas. S. + ruční
Větrání technických místností																							
12	EL – trafo		1 000	300	0,528	2,320	230								121a+b	12.1	Časový spínač + termoelektr.						
	EL – rozvodna		250	300	0,158	0,683	230								121c	12.2							

VZDUCHOTECHNICKÉ JEDNOTKY PRO VĚTRÁNÍ BAZÉNU

ENERGETICKÁ ÚČINNOST

Energetická účinnost jednotky dle EN13053 (Eurovent 2016), doložená energetickým štítkem a certifikátem nezávislé zkušebny.

VNITŘNÍ PROVEDENÍ

Jednotka uzpůsobena pro instalaci ve strojovně vzduchotechniky, rozdělena na jednotlivé transportní celky dle velikosti montážního otvoru.

Konstrukce

Rámová konstrukce z ocelových profilů, umožňující demontáž libovolných panelů opláštění za účelem servisu nebo údržby, aniž by tím byla omezena stabilita VZT jednotky jako celku. Všechny části rámu z pozinkované oceli jsou uloženy uvnitř a překryté izolovaným panelem opláštění tak, aby bylo zabráněno vzniku tepelných mostů a dosaženo lepších tepelných vlastností opláštění. Opláštění je šroubované konstrukce, což umožňuje jeho kompletní rozložení.

Panel opláštění

Panel opláštění je dvouplášťový, vně i uvnitř z žárově pozinkovaného ocelového plechu tl.1,0mm, izolace z minerální vlny o tloušťce minimálně 50 mm. Tepelná izolace nehořlavá, odpovídající požární odolnosti A1 dle DIN 4102. Panel opláštění rozebíratelný, umožňující snadnou recyklaci a ekologickou likvidaci. Vnitřní a venkovní stěna je od sebe tepelně oddělená plastovým profilem, který zaručuje dokonalou tepelnou izolaci a minimální působení tepelných mostů. Celá vnější a vnitřní plocha opláštění, včetně rezných hran, je opatřena práškově nanesenou ochrannou vrstvou v odstínu RAL 7035 - světle šedá.

Dno jednotky

Zcela hladké, bez nepřístupných koutů a prohlubenin, uzpůsobeno k snadnému čištění a údržbě.

TECHNICKÉ PARAMETRY OPLÁŠTĚNÍ VZDUCHOTECHNICKÉ JEDNOTKY

Hodnoty měřené dle EN 1886, doložené atestem nezávislé zkušebny :

Prostup tepla	0,88 W/(m ² K)	třída T2
Faktor tepelného můstku	0,75	třída TB1
Netěsnost opláštění	0,04 l/(sm ²)	třída L1 (M)
Netěsnost obtokem filtru	<0,1 %	třída F9
Stabilita opláštění	1,6 mm/m	třída D1 (M)

Prostup tepla

Tepelné ztráty vzduchotechnické jednotky

Faktor tepelného můstku

Faktor náchylnosti ke kondenzaci na plášti vzduchotechnické jednotky

Netěsnost opláštění

Měřená při tlaku +700 Pa a -400 Pa

Netěsnost obtokem filtru

Měřená při tlaku +/- 400 Pa

Stabilita opláštění

Deformace opláštění při zkušebním tlaku +/-1000 Pa.

Bez trvalé deformace při tlaku +/-2500 Pa.

Hluková izolace opláštění

f(Hz)	Dp (dB)	R _W (dB)
125	14,0	20,3
250	22,0	30,3
500	31,0	43,2
1000	32,0	50,9
2000	36,0	49,9
4000	39,0	56,8
8000	44,0	- - -

Útlum

- Dp podle DIN EN 1886 se zjišťuje na celém opláštění jednotky

- R_W podle DIN 52210 se vztahuje pouze na panel opláštění

SOUČÁSTI OPLÁŠTĚNÍ VZDUCHOTECHNICKÉ JEDNOTKY

Revizní dveře

Provedení shodné s provedením opláštění. Tepelně zcela oddělená konstrukce dveří, vysoká vzduchotěsnost, uzavírání zvenku nebo zevnitř. Duté neporézní těsnění, v rozích svařované, integrované po obvodu celého panelu dveří. Pákový uzávěr, u komory ventilátoru s možností uzamčení. Revizní dveře na tlakové straně s bezpečnostní zárazkou.

Regulační a uzavírací klapky

Klapky s profilovanými lamelami protiběžně spřažené ozubenými koly z hliníku. Vysoká vzduchotěsnost díky gumovému těsnění. Třída těsnosti 2 dle DIN EN 1751. Do strany vyvedená osa pro externí montáž servopohonu.

Kondenzátní vany

Spádované kondenzátní vany výšky 80mm, vyrobeny z nerezavějící oceli 1.4301, s epoxydovým povrstvením, vybaveny hrdlem DN32 pro odvod kondenzátu, umístěným v nejnižším bodě. Kondenzátní vany integrovány v základovém rámu vzduchotechnické jednotky, vč. tepelné a protihlukové izolace.

Základový rám

Všechny sekce vybaveny po celém obvodu stabilním základovým rámem z pozinkovaného U-profilu, tloušťka materiálu min. 3,0mm, šroubovaná konstrukce, výška základového rámu 100 mm. Základový rám opatřen práškově nanesenou ochrannou vrstvou v odstínu RAL 7035 - světle šedá.

KOMPONENTY VZDUCHOTECHNICKÉ JEDNOTKY - PŘÍVOD VZDUCHU

Filtr čerstvého vzduchu třídy ePM1-50%

Stěna filtru je šroubovaná, pro filtry 592x592 / 592x286. Rám pro upevnění filtru je pozinkován a práškově povrstven, s univerzálními upínacími pružinami, vhodný pro všechny typy filtrů. Instalované filtrační vložky standardních rozměrů odpovídajících modulovému systému opláštění. Aretace upínacími pery, trvaleelastické antibakteriální těsnění s uzavřenými póry. Tvarované kapsy filtru z progresivního syntetického filtračního materiálu, vždy vertikálně orientované, hygienicky nezávadné, s vysokou tvarovou stabilitou, nízkou tlakovou ztrátou a vysokou jímavostí. Minimální odolnost do teploty proudícího vzduchu +80°C, třída filtrace ePM1-50% dle EN16890, délka kapes 520mm. Filtrační díl přístupný pomocí revizních dveří pro snadnou výměnu a čištění.

Deskový výměník pro zpětné získávání tepla s křížovým proudem vzduchu

Blok výměníku tepla jako celek diagonálně zasunut do opláštění, snadná demontáž pro případ čištění. Výměník tepla sestává z hliníkových desek z čistého aluminia Al99 tloušťky 0,125mm s epoxydovým povrstvením. Desky výměníku se žlábkují pro vymezení rozteče lamel, vzájemně těsně sfalcovány, v rozích zatěsněny epoxydovou těsnicí hmotou, bez použití silikonu. Vnitřní netěsnost max. 0,1% jmenovitého množství vzduchu při tlakové diferenci 250Pa, maximální interní tlaková difference 2500Pa, rozsah pracovních teplot -40°C až +80°C. Na straně čerstvého i odváděného vzduchu umístěna dobře čistitelná kondenzátní vana z nerezavějící oceli 1.4301 s epoxydovým povrstvením, spádovaná s odpadními hrdly v nejnižším bodě. Výměník tepla a kondenzátní vany přístupné pomocí revizních dveří pro snadné čištění.

Ventilátorový díl s volným oběžným kolem pro přívod vzduchu

Jednostranně sací vysoce výkonný radiální ventilátor s volným oběžným kolem s přímým pohonem. Ocelové svařované oběžné kolo s dozadu zahnutými lopatkami práškově povrstveno, na hřídel motoru upevněno pomocí kónického upínacího pouzdra Taper-Lock. Oběžné kolo staticky a dynamicky vyvážené ve třídě G2.5 dle DIN ISO 1940. Výkonové údaje ventilátoru ve třídě přesnosti 1 dle DIN 24166. Základový rám ventilátoru z ocelového pozinkovaného profilu, stabilní a zkrutu odolná konstrukce. Pružinové izolátory chvění upevněny na podlahu jednotky. Izolátory chvění jsou přesně odladěny pro hmotnost a pracovní bod ventilátorového soustrojí. Elastické propojení mezi sací přírubou ventilátoru a tlakovou stěnou, včetně vodivého pospojení. Pracovní bod ventilátoru je vždy navržen v optimálním pásmu výkonové charakteristiky.

Motor ventilátoru jednootáčkový uzpůsobený pro provoz s měničem frekvence

Motor uložen na společném odpruženém základovém rámu s ventilátorem. Třífázový elektromotor pro pohon ventilátoru dle IEC60034-30, účinnost IE3, třída izolace F, provedení B3, s integrovanou termistorovou tepelnou ochranou, napájecí napětí 3x400V, 50Hz, krytí IP54, okolní teplota do 40°C. Výkon motoru je vždy optimálně zvolen pro dosažení vysoké účinnosti a optimálního cos ϕ .

Vodní ohříváč vzduchu

Rám, kryty a vodící profily z Al plechu, rozdělovač a sběrač Cu, do velikosti 2" závitové přípojky, od velikosti DN65 přípojky přírubové, trubky výměníku Cu, lamely Al s epoxydovým povrstvením s roztečí min. 2,0 mm. Přípojky vyvedeny skrz opláštění a utěsněny. Výměník tepla lehce demontovatelný. Topné medium voda nebo směs voda+glykol, pracovní tlak max. 1,6MPa, zkušební tlak 1,8MPa. Výměník tepla vybaven výsuvným rámem pro instalaci kapiláry protimrazové ochrany.

Přímý výparník

Rám, kryty a vodící profily z Al plechu, rozdělovač mosaz, sběrač Cu, trubky výměníku Cu, lamely Al s epoxydovým povrstvením, s roztečí min. 2,5mm. Přípojky vyvedeny skrz opláštění a utěsněny. Výměník tepla lehce demontovatelný. Chladicí medium R407c, R410a nebo R134a, pracovní tlak max. 1,6MPa, zkušební tlak 3,0MPa. Výměník tepla zavěšen nad dobře čistitelnou kondenzátní vanou z nerezavějící oceli 1.4301 s epoxydovým povrstvením, spádovanou s odpadním hrdlem v nejnižším bodě. Výměník tepla a kondenzátní vana přístupné pomocí revizních dveří pro snadné čištění.

KOMPONENTY VZDUCHOTECHNICKÉ JEDNOTKY - ODVOD VZDUCHU

Filtr odváděného vzduchu třídy ePM10-50%

Stěna filtru je šroubovaná, pro filtry 592x592 / 592x286. Rám pro upevnění filtru je pozinkován a práškově povrstven, s univerzálními upínacími pružinami, vhodný pro všechny typy filtrů. Instalované filtrační vložky standardních rozměrů odpovídajících modulovému systému opláštění. Aretace upínacími pery, trvaleelastické antibakteriální těsnění s uzavřenými póry. Tvarované kapsy filtru z progresivního syntetického filtračního materiálu, vždy vertikálně orientované, hygienicky nezávadné, s vysokou tvarovou stabilitou, nízkou tlakovou ztrátou a vysokou jímavostí. Minimální odolnost do teploty proudícího vzduchu +80°C, třída filtrace ePM10-50% dle EN16890, délka kapes 520mm. Filtrační díl přístupný pomocí revizních dveří pro snadnou výměnu a čištění.

Ventilátorový díl s volným oběžným kolem pro dovod vzduchu

Jednostranně sací vysoce výkonný radiální ventilátor s volným oběžným kolem s přímým pohonem. Ocelové svařované oběžné kolo s dozadu zahnutými lopatkami práškově povrstveno, na hřídel motoru upevněno pomocí kónického upínacího pouzdra Taper-Lock. Oběžné kolo staticky a dynamicky vyvážené ve třídě G2.5 dle DIN ISO 1940. Výkonové údaje ventilátoru ve třídě přesnosti 1 dle DIN 24166. Základový rám ventilátoru z ocelového pozinkovaného profilu, stabilní a zkrutu odolná konstrukce. Pružinové izolátory chvění upevněny na podlahu jednotky. Izolátory chvění jsou přesně odladěny pro hmotnost a pracovní bod ventilátorového soustrojí. Elastické propojení mezi sací přírubou ventilátoru a tlakovou stěnou, včetně vodivého pospojení. Pracovní bod ventilátoru je vždy navržen v optimálním pásmu výkonové charakteristiky.

Motor ventilátoru jednootáčkový uzpůsobený pro provoz s měničem frekvence

Motor uložen na společném odpruženém základovém rámu s ventilátorem. Třífázový elektromotor pro pohon ventilátoru dle IEC60034-30, účinnost IE3, třída izolace F, provedení B3, s integrovanou termistorovou tepelnou ochranou, napájecí napětí

3x400V, 50Hz, krytí IP54, okolní teplota do 40°C. Výkon motoru je vždy optimálně zvolen pro dosažení vysoké účinnosti a optimálního cos ϕ .

Deskový výměník pro zpětné získávání tepla s křížovým proudem vzduchu
Popis provedení viz. "přívod vzduchu".

KOMPONENTY VZDUCHOTECHNICKÉ JEDNOTKY - TEPELNÉ ČERPADLO

Kompresorový okruh tepelného čerpadla integrovaný do vzduchotechnického zařízení, s interním výparníkem i kondenzátorem, pracující s chladivem R407c. Minimální hodnota COP 5. Součástí zdroje chladu je zásobník chladiva, filtr-dehydrátor, zpětné klapky na výtlačku kompresorů, zpětná klapka na kapalině před zásobníkem chladiva, pojistný ventil, provozní a bezpečnostní snímače tlaku a uzavírací armatury v jednotlivých sekcích chladicího okruhu. Kompresory, výparník, kondenzátor a veškeré armatury budou v jednotce propojeny Cu potrubím. Řízení a napájení tepelného čerpadla je integrováno do rozvaděče Elektro a MaR vzduchotechnického zařízení jako celku.

KOMPLETNÍ SYSTÉM NAPÁJENÍ, MĚŘENÍ A REGULACE VZT JEDNOTKY

Kompletní systém Elektro a MaR, pro silové napájení jednotlivých komponentů a automatické řízení vzduchotechnické jednotky a tepelného čerpadla, včetně všech periferních prvků. Autonomní provoz regulačního systému s možností napojení do nadřazeného systému MaR s protokolem Modbus. Regulátor VZT jednotky musí umožňovat sběr veškerých dat o svém provozu s historií alespoň jeden měsíc nazpět. Tyto data budou sloužit především v případě diagnostiky poruchy. Součástí dodávky bude dodávka a montáž veškerých periférií, kabeláž, software a uvedení do provozu.

PŘÍSLUŠENSTVÍ VZDUCHOTECHNICKÉ JEDNOTKY

- diferenční manometry pro měření míry zanesení filtračních vložek
- servopohony klapek
- spojitá čidla teploty a vlhkosti
- protimrazový termostat
- kabelové průchodky pro připojení motoru ventilátoru
- termistorová tepelná ochrana elektromotoru
- elastické manžety pro připojení VZT potrubí
- měniče frekvence pro regulaci otáček ventilátorů, krytí IP55
- odběry pro měření tlakové difference filtrů, vyvedené na plášť jednotky
- odběry pro měření průtoku vzduchu ventilátoru, vyvedené na plášť jednotky
- snímače/regulátory průtoku vzduchu s výstupním signálem 0-10V

zařízení	01 Rekreační bazén - 01	02 Plavecký bazén - 02
provedení jednotky	vnitřní provedení	vnitřní provedení
hmotnost	ca 6.361 kg	ca 5.486 kg
vnější opláštění	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením
vnitřní opláštění	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením
konstrukce jednotky	rámová konstrukce, nosný rám překrytý lehce demontovatelnými panely opláštění	rámová konstrukce, nosný rám překrytý lehce demontovatelnými panely opláštění
tloušťka izolace opláštění min.	50mm	50mm
požární odolnost opláštění	A1	A1
třída energetické účinnosti dle EN13053 *1)	A	B
parametry opláštění dle EN1886 *2)	minimální požadované hodnoty	minimální požadované hodnoty
prostup tepla	T2	T2
faktor tepelných mostů	TB1	TB1
netěsnost opláštění	L1	L1
netěsnost obtokem filtru	F9	F9
mechanická stabilita	D1	D1
vložený útlum Dp při 250Hz	22 dB	22 dB
obj. průtok vzduchu přívod	31.000 m³/h	25.000 m³/h
externí tlaková ztráta přívod	500 Pa	500 Pa
rychlost proudění max.	2,2 m/s	2,3 m/s
obj. průtok vzduchu odvod	32.000m³/h	26.000m³/h
externí tlaková ztráta odvod	500 Pa	500 Pa
rychlost proudění max.	2,2 m/s	2,4 m/s
filtr přívod	ePM1-50%	ePM1-50%
filtr odvod	ePM10-50%	ePM10-50%
ventilátor přívod	1x volné obehé kolo s AC motorem IE3	1x volné obehé kolo s AC motorem IE3
el. příkon max.	10,9 kW	9,3 kW
motor	1 x 15 kW	1 x 11 kW
napětí / frekvence	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz
ventilátor odvod	1x volné obehé kolo s AC motorem IE3	1x volné obehé kolo s AC motorem IE3
el. příkon max.	10,8 kW	9,0 kW
motor	1 x 15 kW	1 x 11 kW
napětí / frekvence	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz
výměník ZZT	deskový, Al s epoxy povrstvením	deskový, Al s epoxy povrstvením
účinnost zpět.získání tepla	79%	79%
venkovní vzduch / vlhkost	11 °C / 100 %	12 °C / 100 %
odváděný vzduch / vlhkost	32 °C / 50 %	30 °C / 55 %
přívodní vzduch	27,6 °C	26,2 °C
ohřivač 1	trubky Cu, lamely Al s epoxy povrstvením	trubky Cu, lamely Al s epoxy povrstvením
vstupní / výstupní vzduch	27,0 / 39,0 °C	26,0 / 38,0 °C
médium	voda - 55,0 / 40,0 °C	voda - 55,0 / 40,0 °C
množství média	7,3 m³/h	6,1 m³/h
topný výkon celkem	125 kW	105 kW
ohřivač 2	trubky Cu, lamely Al s epoxy povrstvením	trubky Cu, lamely Al s epoxy povrstvením
vstupní / výstupní vzduch	27,0 / 39,0 °C	26,0 / 38,0 °C
médium	R407C	R407C

chladič

vstupní vzduch / vlhkost
výstupní vzduch / vlhkost
medium
chladičový výkon celkem

trubky Cu, lamely Al s epoxi povrstvením
19,1 °C / 100 %
15,8 °C / 100 %
R407C
98 kW

trubky Cu, lamely Al s epoxi povrstvením
19,0 °C / 100 %
15,9 °C / 100 %
R407C
73 kW

tepelné čerpadlo

počet výkonových stupňů
počet okruhů
topný výkon
elektrický příkon
COP

kompresor scroll
2
1
113 kW
19,4 kW
5

kompresor scroll
2
1
89 kW
14,8 kW
5

akustický výkon

sání Lw(A) max. dB(A)
přívod Lw(A) max. dB(A)
odvod Lw(A) max. dB(A)
výfuk Lw(A) max. dB(A)
do okolí Lw(A) max. dB(A)

72
85
80
79
62

71
84
77
76
59

***1) Energetická účinnost**

dle EN13053 - doložit energetickým štítkem a
certifikátem nezávislé zkušebny

dle EN13053 - doložit energetickým štítkem a
certifikátem nezávislé zkušebny

***2) Technické údaje**

dle EN 1886 - doložit certifikátem Eurovent

dle EN 1886 - doložit certifikátem Eurovent

zařízení	03 Technické zazemí - 03	04.1 Vetrání podhledu - 04.1
provedení jednotky	vnitřní provedení	vnitřní provedení
hmotnost	ca 2.920 kg	ca 1.358 kg
vnější opláštění	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením
vnitřní opláštění	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením
konstrukce jednotky	rámová konstrukce, nosný rám překrytý lehce demontovatelnými panely opláštění	rámová konstrukce, nosný rám překrytý lehce demontovatelnými panely opláštění
tloušťka izolace opláštění min.	50mm	50mm
požární odolnost opláštění	A1	A1
třída energetické účinnosti dle EN13053 *1)	A	A+
parametry opláštění dle EN1886 *2)	minimální požadované hodnoty	minimální požadované hodnoty
prostup tepla	T2	T2
faktor tepelných mostů	TB1	TB1
netěsnost opláštění	L1	L1
netěsnost obtokem filtru	F9	F9
mechanická stabilita	D1	D1
vložený útlum Dp při 250Hz	22 dB	22 dB
obj. průtok vzduchu přívod	18.000 m³/h	6.000 m³/h
externí tlaková ztráta přívod	400 Pa	400 Pa
rychlost proudění max.	2,1 m/s	1,3 m/s
obj. průtok vzduchu odvod	18.000 m³/h	5.000m³/h
externí tlaková ztráta odvod	400 Pa	400 Pa
rychlost proudění max.	2,1 m/s	1,6 m/s
filtr přívod	ePM1-50%	ePM1-50%
filtr odvod	ePM10-50%	ePM10-50%
ventilátor přívod	2x volné obehné kolo s EC motorem IE5	1x volné obehné kolo s EC motorem IE5
el. příkon max.	2 x 2,8 kW	1,8 kW
motor	2 x 4,4 kW	1 x 3,6 kW
napětí / frekvence	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz
ventilátor odvod	2x volné obehné kolo s EC motorem IE5	1x volné obehné kolo s EC motorem IE5
el. příkon max.	2 x 2,6 kW	1,3 kW
motor	2 x 4,4 kW	1 x 3,6 kW
napětí / frekvence	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz
výměník ZZT	deskový, Al s obtokem	deskový, Al s obtokem
účinnost zpět.získání tepla	80%	78%
venkovní vzduch / vlhkost	-15 °C / 90 %	-15 °C / 90 %
odváděný vzduch / vlhkost	20 °C / 40 %	30 °C / 40 %
přívodní vzduch	13,1 °C	19,9 °C
ohřivač 1	trubky Cu, lamely Al, rám Al	trubky Cu, lamely Al, rám Al
vstupní / výstupní vzduch	10,0 / 22,0 °C	15,0 / 36,0 °C
médium	voda - 55,0 / 40,0 °C	voda - 55,0 / 40,0 °C
množství média	4,2 m³/h	2,5 m³/h
topný výkon celkem	72 kW	42 kW
ohřivač 2	-	-
vstupní / výstupní vzduch	-	-
médium	-	-

chladič

vstupní vzduch / vlhkost
výstupní vzduch / vlhkost
médium
chladičí výkon celkem

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

tepelné čerpadlo

počet výkonových stupňů
počet okruhů
topný výkon
elektrický příkon
COP

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

akustický výkon

sání Lw(A) max. dB(A)
přívod Lw(A) max. dB(A)
odvod Lw(A) max. dB(A)
výfuk Lw(A) max. dB(A)
do okolí Lw(A) max. dB(A)

67

80

74

76

55

68

80

71

72

51

***1) Energetická účinnost**

dle EN13053 - doložit energetickým štítkem a
certifikátem nezávislé zkušebny

dle EN13053 - doložit energetickým štítkem a
certifikátem nezávislé zkušebny

***2) Technické údaje**

dle EN 1886 - doložit certifikátem Eurovent

dle EN 1886 - doložit certifikátem Eurovent

zařízení	04.2 Vetrání podhledu - 04.2	05 Zazemí pro sportovce - 05
provedení jednotky	vnitřní provedení	vnitřní provedení
hmotnost	ca 1.186 kg	ca 1.081 kg
vnější opláštění	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením
vnitřní opláštění	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením
konstrukce jednotky	rámová konstrukce, nosný rám překrytý lehce demontovatelnými panely opláštění	rámová konstrukce, nosný rám překrytý lehce demontovatelnými panely opláštění
tloušťka izolace opláštění min.	50mm	50mm
požární odolnost opláštění	A1	A1
třída energetické účinnosti dle EN13053 *1)	A+	A+
parametry opláštění dle EN1886 *2)	minimální požadované hodnoty	minimální požadované hodnoty
prostup tepla	T2	T2
faktor tepelných mostů	TB1	TB1
netěsnost opláštění	L1	L1
netěsnost obtokem filtru	F9	F9
mechanická stabilita	D1	D1
vložený útlum Dp při 250Hz	22 dB	22 dB
obj. průtok vzduchu přívod	4.500 m³/h	3.770 m³/h
externí tlaková ztráta přívod	400 Pa	400 Pa
rychlost proudění max.	1,3 m/s	1,6 m/s
obj. průtok vzduchu odvod	3.500m³/h	3.770m³/h
externí tlaková ztráta odvod	400 Pa	400 Pa
rychlost proudění max.	1,5 m/s	1,6 m/s
filtr přívod	ePM1-50%	ePM1-50%
filtr odvod	ePM10-50%	ePM10-50%
ventilátor přívod	1x volné obehé kolo s EC motorem IE5	1x volné obehé kolo s EC motorem IE5
el. příkon max.	1,4 kW	1,3 kW
motor	1 x 3,6 kW	1 x 1,5 kW
napětí / frekvence	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz
ventilátor odvod	1x volné obehé kolo s EC motorem IE5	1x volné obehé kolo s EC motorem IE5
el. příkon max.	0,9 kW	1,1 kW
motor	1 x 3,6 kW	1 x 1,5 kW
napětí / frekvence	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz
výměník ZZT	deskový, Al s obtokem	deskový, Al s obtokem
účinnost zpět.získání tepla	76%	81%
venkovní vzduch / vlhkost	-15 °C / 90 %	-15 °C / 90 %
odváděný vzduch / vlhkost	30 °C / 40 %	22 °C / 40 %
přívodní vzduch	19,0 °C	14,8 °C
ohřivač 1	trubky Cu, lamely Al, rám Al	trubky Cu, lamely Al, rám Al
vstupní / výstupní vzduch	15,0 / 36,0 °C	10,0 / 22,0 °C
médium	voda - 55,0 / 40,0 °C	voda - 55,0 / 40,0 °C
množství média	1,8 m³/h	0,9 m³/h
topný výkon celkem	32 kW	15 kW
ohřivač 2	-	-
vstupní / výstupní vzduch	-	-
médium	-	-

chladič

vstupní vzduch / vlhkost
výstupní vzduch / vlhkost
médium
chladičí výkon celkem

-

-

-

-

-

trubky Cu, lamely Al, rám Al

32,0 °C / 40 %

20,0 °C / 76 %

R410A

18 kW

tepelné čerpadlo

počet výkonových stupňů
počet okruhů
topný výkon
elektrický příkon
COP

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

akustický výkon

sání Lw(A) max. dB(A)
přívod Lw(A) max. dB(A)
odvod Lw(A) max. dB(A)
výfuk Lw(A) max. dB(A)
do okolí Lw(A) max. dB(A)

63

76

66

68

50

66

74

72

72

51

***1) Energetická účinnost**

dle EN13053 - doložit energetickým štítkem a
certifikátem nezávislé zkušebny

dle EN13053 - doložit energetickým štítkem a
certifikátem nezávislé zkušebny

***2) Technické údaje**

dle EN 1886 - doložit certifikátem Eurovent

dle EN 1886 - doložit certifikátem Eurovent

zařízení	06 Saunový svět - 06	07 Posilovna, klubovny - 07
provedení jednotky	vnitřní provedení	vnitřní provedení
hmotnost	ca 991 kg	ca 1.081 kg
vnější opláštění	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením
vnitřní opláštění	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením
konstrukce jednotky	rámová konstrukce, nosný rám překrytý lehce demontovatelnými panely opláštění	rámová konstrukce, nosný rám překrytý lehce demontovatelnými panely opláštění
tloušťka izolace opláštění min.	50mm	50mm
požární odolnost opláštění	A1	A1
třída energetické účinnosti dle EN13053 *1)	A+	A+
parametry opláštění dle EN1886 *2)	minimální požadované hodnoty	minimální požadované hodnoty
prostup tepla	T2	T2
faktor tepelných mostů	TB1	TB1
netěsnost opláštění	L1	L1
netěsnost obtokem filtru	F9	F9
mechanická stabilita	D1	D1
vložený útlum Dp při 250Hz	22 dB	22 dB
obj. průtok vzduchu přívod	3.000 m³/h	3.060 m³/h
externí tlaková ztráta přívod	400 Pa	400 Pa
rychlost proudění max.	1,3 m/s	1,3 m/s
obj. průtok vzduchu odvod	3.000m³/h	3.060m³/h
externí tlaková ztráta odvod	400 Pa	400 Pa
rychlost proudění max.	1,3 m/s	1,3 m/s
filtr přívod	ePM1-50%	ePM1-50%
filtr odvod	ePM10-50%	ePM10-50%
ventilátor přívod	1x volné obehé kolo s EC motorem IE5	1x volné obehé kolo s EC motorem IE5
el. příkon max.	0,9 kW	1,0 kW
motor	1 x 1,5 kW	1 x 1,5 kW
napětí / frekvence	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz
ventilátor odvod	1x volné obehé kolo s EC motorem IE5	1x volné obehé kolo s EC motorem IE5
el. příkon max.	0,8 kW	0,8 kW
motor	1 x 1,5 kW	1 x 1,5 kW
napětí / frekvence	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz
výměník ZZT	deskový, Al s obtokem	deskový, Al s obtokem
účinnost zpět.získání tepla	83%	81%
venkovní vzduch / vlhkost	-15 °C / 90 %	-15 °C / 90 %
odváděný vzduch / vlhkost	30 °C / 40 %	22 °C / 40 %
přívodní vzduch	22,4 °C	14,9 °C
ohřívač 1	trubky Cu, lamely Al, rám Al	trubky Cu, lamely Al, rám Al
vstupní / výstupní vzduch	20,0 / 36,0 °C	10,0 / 22,0 °C
médium	voda - 55,0 / 40,0 °C	voda - 55,0 / 40,0 °C
množství média	0,9 m³/h	0,7 m³/h
topný výkon celkem	16 kW	12 kW
ohřívač 2	-	-
vstupní / výstupní vzduch	-	-
médium	-	-

chladič

vstupní vzduch / vlhkost
výstupní vzduch / vlhkost
médium
chladičový výkon celkem

-

-

-

-

-

trubky Cu, lamely Al, rám Al

32,0 °C / 40 %

20,0 °C / 76 %

R410A

15 kW

tepelné čerpadlo

počet výkonových stupňů
počet okruhů
topný výkon
elektrický příkon
COP

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

akustický výkon

sání Lw(A) max. dB(A)
přívod Lw(A) max. dB(A)
odvod Lw(A) max. dB(A)
výfuk Lw(A) max. dB(A)
do okolí Lw(A) max. dB(A)

64

75

69

70

51

65

73

69

70

52

***1) Energetická účinnost**

dle EN13053 - doložit energetickým štítkem a
certifikátem nezávislé zkušebny

dle EN13053 - doložit energetickým štítkem a
certifikátem nezávislé zkušebny

***2) Technické údaje**

dle EN 1886 - doložit certifikátem Eurovent

dle EN 1886 - doložit certifikátem Eurovent

projekt	Bazén Petynka	
zařízení	08 Zazemí baru - 08	10 Vetrání strojovny - 10
provedení jednotky	vnitřní provedení	vnitřní provedení
hmotnost	ca 887 kg	ca 1.355 kg
vnější opláštění	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením
vnitřní opláštění	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením	pozink tl.1,0mm, s práškovým povrstvením
konstrukce jednotky	rámová konstrukce, nosný rám překrytý lehce demontovatelnými panely opláštění	rámová konstrukce, nosný rám překrytý lehce demontovatelnými panely opláštění
tloušťka izolace opláštění min.	50mm	50mm
požární odolnost opláštění	A1	A1
třída energetické účinnosti dle EN13053 *1)	A+	A
parametry opláštění dle EN1886 *2)	minimální požadované hodnoty	minimální požadované hodnoty
prostup tepla	T2	T2
faktor tepelných mostů	TB1	TB1
netěsnost opláštění	L1	L1
netěsnost obtokem filtru	F9	F9
mechanická stabilita	D1	D1
vložený útlum Dp při 250Hz	22 dB	22 dB
obj. průtok vzduchu přívod	2.050 m³/h	6.000 m³/h
externí tlaková ztráta přívod	400 Pa	300 Pa
rychlost proudění max.	1,3 m/s	1,3 m/s
obj. průtok vzduchu odvod	2.050m³/h	6.000m³/h
externí tlaková ztráta odvod	400 Pa	300 Pa
rychlost proudění max.	1,3 m/s	1,9 m/s
filtr přívod	ePM1-50%	ePM1-50%
filtr odvod	ePM10-50%	ePM10-50%
ventilátor přívod	1x volné obehé kolo s EC motorem IE5	1x volné obehé kolo s EC motorem IE5
el. příkon max.	0,8 kW	1,6 kW
motor	1 x 1,5 kW	1 x 3,6 kW
napětí / frekvence	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz
ventilátor odvod	1x volné obehé kolo s EC motorem IE5	1x volné obehé kolo s EC motorem IE5
el. příkon max.	0,6 kW	1,5 kW
motor	1 x 1,5 kW	1 x 3,6 kW
napětí / frekvence	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz
výměník ZZT	deskový, Al s obtokem	deskový, Al s obtokem
účinnost zpět.získání tepla	81%	80%
venkovní vzduch / vlhkost	-15 °C / 90 %	-15 °C / 90 %
odváděný vzduch / vlhkost	22 °C / 40 %	22 °C / 40 %
přívodní vzduch	14,8 °C	14,6 °C
ohřivač 1	trubky Cu, lamely Al, rám Al	trubky Cu, lamely Al, rám Al
vstupní / výstupní vzduch	10,0 / 22,0 °C	10,0 / 30,0 °C
médium	voda - 55,0 / 40,0 °C	voda - 55,0 / 40,0 °C
množství média	0,5 m³/h	2,3 m³/h
topný výkon celkem	8 kW	40 kW
ohřivač 2	-	-
vstupní / výstupní vzduch	-	-
médium	-	-

chladič

vstupní vzduch / vlhkost
výstupní vzduch / vlhkost
médium
chladičí výkon celkem

trubky Cu, lamely Al, rám Al
32,0 °C / 40 %
16,0 °C / 87 %
R410A
15 kW

-
-
-
-
-

tepelné čerpadlo

počet výkonových stupňů
počet okruhů
topný výkon
elektrický příkon
COP

-
-
-
-
-

-
-
-
-
-

akustický výkon

sání Lw(A) max. dB(A)
přívod Lw(A) max. dB(A)
odvod Lw(A) max. dB(A)
výfuk Lw(A) max. dB(A)
do okolí Lw(A) max. dB(A)

67
76
70
72
54

67
79
74
75
50

***1) Energetická účinnost**

dle EN13053 - doložit energetickým štítkem a
certifikátem nezávislé zkušebny

dle EN13053 - doložit energetickým štítkem a
certifikátem nezávislé zkušebny

***2) Technické údaje**

dle EN 1886 - doložit certifikátem Eurovent

dle EN 1886 - doložit certifikátem Eurovent