


Zpracoval Barbora Janů	Konzultant prof. Ing. Kabele, CSc.	Školní rok 2018/2019	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: Diplomová práce			Datum	05/2019
Úloha: Královský letohrádek			Meřítko	–
Výkres: TECHNICKÁ ZPRÁVA			Číslo výkresu	01

Návrh klimatizace výstavních sálů

Letohrádek královny Anny, Praha 1 – Hradčany

VZDUCHOTECHNIKA

1. OBSAH

1.	OBSAH	1
2.	ÚVOD	1
3.	SEZNAM DOKUMENTACE	2
4.	POPIS OBJEKTU	2
4.1.	Konstrukce	3
5.	ROZDĚLENÍ A ROZSAH PROJEKTU	3
6.	VÝPOČTOVÉ A NÁVRHOVÉ PODKLADY	3
6.1.	Vnější podmínky	3
	Vnitřní parametry prostředí	3
6.2.	Dimenzování jednotlivých zařízení dle typu prostorů	3
7.	ZPŮSOB DIMENZOVÁNÍ PRVKŮ VZT	4
7.1.	System	4
7.2.	Potrubní rozvody	4
8.	NORMY A PŘEDPISY	5
9.	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	5
9.1.	VZT 1 – Klimatizace depositáře	5
9.2.	VZT 2 – Klimatizace výstavních sálů v 1.NP	7
9.3.	VZT 3 – Klimatizace výstavních sálů ve 2.NP	9
10.	POTŘEBA ENERGIÍ	11
11.	OCHRANA PROTI HLUKU	11
12.	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	11
13.	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	11
14.	KOMPONENTY VZDUCHOTECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ	12
14.1.	Potrubní rozvody	12
14.2.	Nátěry	12
14.3.	Izolace	12
15.	POŽADAVKY NA PROFESE	12
15.1.	Stavba	12
15.2.	MaR	12
15.3.	Elektro + EPS	13
15.4.	ÚT + CHL	13
15.5.	ZTI	13
16.	ZÁVĚR	13

2. ÚVOD

Předmětem diplomové práce (části B) je návrh klimatizačních zařízení pro hlavní prostory Letohrádku královny Anny – výstavní sály (1NP, 2NP) a depositář (1PP). Klimatizace je navržena zejména s ohledem na zajištění vhodných podmínek pro exponáty a stabilního klimatu pro budovu samotnou. Vzhledem k hodnotě vystavovaných exponátů i samotné budovy je logické, že tepelná pohoda návštěvníků je zde až na druhém místě.

Podkladem pro tento projekt byly stavební podklady poskytnuté Studiem Acht, konzultace s Ing. Janem Červenákem, studie nového osvětlení (firma ERCO) a základní obhlídka objektu.

Projekt se nezabývá řešením větrání schodišťové haly ani technického zázemí objektu.

3. SEZNAM DOKUMENTACE

01	Technická zpráva
02	Výpočty
03	VZT jednotky
04	Půdorys 1PP
05	Půdorys 1NP
06	Půdorys 2NP
07	Řez A-A´
08	Detail velkoplošné výústky

4. POPIS OBJEKTU

Letohrádek Pražského hradu (také letohrádek královny Anny, Belvédér), se nachází na východním konci severních královských zahrad areálu Pražského hradu. Jeho východní obvodová stěna pod úroveň přízemí je zároveň ohradní zdí zahrady a spolu s jižní stěnou tvoří zlom terénu svažujícího se k východu. Objekt je tedy ze západu a severu dvoupodlažní, z jihu a východu třípodlažní.

Tato stavba, často označovaná jako nejčistší příklad italské renesance na sever od Alp. Byla vybudovaná Ferdinandem prvním pro jeho ženu Annu Jagellonskou, a to v několika na sebe navazujících etapách za vedení významných renesančních architektů:

V letech 1535–38 se prováděly zejména práce na ohradní zdi zahrady (stavitel G. Spatio).

V letech 1538–52 pod vedením Paola della Stelly byl realizován přízemní lusthaus s arkádovým ochozem obepínajícím celou budovu, s mohutným valeně zaklenutým suterénem. Italští kameníci vyzdobili portály, okna a reliéfy na soklech sloupů a ve cviklech arkád, až po úroveň terasy, která tvořila dočasnou střechu. Témata reliéfní výzdoby sloužila jako přímá součást habsburské panovnické reprezentace.

V letech 1552–63 Bonifác Wohlmüt s Hansem Tirolem ukončili budovu patrovou nástavbou se střechou ve tvaru lodního kýlu.

K větším opravám letohrádku došlo po poškození švédskými vojsky, a dále v letech 1725–26.

Na konci 18. století získala Letohrádek k užívání rakouská armáda a po jejím pobytu musela být v roce 1836 zahájena rekonstrukce.

Poté, co letohrádek získala do užívání Společnost vlasteneckých přátel umění, byl v letech 1843 - 1847 opraven a v interiéru poměrně razantně přestavěn. Změněna byla místa všech vstupů do budovy, byla vybourána původní střední příčná chodba i navazující schodiště a v prostoru zrušené dvojice čtvercových sálů, situovaných v severní části budovy v přízemí a v patře nad sebou, bylo pro změnu vybudováno dodnes existující mohutné reprezentativní schodiště podle historizujícího návrhu architekta Grubera.

V horním velkém sále provedl v padesátých letech 19. Století malíř Ruben se svými žáky nástěnné malby s náměty z českých dějin. (Malby byly v 50. letech 20. století zakryty a poškozeny).

Kamenické detaily pláště se opravovaly v r. 1820 a 1829 a ve 20tých letech 19. století i 20. stol.

Další zásadní opravy se uskutečnily po r. 1952 za účasti arch. Pavla Janáka. Během této rozsáhlé opravy byla vybudována nová železobetonová konstrukce terasy kotvená v obvodových stěnách dle projektu prof. B. Hacara, která odlehčila klenby nad ochozem. Po Janákových úpravách v padesátých letech začal být letohrádek trvale využíván k výtvarným výstavám s celoročním provozem. Proto bylo také zavedeno parní ústřední topení, což v důsledku vedlo k devastování zejména krovových konstrukcí vlivem kondenzované vody.

Komplexně byl stavebně letohrádek opravován v letech 1988–91, kdy byla provedena mimo jiné nová hydroizolace terasy a zejména vybudovány suterénní prostory pod východním arkádovým ochozem a pod severním parterem.

Dispoice je velmi jednoduchá; objekt má dva vstupy – do přízemí, z nějž je přístupno vše kromě suterénu-depositáře a z jižní strany přímý vstup do depositáře. V tomto suterénu počítá návrh z hlediska eliminace tepelných ztrát ke zřízení zádveří.

V přízemí se vstupuje do haly se schodištěm do patra. Dále jsou zde dva výstavní sály a schodiště do technického suterénu. Vedle vstupu jsou ještě dvě male místnosti sloužící jako zázemí kustodů a ústředna slaboproudu.

V patře je nad monumentálním schodištěm největší z výstavních sálů. Po točitém železném schodišti je přístup do podkroví.

4.1. Konstrukce

Zdivo je z většiny smíšené z opuky a plných pálených cihel. Zastropení suterénu je řešeno valenou klenbou, 1NP je v současnosti přestropenou ŽB deskou (sanační úpravy z 60.-80. let) a nad halou a výstavním sálem ve 2NP jsou dřevěné kazetové stropy.

5. ROZDĚLENÍ A ROZSAH PROJEKTU

Projekt a navržené prvky vzduchotechniky jsou rozděleny do několika samostatných částí. Jednotlivé části jsou značeny následovně:

Zařízení č. 1 - Klimatizace depositáře v 1PP

Zařízení č. 2 - Klimatizace výstavních sálů v 1NP

Zařízení č. 3 - Klimatizace výstavního sálu ve 2NP

6. VÝPOČTOVÉ A NÁVRHOVÉ PODKLADY

6.1. Vnější podmínky

Zařízení vzduchotechniky a klimatizace je navrženo na tyto vnější podmínky:

	Zima	Léto
Tlak vzduchu	98 kPa	
Nadmořská výška	260 m.n.m	
Teplota vzduchu	-12 °C	32 °C
Entalpie vzduchu	56 kJ/kg s.v.	
Relativní vlhkost	(90%)	

Vnitřní parametry prostředí

V nově vzniklých prostorách je zařízení navrženo na parametry vnitřního prostředí požadované investorem:

Vnitřní teplota (zima)	min. 20°C
Vnitřní teplota (léto)	20+-2°C
Relativní vlhkost	50%

Profese VZT neřeší napojení jednotek na rozvody tepla a chladu, toto zajišťuje profese UT.

6.2. Dimenzování jednotlivých zařízení dle typu prostorů

VZT zařízení je dimenzováno dle požadavků stanovených v části A diplomové práce a v souladu s platnou legislativou. Obecně je dimenzování provedeno dle uvedeného popisu:

Prívod vzduchu:

Min. přiváděného vzduchu na 1 osobu (návštěvníka) min.25m³/h
(předpoklad 63 návštěvníků v sále 101, 30 návštěvníků v sále 102 a 93 návštěvníků v sále 201, obecně jsou počty osob vypočteny z podlahové plochy: 1 osoba na 3m²)

Minimální násobnost výměny vzduchu:

Depositář min.0,5x/h
Výstavní sály min.1,0x/h

Výpočet tepelných zisků klimatizovaných prostor byl proveden za těchto předpokladů:

vnitřní teplota v létě 20±2°C

vnitřní zisky z osvětlení (dle studie ERCO)

Č.M.	LUSTRY (LED ŽÁROVKY)	LIŠTOVÁ SVÍTIDLA WALLWASHER	LIŠTOVÁ SVÍTIDLA SPOTLIGHT	CELKEM
101 – Výstavní sál	2ks, 22x6W	12x45W	20x21W	1224W
102 – Výstavní sál	1ks, 22x6W	6x45W	8x21W	570W
201 – Výstavní sál	-	32x45W	30x21W	2070W
001 – Zádveří	Zářivkové osvětlení (minimální provoz), odhad: 1W/m ²			
002 – Depositář				

vnitřní zisky infilrací (výstavní sály – vysoký provoz) 250W

vnitřní zisky infilrací (depositář – minimální provoz) 100W

vnitřní zisky z osob (při 20°C) 50W/osobu

součinitel prostupu tepla okny 3,0W/m²K

Okna jsou jednoduchá, stíněná vnitřní trvale zavřenou dřevěnou okenicí a vnějšími benátskými žaluziemi/arkádou. Prostup tepla radiací byl proto zanedbán.

Obvodové stěny jsou ze smíšeného zdiva tl.~1,0m, jedná se tedy o stěny těžké s vysokou tepelnou kapacitou, vliv oslunění zanedbán.

Střecha je dvouplášťová s příčně provětrávanou mezerou, v mezeře je v létě přibližně teplota exteriéru, ale vliv oslunění je odstíněn vrchním pláštěm.

7. ZPŮSOB DIMENZOVÁNÍ PRVKŮ VZT

7.1. Systém

Vzduchotechnika je řešena nízkotlakým systémem.

Objekt je rozdělen na dílčí části a každá část je řešena z hlediska strojního zařízení vzduchotechniky nezávisle. Vlastní návrh dílčích částí je zpracován individuálně dle potřeb a podmínek provozu. Jednotlivé části VZT zařízení jsou umístěny v různých prostorech objektu. Popis jednotlivých dílčích systémů je uveden dále v textu.

7.2. Potrubní rozvody

Potrubní rozvody jsou navrženy s ohledem na tlakové ztráty, průtokové rychlosti a vlastní hluk. S ohledem na hluk jsou použity maximální rychlosti proudění 5-8 m/s v hlavních trasách a v koncových částech cca 2-5 m/s.

8. NORMY A PŘEDPISY

Projektová dokumentace je provedena v souladu s platnými zákony a nařízeními vlády a s technickou literaturou a to zejména:

Nařízení vlády č. 93/2012 Sb., kterým se mění N.V. č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění N.V. č. 68/2010 Sb.

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

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb

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

ČSN 73 0548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“

9. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Profese VZT neřeší větrání a klimatizaci stávajících prostor, kterých se tento projekt konkrétně netýká (Schodišťová hala, Technické zázemí) a jejich charakter větrání a klimatizace zůstává v původním způsobu řešení. Všechny rekonstruované prostory, vyjma dvou nových přístavků, mají možnost i přirozeného větrání otvíravými okny.

Před instalací nových VZT a KLM zařízení musí být všechny trasy zkontrolovány a v případě možné kolize se stávajícím zařízením bude navržena alternativní trasa. Případně bude navržena přeložka stávající technologie.

Protože se jedná o rekonstrukci, musí docházet k instalaci a úpravám nového VZT a KLM zařízení až po zjištění aktuálního stavu stávající VZT a KLM (týká se zejména funkčního VZT a KLM ve stoupačkách) a zohledňovat stávající funkční VZT a KLM v objektu!

V místech případného křížení nového VZT potrubí se stávajícími instalacemi bude případně potrubí upraveno tak, aby byla zachována průtočná plocha VZT potrubí a nebyly narušeny stávající instalace, popř. může po dohodě s investorem a stavbou dojít k úpravám této technologie.

Způsob zavěšení a instalace VZT rozvodů a zařízení musí být při realizaci konzultován s investorem a architektem a to s ohledem na to, že se jedná o historickou budovu!

Přesné umístění koncových elementů a VZT a KLM jednotek a zařízení být při realizaci odsouhlaseno architektem a uživatelem.

9.1. VZT 1 – Klimatizace depositáře

Zónu 1 tvoří místnost 001 – Zádveří a 002 - Depositář, která je největší místností v suterénu budovy. Ostatní technické místnosti v 1PP tento projekt neřeší.

Objem zóny:	1770,7 m ³
Výměna vzduchu:	1878 m ³ /h
Tepelné ztráty:	9752 W
Tepelný zisk:	2100 W
Vlhkostní zisk:	5 kg/h

9.1.1. Zimní návrhový stav

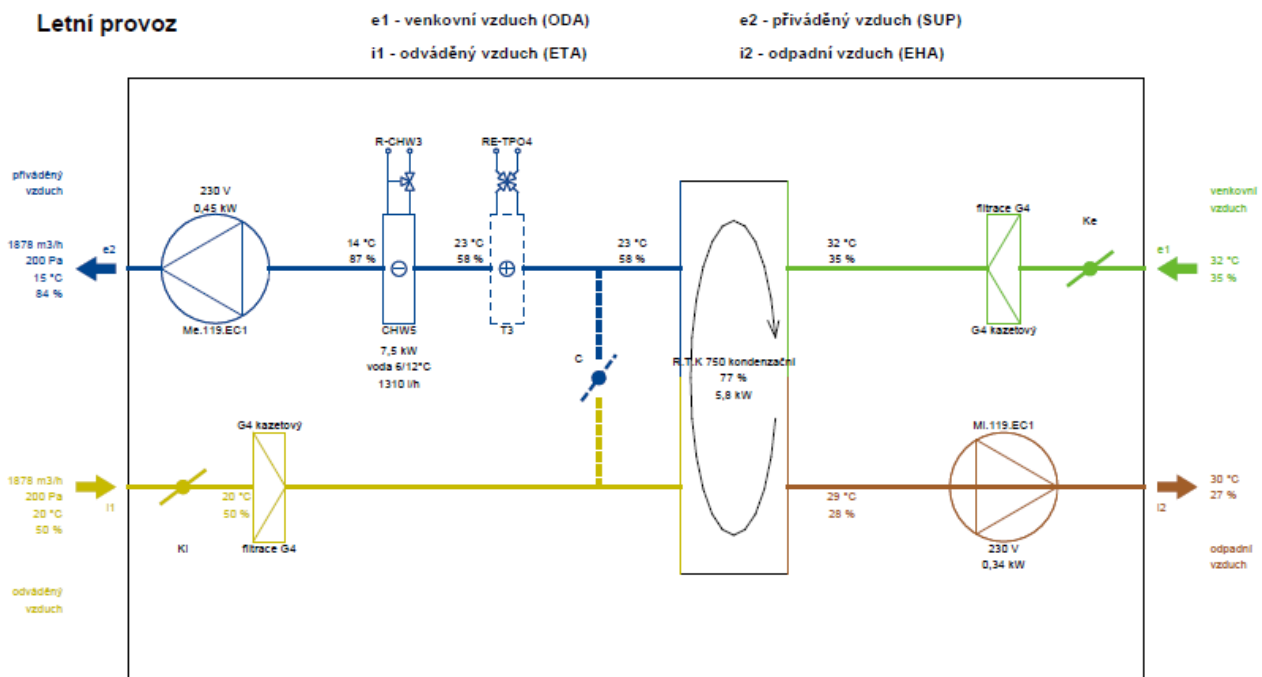
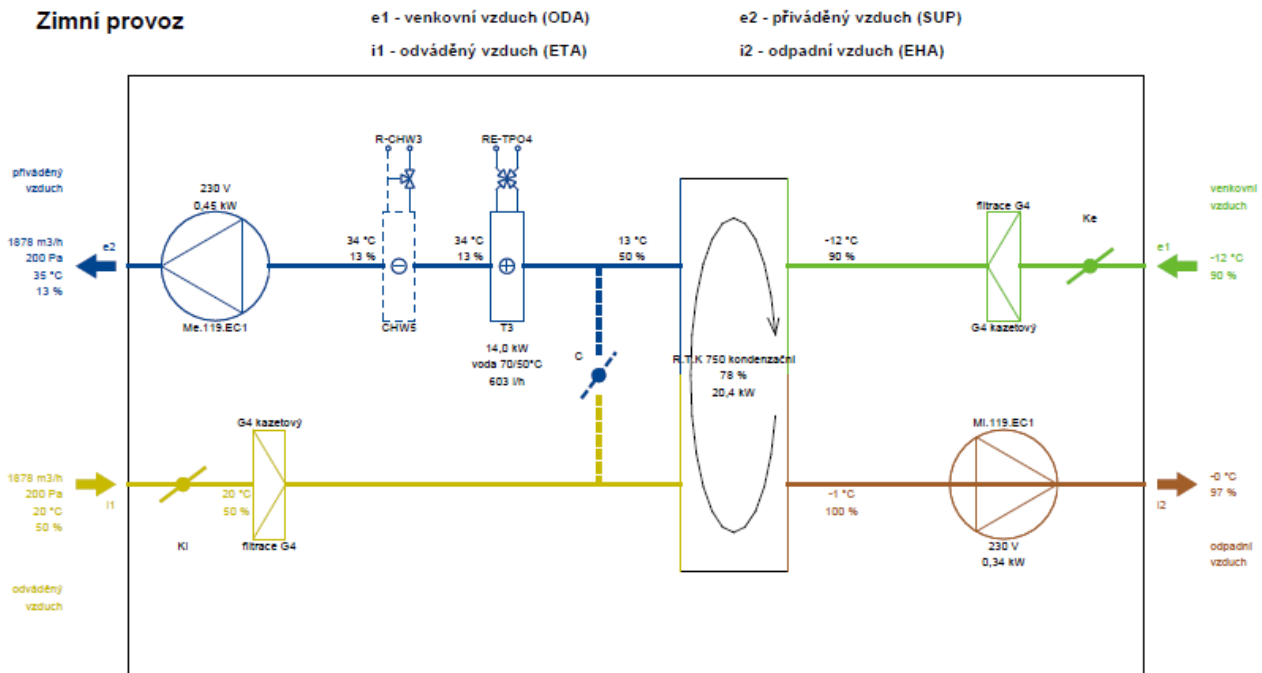
Návrhová teplota:	20°C
Návrhová vlhkost	50%

9.1.2. Letní návrhový stav

Návrhová teplota:	20°C
Návrhová vlhkost	50%

9.1.3. VZT jednotka

Navržena je kompaktní parapetní jednotka Atrea DUPLEX 2500 Roto umístěná v místnosti 003-Strojovna VZT.



Obrázek 1: Schema VZT jednotky pro 002 - Depositář

Typ jednotky: vnitřní, parapetní, s rotačním rekuperátorem
 Rozměry: 880x1350x2030mm
 Průtok vzduchu: 1878m³/h
 Topný výkon ohřivače: 14,0kW
 Chladicí výkon: 7,5kW

Ovládání jednotky VZT bude zajištěné pomocí MaR.

9.1.4. Trasování, koncové prvky

Místnost 002-Depozitář je provětrávána podélně ve východo-západním směru.

Prívod a odvod vzduchu zajišťuje čtyřhranné potrubí (max400x400mm) s regulovatelnými mřížkami.

Rychlost proudění vzduchu v potrubí je navržena v rozmezí 2,2-3,3m/s.

Prívodní potrubí k jednotce je navrženo novým průrazem z technické chodby na severní stranu podnože.

Odvodní potrubí od jednotky je navrženo novým průrazem z technické chodby na východní stranu podnože.

V místnosti 002-Depozitář je potrubí vedeno pod stropem v ose klenby. Mezi depositářem a strojovnou VZT je potrubí vedeno v novém prostupu 500x1000mm.

9.2. VZT 2 – Klimatizace výstavních sálů v 1.NP

Zónu 2 tvoří místnosti 101-Výstavní sál a 102-Výstavní sál, tedy obě hlavní místnosti v přízemí budovy. Větrání schodišťové haly a technických místností v 1NP tento projekt neřeší.

Objem zóny:	1965 m ³
Výměna vzduchu:	7240 m ³ /h
Tepelné ztráty:	18 716 W
Tepelný zisk:	13 076 W
Vlhkostní zisk:	5,6 kg/h

9.1.5. Zimní návrhový stav

Návrhová teplota:	20°C
Návrhová vlhkost	50%

9.1.6. Letní návrhový stav

Návrhová teplota:	20°C
Návrhová vlhkost	50%

9.1.7. VZT jednotka

Navržena je kompaktní parapetní jednotka Atrea DUPLEX 8000 Roto umístěná v místnosti 003-Strojovna VZT.

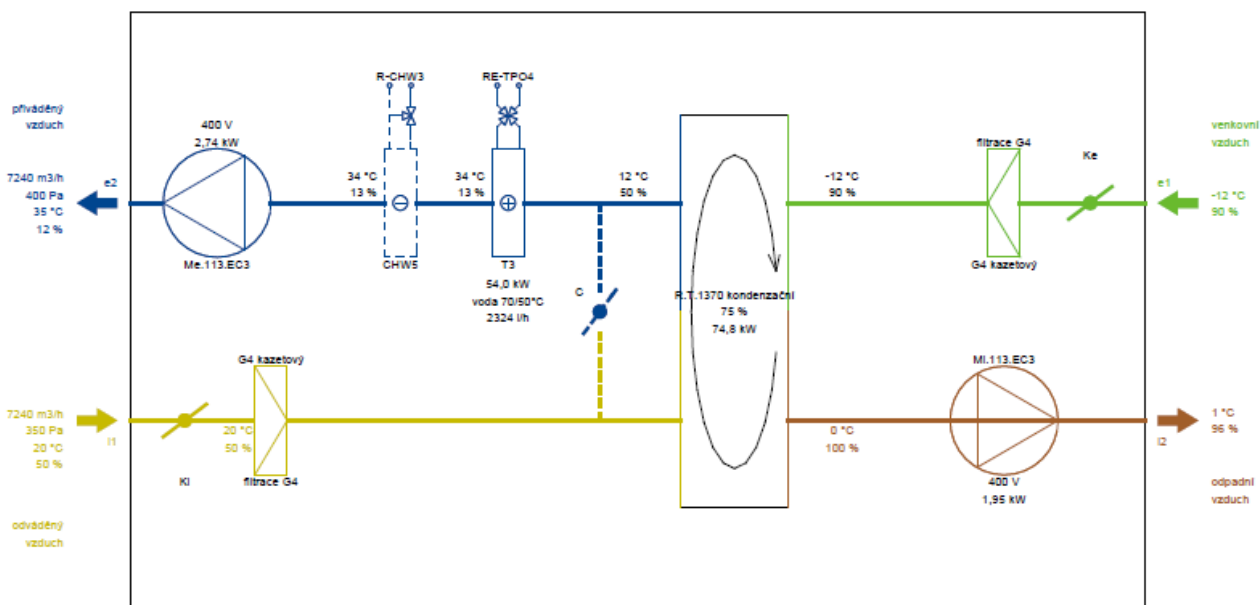
Typ jednotky:	vnitřní, parapetní, s rotačním rekuperátorem
Rozměry:	1600x2020x2965mm
Průtok vzduchu:	7240m ³ /h
Topný výkon ohřivače:	54,0kW
Chladicí výkon:	30,3kW

Ovládání jednotky VZT bude zajištěné pomocí MaR.

Zimní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)
i1 - odváděný vzduch (ETA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)
i2 - odpadní vzduch (EHA)

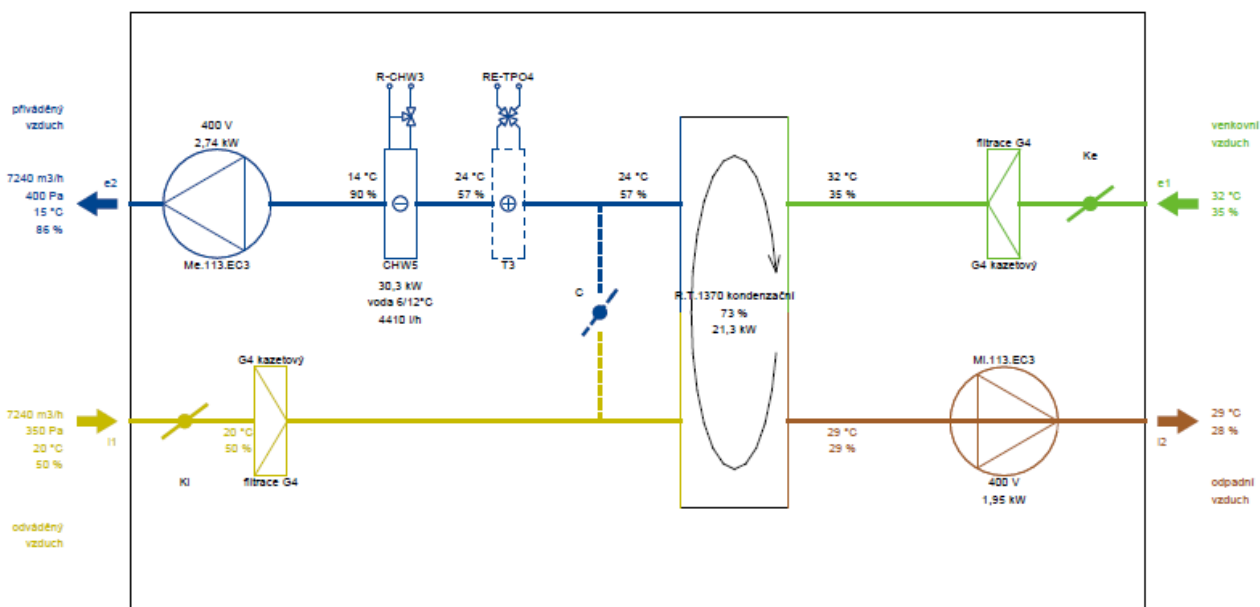


Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.

Letní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)
i1 - odváděný vzduch (ETA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)
i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.

Obrázek 2: Schema VZT jednotky pro 101 a 102 - Výstavní sály

9.1.8. Trasování, koncové prvky

Místnosti 101-Výstavní sál a 102-Výstavní sál jsou provětrávány příčně v severo-jižním směru pomocí velkoplošných výustek v rozích místnosti.

Prívod a odvod vzduchu zajišťuje čtyřhranné potrubí (max.600x600mm).

Rychlost proudění vzduchu v potrubí je navržena v rozmezí 2,5-5,6m/s.

Prívodní potrubí k jednotce je navrženo novým průřezem z technické chodby na severní stranu podnože.

Odvodní potrubí od jednotky je navrženo novým průrazem z technické chodby na východní stranu podnože.

Potrubí k výústkám je vedeno ve vzduchotechnickém kanálu v podlaze výstavních sálů resp. v násypu klenby nad depositářem. Mezi depositářem a technickou chodbou je potrubí vedeno ve stávající větrací chodbě.

9.3. VZT 3 – Klimatizace výstavních sálů ve 2.NP

Zónu 3 tvoří místnost 201-Výstavní sál, tedy hlavní místnost ve 2NP budovy.

Objem zóny:	2578 m ³
Výměna vzduchu:	8593 m ³ /h
Tepelné ztráty:	27 629 W
Tepelný zisk:	15 519 W
Vlhkostní zisk:	5,6 kg/h

9.1.9. Zimní návrhový stav

Návrhová teplota:	20°C
Návrhová vlhkost	50%

9.1.10. Letní návrhový stav

Návrhová teplota:	20°C
Návrhová vlhkost	50%

9.1.11. VZT jednotka

Navržena je kompaktní parapetní jednotka Atrea DUPLEX 12000 Roto umístěná v podkroví na stávajícím novodobém železobetonovém stropě nad schodišťovou halou.

Typ jednotky:	vnitřní, parapetní, s rotačním rekuperátorem
Rozměry:	1780x2300x3130mm
Průtok vzduchu:	8593m ³ /h
Topný výkon ohřívače:	66,1kW
Chladicí výkon:	33,5kW

Ovládání jednotky VZT bude zajištěné pomocí MaR.

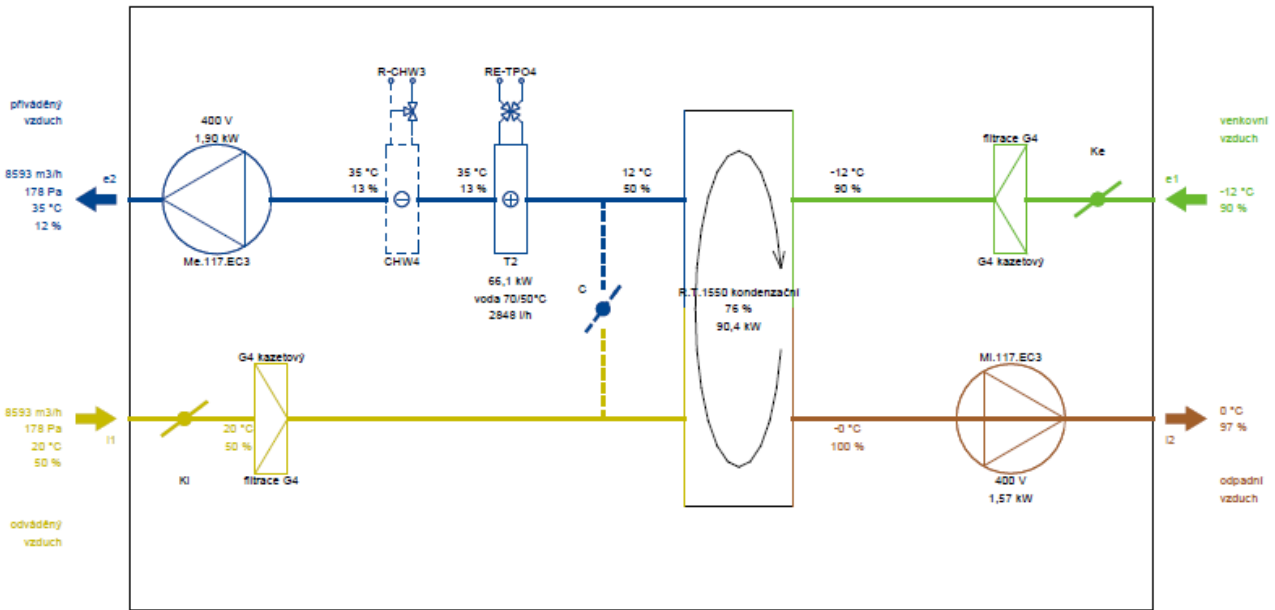
Zimní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.

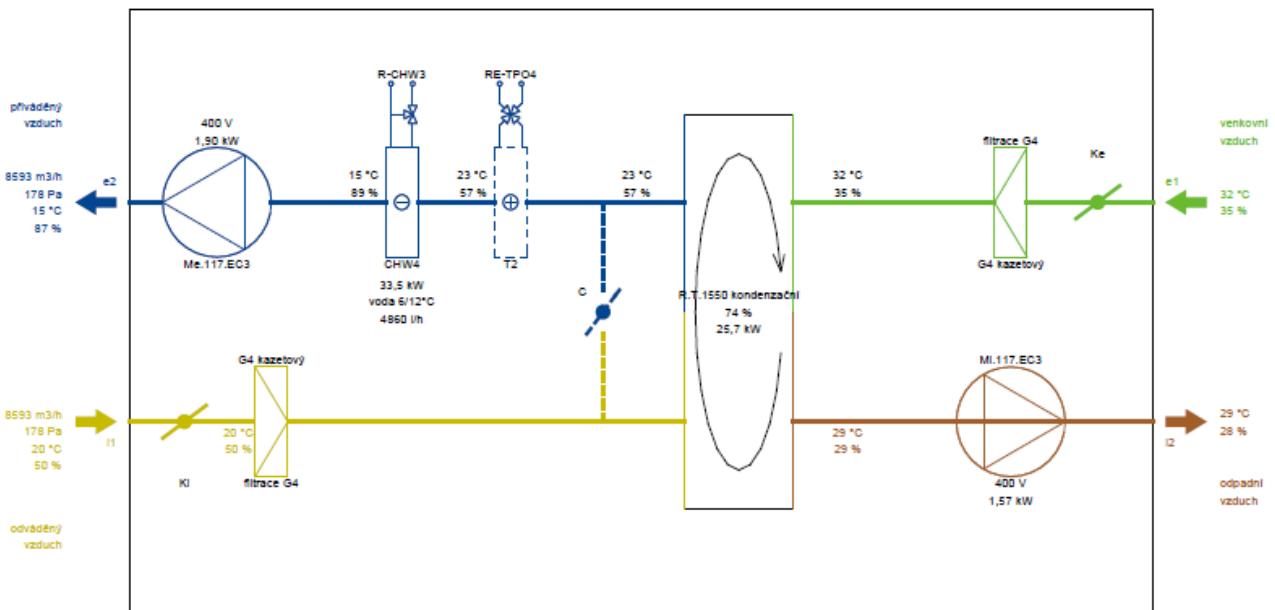
Letní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.

Obrázek 3: Schema VZT jednotky pro 201 - Výstavní sál

9.1.12. Trasování, koncové prvky

Místnost 201-Výstavní sál je provětráván podélně ve východo-západním směru. Přívod a odvod vzduchu zajišťuje čtyřhranné potrubí (600x600), zmenšující se směrem od jednotky. Distribuční prvky budou tvořeny umělekořemeslnými mosaznými mřížkami osazenými do stávajícího dřevěného klenutého kazetového stropu.

Rychlost proudění vzduchu v potrubí je navržena v rozmezí 2,5-6,6m/s.

Přívodní potrubí k jednotce je zaústěno do jižního vikýře ve střeše nad schodišťovou halou.

Odvodní potrubí od jednotky je zaústěno do severního vikýře ve střeše nad schodišťovou halou.

Potrubí k výústkám je vedeno v prostoru krovu nad stávajícím kazetovým stropem. Potrubí vedené v krovu bude tepelně izolováno a vedeno tak, aby nezamezilo příčnému provětrávání krovu

10. POTŘEBA ENERGIÍ

Podrobné údaje o potřebách jednotlivých zařízení jsou uvedeny v části 03 – Jednotky VZT.

11. OCHRANA PROTI HLUKU

Zařízení je navrženo v souladu s nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Do projektu jsou navržena tato opatření, která zabraňují šíření akustické energie od zdrojů hluku tj. zejména ventilátorů, ale i dalších prvků do chráněných prostorů ve smyslu uvedené vyhlášky:

- do potrubí jsou vloženy buňkové tlumiče hluku, či ohebné hadice
- VZT jednotky, ventilátory a další prvky vyzařující akustickou energii budou pružně uloženy pomocí odpovídajících izolátorů
- VZT potrubí bude pružně zavěšeno pomocí pryžových podložek
- návrh VZT potrubí a potrubních dílů musí být proveden s ohledem na možnost vzniku sekundárních zdrojů akustické energie
- VZT jednotky budou na VZT potrubí napojeny přes pružné vložky (manžety)
- na VZT potrubí v ohrožených částech objektu budou použity akustické izolace
- v projektu jsou navržena a použita taková zařízení vzduchotechniky, která jsou z hlediska akustiky příznivá

12. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Projekt je řešen v souladu s příslušnými normami zejména ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením. Do projektu jsou navržena tato opatření:

- Jednotky VZT v 1.PP jsou umístěny v místnosti 03-Strojovna VZT, která tvoří samostatný požární úsek. Na výstupu potrubí z této místnosti budou osazeny požární klapky.
- Jednota VZT ve 2.NP je umístěna na železobetonovém ztužujícím stropu v prostoru krovu, kde bude opláštěna protipožární konstrukcí, která tvoří samostatný požární úsek. Na výstupu potrubí z této místnosti budou osazeny požární klapky.
- VZT rozvody vedené jiným požárním úsekem budou případně dle ČSN 73 0872 požárně izolované odpovídající protipožární izolací
- Požární klapky a požární stěnové uzávěry budou v provedení se servopohonem (230V – napájí silnoproud) a s koncovými spínači (monitoruje a ovládá EPS)
- Veškeré prostupy, mřížky apod. umístěné ve stěně s požární odolností budou provedeny ve schváleném atestovaném provedení
- EPS zajistí spolu s Elektro a MaR blokaci provozního větrání a nových VZT a KLM zařízení v případě požárního poplachu
- Požární ucpávky jsou součástí dodávky profese VZT a musí být provedeny dle příslušných norem

13. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Větrací zařízení je navrženo tak, aby splňovalo v celkovém součtu požadavky hygienických předpisů týkajících se účinků hluku. Instalované VZT zařízení není zdrojem žádných významných škodlivin.

14. KOMPONENTY VZDUCHOTECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ

14.1. Potrubní rozvody

V projektu je uvažováno s použitím čtyřhranného potrubí. Potrubní díly budou provedeny z kvalitního pozinkovaného plechu odpovídající tloušťky (potrubí sk.I – nízkotlaké systémy). Z akustických a tlakových důvodů budou veškeré tvarovky provedeny bez ostrých přechodů a hran s maximálním využitím pozvolných přechodů a oblouků s velkými poloměry. Tlumiče hluku, kolena, rozbočky, odbočky a další díly musí být vybaveny vnitřními náběhy.

Větší potrubní díly budou dostatečně tuhé s prolisy, aby bylo zabráněno vzniku sekundární hlučnosti vibracemi. V případě nutnosti musí být větší potrubní díly vybaveny atypickými výztuhami.

Potrubí bude zavěšováno a spojováno typovými prvky tj. přírubami s rohovníky, spojkami apod.

Způsob zavěšení a instalace VZT rozvodů a zařízení musí být ve stávající budově při realizaci konzultován s investorem a s architektem a to s ohledem na to, že se jedná o historickou budovu!

14.2. Nátěry

Nátěry nejsou v tomto stupni projektové dokumentace požadovány.

14.3. Izolace

Na potrubí v ohrožených částech objektu budou použity akustické izolace obecně od zdrojů hluku k příslušným tlumičům hluku. Tepelně izolované budou sání a výfuky VZT jednotek. VZT rozvody vedené jiným požárním úsekem budou případně dle ČSN 73 0872 požárně izolované odpovídající protipožární izolací.

15. POŽADAVKY NA PROFESE

15.1. Stavba

- Zajistit prostupy stěnami vč. začištění průchodů
- Zajistit nový instalační kanál v 1NP (zásyp klenby) pro napojení větrání sálů v 1NP na jednotku umístěnou v 1PP.
- Zajistit provedení prostupů pro VZT potrubí a následné jejich stavební zapravení včetně napojení na hydroizolaci u vývodů na střeše
- Zajistit možnost osazení VZT jednotek vč. případných konstrukcí pro uchycení VZT jednotek
- Zajistí architektonická zakrytí výfuku ve vikýři
- Zajistí montážní trasy pro instalaci VZT zařízení
- Zajistit revizní otvory pro servis a kontrolu regulačních a požárních klapek, regulátorů průtoku či regulačních uzlů zakrytých stavbou
- Zajistí přednostní montáž VZT rozvodů a koordinaci jednotlivých profesí

15.2. MaR

- Profese MaR zajistí běžné ovládání nových VZT jednotek dle požadavků výrobce vč. ovládání jejich uzavíracích a obtokových klapek, protimrazových ochran, kontrol zanešení filtrů, ovládání ventilátorů, ovládání příslušných regulačních uzlů chlazení atd.
- Zajistí ovládání VZT zařízení dle této TZ
- Zajistí spolu s EPS vypnutí a blokadu chodu všech nových VZT zařízení v případě vyhlášení požárního poplachu

15.3. Elektro + EPS

- Profese Elektro zajistí (popř. ve spolupráci s MaR) silové napájení nových VZT zařízení dle této TZ
- Zajistí ovládání příslušných VZT a zařízení dle této TZ
- Zajistí spolu s EPS popř. s MaR vypnutí a blokaci chodu všech nových VZT zařízení v případě vyhlášení požárního poplachu

15.4. ÚT + CHL

- Zajistí připojení teplovodních výměníků VZT jednotek na topnou vodu vč. dodávky příslušného regulačního uzlu
- Zajistí připojení chladičů VZT jednotek na rozvod chladné vody vč. dodávky příslušného regulačního uzlu

15.5. ZTI

- Zajistí odvod kondenzátu od rekuperátoru a chladičů u VZT jednotek

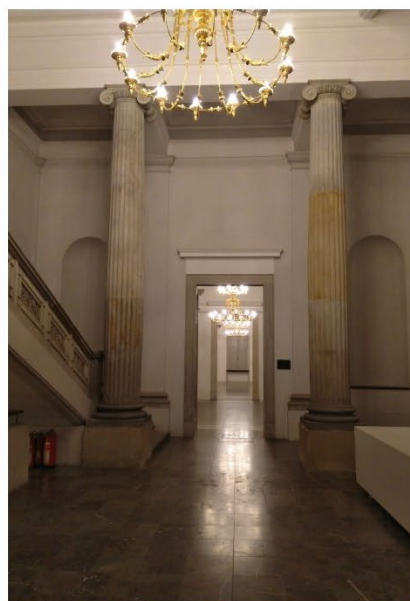
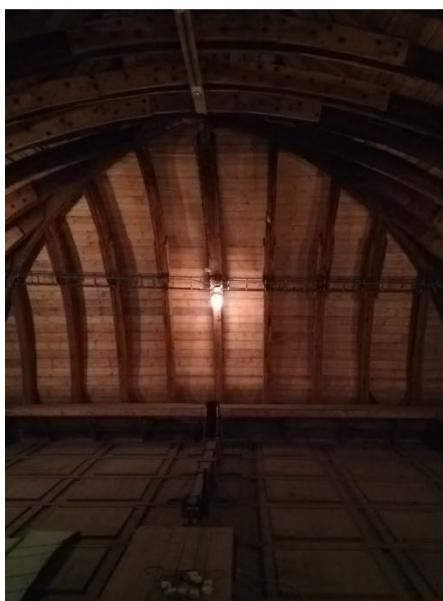
16. ZÁVĚR

Tato technická zpráva byla zpracována dle platných předpisů o projektové přípravě staveb a obsahuje údaje potřebné pro zpracování případných dalších stupňů projektové dokumentace.


Tato projektová dokumentace není rozhodně výrobní nebo dílenskou dokumentací, kterou si musí realizační firma případně vyhotovit sama.

Projektant předpokládá, že realizační firma je odborně zdatná se zkušenostmi s realizací obdobných zařízení, tak aby realizace byla provedena dle příslušných předpisů a norem.

OBRAZOVÁ PŘÍLOHA



Nahoře: Výstavní sál 201
Dole vlevo: Podkroví
Dole uprostřed: Výstavní sál 102
Dole vpravo: Vstupní hala

Zpracoval Barbora Janů	Konzultant prof. Ing. Kabele, CSc.	Školní rok 2018/2019	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: Diplomová práce			Datum	05/2019
Úloha: Královský letohrádek			Meřítko	—
Výkres: VÝPOČTY			Číslo výkresu	02

Tabulka místností - souhrnná

Místnost:	Plocha [m ²]	Objem [m ³]	Počet osob [-]	Návrhová teplota [°C]	Návrhová vlhkost [%]	Výměna vzduchu [h ⁻¹]	Výměna vzduchu [m ³ /h]	Tepelná ztráta [W]	Tepelný zisk [W]	Vlhkostní bilance [kg/h]	Větrání	Vytápění	Chlazení
001 Zádveří	34.4	137.4	-	15	-	0.5	68.7	1769.0	505.2	-	nucené rovnotlaké, rekuperační rotační výměník	VZT jednotka	-
002 Sklepení - depozitář	415.2	1633.3	-	20	50	1.0	1633.3	7983.1	1594.7	5.0			VZT jednotka
101 Výstavní sál	188.4	1318.8	63	20	50	1.0	1570.0	12830.7	8383.6	3.8			VZT jednotka
102 Výstavní sál	91.0	646.1	30	20	50	1.0	758.3	5885.6	4692.0	1.8			VZT jednotka
201 Výstavní sál	278.7	2578.0	93	20	50	1.0	2578.0	27629.2	15519.2	5.6			VZT jednotka

Výměna vzduchu

Místnost:	Objem [m ³]	Počet osob [-]	Násobnost výměny vzduchu (1) [h ⁻¹]	Výměna vzduchu dle násobnosti $V = V_m \times n$ [m ³ /h]	Výměna vzduchu dle počtu osob $25\text{m}^3/\text{os.h}$ (2) [m ³ /h]	Teplota přiváděného vzduchu - zima [°C]	Teplota přiváděného vzduchu - léto [°C]	Relativní vlhkost přiváděného vzduchu [%]	Průtok vzduchu dle tepelných ztrát $V = Q_{ztráta}/(\rho.c.\delta T)$ [m ³ /h]	Průtok vzduchu dle tep. zisků $V = Q_{zisk}/(\rho.c.\delta T)$ [m ³ /h]	Potřeba čerstvého vzduchu (výměna) [m ³ /h]	Průtok vzduchu [m ³ /h]
001 Zádveří	137.4	-	0.5	69	-	35	15	13/84	245	-	69	245
002 Sklepení - depozitář	1633.3	-	1.0	1633	-	35	15	13/84	1473	883	1633	1633
101 Výstavní sál	1318.8	63	1.0	1319	1570	35	15	12/86	2368	4642	1570	4642
102 Výstavní sál	646.1	30	1.0	646	758	35	15	12/86	1086	2598	758	2598
201 Výstavní sál	2578.0	93	1.0	2578	2323	35	15	12/97	5100	8593	2578	8593

1) Ing. Jan Červenák: STOP 2018 - Klimatizování historických budov větráním a vytápěním

2) Vyhláška č.20/2012 Sb. kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

*) Výměna vzduchu z hlediska koncentrace CO₂ a vlhkosti je v tomto případě závislá pouze na počtu osob a dosahuje hodnot menších než 25m³/os.h. Dostatečnou výměnu zajistí tedy již požadavek vyhlášky č.20/2012 Sb.

Tabulka pro výpočet tepelných zisků dle ČSN 730548

NÁZEV A ČÍSLO MÍSTNOSTI: 001 - ZÁDVEŘÍ

Označení konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla (požadované hodnoty dle ČSN 73 0540-2)	Vnitřní výpočtová teplota	Vnější výpočtová teplota	Teplotní rozdíl	Součinitel tepelné zátěže prostupem $H_T = A \cdot U$	Návrhová tepelná zátěž prostupem konvekcí $\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_e - \Theta_i)$	Návrhová tepelná zátěž prostupem radiací $\Phi_R = [S_{os} \cdot c_o + (S_o - S_{nl}) \cdot s_n]$	Návrhový počet osob n	Návrhová tepelná zátěž od lidí $\Phi_L = n \cdot Q_L; Q_L = 50W/os$	Návrhová tepelná zátěž infiltrací (z exteriéru)	Návrhová tepelná zátěž od osvětlení (viz. TZ)	Světelná výška místnosti v	Výměna vzduchu v místnosti V_p	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	Hustota vzduchu ρ	Součinitel tepelné zátěže větráním $H_v = V_m \cdot n \cdot c_p \cdot \rho$	Rekupační součinitel (rotační výměník) c	Návrhová tepelná zátěž větráním $\Phi_v = H_v \cdot (\Theta_e - \Theta_i) \cdot (1-c)$	Celková tepelná zátěž $\Phi = \Phi_T + \Phi_R + \Phi_L + \Phi_{inf} + \Phi_{os} + \Phi_v$
	délka	šířka nebo výška	plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů																			
	S	A	U	Θ_i	Θ_e	$(\Theta_e - \Theta_i)$																			
	m	m	m ²	-	m ²	m ²																			
Stěna obvodová*	8.6	3.6	30.5	1	6.0	24.5	0.47	20	30	10	11.53	320.6	0**	0	0.0	100.0	35.0	3.6	68.7	0.28	1.29	24.81	0.8	50	505.2
- dveře**			6.0		6.0	2.26	13.56																		
Strop pod arkádou	3.8	9.7	36.7		36.7	0.19	6.97																		
$\Sigma H_T =$											32.1														

*) Obvodové stěny jsou ze smíšeného zdiva tl. ~1.0m, jedná se tedy o stěny těžké s vysokou tepelnou kapacitou. Vliv oslnění stěny je tedy zanedbán.

***) Dveře jsou plné - neprosklené. Z tohoto důvodu je prostup tepla radiací nulový.

Tabulka pro výpočet tepelných zisků dle ČSN 730548

NÁZEV A ČÍSLO MÍSTNOSTI: 101 - VÝSTAVNÍ SÁL

Označení konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla (požadované hodnoty dle ČSN 730540-2)	Vnitřní výpočtová teplota	Vnější výpočtová teplota	Teplotní rozdíl	Součinitel tepelné zátěže prostupem $H_T = A \cdot U$	Návrhová tepelná zátěž prostupem konvekci $\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_e - \Theta_i)$	Návrhová tepelná zátěž prostupem radiací $\Phi_R = [S_{os}/c_o + (S_o - S_{in})] \cdot n$	Návrhový počet osob	Návrhová tepelná zátěž od lidí $\Phi_L = n \cdot Q_L; Q_L = 50W/os$	Návrhová tepelná zátěž infiltrace	Návrhová tepelná zátěž od osvětlení (viz. TZ)	Světelná výška místnosti	Výměna vzduchu v místnosti	Měrná tepelná kapacita vzduchu	Hustota vzduchu	Součinitel tepelné zátěže větráním $H_V = V_m \cdot \rho \cdot c_p \cdot Q$	Rekupační součinitel (rotační výměník)	Návrhová tepelná zátěž větráním $\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_e - \Theta_i) \cdot (1-c)$	Celková tepelná zátěž $\Phi = \Phi_T + \Phi_R + \Phi_L + \Phi_{Inf} + \Phi_{os} + \Phi_V$															
	délka	šířka nebo výška	plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů																																		
	S	A	U	Θ_i	Θ_e	$(\Theta_e - \Theta_i)$																				H_T	Φ_T	Φ_R	n	Φ_L	Φ_{Inf}	Φ_{os}	v	V_p	c_p	ρ	H_V	c	Φ_V	Φ
	m	m	m ²	-	m ²	m ²																				$\frac{W}{m^2 \cdot K}$	°C	°C	°C	W K ⁻¹	W	W	-	W	W	W	m	m ³ h ⁻¹	$\frac{Wh}{kg^{-1} \cdot K}$	kg m ⁻³
Stěna obvodová*	47.2	7.4	349	7	36.4	312.9	0.57	20	30	10	178.34	2875.4	0**	63	3150.0	0.0	1224.0	7.4	1570	0.28	1.29	567.1	0.8	1134	8383.6															
- okna**			36		36.4	3.00	109.20																																	
$\Sigma H_T =$											287.5																													

*) Obvodové stěny jsou ze smíšeného zdiva tl. ~1.0m, jedná se tedy o stěny těžké s vysokou tepelnou kapacitou. Vliv oslnění stěny je tedy zanedbán.

***) Okna jsou z vnitřní strany kryta dřevěnou okenicí, která se na příkaz OPP nikdy neotevřít, z vnější strany pak okno kryje arkáda.

Z tohoto důvodu je vstup tepla radiací nulový.

Tabulka pro výpočet tepelných zisků dle ČSN 730548

NÁZEV A ČÍSLO MÍSTNOSTI: 102 - VÝSTAVNÍ SÁL

Označení konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla (požadované hodnoty dle ČSN 730540-2)	Vnitřní výpočtová teplota	Vnější výpočtová teplota	Teplotní rozdíl	Součinitel tepelné zátěže prostupem $H_T = A \cdot U$	Návrhová tepelná zátěž prostupem konvekcí $\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_e - \Theta_i)$	Návrhová tepelná zátěž prostupem radiací $\Phi_R = [S_{os}/c_o + (S_o - S_{in})] \cdot n$	Návrhový počet osob	Návrhová tepelná zátěž od lidí $\Phi_L = n \cdot Q_L$; $Q_L = 50W/os$	Návrhová tepelná zátěž infiltrací (ze vstupní haly)	Návrhová tepelná zátěž od osvětlení (viz. TZ)	Světelná výška místnosti	Výměna vzduchu v místnosti	Měrná tepelná kapacita vzduchu	Hustota vzduchu	Součinitel tepelné zátěže větráním $H_V = V_m \cdot n \cdot c_p \cdot \rho$	Rekupační součinitel (rotační výměník)	Návrhová tepelná zátěž větráním $\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_e - \Theta_i) \cdot (1-c)$	Celková tepelná zátěž $\Phi = \Phi_T + \Phi_R + \Phi_L + \Phi_{inf} + \Phi_{os} + \Phi_V$															
	délka	šířka nebo výška	plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů																																		
	S	A	U	Θ_i	Θ_e	$(\Theta_e - \Theta_i)$																				H_T	Φ_T	Φ_R	n	Φ_L	Φ_{inf}	Φ_{os}	v	V_p	c_p	ρ	H_V	c	Φ_V	Φ
	m	m	m ²	-	m ²	m ²																				W m ² K ⁻¹	°C	°C	°C	W K ⁻¹	W	W	-	W	W	W	m	m ³ h ⁻¹	Wh kg ⁻¹ K ⁻¹	kg m ⁻³
Stěna obvodová*	17.8	7.4	132	4	21.6	110.1	0.57	20	30	10	62.77	1824.2	0**	30	1500.0	250.0	570.0	7.4	758.3	0.28	1.29	273.9	0.8	548	4692.0															
- okna**			10		10.4	3.00	31.20																																	
- dveře**			11		11.2	2.26	25.31																																	
Stěna k hale	9.4	7.4	69.6	1	6.0	63.6	0.78				49.58																													
- dveře			6.0		6.0	2.26	13.56																																	
$\Sigma H_T =$											182.4																													


*) Obvodové stěny jsou ze smíšeného zdiva tl. ~1.0m, jedná se tedy o stěny těžké s vysokou tepelnou kapacitou. Vliv oslnění stěny je tedy zanedbán.
 **) Okna jsou z vnitřní strany kryta dřevěnou okenicí, která se na příkaz OPP nikdy neotevřívá, z vnější strany pak okno kryje arkáda. Dveře nejsou prosklené. Z tohoto důvodu je prostup tepla radiací nulový.

Tabulka pro výpočet tepelných zisků dle ČSN 730548

NÁZEV A ČÍSLO MÍSTNOSTI: 201 - VÝSTAVNÍ SÁL

Označení konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla (požadované hodnoty dle ČSN 730540-2)	Vnitřní výpočtová teplota	Vnější výpočtová teplota	Teplotní rozdíl	Součinitel tepelné zátěže prostupem $H_T = A \cdot U$	Návrhová tepelná zátěž prostupem konvekci $\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_e - \Theta_i)$	Návrhová tepelná zátěž prostupem radiací $\Phi_R = [S_{os}/c_o + (S_o - S_{in})] \cdot n$	Návrhový počet osob	Návrhová tepelná zátěž od lidí $\Phi_L = n \cdot Q_L$; $Q_L = 50W/os$	Návrhová tepelná zátěž infiltrací (ze vstupní haly)	Návrhová tepelná zátěž od osvětlení (viz. TZ)	Světelná výška místnosti	Výměna vzduchu v místnosti	Měrná tepelná kapacita vzduchu	Hustota vzduchu	Součinitel tepelné zátěže větráním $H_V = V_m \cdot \rho \cdot c_p \cdot Q$	Rekupační součinitel (rotační výměník)	Návrhová tepelná zátěž větráním $\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_e - \Theta_i) \cdot (1-c)$	Celková tepelná zátěž $\Phi = \Phi_T + \Phi_R + \Phi_L + \Phi_{Inf} + \Phi_{Os} + \Phi_V$															
	délka	šířka nebo výška	plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů																																		
	S	A	U	Θ_i	Θ_e	$(\Theta_e - \Theta_i)$																				H_T	Φ_T	Φ_R	n	Φ_L	Φ_{Inf}	Φ_{Os}	v	V_p	c_p	ρ	H_V	c	Φ_V	Φ
	m	m	m ²	-	m ²	m ²																				$\frac{W}{m^2 \cdot K}$	°C	°C	°C	W K ⁻¹	W	W	-	W	W	W	m	m ³ h ⁻¹	$\frac{Wh}{kg^{-1} \cdot K}$	kg m ⁻³
Stěna obvodová*	66.0	6.2	409	9	46.8	362.4	0.78	20	30	10	282.67	6686.9	0**	93	4650.0	250.0	2070.0	7.4	2578	0.28	1.29	931.2	0.8	1862	15519.2															
- okna**			47		46.8	3.00	140.40																																	
Střecha***	28	12.9	361		361.2	0.68	245.62																																	
$\Sigma H_T =$											668.7																													

*) Obvodové stěny jsou ze smíšeného zdiva tl. ~1.0m, jedná se tedy o stěny těžké s vysokou tepelnou kapacitou. Vliv oslnění stěny je tedy zanedbán.
 **) Okna jsou z vnitřní strany kryta dřevěnou okenicí, která se na příkaz OPP nikdy neotevřívá, z vnější strany je okno kryto benátskými žaluziemi, které se také neotevřívají. Z tohoto důvodu je prostup tepla radiací nulový.
 ***) Nad kazetovým stropem je pod střechem příčně provětrávaná dutina. Prostor má v létě teplotu exteriéru, ale vliv oslnění je vnějším pláštěm střechy odstíněn.

Zpracoval Barbora Janů	Konzultant prof. Ing. Kabele, CSc.	Školní rok 2018/2019	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: Diplomová práce			Datum	05/2019
Úloha: Královský letohrádek			Meřítko	—
Výkres: VZT JEDNOTKY			Číslo výkresu	03

Vzduchotechnické jednotky

Místnost:		Průtok vzduchu [m ³ /h]	Vlhkost [kg/h]	Potřeba tepla [kW]	Potřeba chladu [kW]	VZT jednotka	Výkon odvlhčení [kg/h]	Topný výkon [kW]	Chladicí výkon [kW]
VZT1	001 - Zádveří	1878	5.0	9.8	1.6	ATREA DUPLEX Roto 2500	6.2	14.0	7.5
	002 - Sklepení, depozitář								
VZT2	101 - Výstavní sál	7240	5.6	18.7	13.1	ATREA DUPLEX Roto 8000	28.2	54.0	30.3
	102 - Výstavní sál								
VZT3	103 - Výstavní sál	8593	5.6	27.6	15.5	ATREA DUPLEX Roto 12000	32.9	66.1	33.5



Technická specifikace

Nabídka č.:

Akce: **Letohrádek královny Anny**

Vypracoval: **Bc. Barbora Janů**

tel.:
fax:
email:
IČ:
DIČ:



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny
- Pozice: VZT1 - 1PP (depozitar)

strana 2 / 34

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 2500 Roto** Specifikace:

DUPLEX 2500 Roto / 60/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.400/400.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Typ jednotky

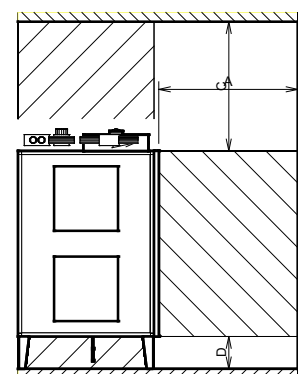
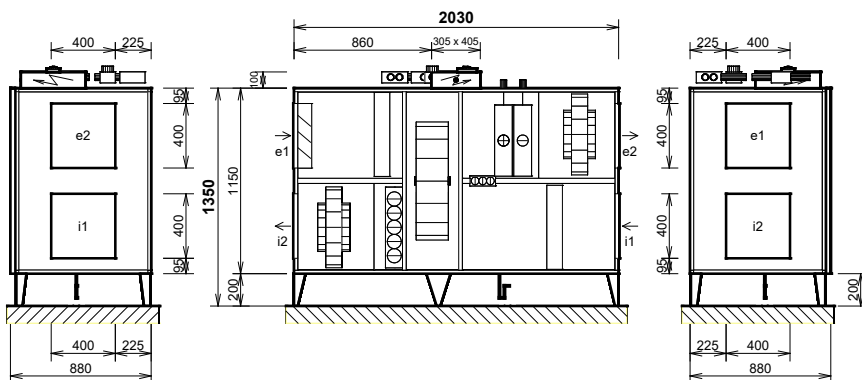
- Vnitřní s rotačním rekuperátorem
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.



Provedení **60/neurčeno** parapetní pohled z čela (ze strany dveří)

Hmotnost: cca 395 kg, Dodávka jednotky vcelku

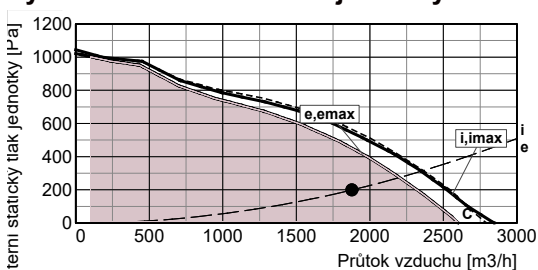
Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	400 x 400 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	400 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	400 x 400 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	400 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
T	Vodní ohřivač	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel
CHW	Vodní chladič	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

A	otvírání dveří	min. 900 mm
C	regulační uzel	min. 600 mm
D	odvod kondenzátu	min. 200 mm

Výkonová charakteristika jednotky:



Zimní provoz:
e-přívod (230 V), i-odvod (230 V), C-cirkulace
emax-přívod (230 V), imax-odvod (230 V)

Jednotka obsahuje ventilátory vybavené EC technologií. Tyto ventilátory jsou plynule regulovatelné v celé vyznačené oblasti.

Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

Frekvence [Hz]	Total dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	67	40	47	63	63	56	52	47	40
výtlač e2	80	53	66	74	75	74	72	66	59
sání i1	67	38	45	64	63	54	50	44	38
výtlač i2	79	51	65	73	73	72	69	64	57
plášť do okolí	59	46	41	57	51	49	38	32	<25

Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřen podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změřen podle normy ISO 5136.

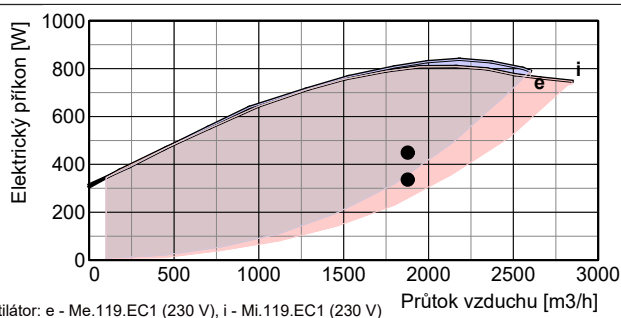
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	38	25	<25	36	31	28	<25	<25	<25
----------------	----	----	-----	----	----	----	-----	-----	-----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřena podle normy ISO 3744.

Ventilátory

	přívod	odvod
Vzduchové množství	m3/h	1878
Externí statický tlak jednotky	Pa	200
Napětí (jmenovité)	V	230
Příkon (v pracovním bodě)	kW	0,4
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	2567
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	0,8
Max. proud (pro dimenzování)	A	3,9
Typ ventilátorů	Me.119	Mi.119
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC1	EC1



Ventilátor: e - Me.119.EC1 (230 V), i - Mi.119.EC1 (230 V)



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Pozice: VZT1 - 1PP (depozitar)

strana 3 / 34

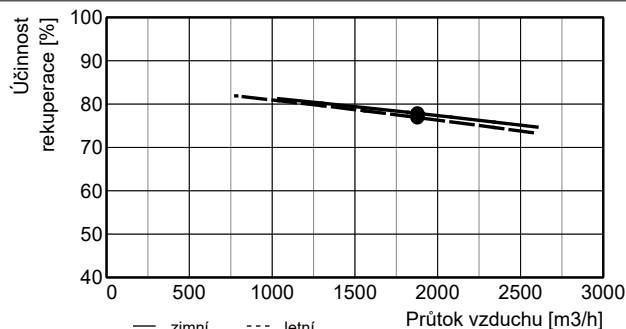
Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 2500 Roto** Specifikace:

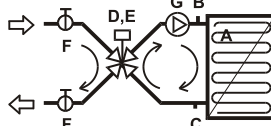
DUPLEX 2500 Roto / 60/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.400/400.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Připojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky		Typ servopohonu
Vstupní hrdla e1, i1 připojení	mm	400x400	400x400	Uzavírací klapka e1 (součást jednotky)		LF24-SR
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm	400x400	400x400	Uzavírací klapka i1 (součást jednotky)		LM24A-SR
Odvod kondenzátu K	mm	1 x Ø32/40		Cirkulační klapka (integrovaná v jednotce)		LM24A-SR

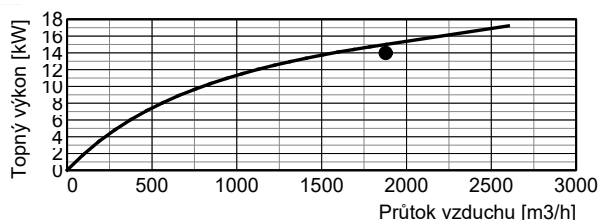
Rekupační výměník		přívod	odvod
Vzduchové množství	m ³ /h	1878	1878
Vstupní teplota	°C	-12	20
Výstupní teplota	°C	13	-1
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	50
Výstupní vlhkost	% r.h.	50	100
Teplotní účinnost rekuperace zimní (letní)	%	78 (77)	
Vlhkostní účinnost rekuperace zimní (letní)	%	56 (0)	
Tepelný zisk celkový zimní (letní)	kW	20,4 (5,8)	
Tepelný zisk citelný zimní (letní)	kW	15,2 (6)	
Tepelný zisk vázaný zimní (letní)	kW	5,2 (0)	
Otáčky rekuperátoru	ot/min	10-13	
Typ rekupačního výměníku		R.T.K 750 kondenzační regenerační	



Vodní ohřivač		přívod	Příslušenství (součástí dodávky)
Topné médium		voda	A protimrazový termostat 016-H6927-107 - 3m 2)
Vzduchové množství	m ³ /h	1878	B odvodušňovací ventil automatický 2)
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	13	C odkalovací ventil zátka 2)
Výstupní teplota (za ohřivačem)	°C	34	Regulační uzel: RE-TPO4.LM24A-SR
Topný výkon	kW	14,0	D směšovací ventil IVAR.MIX4, Kv 12, 1" 2)
Teplotní spád topného média	°C	70 / 50	E servopohon LM24A-SR 2)
Průtok média (ze zdroje)	l/h	603	F kulový ventil 1" vnitřní 2)
Tlaková ztráta média ve výměníku	kPa	3,65	G čerpadlo WILO YONOS PARA RS 20/ 6- RKC 2)
Tlaková ztráta média ve ventilu	kPa	1,64	
Připojovací rozměr (regulační uzel)		1" vnitřní	
Typ ohřivače		T 2500 3R / typ 2 vestavěný	



1 - dodáváno samostatně
2 - osazeno a připojeno





Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Pozice: VZT1 - 1PP (depozitar)

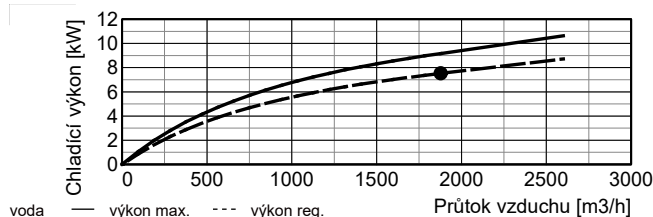
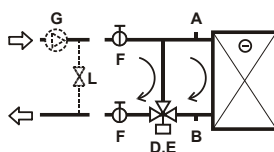
strana 4 / 34

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 2500 Roto** Specifikace:

DUPLEX 2500 Roto / 60/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.400/400.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Vodní chladič		přívod		Příslušenství (součástí dodávky)	
Chladičím médium		voda		A	odvzdušňovací ventil automatický 2)
Vzduchové množství	m ³ /h	1878		B	odkalovací ventil zátka 2)
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	23		Regulační uzel: R-CHW3.TR 24-SR	
Výstupní teplota (za chladičem)	°C	14		D	třífázový kulový kohout R3020-B1 2)
Vstupní vlhkost (za rekuperací)	% r.h.	58		E	servopohon TR 24-SR 2)
Výstupní vlhkost (za chladičem)	% r.h.	87		F	kulový ventil 1" vnitřní 2)
Chladičím výkon	kW	7,5		Ostatní:	
Tvorba kondenzátu	l/h	3		G	čerpadlo 3)
Teplotní spád vody	°C	6 / 12		L	zkratový obtok 3)
Průtok média (při max. výkonu)	l/h	1310		1 - dodáváno samostatně	
Tlaková ztráta média ve výměníku	kPa	5,43		2 - osazeno a připojeno	
Tlaková ztráta média ve ventilu	kPa	1,69		3 - není součástí dodávky	
Připojovací rozměr		1" vnitřní			
Typ chladiče		W 2500 5R / typ 2 vestavěný			



Filtrace		přívod	odvod	Příslušenství (součástí dodávky)	
Typ		kazetový		Manostat PFe pro signalizaci zanesení přívodního filtru	
Třída filtrace		G4	G4	Manostat PFi pro signalizaci zanesení odvodního filtru	
Počet filtrů	ks	1	1		
Rozměr kazety	mm	750x495x96	750x495x96		

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součástí dodávky)	
Základní funkce jednotky	RD5 230V-EC / 230V-EC	Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)	ADS TEa
Umístění regulačního modulu	na jednotce standardní poloha	Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)	ADS TEb
Celkový příkon (v pracovním bodě)	0,8 kW	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ADS TU2
Expandery	RD4-IO	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ADS TU1
Ovládání	CP Touch (B) barva bílá		
Hlavní vypínač	SW		



ErP parametry

strana 5 / 34

Nabídka č.:
Akce: Letohrádek královny Anny
Pozice: VZT1 - 1PP (depozitar)

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 2500 Roto** Specifikace:

DUPLEX 2500 Roto / 60/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.400/400.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

ErP (NRVU)

Informace o větracích jednotkách pro obytné budovy podle NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1253/2014, čl. 4 odst. 2

Název nebo ochranná známka výrobce:	ATREA s.r.o.
Identifikační značka modelu:	DUPLEX 2500 Roto
Typ jednotky:	Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU) Obousměrná větrací jednotka (BVU)
Typ pohonu:	s proměnlivými otáčkami
Typ systému pro zpětné získávání tepla:	rotační regenerační výměník
Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:	77 %
Jmenovitý průtok vzduchu:	0,52 m ³ /s
Efektivní elektrický příkon:	0,6 kW
SFP int:	454 Ws/m ³
Účinná nátoková rychlost:	0,7 / 0,7 m/s (přívod / odvod)
Jmenovitý vnější tlak:	200 / 200 Pa (přívod / odvod)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:	113 / 128 Pa (přívod / odvod)
Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):	65,0 / 65,0 % (přívod / odvod)
Max. vnější netěsnost:	0,9 %
Max. vnitřní netěsnost (přenesení):	2,0 %
Energetická klasifikace filtrů:	A
Upozornění	V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.
Akustický výkon skříně (LwA):	59 dB (A)
Internetová adresa návodu na demontáž:	www.atrea.cz/erp
Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018. (ve výpočtu zahrnuta korekce filtru)	

Upozornění:

Jednotka je určena do prostorů normálních s teplotou od 5 do 55 °C (nesmí být vystavena povětrnostním vlivům, zejména dešti nebo sněhu!).

V případě, že je jednotka umístěna v prostoru normálním s teplotou klesající pod +5 °C, je nutno dostatečně tepelně chránit:

- topný okruh vodního ohříváče nemrznoucí náplní s odpovídající tepelnou odolností
- vývod kondenzátu topným kabelem, který se automaticky spíná termostatem



Rozměrový náčres

strana 6 / 34

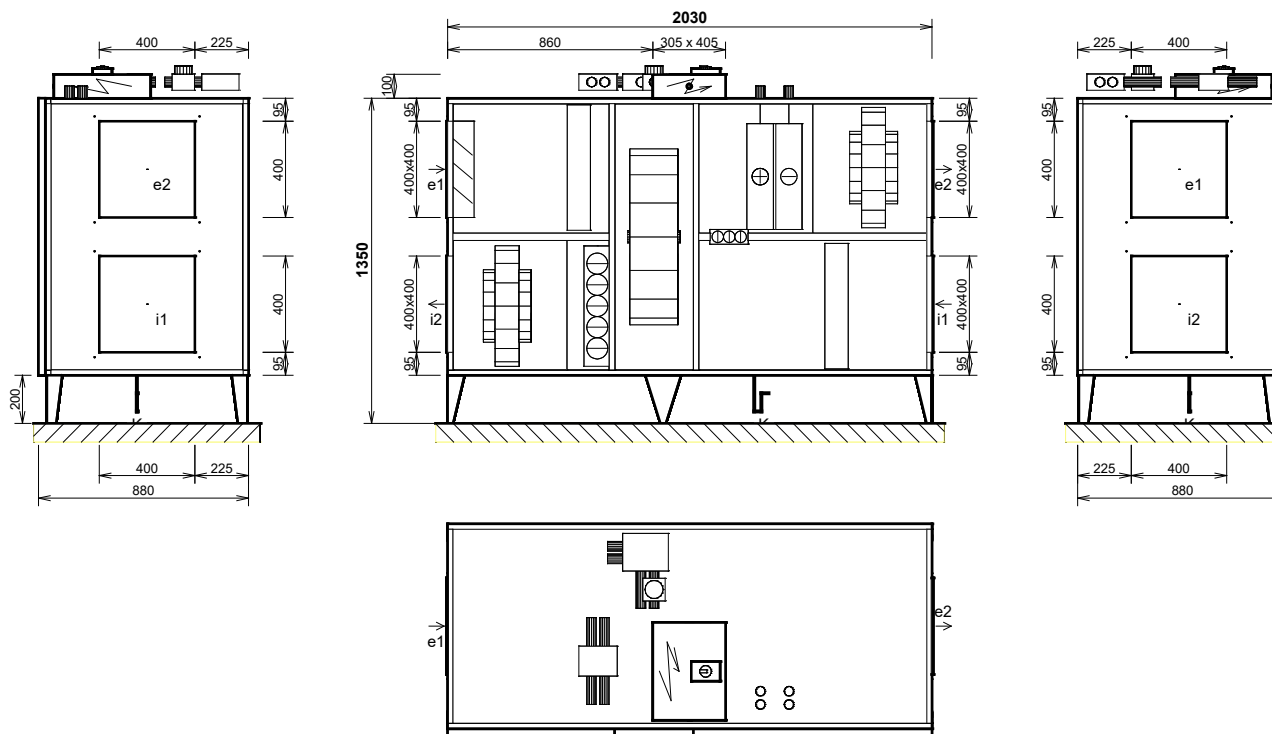
Nabídka č.:
Akce: Letohrádek královny Anny
Pozice: VZT1 - 1PP (depozitar)

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 2500 Roto** Specifikace:

DUPLEX 2500 Roto / 60/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.400/400.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Provedení 60/0 parapetní pohled z čela (ze strany dveří)
Hmotnost: cca 395 kg

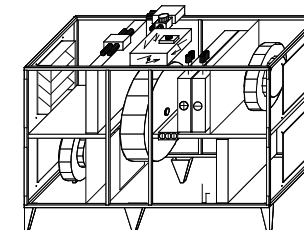


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	400 x 400 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	400 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	400 x 400 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	400 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
T	Vodní ohřivač	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel
CHW	Vodní chladič	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

Poznámky:

- Dodávka jednotky vcelku
- dveře - 3 části
- Schéma je určeno pouze pro základní informaci, závazné rozměry obdržíte s dodávkou zařízení, případně na vyžádání od výrobce.
- otvory pro šrouby pro připojení potrubí (pro jedno hrdlo): 4x M6





Vzduchotechnické schéma

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Poloze: VZT1 - 1PP (depozitar)

strana 7 / 34

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 2500 Roto** Specifikace:

DUPLEX 2500 Roto / 60/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.400/400.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

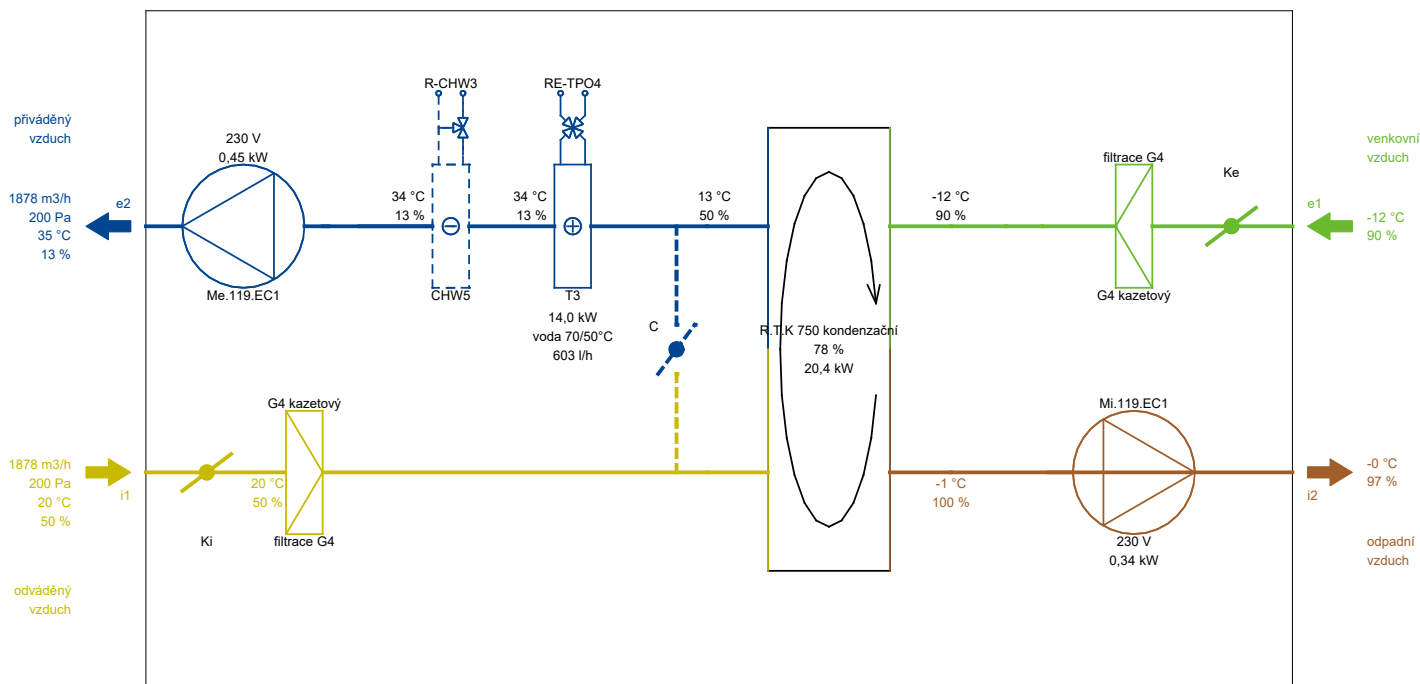
Zimní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.

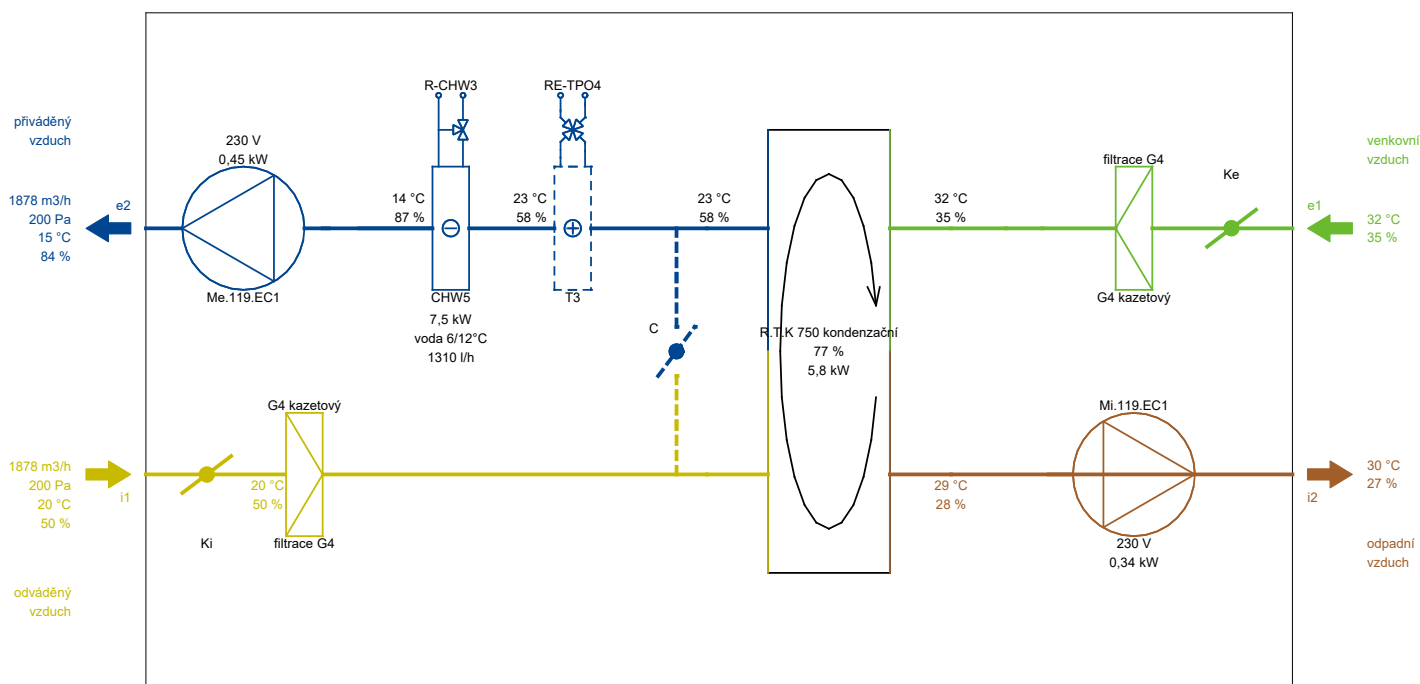
Letní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.



h-x diagram

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

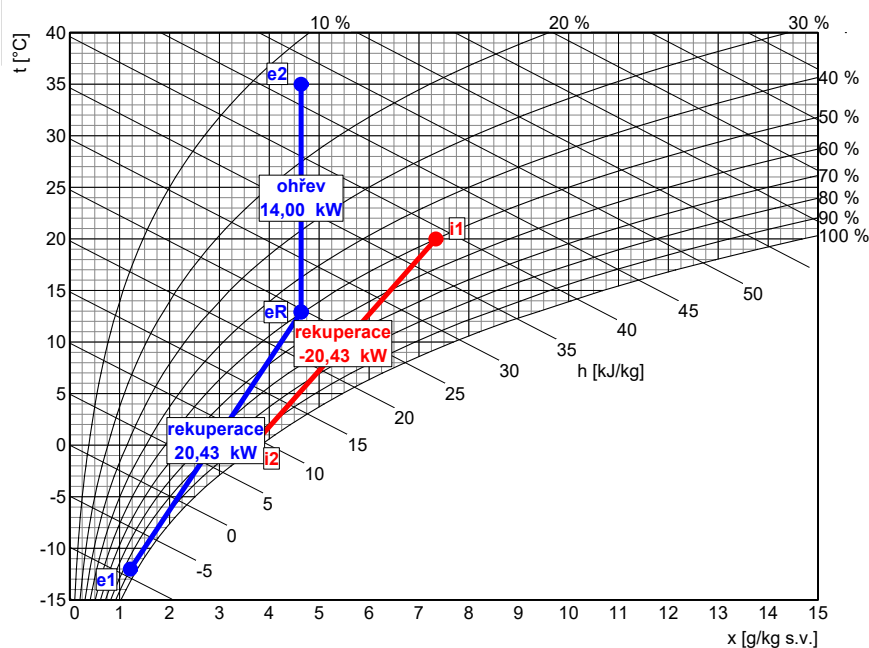
Police: VZT1 - 1PP (depozitar)

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 2500 Roto** Specifikace:

DUPLEX 2500 Roto / 60/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.400/400.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Zimní provoz



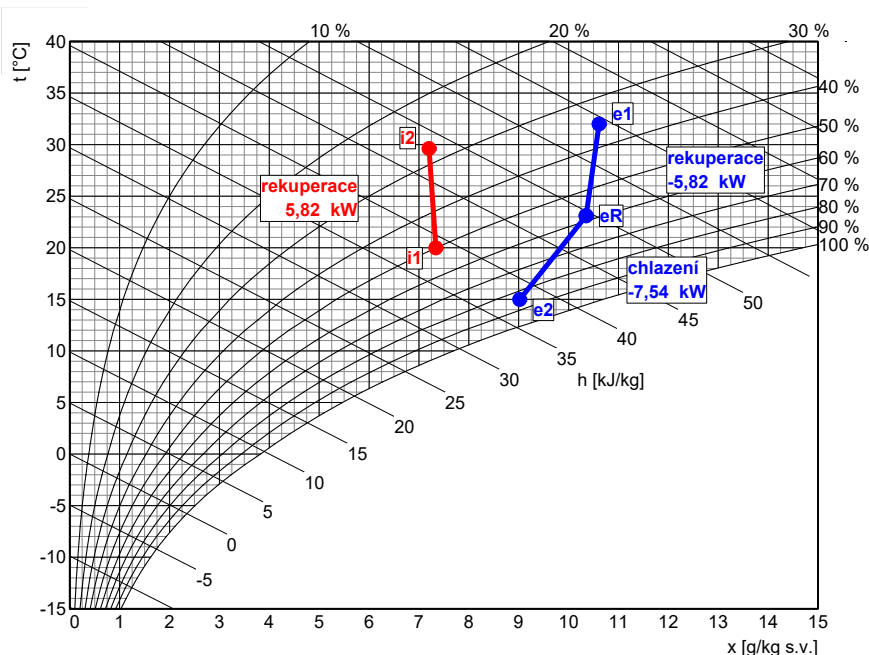
Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	-12,0	90
eR	rekuperace	12,9	50
e2	ohřev	35,0	13

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	20,0	50
i2	rekuperace	-0,3	97

Letní provoz



Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	32,0	35
eR	rekuperace	23,1	58
e2	chlazení	15,0	84

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	20,0	50
i2	rekuperace	29,6	27



Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 9 / 34

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Pozice: VZT1 - 1PP (depozitar)

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 2500 Roto** Specifikace:

DUPLIX 2500 Roto / 60/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.400/400.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Elektro	
Napětí	230 V
Proud	8 A
Doporučené odjištění	1x 10A (char. C)
Typ a dimenze kabelů	viz schéma el. zapojení

Vytápění		Příslušenství (součástí dodávky)																																
Topné médium	voda	<table><tr><td>A</td><td>protimrazový termostat</td><td>016-H6927-107 - 3m</td><td>2)</td></tr><tr><td>B</td><td>odvzdušňovací ventil</td><td>automatický</td><td>2)</td></tr><tr><td>C</td><td>odkalovací ventil</td><td>zátka</td><td>2)</td></tr><tr><td colspan="4">Regulační uzel: RE-TPO4.LM24A-SR</td></tr><tr><td>D</td><td>směšovací ventil</td><td>IVAR.MIX4, Kv 12, 1"</td><td>2)</td></tr><tr><td>E</td><td>servopohon</td><td>LM24A-SR</td><td>2)</td></tr><tr><td>F</td><td>kulový ventil</td><td>1" vnitřní</td><td>2)</td></tr><tr><td>G</td><td>čerpadlo</td><td>WILO YONOS PARA RS 20/ 6- RKC</td><td></td></tr></table> <p>1 - dodáváno samostatně 2 - osazeno a připojeno</p>	A	protimrazový termostat	016-H6927-107 - 3m	2)	B	odvzdušňovací ventil	automatický	2)	C	odkalovací ventil	zátka	2)	Regulační uzel: RE-TPO4.LM24A-SR				D	směšovací ventil	IVAR.MIX4, Kv 12, 1"	2)	E	servopohon	LM24A-SR	2)	F	kulový ventil	1" vnitřní	2)	G	čerpadlo	WILO YONOS PARA RS 20/ 6- RKC	
A	protimrazový termostat		016-H6927-107 - 3m	2)																														
B	odvzdušňovací ventil		automatický	2)																														
C	odkalovací ventil		zátka	2)																														
Regulační uzel: RE-TPO4.LM24A-SR																																		
D	směšovací ventil		IVAR.MIX4, Kv 12, 1"	2)																														
E	servopohon	LM24A-SR	2)																															
F	kulový ventil	1" vnitřní	2)																															
G	čerpadlo	WILO YONOS PARA RS 20/ 6- RKC																																
Topný výkon	14,00 kW																																	
Teplotní spád topného média	70 / 50 °C																																	
Průtok média (ze zdroje)	603 l/h																																	
Tlaková ztráta média	3,65 kPa *)																																	
Připojovací rozměr (regulační uzel)	1" vnitřní																																	

*) Tlaková ztráta výměníku je pokryta regulačním uzlem RE-TPO4.

Chlazení (vodní chladič)		Příslušenství (součástí dodávky)																																				
Chladící médium	voda	<table><tr><td>A</td><td>odvzdušňovací ventil</td><td>automatický</td><td>2)</td></tr><tr><td>B</td><td>odkalovací ventil</td><td>zátka</td><td>2)</td></tr><tr><td colspan="4">Regulační uzel: R-CHW3.TR 24-SR</td></tr><tr><td>D</td><td>třícestný kulový kohout</td><td>R3020-B1</td><td>2)</td></tr><tr><td>E</td><td>servopohon</td><td>TR 24-SR</td><td>2)</td></tr><tr><td>F</td><td>kulový ventil</td><td>1" vnitřní</td><td>2)</td></tr><tr><td colspan="4">Ostatní:</td></tr><tr><td>G</td><td>čerpadlo</td><td></td><td>3)</td></tr><tr><td>L</td><td>zkratový obtok</td><td></td><td>3)</td></tr></table> <p>1 - dodáváno samostatně 2 - osazeno a připojeno 3 - není součástí dodávky</p>	A	odvzdušňovací ventil	automatický	2)	B	odkalovací ventil	zátka	2)	Regulační uzel: R-CHW3.TR 24-SR				D	třícestný kulový kohout	R3020-B1	2)	E	servopohon	TR 24-SR	2)	F	kulový ventil	1" vnitřní	2)	Ostatní:				G	čerpadlo		3)	L	zkratový obtok		3)
A	odvzdušňovací ventil		automatický	2)																																		
B	odkalovací ventil		zátka	2)																																		
Regulační uzel: R-CHW3.TR 24-SR																																						
D	třícestný kulový kohout		R3020-B1	2)																																		
E	servopohon		TR 24-SR	2)																																		
F	kulový ventil	1" vnitřní	2)																																			
Ostatní:																																						
G	čerpadlo		3)																																			
L	zkratový obtok		3)																																			
Chladící výkon	7,54 kW																																					
Průtok média (při max. výkonu)	1310 l/h																																					
Teplota média ze zdroje / Teplota zpátečky	6 / 12 °C																																					
Tlaková ztráta výměníku	5,43 kPa																																					
Připojovací rozměr	1"																																					

Zdravotní technika		
Odvod kondenzátu počet	1	Umístění odvodů kondenzátu viz rozměrový náčrtek
Odvod kondenzátu průměr potrubí	DN 32/40	
Tvorba kondenzátu (letní)	3,1 l/h	
Tvorba kondenzátu (zimní)	0,0 l/h	



Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 10 / 34

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Police: VZT1 - 1PP (depozitar)

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 2500 Roto** Specifikace:

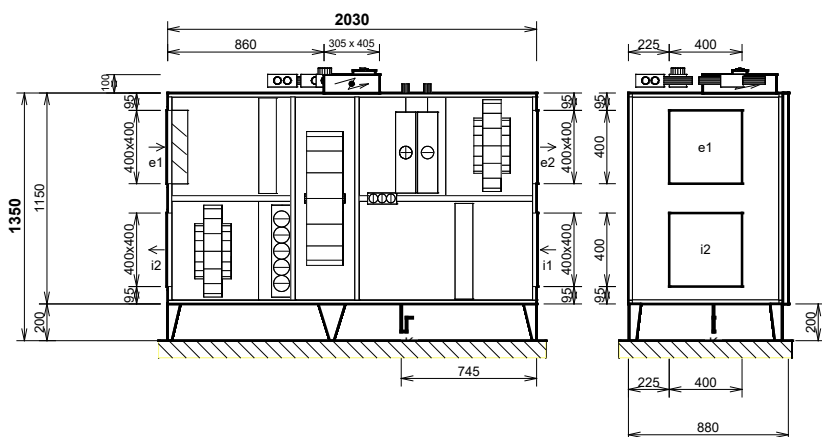
DUPLEX 2500 Roto / 60/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.400/400.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFI - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Stavba

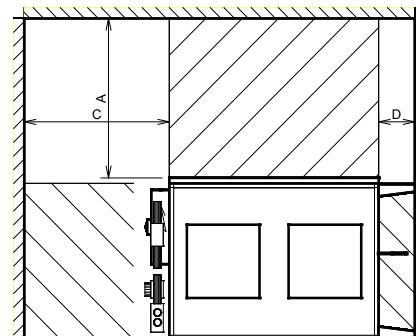
Rozměry jednotky	délka	2030 mm
	výška (bez podstavných noh)	1150 mm
	hloubka	880 mm
Hmotnost		cca 395 kg

Rozměrový náčrt:

Provedení **60/0** parapetní pohled z čela (ze strany dveří)



Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	400 x 400 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	400 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	400 x 400 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	400 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
T	Vodní ohřivač	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel
CHW	Vodní chladič	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

A	otvírání dveří	min. 900 mm
C	regulační uzel	min. 600 mm
D	odvod kondenzátu	min. 200 mm

Osazení jednotky:

Provedení: parapetní 60

Podstavné nohy - počet: 6 ks

Podstavné nohy - rozteč: viz rozměrový náčrt

Základový rám - počet: 1 ks

Základový rám - rozteč: viz rozměrový náčrt

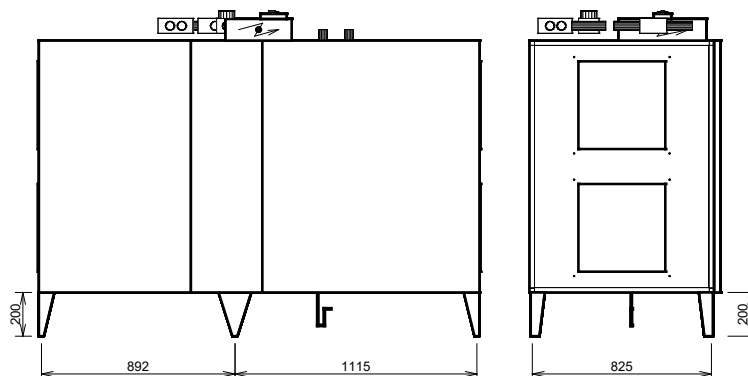




Schéma zapojení

strana 11 / 34

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Pozice: VZT1 - 1PP (depozitar)

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 2500 Roto** Specifikace:

DUPLEX 2500 Roto / 60/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.400/400.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

svorky regulace	kabel	použití	kontrola
-----------------	-------	---------	----------

Silové napájení

	CYKY 3Jx1,5	Me.119.EC1, 230V/3.9A Mi.119.EC1, 230V/3.9A jištění 1x 10A (char. C)		<input type="checkbox"/>
--	-------------	--	--	--------------------------

Ovládání a komunikace

Terminaly	Kabel	Užití	Externí vstupy (pro signály 230 V)	kontrola
PW CANH CANL GND	SYKFY 2x2x0,5		Ovladač CP Touch (paralelní zapojení více ovladačů - viz uživatelský návod) maximální délka kabelu - 50 m	<input type="checkbox"/>
D1 N1 D2 N2 D4 N4	CYKY 20x1,5 CYKY 20x1,5 CYKY 20x1,5		Osvětlení, Tlačítko (WC, Koupelna) Osvětlení, Tlačítko (WC, Koupelna) Spínač	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
STP GND	SYKFY 2x2x0,5		Havarijní STOP kontakt	<input type="checkbox"/>
	UTP CAT 5e	↔	Ethernet rozhraní, TCP/IP, vč. Modbus TCP protokolu - z výroby nastavena IP adresa 172.20.20.20 - volitelně: "https://control.atrea.eu"	<input type="checkbox"/>
SDB GND	SYKFY 2x2x0,5		Univerzální poruchový výstup (24V DC, max. 100mA)	<input type="checkbox"/>
SM GND	SYKFY 2x2x0,5		Výstup informace o provozu ventilátorů (24V DC, max. 100mA)	<input type="checkbox"/>

Ohřivače a chladiče

YV1 GND	SYKFY 2x2x0,5		Ovládání kotle (výstupní signál 24V DC / max. 150 mA)	<input type="checkbox"/>
	CYKY 30x1,5		Povolení chodu chladiče - sepnuto (spínací kontakt, max. 8 A)	<input type="checkbox"/>

Externí čidla

IN1 GND	SYKFY 2x2x0,5		Čidlo 0-10V (CO2, vlhkost, diferenční tlak a pod.) nebo beznapěťový spínací kontakt	<input type="checkbox"/>
IN2 GND	SYKFY 2x2x0,5		Čidlo 0-10V (CO2, vlhkost, diferenční tlak a pod.) nebo beznapěťový spínací kontakt	<input type="checkbox"/>



Schéma zapojení

strana 12 / 34

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Pozice: VZT1 - 1PP (depozitar)

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 2500 Roto** Specifikace:

DUPLEX 2500 Roto / 60/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - H.400/400.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

svorky regulace	kabel	použití	kontrola	
-----------------	-------	---------	----------	--

Schéma zapojení uvádí pouze svorky pro připojení externích vodičů a zařízení.
Svorky zapojené z výroby uváděné nejsou.
Slaboproudé kabely se nesmí vést v souběhu se silovými ! (viz příslušné normy).



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny
Pozice: VZT2 - 1NP (vystavní sal)

strana 13 / 34

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 8000 Roto** Specifikace:

DUPLEX 8000 Roto / 60/neurčeno - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.700/500.TR - He2.710/900.TR - Hi1.700/500.TR - Hi2.710/900.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Typ jednotky

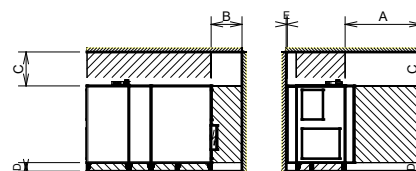
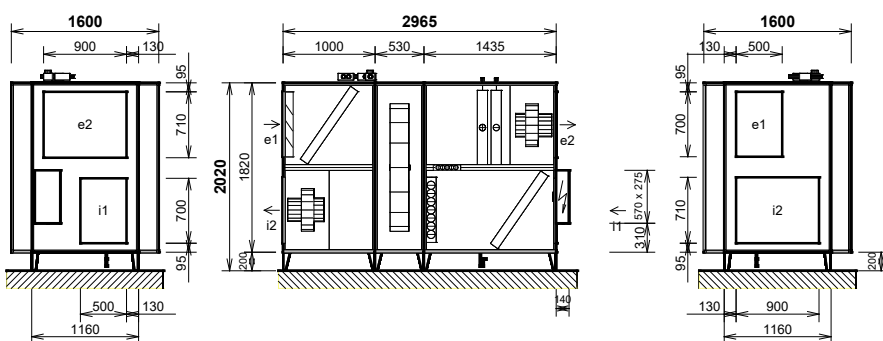
- Vnitřní s rotačním rekuperátorem
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.



Provedení **60/neurčeno** parapetní pohled z čela (ze strany dveří)

Hmotnost: cca 1076 kg, Dodávka v 3 blocích

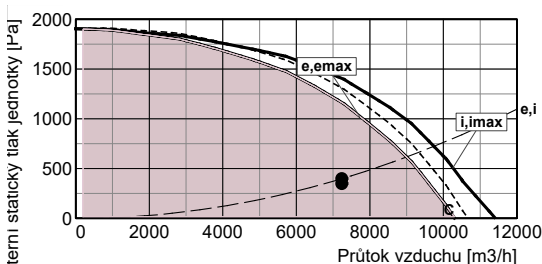
Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	700 x 500 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přívaděný vzduch (SUP)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	700 x 500 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
T	Vodní ohřivač	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel
CHW	Vodní chladič	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

A	otvírání dveří	min. 1820 mm
B	regulační modul	min. 740 mm
C	regulační uzel	min. 600 mm
D	odvod kondenzátu	min. 200 mm
E	zadní prostor	min. 30 mm

Výkonová charakteristika jednotky:



Jednotka obsahuje ventilátory vybavené EC technologií. Tyto ventilátory jsou plynule regulovatelné v celé vyznačené oblasti.

Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

Frekvence [Hz]	Total dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	78	55	65	74	73	69	64	56	52
výtlač e2	95	72	79	86	90	92	86	79	72
sání i1	78	53	64	74	74	69	64	54	53
výtlač i2	94	72	77	84	89	91	86	78	71
plášť do okolí	71	45	48	68	65	63	63	59	43

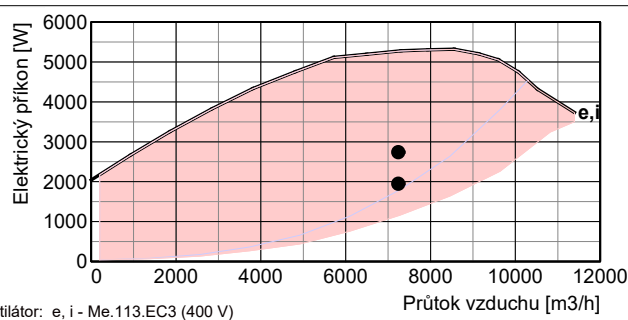
Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřen podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změřen podle normy ISO 5136.

Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	51	25	28	47	45	42	43	38	<25
----------------	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřena podle normy ISO 3744.

Ventilátory		přívod	odvod
Vzduchové množství	m3/h	7240	7240
Externí statický tlak jednotky	Pa	400	350
Napětí (jmenovité)	V	400	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	2,7	2,0
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	2098	1917
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	5,2	5,2
Max. proud (pro dimenzování)	A	8,4	8,4
Typ ventilátorů		Me.113	Mi.113
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)		EC3	EC3





Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny
Pozice: VZT2 - 1NP (vystavní sal)

Bc. Barbora Janů		

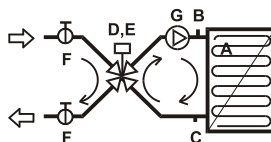
Jednotka **DUPLEX 8000 Roto** Specifikace:

DUPLEX 8000 Roto / 60/neurčeno - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.700/500.TR - He2.710/900.TR - Hi1.700/500.TR - Hi2.710/900.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Přípojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky		Typ servopohonu
Vstupní hrdla e1, i1 připojení	mm	700x500 pevné	700x500 pevné	Uzavírací klapka e1 (součást jednotky)		LF24-SR
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm	710x900 pevné	710x900 pevné	Uzavírací klapka i1 (součást jednotky)		LM24A-SR
Odvod kondenzátu K	mm	1 x Ø32/40		Cirkulační klapka (integrována v jednotce)		LM24A-SR

Rekupační výměník		přívod	odvod	Účinnost rekuperace [%]	
Vzduchové množství	m ³ /h	7240	7240		
Vstupní teplota	°C	-12	20		
Výstupní teplota	°C	12	0		
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	50		
Výstupní vlhkost	% r.h.	50	100		
Teplotní účinnost rekuperace zimní (letní)	%	75 (73)			
Vlhkostní účinnost rekuperace zimní (letní)	%	51 (0)			
Tepelný zisk celkový zimní (letní)	kW	74,8 (21,3)			
Tepelný zisk citelný zimní (letní)	kW	56,4 (21)			
Tepelný zisk vázaný zimní (letní)	kW	18,5 (0)			
Otáčky rekuperátoru	ot/min	10-13			
Typ rekupačního výměníku		R.T.1370 kondenzační regenerační			

Vodní ohřivač		přívod	Příslušenství (součástí dodávky)	
Topné médium		voda		
Vzduchové množství	m ³ /h	7240		A protimrazový termostat 016-H6929-109 - 6m 2)
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	12		B odvětrávací ventil automatický 2)
Výstupní teplota (za ohřivačem)	°C	34		C odkalovací ventil zátka 2)
Topný výkon	kW	54,0		Regulační uzel: RE-TPO4.LM24A-SR
Teplotní spád topného média	°C	70 / 50		D směšovací ventil IVAR.MIX4, Kv 12, 1" 2)
Průtok média (ze zdroje)	l/h	2324		E servopohon LM24A-SR 2)
Tlaková ztráta média ve výměníku	kPa	5,23		F kulový ventil 1" vnitřní 2)
ve ventilu	kPa	21,16		G čerpadlo WILO YONOS PARA RS 20/ 2) 6- RKC
Přípojovací rozměr (regulační uzel)		1" vnitřní		
Typ ohřivače		T 8000 3R / typ 2 vestavěný		



1 - dodáváno samostatně
2 - osazeno a připojeno

Topný výkon [kW]		Průtok vzduchu [m ³ /h]
voda	— výkon max.	



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Pozice: VZT2 - 1NP (vystavní sal)

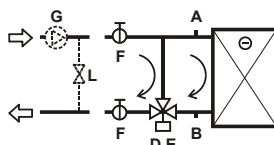
strana 15 / 34

Bc. Barbora Janů		

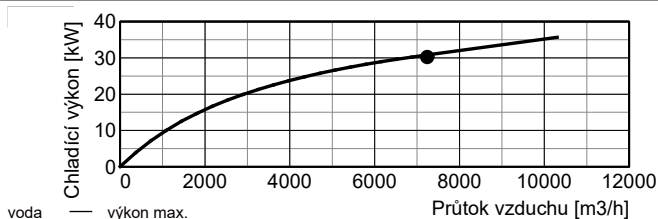
Jednotka **DUPLEX 8000 Roto** Specifikace:

DUPLEX 8000 Roto / 60/neurčeno - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.700/500.TR - He2.710/900.TR - Hi1.700/500.TR - Hi2.710/900.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Vodní chladič	přívod		Příslušenství (součásti dodávky)
Chladič médium	voda		
Vzduchové množství	m ³ /h	7240	A odvzdušňovací ventil automatický 2)
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	24	B odkalovací ventil zátka 2)
Výstupní teplota (za chladičem)	°C	14	Regulační uzel: R-CHW3.TR 24-SR
Vstupní vlhkost (za rekuperací)	% r.h.	57	D třícestný kulový kohout R3020-B1 2)
Výstupní vlhkost (za chladičem)	% r.h.	90	E servopohon TR 24-SR 2)
Chladič výkon	kW	30,3	F kulový ventil 1" vnitřní 2)
Tvorba kondenzátu	l/h	11	Ostatní:
Teplotní spád vody	°C	6 / 12	G čerpadlo 3)
Průtok média (při max. výkonu)	l/h	4410	L zkratový obtok 3)
Tlaková ztráta média ve výměníku	kPa	14,71	
ve ventilu	kPa	19,00	
Připojovací rozměr		1" vnitřní	
Typ chladiče		W 8000 5R / typ 2 vestavěný	



- 1 - dodáváno samostatně
2 - osazeno a připojeno
3 - není součástí dodávky



Filtrace	přívod	odvod	Příslušenství (součásti dodávky)
Typ	kazetový		
Třída filtrace	G4	G4	Manostat PFe pro signalizaci zanesení přívodního filtru
Počet filtrů	2	2	Manostat PFi pro signalizaci zanesení odvodního filtru
Rozměr kazety	750x495x96	750x495x96	

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součásti dodávky)
Základní funkce jednotky	RD5 400V-EC / 400V-EC	Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)
Umístění regulačního modulu	na jednotce standardní poloha	Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)
Celkový příkon (v pracovním bodě)	4,7 kW	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)
Expandery	RD4-IO	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)
Ovládání	CP Touch (B) barva bílá	
Hlavní vypínač	SW	ADS TEa
		ADS TEb
		ADS TU2
		ADS TU1



Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Pozice: VZT2 - 1NP (vystavní sal)

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 8000 Roto** Specifikace:

DUPLEX 8000 Roto / 60/neurčeno - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.700/500.TR - He2.710/900.TR - Hi1.700/500.TR - Hi2.710/900.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

ErP (NRVU)

Informace o větracích jednotkách pro obytné budovy podle NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1253/2014, čl. 4 odst. 2

Název nebo ochranná známka výrobce:	ATREA s.r.o.
Identifikační značka modelu:	DUPLEX 8000 Roto
Typ jednotky:	Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU) Obousměrná větrací jednotka (BVU)
Typ pohonu:	s proměnlivými otáčkami
Typ systému pro zpětné získávání tepla:	rotační regenerační výměník
Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:	74 %
Jmenovitý průtok vzduchu:	2,01 m ³ /s
Efektivní elektrický příkon:	3,8 kW
SFP int:	546 Ws/m ³
Účinná nátoková rychlost:	2,7 / 2,7 m/s (přívod / odvod)
Jmenovitý vnější tlak:	400 / 350 Pa (přívod / odvod)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:	145 / 156 Pa (přívod / odvod)
Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):	65,7 / 65,7 % (přívod / odvod)
Max. vnější netěsnost:	0,4 %
Max. vnitřní netěsnost (přenesení):	2,0 %
Energetická klasifikace filtrů:	A
Upozornění:	V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.
Akustický výkon skříně (LwA):	72 dB (A)
Internetová adresa návodu na demontáž:	www.atrea.cz/erp
Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018. (ve výpočtu zahrnuty referenční filtry M5, F7)	

Upozornění:

Jednotka je určena do prostorů normálních s teplotou od 5 do 55 °C (nesmí být vystavena povětrnostním vlivům, zejména dešti nebo sněhu !).
V případě, že je jednotka umístěna v prostoru normálním s teplotou klesající pod +5 °C, je nutno dostatečně tepelně chránit:
- topný okruh vodního ohříváče nemrznoucí náplní s odpovídající tepelnou odolností
- vývod kondenzátu topným kabelem, který se automaticky spíná termostatem



Rozměrový náčres

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Pozice: VZT2 - 1NP (vystavní sal)

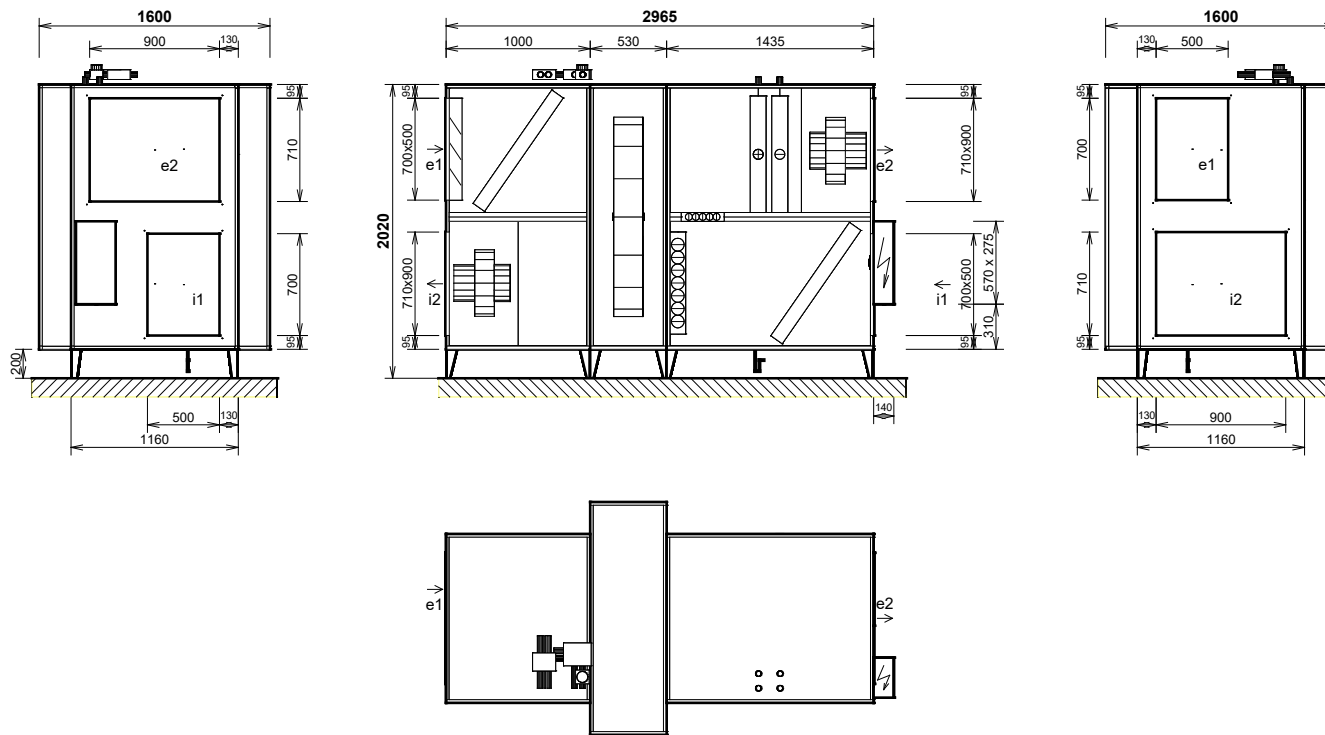
Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 8000 Roto** Specifikace:

DUPLEX 8000 Roto / 60/neurčeno - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.700/500.TR - He2.710/900.TR - Hi1.700/500.TR - Hi2.710/900.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Provedení 60/0 parapetní pohled z čela (ze strany dveří)
Hmotnost: cca 1076 kg

Jednotka - Rozměry bloků:
1020 x 1170 x 2050 mm
560 x 1610 x 2050 mm
1595 x 1170 x 2285 mm

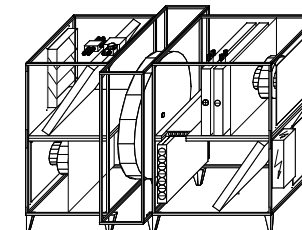


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	700 x 500 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	700 x 500 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
T	Vodní ohřivač	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel
CHW	Vodní chladič	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

Poznámky:

- Dodávka v 3 blocích
- dveře - 3 části
- Schéma je určeno pouze pro základní informaci, závazné rozměry obdržíte s dodávkou zařízení, případně na vyžádání od výrobce.
- otvory pro šrouby pro připojení potrubí (pro jedno hrdlo): 4x M6





Vzduchotechnické schéma

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Pozice: VZT2 - 1NP (vystavní sal)

strana 18 / 34

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 8000 Roto** Specifikace:

DUPLEX 8000 Roto / 60/neurčeno - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.700/500.TR - He2.710/900.TR - Hi1.700/500.TR - Hi2.710/900.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

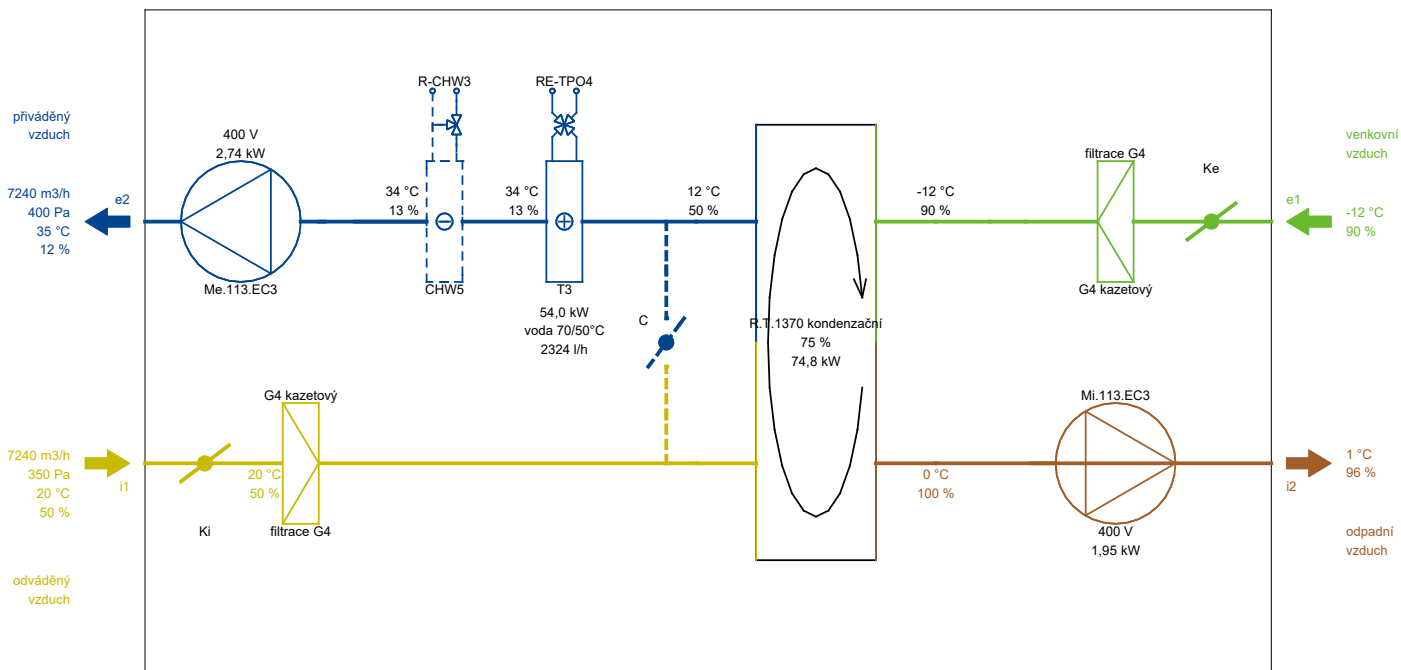
Zimní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.

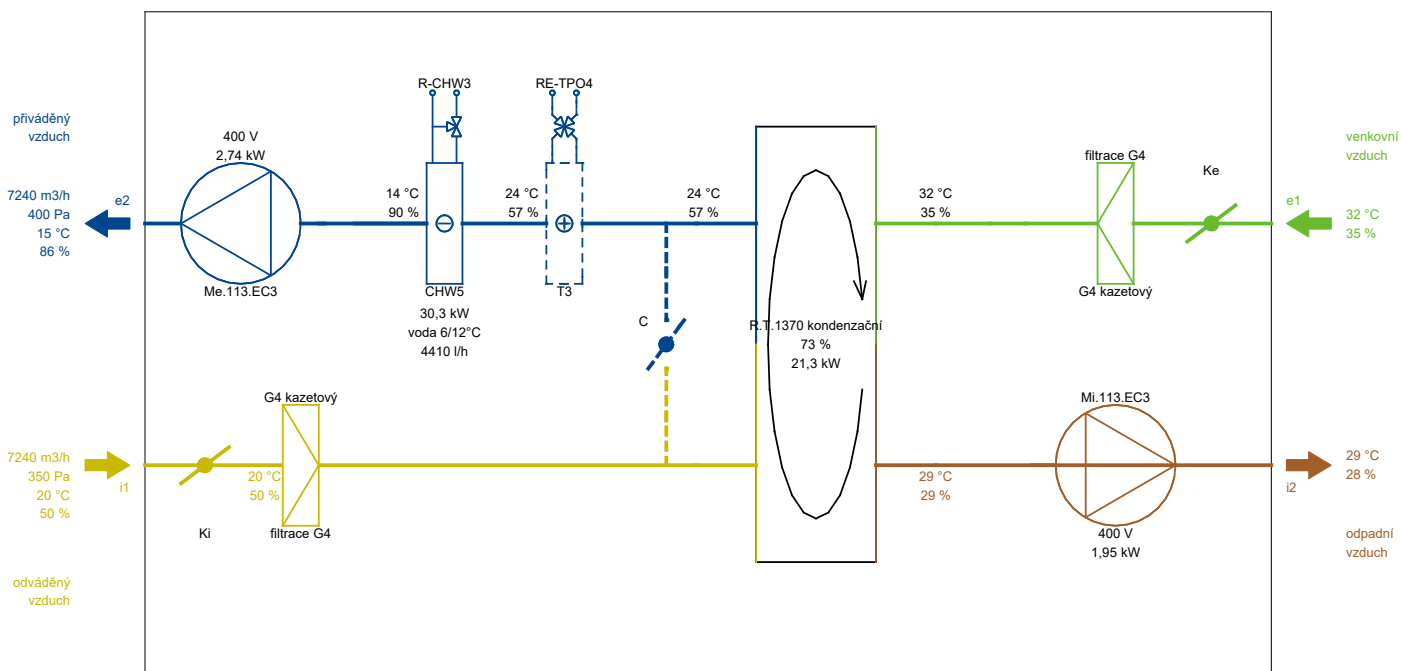
Letní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.



h-x diagram

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

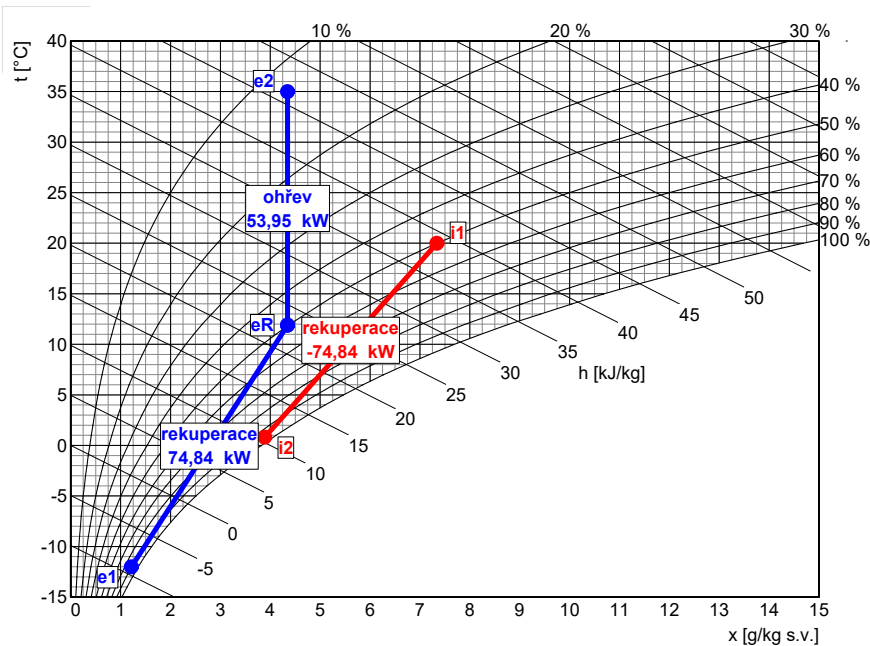
Pozice: VZT2 - 1NP (vystavní sal)

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 8000 Roto** Specifikace:

DUPLEX 8000 Roto / 60/neurčeno - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.700/500.TR - He2.710/900.TR - Hi1.700/500.TR - Hi2.710/900.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Zimní provoz



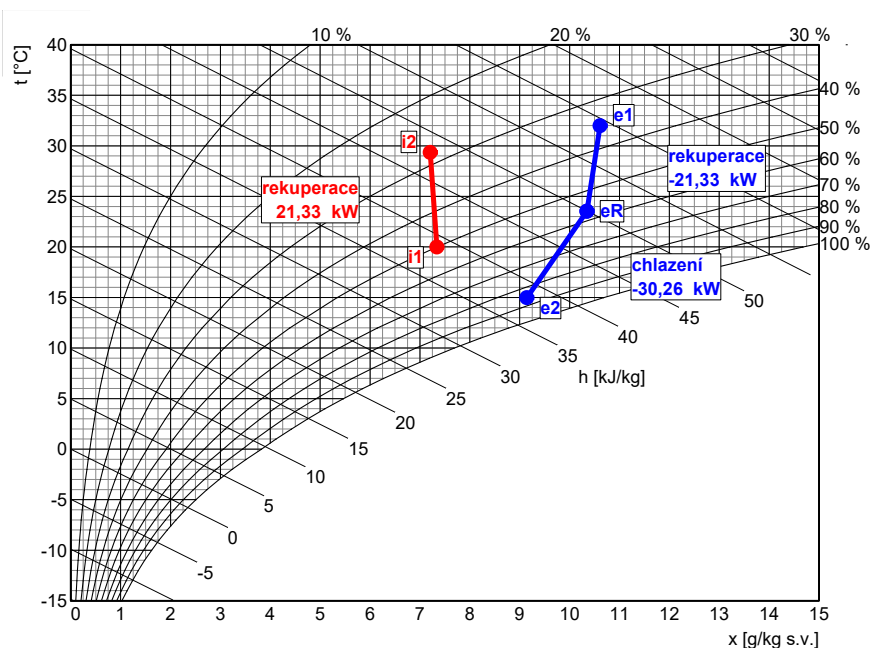
Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	-12,0	90
eR	rekuperace	11,9	50
e2	ohřev	35,0	12

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	20,0	50
i2	rekuperace	0,8	96

Letní provoz



Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	32,0	35
eR	rekuperace	23,6	57
e2	chlazení	15,0	86

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	20,0	50
i2	rekuperace	29,4	28



Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 20 / 34

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Pozice: VZT2 - 1NP (vystavni sal)

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 8000 Roto** Specifikace:

DUPLEX 8000 Roto / 60/neurčeno - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.700/500.TR - He2.710/900.TR - Hi1.700/500.TR - Hi2.710/900.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Elektro	
Napětí	400 V
Proud	17 A
Doporučené odjištění	3x 20A (char. C)
Typ a dimenze kabelů	viz schéma el. zapojení

Vytápění		Příslušenství (součástí dodávky)	
Topné médium	voda		A protimrazový termostat 016-H6929-109 - 6m 2)
Topný výkon	53,95 kW		B odvětrávací ventil automatický 2)
Teplotní spád topného média	70 / 50 °C		C odkalovací ventil zátka 2)
Průtok média (ze zdroje)	2324 l/h		Regulační uzel: RE-TPO4.LM24A-SR
Tlaková ztráta média	5,23 kPa *)		D směšovací ventil IVAR.MIX4, Kv 12, 1" 2)
Připojovací rozměr (regulační uzel)	1" vnitřní		E servopohon LM24A-SR 2)
		F kulový ventil 1" vnitřní 2)	
		G čerpadlo WILO YONOS PARA RS 20/ 6-RKC 2)	
			1 - dodáváno samostatně
			2 - osazeno a připojeno

*) Tlaková ztráta výměníku je pokryta regulačním uzlem RE-TPO4.

Chlazení (vodní chladič)		Příslušenství (součástí dodávky)	
Chladicí médium	voda		A odvětrávací ventil automatický 2)
Chladicí výkon	30,26 kW		B odkalovací ventil zátka 2)
Průtok média (při max. výkonu)	4410 l/h		Regulační uzel: R-CHW3.TR 24-SR
Teplota média ze zdroje / Teplota zpátečky	6 / 12 °C		D třícestný kulový kohout R3020-B1 2)
Tlaková ztráta výměníku	14,71 kPa		E servopohon TR 24-SR 2)
Připojovací rozměr	1"		F kulový ventil 1" vnitřní 2)
		Ostatní:	
		G čerpadlo 3)	
		L zkratový obtok 3)	
			1 - dodáváno samostatně
			2 - osazeno a připojeno
			3 - není součástí dodávky

Zdravotní technika		
Odvod kondenzátu počet	1	Umístění odvodů kondenzátu viz rozměrový náčrtek
Odvod kondenzátu průměr potrubí	DN 32/40	
Tvorba kondenzátu (letní)	10,8 l/h	
Tvorba kondenzátu (zimní)	0,0 l/h	



Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 21 / 34

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny
Pozice: VZT2 - 1NP (vystavní sal)

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 8000 Roto** Specifikace:

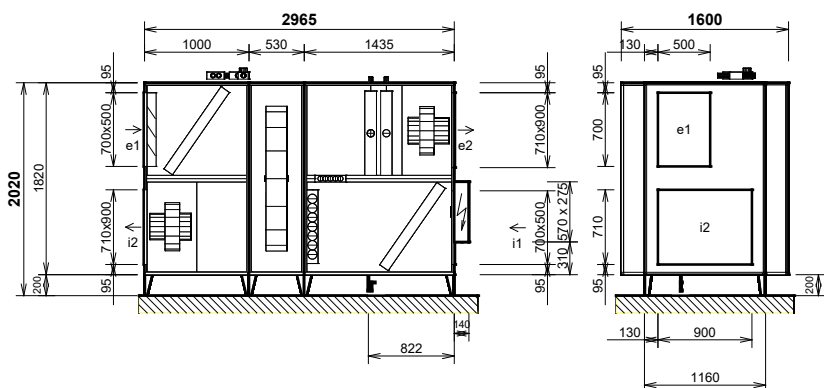
DUPLEX 8000 Roto / 60/neurčeno - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.700/500.TR - He2.710/900.TR - Hi1.700/500.TR - Hi2.710/900.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Stavba

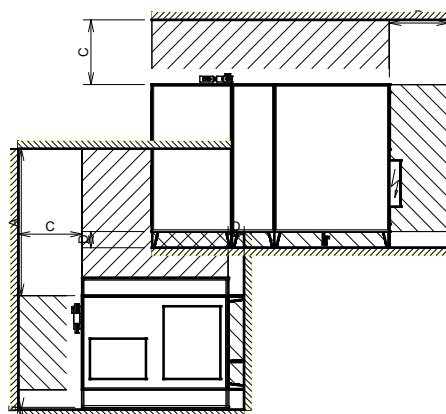
Rozměry jednotky	délka	2965 mm
	výška (bez podstavních noh)	1820 mm
	hloubka	1600 mm
Hmotnost		cca 1076 kg

Rozměrový náčrt:

Provedení **60/0** parapetní pohled z čela (ze strany dveří)



Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	700 x 500 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	700 x 500 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
T	Vodní ohříváč	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel
CHW	Vodní chladič	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

A	otvírání dveří	min. 1820 mm
B	regulační modul	min. 740 mm
C	regulační uzel	min. 600 mm
D	odvod kondenzátu	min. 200 mm
E	zadní prostor	min. 30 mm

Osazení jednotky:

Provedení: parapetní 60

Podstavné nohy - počet: 12 ks

Podstavné nohy - rozteč: viz rozměrový náčrt

Základový rám - počet: 1 ks

Základový rám - rozteč: viz rozměrový náčrt

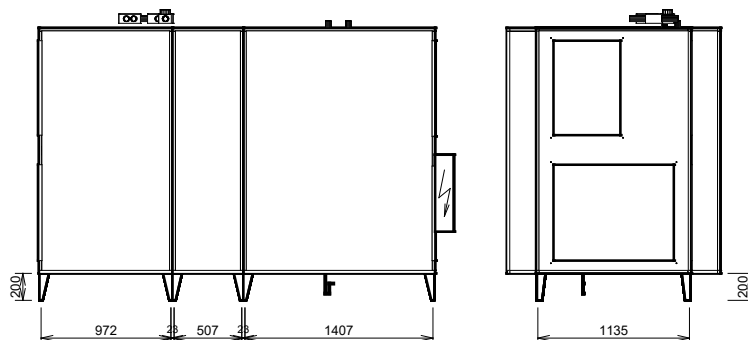




Schéma zapojení

strana 22 / 34

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Pozice: VZT2 - 1NP (vystavní sal)

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 8000 Roto** Specifikace:

DUPLEX 8000 Roto / 60/neurčeno - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.700/500.TR - He2.710/900.TR - Hi1.700/500.TR - Hi2.710/900.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

svorky regulace	kabel	použití	kontrola
-----------------	-------	---------	----------

Silové napájení

	CYKY 5Jx4	Me.113.EC3, 400V/8.4A Mi.113.EC3, 400V/8.4A jištění 3x 20A (char. C)		
--	-----------	--	--	--

Ovládání a komunikace

	SYKFY 2x2x0,5		Ovladač CP Touch (paralelní zapojení více ovladačů - viz uživatelský návod) maximální délka kabelu - 50 m	
	CYKY 20x1,5		Osvětlení, Tlačítko (WC, Koupelna) Osvětlení, Tlačítko (WC, Koupelna) Spínač Externí vstupy (pro signály 230 V)	
	SYKFY 2x2x0,5		Havarijní STOP kontakt	
	UTP CAT 5e		Ethernet rozhraní, TCP/IP, vč. Modbus TCP protokolu - z výroby nastavena IP adresa 172.20.20.20 - volitelně: "https://control.atrea.eu"	
	SYKFY 2x2x0,5		Univerzální poruchový výstup (24V DC, max. 100mA)	
	SYKFY 2x2x0,5		Výstup informace o provozu ventilátorů (24V DC, max. 100mA)	

Ohřivače a chladiče

	SYKFY 2x2x0,5		Ovládání kotle (výstupní signál 24V DC / max. 150 mA)	
	CYKY 30x1,5		Povolení chodu chladiče - sepnuto (spínací kontakt, max. 8 A)	

Externí čidla

	SYKFY 2x2x0,5		Čidlo 0-10V (CO2, vlhkost, diferenční tlak a pod.) nebo beznapěťový spínací kontakt	
--	---------------	--	---	--



Schéma zapojení

strana 23 / 34

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Pozice: VZT2 - 1NP (vystavní sal)

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 8000 Roto** Specifikace:

DUPLEX 8000 Roto / 60/neurčeno - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.3 - CHW.5 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.700/500.TR - He2.710/900.TR - Hi1.700/500.TR - Hi2.710/900.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018



svorky regulace	kabel	použití	kontrola	
IN2 GND 	SYKFY 2x2x0,5	 Čidlo 0-10V (CO ₂ , vlhkost, diferenční tlak a pod.) nebo beznapěťový spínací kontakt	<input type="checkbox"/>

Schéma zapojení uvádí pouze svorky pro připojení externích vodičů a zařízení.

Svorky zapojené z výroby uváděné nejsou.

Slaboproudé kabely se nesmí vést v souběhu se silovými ! (viz příslušné normy).



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Pozice: VZT3 - 2NP

strana 24 / 34

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 12000 Roto** Specifikace:

DUPLEX 12000 Roto / 60/neurčeno - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.2 - CHW.4 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.710/710.TR - He2.900/1000.TR - Hi1.710/710.TR - Hi2.900/1000.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Typ jednotky

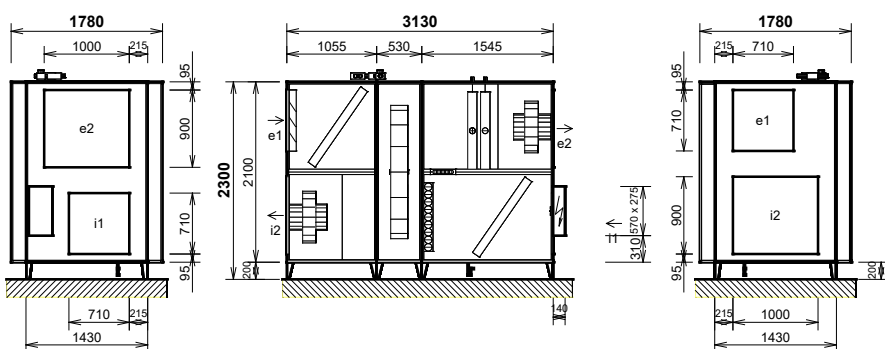
- Vnitřní s rotačním rekuperátorem

- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.

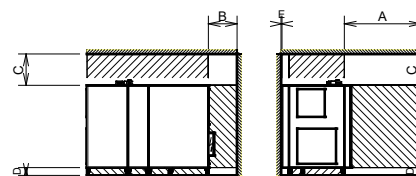


Provedení **60/neurčeno** parapetní pohled z čela (ze strany dveří)

Hmotnost: cca 1386 kg, Dodávka v 3 blocích



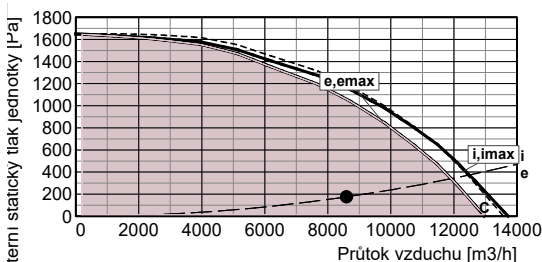
Manipulační prostor



A	otvírání dveří	min. 1975 mm
B	regulační modul	min. 740 mm
C	regulační uzel	min. 600 mm
D	odvod kondenzátu	min. 200 mm
E	zadní prostor	min. 30 mm

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	710 x 710 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	900 x 1000 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	710 x 710 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	900 x 1000 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
T	Vodní ohřivač	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel
CHW	Vodní chladič	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

Výkonová charakteristika jednotky:



Zimní provoz:

e-přívod (400 V), i-odvod (400 V), C-cirkulace

emax-přívod (400 V), imax-odvod (400 V)

Jednotka obsahuje ventilátory vybavené EC technologií. Tyto ventilátory jsou plynule regulovatelné v celé vyznačené oblasti.

Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

Frekvence [Hz]	Total dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	75	53	66	70	71	69	59	49	38
výtlač e2	95	73	79	83	90	92	86	79	68
sání i1	78	56	67	72	75	66	54	45	33
výtlač i2	96	67	74	81	91	93	84	76	63
plášť do okolí	64	43	55	58	56	58	55	51	36

Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřen podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změřen podle normy ISO 5136.

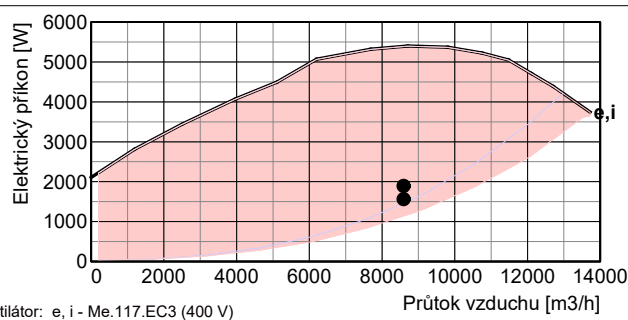
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	43	<25	34	37	35	37	35	30	<25
----------------	----	-----	----	----	----	----	----	----	-----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřena podle normy ISO 3744.

Ventilátory

	přívod	odvod
Vzduchové množství	m3/h	8593
Externí statický tlak jednotky	Pa	178
Napětí (jmenovité)	V	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	1,9
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	1572
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	5,4
Max. proud (pro dimenzování)	A	8,6
Typ ventilátorů	Me.117	Mi.117
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC3	EC3



Ventilátor: e, i - Me.117.EC3 (400 V)



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Pozice: VZT3 - 2NP

strana 25 / 34

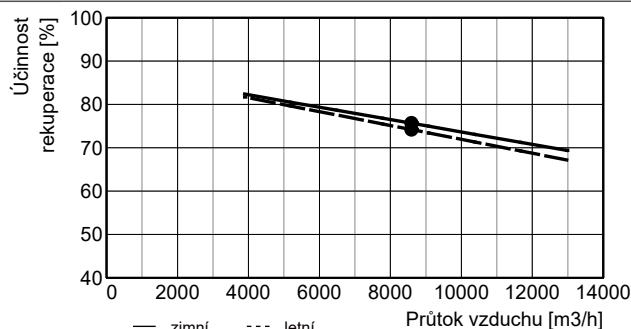
Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 12000 Roto** Specifikace:

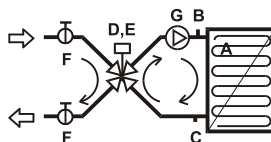
DUPLEX 12000 Roto / 60/neurčeno - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.2 - CHW.4 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.710/710.TR - He2.900/1000.TR - Hi1.710/710.TR - Hi2.900/1000.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Přípojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky		Typ servopohonu
Vstupní hrdla e1, i1 připojení	mm	710x710 pevné	710x710 pevné	Uzavírací klapka e1 (součást jednotky)		LF24-SR
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm	900x1000 pevné	900x1000 pevné	Uzavírací klapka i1 (součást jednotky)		LM24A-SR
Odvod kondenzátu K	mm	1 x Ø32/40		Cirkulační klapka (integrována v jednotce)		LM24A-SR

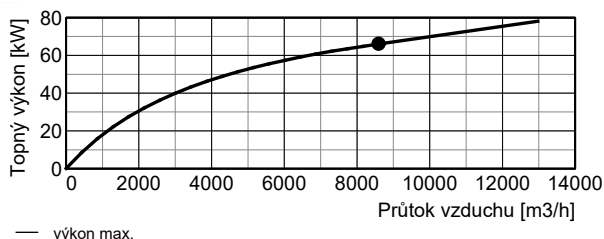
Rekupační výměník		přívod	odvod
Vzduchové množství	m ³ /h	8593	8593
Vstupní teplota	°C	-12	20
Výstupní teplota	°C	12	-0
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	50
Výstupní vlhkost	% r.h.	50	100
Teplotní účinnost rekuperace zimní (letní)	%	76 (74)	
Vlhkostní účinnost rekuperace zimní (letní)	%	53 (0)	
Tepelný zisk celkový zimní (letní)	kW	90,4 (25,7)	
Tepelný zisk citelný zimní (letní)	kW	67,8 (26)	
Tepelný zisk vázaný zimní (letní)	kW	22,6 (0)	
Otáčky rekuperátoru	ot/min	10-13	
Typ rekupačního výměníku		R.T.1550 kondenzační regenerační	



Vodní ohřivač		přívod	Příslušenství (součástí dodávky)
Topné médium		voda	
Vzduchové množství	m ³ /h	8593	A protimrazový termostat 016-H6929-109 - 6m 2)
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	12	B odvětrávací ventil automatický 2)
Výstupní teplota (za ohřivačem)	°C	35	C odkalovací ventil zátka 2)
Topný výkon	kW	66,1	Regulační uzel: RE-TPO4.LM24A-SR
Teplotní spád topného média	°C	70 / 50	D směšovací ventil IVAR.MIX4, Kv 12, 1" 2)
Průtok média (ze zdroje)	l/h	2848	E servopohon LM24A-SR 2)
Tlaková ztráta média ve výměníku	kPa	7,90	F kulový ventil 1" vnitřní 2)
ve ventilu	kPa	29,79	G čerpadlo WILO YONOS PARA RS 20/ 2) 6- RKC
Přípojovací rozměr (regulační uzel)		1" vnitřní	
Typ ohřivače		T 12000 2R / typ 2 vestavěný	



1 - dodáváno samostatně
2 - osazeno a připojeno





Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Pozice: VZT3 - 2NP

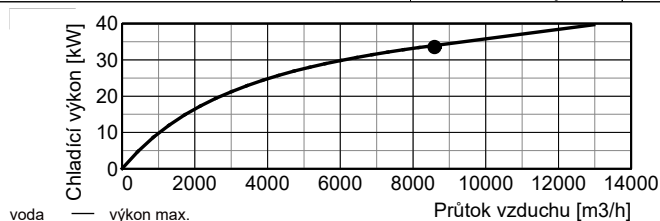
strana 26 / 34

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 12000 Roto** Specifikace:

DUPLEX 12000 Roto / 60/neurčeno - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.2 - CHW.4 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.710/710.TR - He2.900/1000.TR - Hi1.710/710.TR - Hi2.900/1000.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Vodní chladič		přívod	Příslušenství (součástí dodávky)	
Chladič médium		voda		
Vzduchové množství	m ³ /h	8593	A odvzdušňovací ventil automatický 2)	
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	23	B odkalovací ventil zátka 2)	
Výstupní teplota (za chladičem)	°C	15	Regulační uzel: R-CHW3.TR 24-SR	
Vstupní vlhkost (za rekuperací)	% r.h.	57	D třicestný kulový kohout R3020-B1 2)	
Výstupní vlhkost (za chladičem)	% r.h.	89	E servopohon TR 24-SR 2)	
Chladič výkon	kW	33,5	F kulový ventil 1" vnitřní 2)	
Tvorba kondenzátu	l/h	12	Ostatní:	
Teplotní spád vody	°C	6 / 12	G čerpadlo 3)	
Průtok média (při max. výkonu)	l/h	4860	L zkratový obtok 3)	
TLaková ztráta média ve výměníku	kPa	8,10		
TLaková ztráta média ve ventilu	kPa	23,09		
Připojovací rozměr		1" vnitřní		
Typ chladiče		W 12000 4R / typ 2 vestavěný	1 - dodáváno samostatně 2 - osazeno a připojeno 3 - není součástí dodávky	



Filtrace	přívod	odvod	Příslušenství (součástí dodávky)
Typ	kazetový		Manostat PFe pro signalizaci zanesení přívodního filtru
Třída filtrace	G4	G4	Manostat PFi pro signalizaci zanesení odvodního filtru
Počet filtrů	ks	3	
Rozměr kazety	mm	1000x440x96	

Regulace: Digitální regulace	Čidla (součástí dodávky)	
Základní funkce jednotky	RD5 400V-EC / 400V-EC	Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)
Umístění regulačního modulu	na jednotce standardní poloha	Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)
Celkový příkon (v pracovním bodě)	3,5 kW	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)
Expandery	RD4-IO	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)
Ovládání	CP Touch (B) barva bílá	
Hlavní vypínač	SW	



ErP parametry

strana 27 / 34

Nabídka č.:
Akce: Letohrádek královny Anny
Pozice: VZT3 - 2NP

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 12000 Roto** Specifikace:

DUPLEX 12000 Roto / 60/neurčeno - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.2 - CHW.4 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.710/710.TR - He2.900/1000.TR - Hi1.710/710.TR - Hi2.900/1000.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

ErP (NRVU)

Informace o větracích jednotkách pro obytné budovy podle NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1253/2014, čl. 4 odst. 2

Název nebo ochranná známka výrobce:	ATREA s.r.o.
Identifikační značka modelu:	DUPLEX 12000 Roto
Typ jednotky:	Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU) Obousměrná větrací jednotka (BVU)
Typ pohonu:	s proměnlivými otáčkami
Typ systému pro zpětné získávání tepla:	rotační regenerační výměník
Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:	77 %
Jmenovitý průtok vzduchu:	2,39 m ³ /s
Efektivní elektrický příkon:	3,2 kW
SFP int:	685 Ws/m ³
Účinná nátoková rychlost:	1,8 / 1,8 m/s (přívod / odvod)
Jmenovitý vnější tlak:	178 / 178 Pa (přívod / odvod)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:	174 / 188 Pa (přívod / odvod)
Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):	66,5 / 66,5 % (přívod / odvod)
Max. vnější netěsnost:	0,6 %
Max. vnitřní netěsnost (přenesení):	2,5 %
Energetická klasifikace filtrů:	A
Upozornění	V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.
Akustický výkon skříně (LwA):	65 dB (A)
Internetová adresa návodu na demontáž:	www.atrea.cz/erp
Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018. (ve výpočtu zahrnuty referenční filtry M5, F7)	

Upozornění:

Jednotka je určena do prostorů normálních s teplotou od 5 do 55 °C (nesmí být vystavena povětrnostním vlivům, zejména dešti nebo sněhu !).
V případě, že je jednotka umístěna v prostoru normálním s teplotou klesající pod +5 °C, je nutno dostatečně tepelně chránit:
- topný okruh vodního ohříváče nemrznoucí náplní s odpovídající tepelnou odolností
- vývod kondenzátu topným kabelem, který se automaticky spíná termostatem



Rozměrový náčres

strana 28 / 34

Nabídka č.:
Akce: Letohrádek královny Anny
Pozice: VZT3 - 2NP

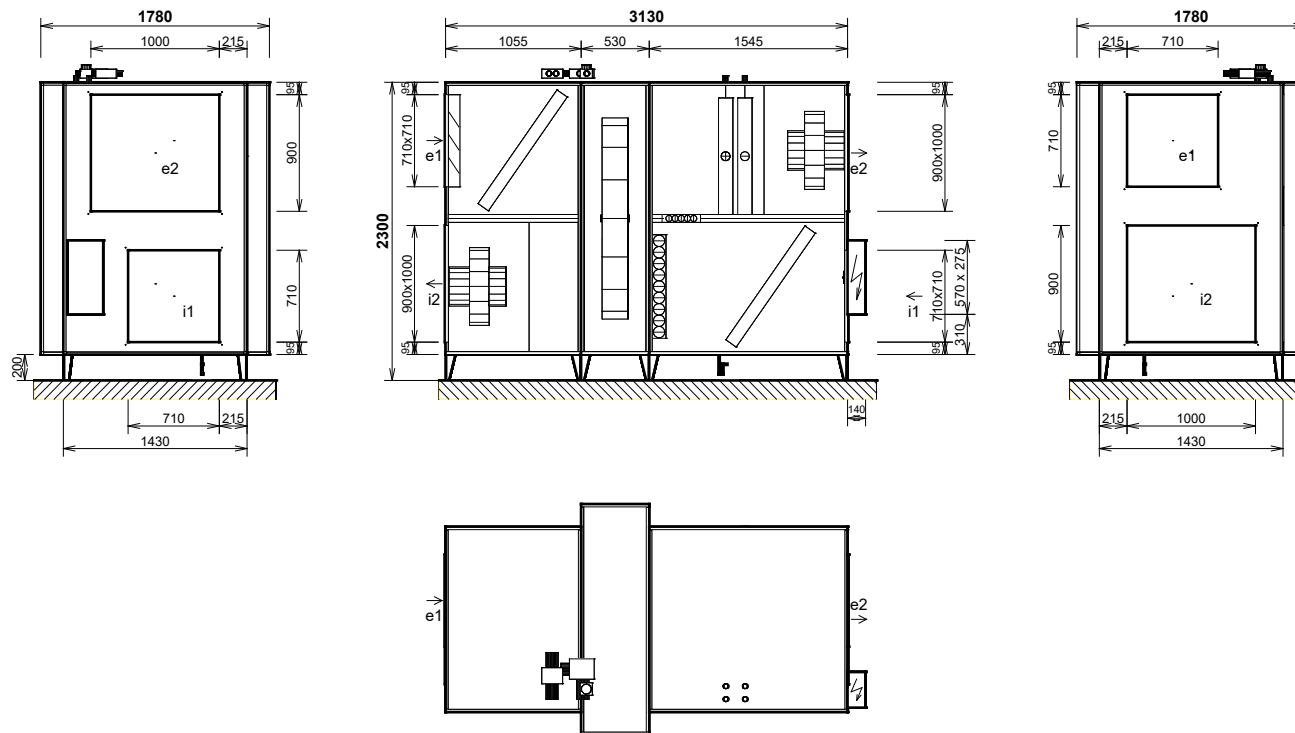
Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 12000 Roto** Specifikace:

DUPLEX 12000 Roto / 60/neurčeno - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.2 - CHW.4 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.710/710.TR - He2.900/1000.TR - Hi1.710/710.TR - Hi2.900/1000.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Provedení 60/0 parapetní pohled z čela (ze strany dveří)
Hmotnost: cca 1386 kg

Jednotka - Rozměry bloků:
1075 x 1440 x 2330 mm
560 x 1790 x 2330 mm
1705 x 1440 x 2565 mm

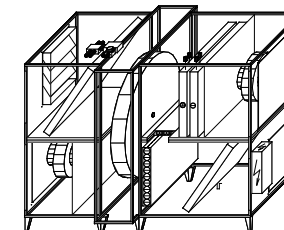


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	710 x 710 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	900 x 1000 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	710 x 710 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	900 x 1000 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
T	Vodní ohřivač	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel
CHW	Vodní chladič	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

Poznámky:

- Dodávka v 3 blocích
- dveře - 3 části
- Schéma je určeno pouze pro základní informaci, závazné rozměry obdržíte s dodávkou zařízení, případně na vyžádání od výrobce.
- otvory pro šrouby pro připojení potrubí (pro jedno hrdlo): 4x M6





Vzduchotechnické schéma

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Pozice: VZT3 - 2NP

strana 29 / 34

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 12000 Roto** Specifikace:

DUPLEX 12000 Roto / 60/neurčeno - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.2 - CHW.4 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.710/710.TR - He2.900/1000.TR - Hi1.710/710.TR - Hi2.900/1000.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

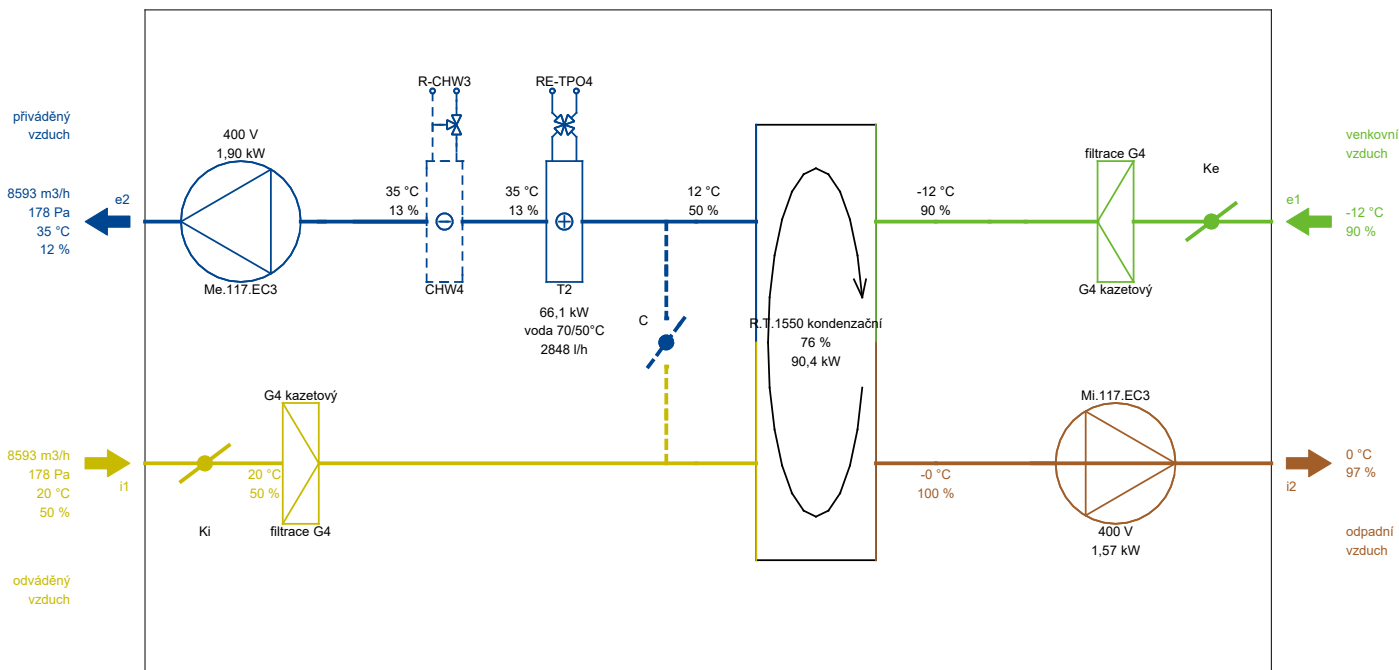
Zimní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.

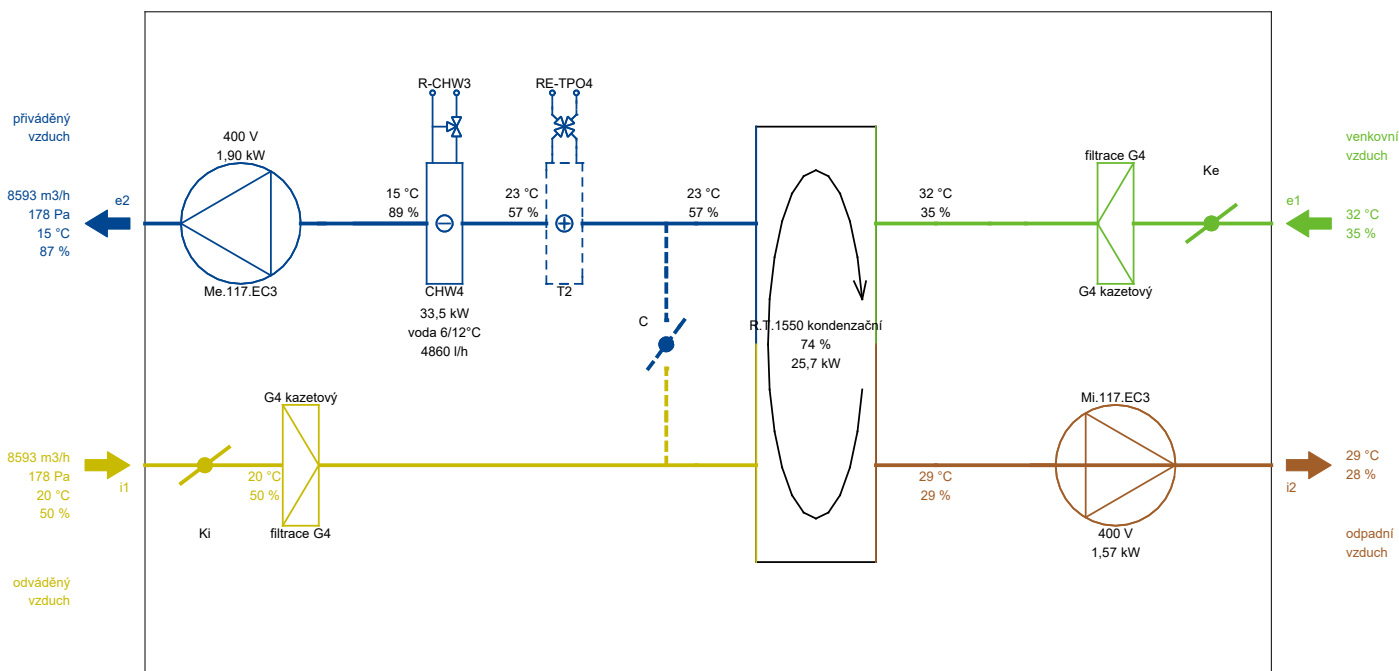
Letní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.



h-x diagram

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Pozice: VZT3 - 2NP

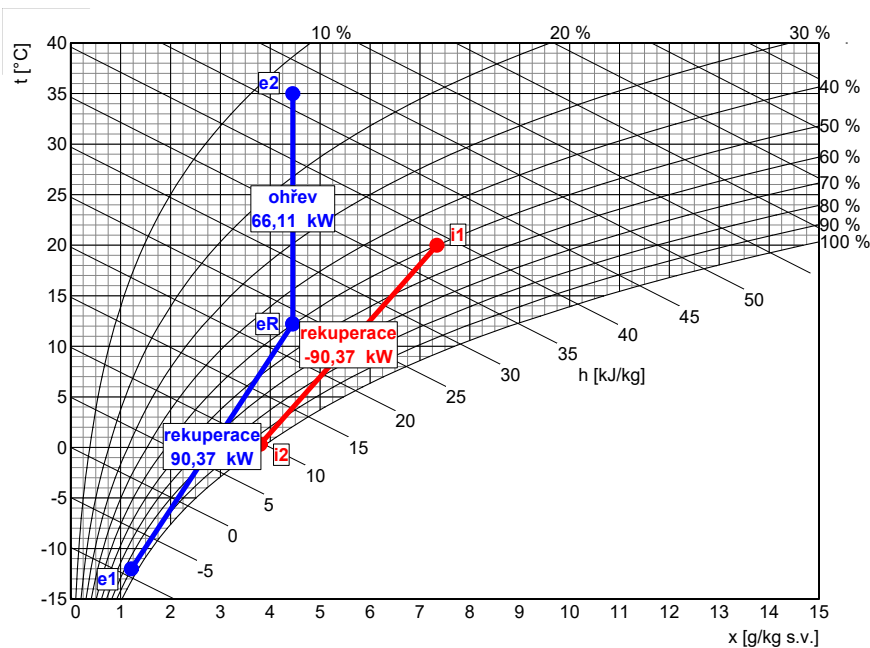
strana 30 / 34

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 12000 Roto** Specifikace:

DUPLEX 12000 Roto / 60/neurčeno - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.2 - CHW.4 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.710/710.TR - He2.900/1000.TR - Hi1.710/710.TR - Hi2.900/1000.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Zimní provoz



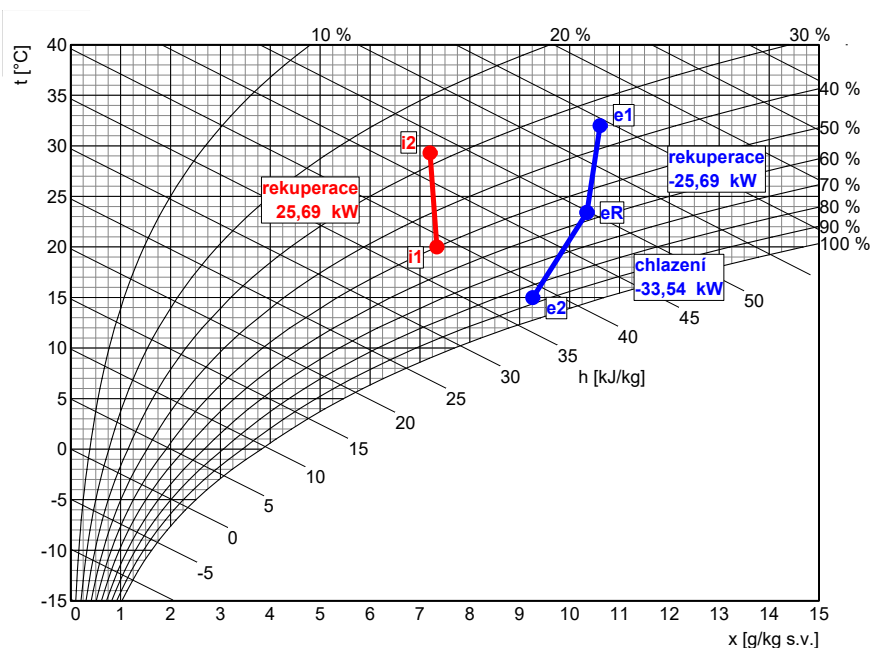
Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	-12,0	90
eR	rekuperace	12,2	50
e2	ohřev	35,0	12

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	20,0	50
i2	rekuperace	0,3	97

Letní provoz



Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	32,0	35
eR	rekuperace	23,4	57
e2	chlazení	15,0	87

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	20,0	50
i2	rekuperace	29,3	28



Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 31 / 34

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Pozice: VZT3 - 2NP

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 12000 Roto** Specifikace:

DUPLEX 12000 Roto / 60/neurčeno - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.2 - CHW.4 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.710/710.TR - He2.900/1000.TR - Hi1.710/710.TR - Hi2.900/1000.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Elektro	
Napětí	400 V
Proud	17 A
Doporučené odjištění	3x 20A (char. C)
Typ a dimenze kabelů	viz schéma el. zapojení

Vytápění		Příslušenství (součástí dodávky)	
Topné médium	voda		A protimrazový termostat 016-H6929-109 - 6m 2)
Topný výkon	66,11 kW		B odvěšovací ventil automatický 2)
Teplotní spád topného média	70 / 50 °C		C odkalovací ventil zátka 2)
Průtok média (ze zdroje)	2848 l/h		Regulační uzel: RE-TPO4.LM24A-SR
Tlaková ztráta média	7,90 kPa *)		D směšovací ventil IVAR.MIX4, Kv 12, 1" 2)
Připojovací rozměr (regulační uzel)	1" vnitřní		E servopohon LM24A-SR 2)
		F kulový ventil 1" vnitřní 2)	
		G čerpadlo WILO YONOS PARA RS 20/ 6- RKC 2)	
			1 - dodáváno samostatně
			2 - osazeno a připojeno

*) Tlaková ztráta výměníku je pokryta regulačním uzlem RE-TPO4.

Chlazení (vodní chladič)		Příslušenství (součástí dodávky)	
Chladicí médium	voda		A odvěšovací ventil automatický 2)
Chladicí výkon	33,54 kW		B odkalovací ventil zátka 2)
Průtok média (při max. výkonu)	4860 l/h		Regulační uzel: R-CHW3.TR 24-SR
Teplota média ze zdroje / Teplota zpátečky	6 / 12 °C		D třífázový kulový kohout R3020-B1 2)
Tlaková ztráta výměníku	8,10 kPa		E servopohon TR 24-SR 2)
Připojovací rozměr	1"		F kulový ventil 1" vnitřní 2)
		Ostatní:	
		G čerpadlo 3)	
		L zkratový obtok 3)	
			1 - dodáváno samostatně
			2 - osazeno a připojeno
			3 - není součástí dodávky

Zdravotní technika		
Odvod kondenzátu počet	1	Umístění odvodů kondenzátu viz rozměrový náčrtek
Odvod kondenzátu průměr potrubí	DN 32/40	
Tvorba kondenzátu (letní)	11,6 l/h	
Tvorba kondenzátu (zimní)	0,0 l/h	



Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 32 / 34

Nabídka č.:

Akce: Letohrádek královny Anny

Pozice: VZT3 - 2NP

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 12000 Roto** Specifikace:

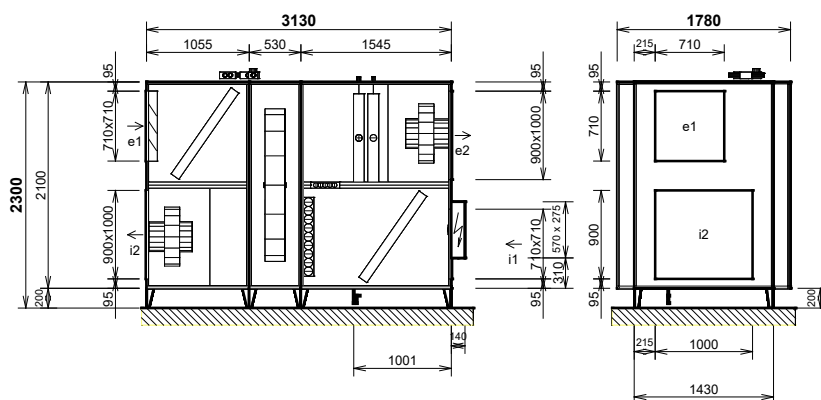
DUPLEX 12000 Roto / 60/neurčeno - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.2 - CHW.4 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.710/710.TR - He2.900/1000.TR - Hi1.710/710.TR - Hi2.900/1000.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Stavba

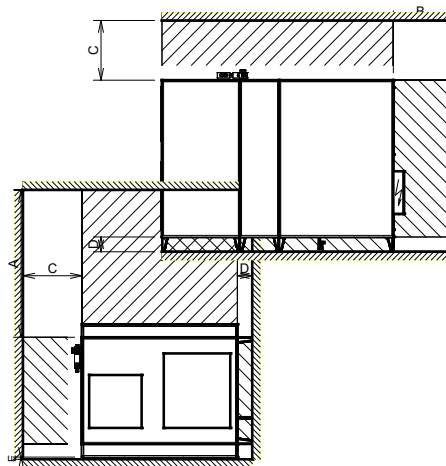
Rozměry jednotky	délka	3130 mm
	výška (bez podstavných noh)	2100 mm
	hloubka	1780 mm
Hmotnost		cca 1386 kg

Rozměrový náčrt:

Provedení **60/0** parapetní pohled z čela (ze strany dveří)



Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	710 x 710 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	900 x 1000 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	710 x 710 mm	uzavírací klapka, 4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	900 x 1000 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
T	Vodní ohříváč	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel
CHW	Vodní chladič	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

A	otvírání dveří	min. 1975 mm
B	regulační modul	min. 740 mm
C	regulační uzel	min. 600 mm
D	odvod kondenzátu	min. 200 mm
E	zadní prostor	min. 30 mm

Osazení jednotky:

Provedení: parapetní 60

Podstavné nohy - počet: 12 ks

Podstavné nohy - rozteč: viz rozměrový náčrt

Základový rám - počet: 1 ks

Základový rám - rozteč: viz rozměrový náčrt

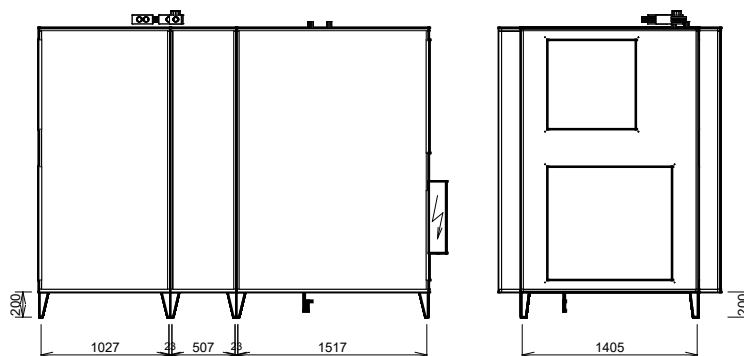




Schéma zapojení

strana 33 / 34

Nabídka č.:
Akce: Letohrádek královny Anny
Pozice: VZT3 - 2NP

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 12000 Roto** Specifikace:

DUPLEX 12000 Roto / 60/neurčeno - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.2 - CHW.4 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.710/710.TR - He2.900/1000.TR - Hi1.710/710.TR - Hi2.900/1000.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

svorky regulace	kabel	použití	kontrola
-----------------	-------	---------	----------

Silové napájení

	CYKY 5Jx4	Me.117.EC3, 400V/8.6A Mi.117.EC3, 400V/8.6A jištění 3x 20A (char. C)		
--	-----------	--	--	--

Ovládání a komunikace

	SYKFY 2x2x0,5		Ovladač CP Touch (paralelní zapojení více ovladačů - viz uživatelský návod) maximální délka kabelu - 50 m	
	CYKY 20x1,5 CYKY 20x1,5 CYKY 20x1,5		Osvětlení, Tlačítko (WC, Koupelna) Osvětlení, Tlačítko (WC, Koupelna) Spínač Externí vstupy (pro signály 230 V)	
	SYKFY 2x2x0,5		Havarijní STOP kontakt	
	UTP CAT 5e		Ethernet rozhraní, TCP/IP, vč. Modbus TCP protokolu - z výroby nastavena IP adresa 172.20.20.20 - volitelně: "https://control.atrea.eu"	
	SYKFY 2x2x0,5		Univerzální poruchový výstup (24V DC, max. 100mA)	
	SYKFY 2x2x0,5		Výstup informace o provozu ventilátorů (24V DC, max. 100mA)	

Ohřivače a chladiče

	SYKFY 2x2x0,5		Ovládání kotle (výstupní signál 24V DC / max. 150 mA)	
	CYKY 30x1,5		Povolení chodu chladiče - sepnuto (spínací kontakt, max. 8 A)	

Externí čidla

	SYKFY 2x2x0,5		Čidlo 0-10V (CO2, vlhkost, diferenční tlak a pod.) nebo beznapěťový spínací kontakt	
--	---------------	--	---	--



Schéma zapojení

strana 34 / 34

Nabídka č.:
Akce: Letohrádek královny Anny
Pozice: VZT3 - 2NP

Bc. Barbora Janů		

Jednotka **DUPLEX 12000 Roto** Specifikace:

DUPLEX 12000 Roto / 60/neurčeno - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - RT - Fe.K4 - Fi.K4 - C.LM24A-SR - T.2 - CHW.4 - CO.TCH - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A-SR - RE-TPO4.LM24A-SR - R-CHW3.TR 24-SR - He1.710/710.TR - He2.900/1000.TR - Hi1.710/710.TR - Hi2.900/1000.TR - RD5 - RD4-IO - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018



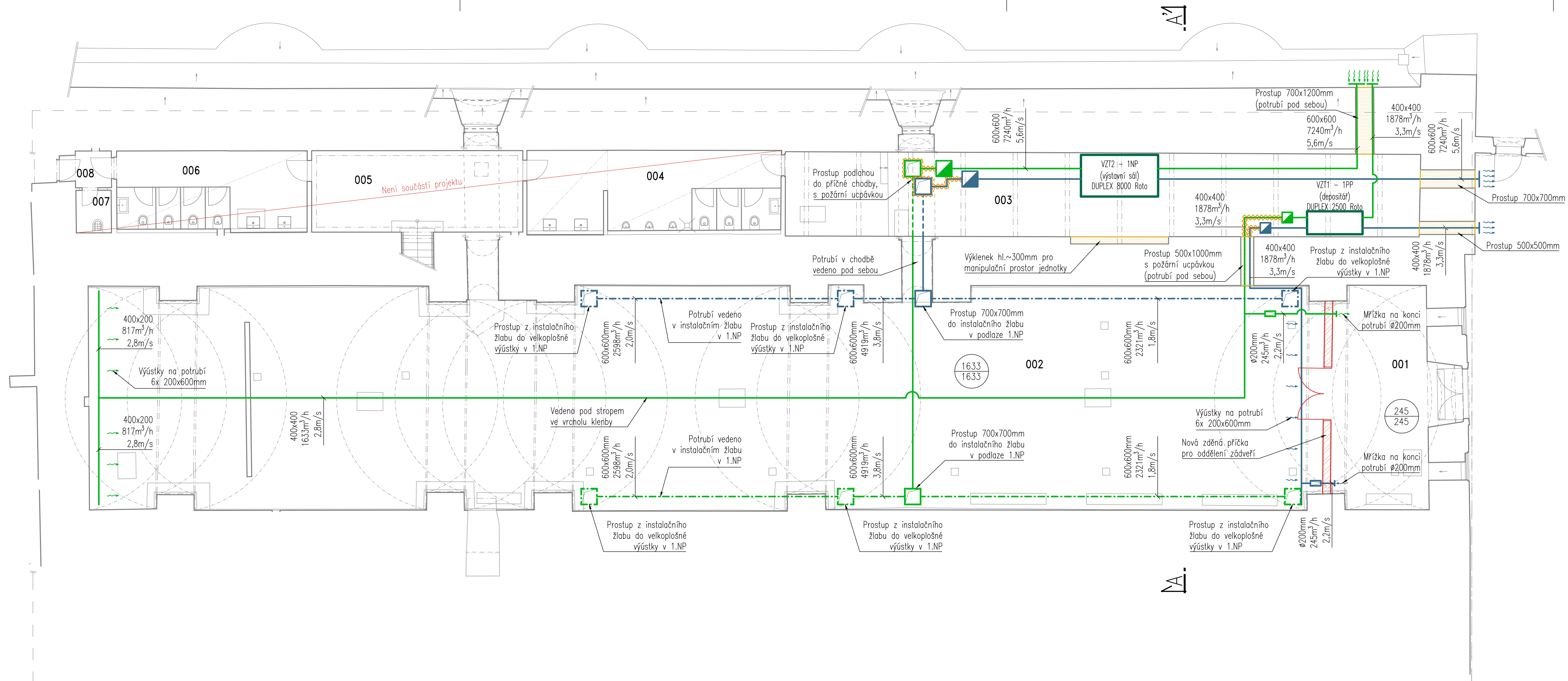
svorky regulace	kabel	použití	kontrola	
IN2 GND 	SYKFY 2x2x0,5	 Čidlo 0-10V (CO ₂ , vlhkost, diferenční tlak a pod.) nebo beznapěťový spínací kontakt	<input type="checkbox"/>

Schéma zapojení uvádí pouze svorky pro připojení externích vodičů a zařízení.
Svorky zapojené z výroby uváděné nejsou.
Slaboproudé kabely se nesmí vést v souběhu se silovými ! (viz příslušné normy).



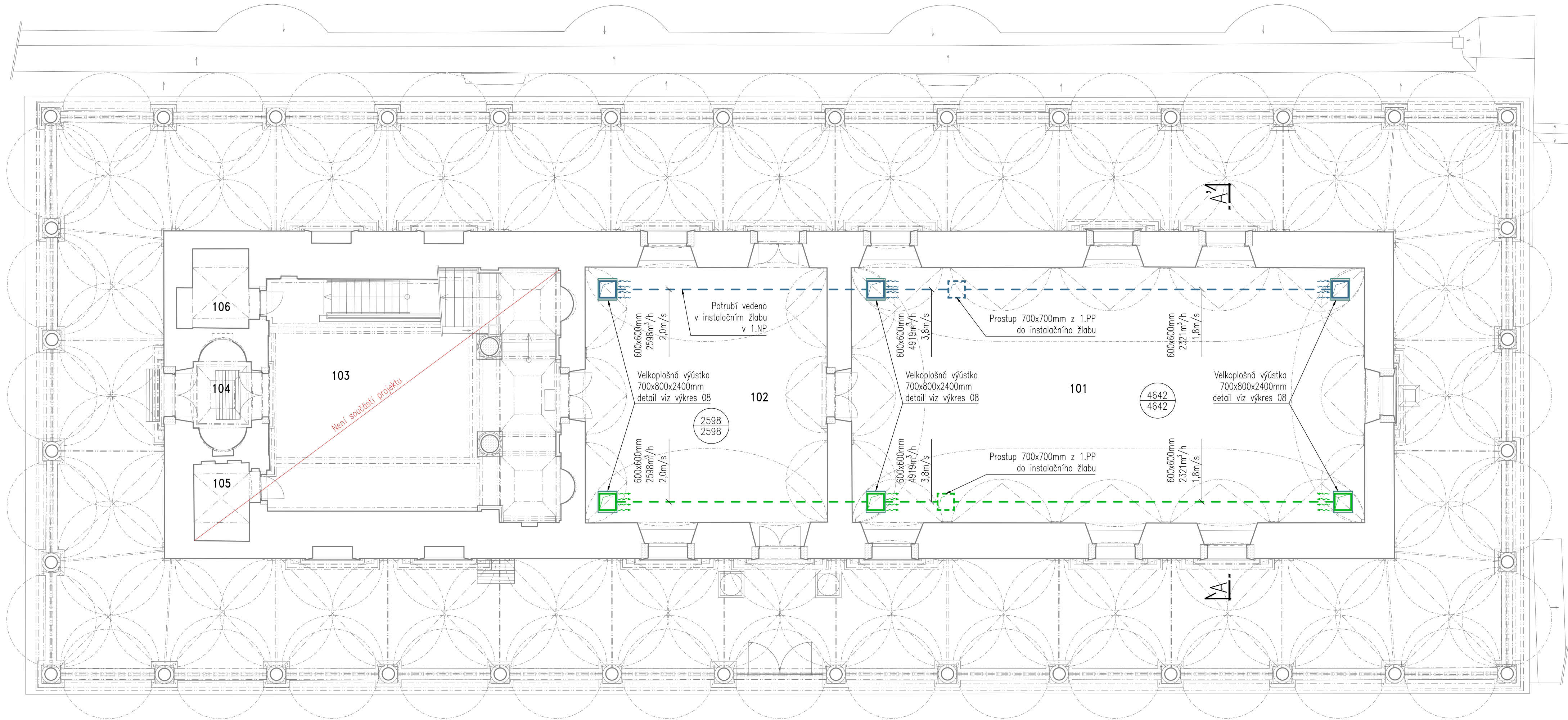
Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PODLAHA	STĚNY	STROP	SVĚTLÁ VÝŠKA [M]	PLOCHA [M²]
001	Záďeví	cihelná dlažba	rezné cihelné zdivo	omítka, nátěr	4,67	34,4
002	Depositář	cihelná dlažba	rezné cihelné zdivo	omítka, nátěr	4,67	415,2
003	Strojovna VZT	keramická dlažba	omítka, nátěr	omítka, nátěr	2,97	78,03
004	WC muži	mramorová dlažba	keramický obklad; omítka, nátěr	omítka, nátěr	2,97	30,23
005	Chodba	mramorová dlažba	omítka, nátěr	omítka, nátěr	2,97	25,40
006	WC ženy	mramorová dlažba	keramický obklad; omítka, nátěr	omítka, nátěr	2,97	22,34
007	Úklidová komora	keramická dlažba	keramický obklad; omítka, nátěr	omítka, nátěr	2,97	2,21
008	Chodba	keramická dlažba	omítka, nátěr	omítka, nátěr	2,97	2,57

legenda

- STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE
- BOURANÉ KONSTRUKCE
- NOVÉ KONSTRUKCE
- MNOŽSTVÍ VĚTRÁČIHO VZDUCHU PŘÍVOD / ODVOD v m³/h
- VZT - 1NP (výstavní sál) DUPELEX 8000 Roto
- PŘÍVODNÍ VZT POTRUBÍ
- ODTAHOVÉ VZT POTRUBÍ
- POTRUBÍ V INST. KANÁLU VE STROPĚ
- POTRUBÍ POD PODLAHOU
- POTRUBÍ S PROTIPOŽÁRNÍ IZOLACÍ
- SVISLÉ POTRUBÍ (REÁLNÉ ROZMĚRY)
- POŽÁRNÍ Klapka
- REGULÁTOR PRŮTOKU VZDUCHU

1:100
0 1 2 3 4 5 6 m ±0.00 = 245.62 m n. m. Bpv

Zpracoval Barbora Janů	Konzultant prof. Ing. Kabele, CSc.	Školní rok 2018/2019	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: Diplomová práce			Datum 05/2019
Úloha: Královský letohrádek			Meřítko M 1:100
Výkres: PŮDORYS 1PP			Číslo výkresu 04



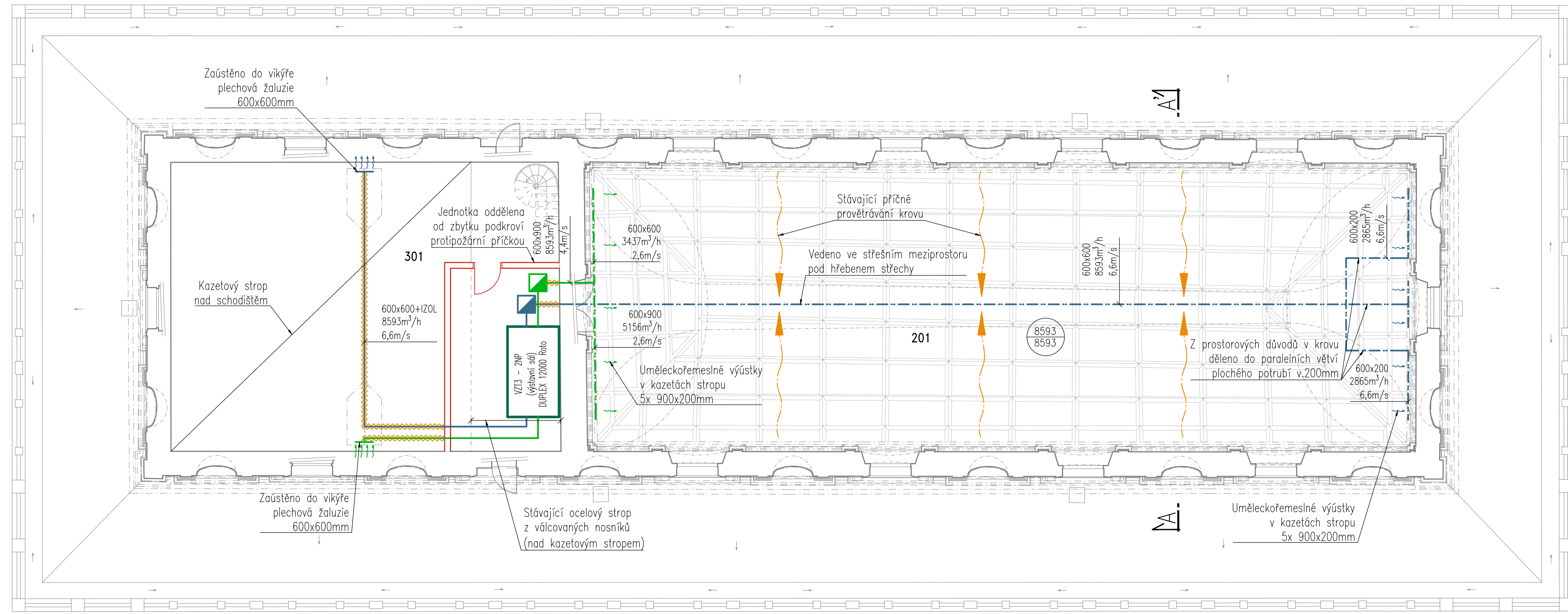
Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PODLAHA	STĚNY	STROP	SVĚTLÁ VÝŠKA [M]	PLOCHA [M ²]
101	Výstavní sál	mramorová dlažba	omítka, nátěr	omítka, nátěr	7,6	188.41
102	Výstavní sál	mramorová dlažba	omítka, nátěr	omítka, nátěr	7,6	91.44
103	Vstupní hala + schodiště	mramorová dlažba	omítka, nátěr	dřevěné kazety	13,76	94.52
104	Předšlň	mramorová dlažba	omítka, nátěr	omítka, nátěr	4,02	9.23
105	Ústředna slaboproudu	keramická dlažba	omítka, nátěr	omítka, nátěr	4,02	6.26
106	Zázemí	vinyl	omítka, nátěr; keramický obklad	omítka, nátěr	4,02	7.35

legenda

- STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE
- BOURANÉ KONSTRUKCE
- NOVÉ KONSTRUKCE
- MNOŽSTVÍ VĚTRÁČÍHO VZDUCHU PŘÍVOD / ODVOD v m³/h
- VZT - 1NP (výkon 95) ÚPĚL 1500 Bolo VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA
- VELKOPLOŠNÁ VÝÚSTKA S REGULAČNÍ A POŽÁRNÍ Klapkou DETAIL VIZ VÝKRES 8.08
- PŘÍVODNÍ VZT POTRUBÍ
- ODTAHOVÉ VZT POTRUBÍ
- POTRUBÍ VE STROPĚ
- POTRUBÍ V INST. KANÁLU V PODLAZE
- POTRUBÍ S PROTIPOŽÁRNÍ IZOLACÍ
- SVISLÉ POTRUBÍ (REÁLNÉ ROZMĚRY)
- POŽÁRNÍ Klapka
- REGULÁTOR PRŮTOKU VZDUCHU



Zpracoval Barbora Janů	Konzultant prof. Ing. Kabele, CSc.	Školní rok 2018/2019	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: Diplomová práce			Datum: 05/2019
Úloha: Královský letohrádek			Meřítko: M 1:100
Výkres: PŮDORYS 1NP			Číslo výkresu: 05



Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PODLAHA	STĚNY	STROP	SVĚTLÁ VÝŠKA [M]	PLOCHA [M²]
201	Výstavní sál	mramorová dlažba	omítka, nátěr	omítka, nátěr		287.63
301	Podkroví	kazetový strop	–	střecha-bednění		134.54

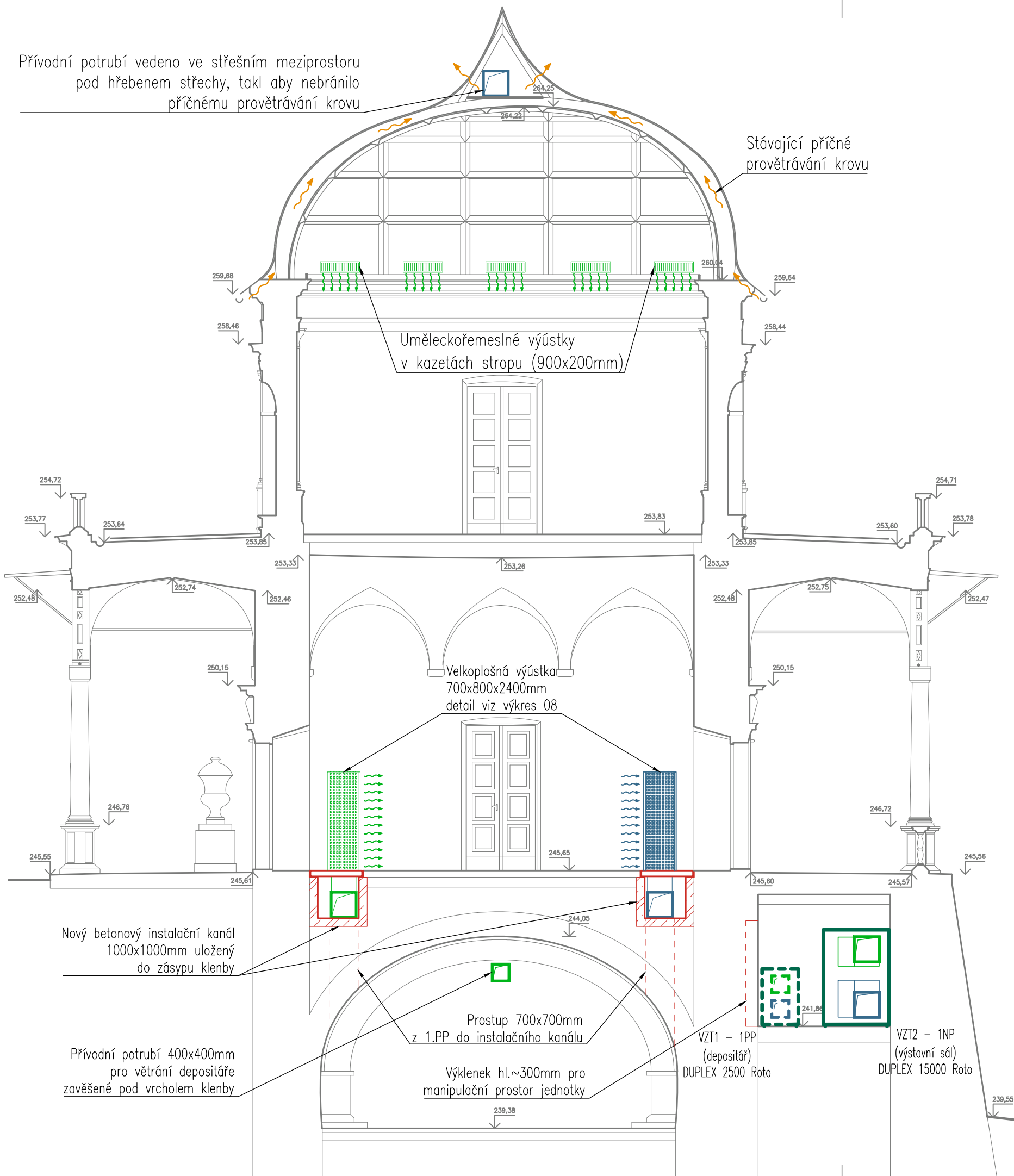
legenda

- STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE
- BOURANÉ KONSTRUKCE
- NOVÉ KONSTRUKCE
- 1000
1000 MNOŽSTVÍ VĚTRÁČIHO VZDUCHU PŘIVOD / ODVOD v m³/h
- VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA
- STÁVAJÍCÍ PŘÍČNÉ PROVĚTRÁVÁNÍ STŘEŠNÍHO MEZIPROSTORU
- PŘÍVODNÍ VZT POTRUBÍ
- ODTAHOVÉ VZT POTRUBÍ
- POTRUBÍ VE STŘEŠNÍM MEZIPROSTORU
- POTRUBÍ POD PODLAHOU
- POTRUBÍ S PROTIPOŽÁRNÍ IZOLACÍ
- SVISLÉ POTRUBÍ (REÁLNÉ ROZMĚRY)
- POŽÁRNÍ Klapka
- REGULÁTOR PRŮTOKU VZDUCHU



Zpracoval Barbora Janů	Konzultant prof. Ing. Kabele, CSc.	Školní rok 2018/2019	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: Diplomová práce			Datum: 05/2019
Úloha: Královský letohrádek			Merítko: M 1:100
Výkres: PŮDORYS 2NP			Číslo výkresu: 06

Přívodní potrubí vedeno ve střešním meziprostoru pod hřebenem střechy, tak aby nebránilo příčnému provětrávání krovu



Stávající příčné provětrávání krovu

Uměleckořemeslné výústky v kazetách stropu (900x200mm)

Velkoplošná výústka 700x800x2400mm detail viz výkres 08

Nový betonový instalační kanál 1000x1000mm uložený do zásypu klenby

Přívodní potrubí 400x400mm pro větrání depositáře zavěšené pod vrcholem klenby

Prostup 700x700mm z 1.PP do instalačního kanálu

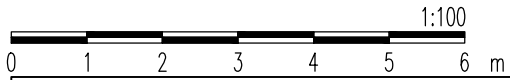
Výklenek hl.~300mm pro manipulační prostor jednotky

VZT1 - 1PP (depositář) DUPLEX 2500 Roto

VZT2 - 1NP (výstavní sál) DUPLEX 15000 Roto

legenda

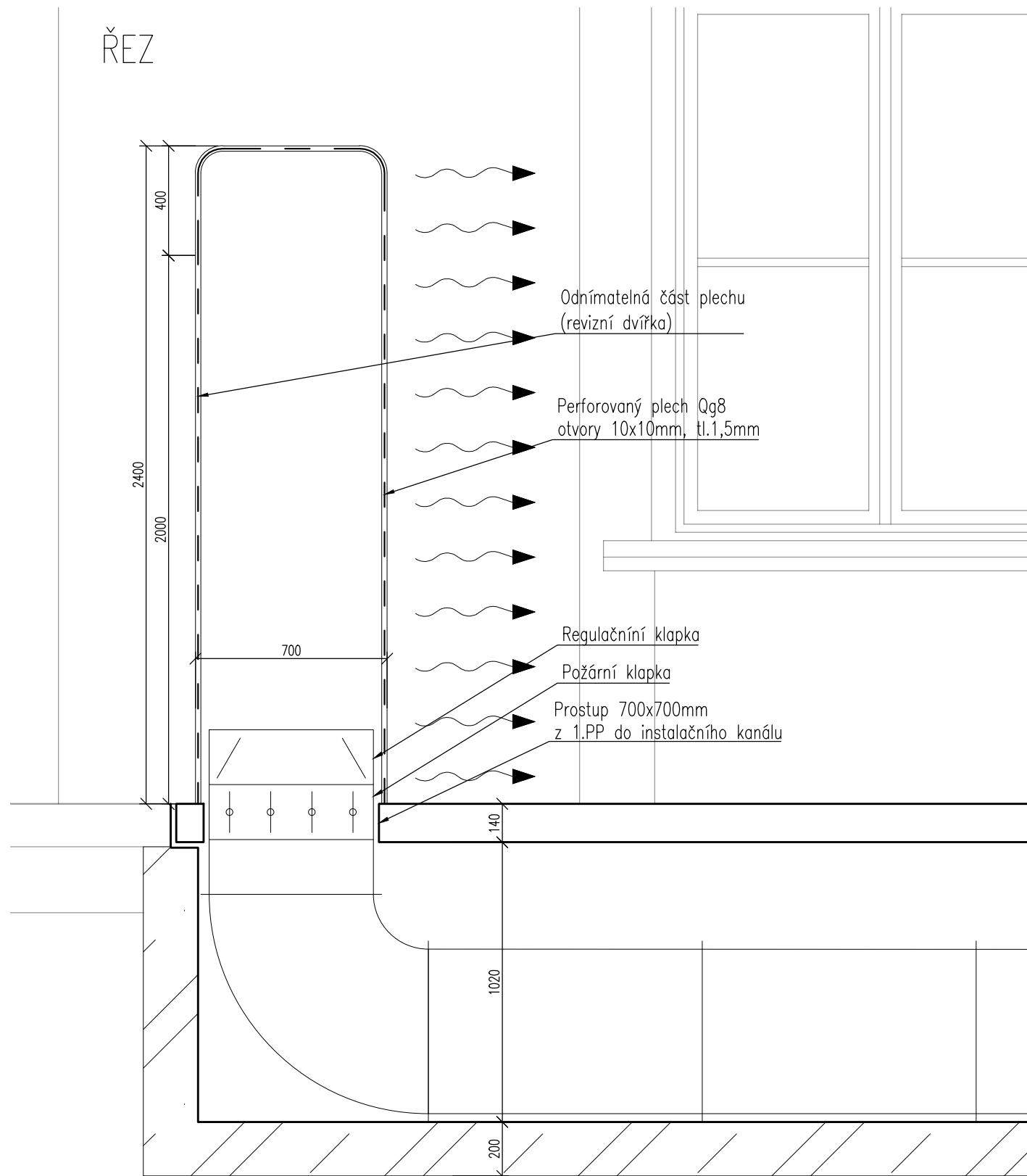
- STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE
- BOURANÉ KONSTRUKCE
- NOVÉ KONSTRUKCE
- VZT2 - 1NP (výstavní sál) DUPLEX 15000 Roto
- VZT1 - 1PP (depositář) DUPLEX 2500 Roto
- PŘÍVODNÍ VZT POTRUBÍ
- ODTAHOVÉ VZT POTRUBÍ
- STÁVAJÍCÍ PŘÍČNÉ PROVĚTRÁVÁNÍ STŘEŠNÍHO MEZIPROSTORU



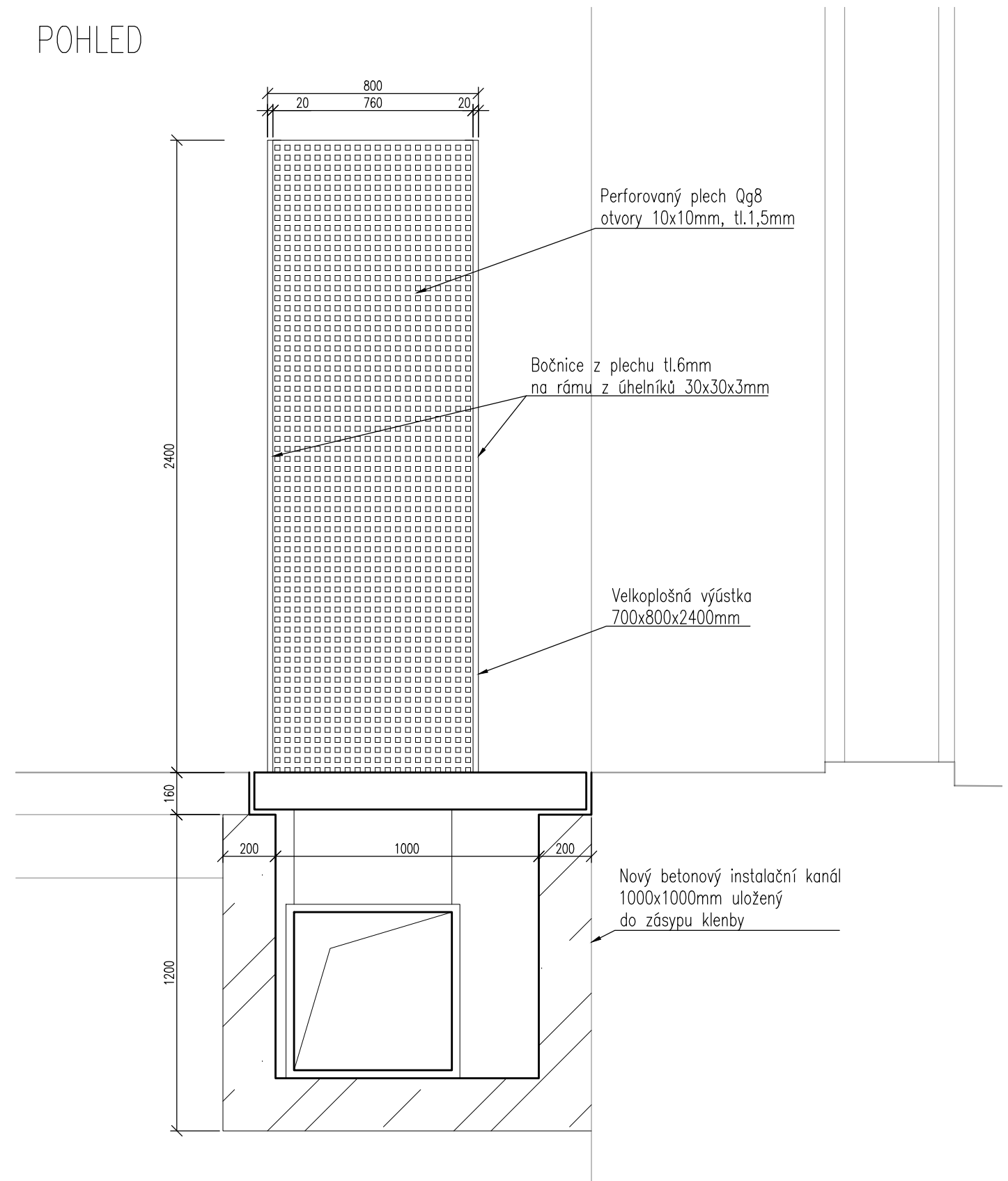
±0.00 = 245.62 m n. m. Bpv

Zpracoval Barbora Janů	Konzultant prof. Ing. Kabele, CSc.	Školní rok 2018/2019	Fakulta stavební ČVUT	
Předmět: Diplomová práce			Datum	05/2019
Úloha: Královský letohrádek			Meřítko	M 1:100
Výkres: ŘEZ A-A'			Číslo výkresu	07

ŘEZ



POHLED



1:20

0 1 2 3 4 5 6 dm

±0.00 = 245.62 m n. m. Bpv

Zpracoval Barbora Janů	Konzultant prof. Ing. Kabele, CSc.	Školní rok 2018/2019	Fakulta stavební ČVUT	
Předmět: Diplomová práce			Datum	05/2019
Úloha: Královský letohrádek			Meřítko	M 1:20
Výkres: DETAIL VÝÚSTKY V 1NP			Číslo výkresu	08