

## Název projektu

# Gymnázium Brno-Bystrc - Varna

## Technická specifikace zařízení

---

Číslo zařízení	Název zařízení	Určení jednotky	Strana
1	Varna	Standardní prostředí	2

**ID**  
**Vypracoval**  
Projekt vytvořen:  
Tisk:

**OD220681**  
**David Vašina - REMAK a.s.**  
09.07.2020,13:28  
20.04.2023,10:57

## STRUČNÁ SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

### Základní parametry zařízení

Druh, rozměr	AeroMaster Cirrus 6 x 6
Řídicí jednotka VCS (Climatix)	Ano
Umístění řídicí jednotky (prostředí)	Vnitřní
	Webové ovládání + mobilní aplikace pro OS A
Nadmořská výška	156 m
Hmotnost (+/-10%)	5 421 kg
Umístění VZT jednotky	Venkovní včetně stříšky
Materiálové provedení	
Vnější plášť	Lakovaný plech (RAL 9002)
Vnitřní plášť	Pozinkovaný plech

### Model box AMC



	Přívod	Odvod	Report to performance data	
Průtok vzduchu	19600 m³/h	21500 m³/h		
Externí tlaková rezerva	350 Pa	350 Pa		
Rychlost v průřezu	1.56 m/s	1.72 m/s		
Výkon motoru nominální	2 x 4.60 kW	2 x 4.60 kW		
Typ motoru ventilátoru	EC motor	EC motor		
1. stupeň filtrace	M5 / ISO ePM 10 >60%	G3 / ISO Coarse 50 %		
2. stupeň filtrace	-	M5 / ISO ePM 10 >60%		
SFP <sub>vi</sub>	875 W.m <sup>-3</sup> .s	935 W.m <sup>-3</sup> .s	Parametry pláště dle EN1886	
SFP <sub>vAHU</sub>	1733 W.m <sup>-3</sup> .s		Mechanická stabilita	D1(M)
			Netěsnost skříně	L1(M)
Nominální příkon ŘJ VCS	18.40 kW*		Termická izolace	T3(M)
Napájecí napětí ŘJ VCS	3x400V+N+PE 50Hz		Faktor tepelných mostů	TB3(M)
Nominální proud ŘJ VCS I <sub>max</sub> .	38 A*		Netěsnost mezi filtrem a rámem	< 0,5 % (F9)

\* Nominální příkon a proud je uveden bez zahrnutí vyvíječe páry, případně bez externí kondenzační jednotky/tepelného čerpadla apod. Pokud dále ve specifikaci ŘJ není uvedeno jinak, tato zařízení musí být jištěna a napájena mimo ŘJ VCS. Řídicí signály pro jejich ovládání (v případě, že tyto zařízení jsou příslušenstvím VZT jednotky) mohou být řešeny z ŘJ VCS, viz dále konfigurace řídicího systému, kde je typ řídicích signálů specifikován.

### Nejdůležitější parametry vybraných komponentů

	Na straně vzduchu		Na straně média
Zpětný zisk tepla	-15.0 → 13.8 °C	82 %, 185.9 kW	
Ohřev	10.0 → 20.0 °C	67.0 kW	70/50 °C, Voda, 3.4 kPa, 2.89 m³/h, 1 1/2 "
Ohřev	13.0 → 20.0 °C	46.5 kW	45 °C, Freon R410A (Mix), 0.5 kPa, 639 kg/h
Chlazení	32.0 → 22.6 °C	65.1 kW	5 °C, Freon R410A (Mix), 6.0 kPa, 1567 kg/h

*Detailní specifikace a výsledné parametry jsou součástí detailní specifikace vzduchotechnického zařízení*

### Hlukové parametry zařízení

	LwA <sub>okt</sub> [dB(A)]								ΣLwA [dB(A)]
Oktávové pásmo	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Přívod - sání	41	58	56	54	50	43	40	40	62
Přívod - výtlak	49	70	70	77	75	72	67	61	81
Přívod - okolí	40	59	58	60	51	45	40	40	64
Odvod - sání	44	56	57	54	51	44	40	40	61
Odvod - výtlak	51	70	71	78	77	75	72	67	83
Odvod - okolí	42	58	59	62	53	48	40	40	65

## EKODESIGN - POSOUZENÍ SHODY S ERP (2018)

INFORMACE O VĚTRACÍ JEDNOTCE DLE NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) Č. 1253/2014, ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek.

**Zařízení je ve shodě s požadavky ErP 2018: Ano**

* **	Požadovaná informace	Požadavek ErP 2018	Hodnota	Vyhovuje ErP 2018
<b>Název zařízení: 1 - Varna</b>				
x x	a) Název výrobce	info	REMAK	
x x	b) Identifikační značka modelu	info	AeroMaster Cirrus 6 x 6	
x x	c) Deklarovaná typologie	info	NRVU / BVU <sup>1)</sup>	
x x	d) Typ pohonu	info a shoda typu	Proměnné otáčky <sup>2)</sup>	Ano
x x	e) Typ systému zpětného získávání tepla	info a shoda typu	Jiný - PHE <sup>3)</sup>	Ano
x	f) Tepelná účinnost systému ZZT	$\eta_{t,nrvu,min.} = 73 \%$	$\eta_{t,nrvu} = 85.0 \%$	Ano
x x	g) Jmenovitý průtok větrací jednotky	info	$q_{nom} = 5.708 \text{ m}^3/\text{s}$	
x	h) Efektivní elektrický příkon	info	$P = 12.04 \text{ kW}$	
x	i) Vnitřní měrný příkon ventilátoru větracích součástí	$SFP_{int,limit} = 1160 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$	$SFP_{int} = 725 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$	Ano
x	Přívodní ventilátor	bez požadavku	$SFP_{int,SUP,F} = 346 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$	
x	Odtahový ventilátor	bez požadavku	$SFP_{int,EHA,F} = 379 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$	
x x	j) Účinná nátoková rychlost při konstrukčním průtoku	info	$v = 1.72 \text{ m/s}$	
	k) Jmenovitý vnější tlak			
x x	Přívodní větev	info	$\Delta p_{s,ext,SUP} = 350 \text{ Pa}$	
x x	Odvodní větev	info	$\Delta p_{s,ext,EHA} = 350 \text{ Pa}$	
	l) Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí			
x	Přívodní větev	info	$\Delta p_{s,int,SUP} = 240 \text{ Pa}$	
x	Odvodní větev	info	$\Delta p_{s,int,EHA} = 260 \text{ Pa}$	
	m) Vnitřní tlaková ztráta jiných než větracích součástí			
x	Přívodní větev	info	$\Delta p_{s,add,SUP} = 110 \text{ Pa}$	
x	Odvodní větev	info	$\Delta p_{s,add,EHA} = 180 \text{ Pa}$	
	n) Statická účinnost ventilátorů			
x	Přívodní větev	$\eta_{fan,min} = 0 \%$	$\eta_{fan,SUP} = 73 \%$	Ano
x	Odvodní větev	$\eta_{fan,min} = 0 \%$	$\eta_{fan,EHA} = 73 \%$	Ano
	o) Deklarovaná maximální netěsnost skříní			
x x	Vnější netěsnost (podtlak/přetlak)	info	0.33 / 0.27 %	
x x	Vnitřní netěsnost obousměrných jednotek	info	0.1 %	
x x	p) Energetická náročnost filtrů	info	E	
x x	q) Popis vizuálního upozornění na výměnu filtru	info	Ovladač řídící jednotky <sup>4)</sup>	
	r) Hladina akustického výkonu skříně			
x	Přívodní větev	info	$L_{WA,SUP} = 64 \text{ dB(A)}$	
x	Odvodní větev	info	$L_{WA,EHA} = 65 \text{ dB(A)}$	

\* Skutečná jednotka

\*\* Referenční jednotka

- NRVU - Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy  
UVU – jednosměrná; BVU – obousměrná jednotka
- aby bylo splněno, je nezbytně nutné provozovat ventilátory s regulátory výkonu!
- RAC - rekuperace tepla pomocí glykolového okruhu  
PHE - deskový rekuperátor  
RHE - rotační regenerátor
- Zanesené filtry větracích jednotek mají negativní vliv na výkon a energetickou účinnost jednotky. Jejich pravidelná výměna je proto velmi důležitá.

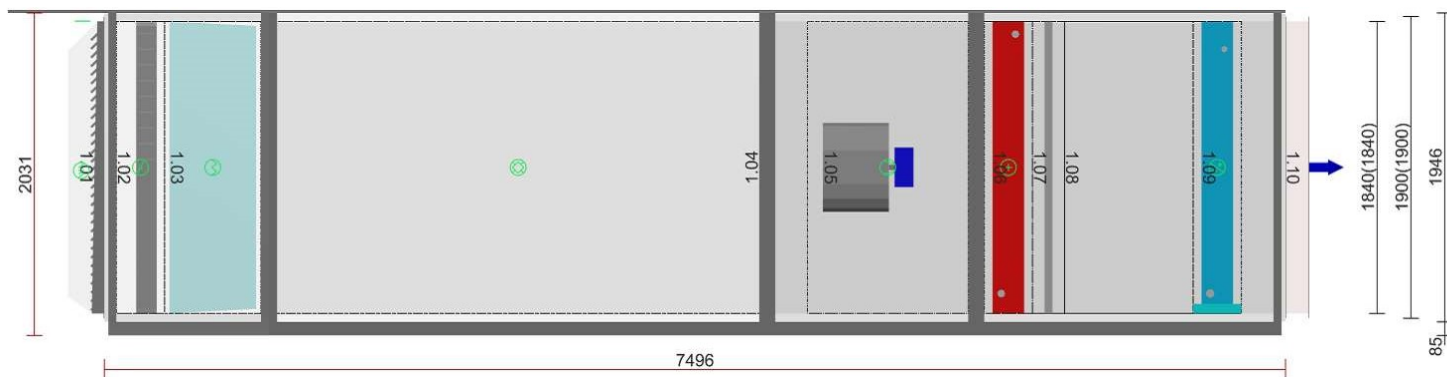
## GRAFICKÉ POHLEDY

### Půdorys jednotky

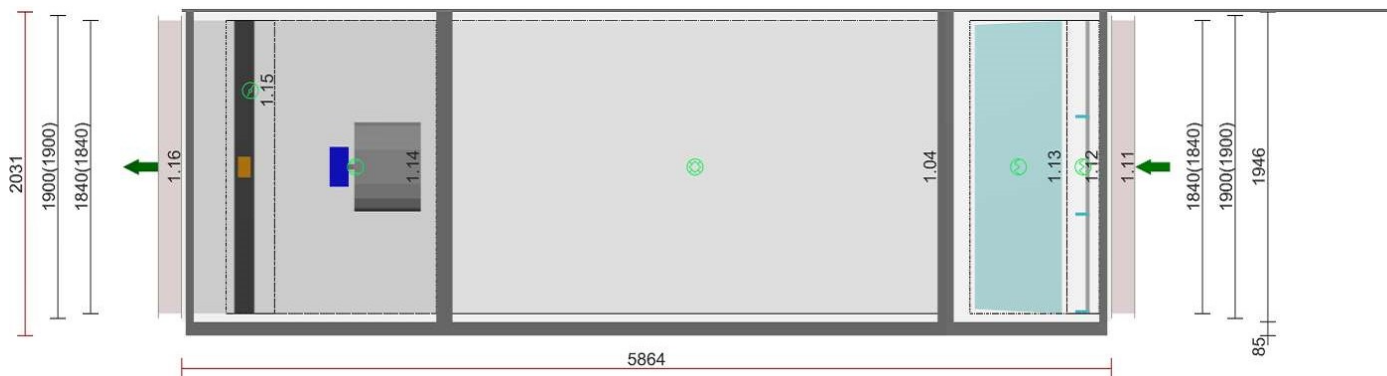
Číslování větví: 1 - venkovní vzduch, 2 - přírodní vzduch, 3 - odtahový vzduch, 4 - odpadní vzduch, 5 - cirkulační vzduch



### Bokorys přírodní větve



### Bokorys odtahové větve



## DETAILNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

### 1.01 Protidešťová žaluzie Přívod CRPE 1840-1840

Kód	CRPE0661C
Nominální průtok vzduchu	19600 m³/h
Tlaková ztráta	8 Pa

### 1.02 Klapka Přívod CRPBB 1650-1780

Kód	CRPB0661C1
Nominální průtok vzduchu	19600 m³/h
Plocha klapky	2.94 m²
Třída těsnosti	2
Počet servopohonů	1 ks
Krouticí moment serva	20 Nm

#### Příslušenství vestavěné

- Servopohon SFA 24, Kód: CRPS0S24-, Počet: 1

### 1.03 Filtr Přívod CRVFA 66/5 (long)

Kód	CRVFA661M0D50
Servisní přístup	Zleva
Nominální průtok vzduchu	19600 m³/h
Tlaková ztráta	113 Pa
Třída filtrace dle EN 779	M5
Třída filtrace dle ISO 16890-1	ISO ePM 10 >60%
Energetická třída	E
Typ filtru	Kapsový
Sestavení filtru	Nedělený filtr
Počáteční / Koncová tlaková ztráta	25 / 200 Pa
Koncová tlaková ztráta podle výrobce	450 Pa
Koncová tlaková ztráta podle Eurovent	75 Pa

#### Příslušenství vestavěné

- Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: CRME033N, Počet: 1

#### Skladba filtru

- Kód AX **11Z50041866**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 592x592x550 mm
- Třída filtrace M5
- Počet kapes v jedné vložce 6 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **9 ks**

### 1.04 Deskový rekuperátor Přívod/Odvod CRVIB 66/SV-200 (E) P - Optim New

Kód	CRVIF661M0AL11P10000AFMV		Zima	Léto
Nominální průtok vzduchu	19600 / 21500 m³/h	Teplota / Vlhkost - Přívod		
Tlaková ztráta	193 / 232 Pa	Vstup	-15.0 °C / 95 %	32.0 °C / 34 %
Tlaková ztráta při standardní hustotě	204 / 237 Pa	Výstup	13.8 °C / 10 %	32.0 °C / 34 %
Rychlost v průřezu	1.9 / 2.1 m/s	Teplota / Vlhkost - Odvod		
Materiálové provedení kostky	V - Standard	Vstup	20.0 °C / 50 %	28.0 °C / 65 %
Typ	-	Výstup	1.6 °C / 100 %	28.0 °C / 65 %
Rozteč lamel	6.3 mm	Účinnost	82 %	
Třída účinnosti / Účinnost (EN 13053)	H2 / 70 %	Suchá teplotní účinnost	73 %	
Množství kondenzátu	78.0 kg/h	Výkon	185.9 kW	

#### Poznámka:

Blok výměníku zpětného zisku tepla je dodáván v rozloženém stavu (plášť i výměník). Pokud není v nabídce uvedeno jinak kompletace není součástí cenové nabídky REMAK a.s. Podrobný popis, rozměry a hmotnosti jednotlivých částí tohoto bloku budou sděleny na vyžádání.

#### Příslušenství vestavěné

- Obtoková klapka LK (PMO), Kód: , Počet: 1
- Servopohon klapky obtoku SM 24A-SR/D, Kód: CRPS0M24S, Počet: 1
- Snímač namrzání NS 120, Kód: CRMB0120, Počet: 1

#### Příslušenství nenamontované

- Souprava pro odvod kondenzátu HUL 136,4/30, Kód: CRPI01, Počet: 1

1.05 Ventilátor	Přívod	CRVAB 66/2xGR 560 (116908/A01)
Kód	CRVAB661M056GPB2310A116908-A01-	
Nominální průtok vzduchu	19600 m³/h	
Statický tlak	700 Pa	
Celkový tlak	721 Pa	
Externí tlaková ztráta	350 Pa	
Proud v pracovním bodě	7.91 A	
Otáčky ventilátoru (n)/(nmax)	1466/1780 1/min	
Požadované otáčky v prac. bodě	82 %	
Účinnost – $\eta_{F,sys}$	73 %	
Účinnost – $\eta_{SF,sys}$	71 %	
Elektrický příkon	5.37 kW	
Specifický výkon ventilátoru SFP <sub>v</sub>	875 W.m <sup>-3</sup> .s	
Rychlost v průřezu	1.56 m/s	
Pracovní frekvence	50 Hz	
Typ ventilátoru	S volným oběžným kolem	
Typ	2 x GR56I-ZID.GL.CR	
Artiklové číslo	116908/A01	
Zapojení ventilátoru	Dva vedle sebe	
Převod	Přímý	
K-faktor	355	
Diference tlaku na dýze	762 Pa	
Max. rozsah čidla průtoku vzduchu	11226 m³/h	
Motor		
Třída účinnosti motoru	EC-integrovaný regulátor	
Výkon motoru nom.	2 x 4.6 kW	
Jmenovitý proud	2 x 6.12 A	
Napájecí napětí motoru	3NPE 400 V, 50 Hz	
Jištění	EC kontrolér	
Komunikace Modbus RTU (RS485)	Ano - uživatelským přepojením	

**Poznámka:** Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu (mj. jde o vliv vzdálenosti stěn pláště od ventilátoru na příkon a akustický výkon)

#### Příslušenství vestavěné

- Kukátko/průhledítko HLED 150, Kód: CRPJ0, Počet: 1
- Regulace na konstantní průtok CPG-P (příprava pro čidlo CPG), Kód: CPG03, Počet: 1

1.06 Vodní ohřívač	Přívod	CRVBA 66/1		
Kód	CRVBA661M1P01S		Zima	Léto
Nominální průtok vzduchu	19600 m³/h	Teplota / Vlhkost		
Tlaková ztráta	13 Pa	Vstup	10.0 °C / 10 %	32.0 °C / 34 %
Rychlost v průřezu	2.0 m/s	Výstup	20.0 °C / 5 %	32.0 °C / 34 %
Teplonosné medium	Voda			
Počet řad	1	Teplotní spád		70 / 50 °C
Počet okruhů	1			
Rozteč lamel	2.1 mm	Výkon	67.0 kW	
Materiál				
Materiál trubek	Cu	Teplonosné medium		
Materiál lamel	Al	Průtok	2.89 m³/h	
Připojení		Tlaková ztráta	3.4 kPa	
Průměr připojení	1 1/2 "			
Vnitřní objem	15.32 l			
Typ	8.35.CU.11.AL.48.01.1647.21.W.X.X.012.048.R 1 1/2" L			

#### Příslušenství vestavěné

- Protimrazové čidlo NS 130, Kód: CRMA0130, Počet: 1
- Doplňková protimrazová ochrana CAP 6M, Kód: CRMD06, Počet: 1

#### Příslušenství nenamontované

- Směšovací uzel SUMX 6,3/EU (4), Kód: VSU0463B-, Počet: 1

#### Poznámky

- Sběrače zahnuty do komory za vodní ohřívač.
- Vyhřívání komory IBET 2000 W.

1.07 Rám čidel	Přívod	CRVTA 66
Kód	CRVTA661M0	
Nominální průtok vzduchu	19600 m³/h	

1.08 Sekce servisní	Přívod	CRVWA 66/D
Kód	CRVWA661M0D	
Nominální průtok vzduchu	19600 m³/h	

#### Příslušenství vestavěné

- Kukátko/průhledítko HLED 150, Kód: CRPJ0, Počet: 1

1.09 Přímý výparník / kondenzátor	Přívod	CRVCB 66/2		
Kód	CRVCB661M0P021SAA		Zima	Léto
Nominální průtok vzduchu	19600 m³/h	Teplota / Vlhkost		
Tlaková ztráta	24 Pa	Vstup	13.0 °C / 10 %	32.0 °C / 34 %
Suchá tlaková ztráta	22 Pa	Výstup	20.0 °C / 6 %	22.6 °C / 57 %
Rychlost v průřezu	2.0 m/s			
Teplonosné medium	Freon R410A (Mix)	Teplota vypařování		5 °C
Počet řad	2	Teplota kondenzace	45 °C	
Počet okruhů	2 (dělení v poměru 1:1)			
Rozteč lamel	2.5 mm	Výkon	46.5 kW	65.1 kW
Materiál		Množství kondenzátu	0.0 kg/h	9.1 kg/h
Materiál trubek	CU-.35	Teplonosné medium		
Materiál lamel	AL-.15	Průtok teplonos. média	639 kg/h	1567 kg/h
Materiál rámu	LZ150	Tlaková ztráta	0.5 kPa	6.0 kPa
Připojení				
Průměr připojení (kondenzát/pára)	28 / 42 mm			
Vnitřní objem	23.74 l			
Typ	8.35.CU.15.AL.48.02.1602.25.C.X.X.024.096.R 42/28 L			



**Poznámka:** Ventilátor je navržen na základě mokré tlakové ztráty výměníku.

#### Příslušenství vestavěné

- Kapilárový termostat CAP 2M, Kód: CRMD02, Počet: 1

#### Příslušenství nenamontované

- Souprava pro odvod kondenzátu HUL 136,4/30, Kód: CRPI01, Počet: 1

#### 1.10 Tlumič vložka Přívod CRPC 1840-1840

Kód	CRPC0661C
Nominální průtok vzduchu	19600 m³/h

#### 1.11 Tlumič vložka Odvod CRPC 1840-1840

Kód	CRPC0661C
Nominální průtok vzduchu	21500 m³/h

#### 1.12 Filtr Odvod CRVFF 66

Kód	CRVFF661M0030
Servisní přístup	Zprava
Nominální průtok vzduchu	21500 m³/h
Tlaková ztráta	93 Pa
Třída filtrace dle EN 779	G3
Třída filtrace dle ISO 16890-1	ISO Coarse 50 %
Typ filtru	Tukový
Sestavení filtru	Nedělený filtr
Počáteční / Koncová tlaková ztráta	37 / 150 Pa
Koncová tlaková ztráta podle Eurovent	87 Pa

#### Příslušenství vestavěné

- Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: CRME033N, Počet: 1

#### 1.13 Filtr Odvod CRVFA 66/5 (long)

Kód	CRVFA661M0D50
Servisní přístup	Zprava
Nominální průtok vzduchu	21500 m³/h
Tlaková ztráta	114 Pa
Třída filtrace dle EN 779	M5
Třída filtrace dle ISO 16890-1	ISO ePM 10 >60%
Energetická třída	E
Typ filtru	Kapsový
Sestavení filtru	Nedělený filtr
Počáteční / Koncová tlaková ztráta	28 / 200 Pa
Koncová tlaková ztráta podle výrobce	450 Pa
Koncová tlaková ztráta podle Eurovent	85 Pa

#### Příslušenství vestavěné

- Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: CRME033N, Počet: 1

#### Skladba filtru

- |   |                    |
|---|--------------------|
| • Kód AX                                  | <b>11Z50041866</b> |
| • Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) | 592x592x550 mm     |
| • Třída filtrace                          | M5                 |
| • Počet kapes v jedné vložce              | 6 ks               |
| • Počet vložek v jedné filtrační vestavbě | <b>9 ks</b>        |



<b>1.14 Ventilátor</b>	<b>Odvod</b>	<b>CRVAB 66/2xGR 560 (116908/A01)</b>
------------------------	--------------	---------------------------------------

Kód	CRVAB661M056GPB2310A116908-A01-
Nominální průtok vzduchu	21500 m³/h
Statický tlak	790 Pa
Celkový tlak	815 Pa
Externí tlaková ztráta	350 Pa
Proud v pracovním bodě	9.76 A
Otáčky ventilátoru (n)/(nmax)	1577/1780 1/min
Požadované otáčky v prac. bodě	89 %
Účinnost – $\eta_{F,sys}$	73 %
Účinnost – $\eta_{SF,sys}$	71 %
Elektrický příkon	6.66 kW
Specifický výkon ventilátoru SFP <sub>v</sub>	935 W.m <sup>-3</sup> .s
Rychlost v průřezu	1.72 m/s
Pracovní frekvence	50 Hz
Typ ventilátoru	S volným oběžným kolem
Typ	2 x GR56I-ZID.GL.CR
Artiklové číslo	116908/A01
Zapojení ventilátoru	Dva vedle sebe
Převod	Přímý
K-faktor	355
Diference tlaku na dýze	917 Pa
Max. rozsah čidla průtoku vzduchu	11226 m³/h
Motor	
Třída účinnosti motoru	EC-integrovaný regulátor
Výkon motoru nom.	2 x 4.6 kW
Jmenovitý proud	2 x 6.12 A
Napájecí napětí motoru	3NPE 400 V, 50 Hz
Jištění	EC kontrolér
Komunikace Modbus RTU (RS485)	Ano - uživatelským přepojením

**Poznámka:** Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu (mj. jde o vliv vzdálenosti stěn pláště od ventilátoru na příkon a akustický výkon)

**Příslušenství vestavěné**

- Kukátko/průhledítko HLED 150, Kód: CRPJ0, Počet: 1
- Regulace na konstantní průtok CPG-P (příprava pro čidlo CPG), Kód: CPG03, Počet: 1

<b>1.15 Klapka</b>	<b>Odvod</b>	<b>CRPBB 1650-1780</b>
--------------------	--------------	------------------------

Kód	CRPB0661C1
Nominální průtok vzduchu	21500 m³/h
Plocha klapky	2.94 m²
Třída těsnosti	2
Počet servopohonů	1 ks
Kroutící moment serva	20 Nm

**Příslušenství vestavěné**

- Servopohon SM 24A, Kód: CRPS0M24-, Počet: 1

<b>1.16 Tlumič vložka</b>	<b>Odvod</b>	<b>CRPC 1840-1840</b>
---------------------------	--------------	-----------------------

Kód	CRPC0661C
Nominální průtok vzduchu	21500 m³/h

## SPECIFIKACE NAVRŽENÉHO ŘÍDICÍHO SYSTÉMU

### Popis

Řídicí jednotka VCS je řídicí a silový rozvaděč pro decentralní regulaci vzduchotechnického zařízení REMAK. Srdcem jednotky je řada regulátorů Climatix od společnosti Siemens. Ekonomický provoz zaručují propracované algoritmy řízení, které jsou produktem vývoje společnosti REMAK.

### Skříň řídicí jednotky

Umístění řídicí jednotky (prostředí)	Vnitřní
Typ	Plechová s prosklením
Velikost	800 × 550 × 250
Krytí	IP 66
Třída ochrany	I (EN 61140 ed.2)
Hlavní přívod	3×400V+N+PE 50Hz
Celkový proud I <sub>max</sub>	38 A*

### Hlavní regulační funkce

Regulace teploty vzduchu	
V prostoru (kaskádní regulace)	<input checked="" type="checkbox"/>
V přívodu	<input type="checkbox"/>
V odtahu	<input type="checkbox"/>
Regulace vlhkosti vzduchu	
V prostoru (kaskádní regulace)	<input type="checkbox"/>
V odtahu	<input type="checkbox"/>
Regulace dle kvality vzduchu	
CO <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/>
CO	<input type="checkbox"/>
VOC	<input type="checkbox"/>
Regulace na konstantní průtok	<input type="checkbox"/>
Regulace na konstantní tlak	<input type="checkbox"/>

### Uživatelské ovládání

Lokální HMI	HMI SG	<input type="checkbox"/>
	HMI TM	<input checked="" type="checkbox"/>
	HMI DM	<input type="checkbox"/>
BMS	LON	<input type="checkbox"/>
	Modbus RTU	<input type="checkbox"/>
	Modbus TCP	<input checked="" type="checkbox"/>
	BACnet/IP	<input type="checkbox"/>
Web (LAN)	HMI Web + mobilní aplikace	<input checked="" type="checkbox"/>
	Vizualizace (SCADA)	<input checked="" type="checkbox"/>
Externí řízení (kontakty)	Beznapěťový kontakt	<input type="checkbox"/>
	Dva beznapěťové kontakty	<input type="checkbox"/>
	Napěťový kontakt	<input type="checkbox"/>

### Softwarové funkce

Časové režimy	<input checked="" type="checkbox"/>
Teplotní režimy	<input checked="" type="checkbox"/>
Noční vychlazování (freecooling)	<input checked="" type="checkbox"/>
Teplotní rozběh	<input checked="" type="checkbox"/>
Optimalizace startu	<input checked="" type="checkbox"/>
Kompence	<input checked="" type="checkbox"/>
Pokročilé nastavení požární ochrany	<input checked="" type="checkbox"/>

### Signalizace poruch a připojení externích prvků

Signalizace zanesení filtrů	<input checked="" type="checkbox"/>
Připojení externího poruchového kontaktu (EPS, požární klapky, apod.)	<input checked="" type="checkbox"/>
Hláška pro kotelnu (požadavek na teplo)	<input type="checkbox"/>
Signalizace poruchy	<input type="checkbox"/>
Signalizace provozu a poruchy	<input checked="" type="checkbox"/>

### Řízení ventilátorů a ochranné funkce

Ventilátor	P	
- Řízení	V 5 stupních	<input checked="" type="checkbox"/>
- Ochrana	Elektronická	<input checked="" type="checkbox"/>
- Hlídní proudění		<input type="checkbox"/>
Ventilátor	O	
- Řízení	V 5 stupních	<input checked="" type="checkbox"/>
- Ochrana	Elektronická	<input checked="" type="checkbox"/>
- Hlídní proudění		<input type="checkbox"/>

### Regulační procesy a ochranné funkce

Desková rekuperace		
- Řízení účinnosti	Plynulé 0-10V pomocí by-passu	<input checked="" type="checkbox"/>
- Protimrazová ochrana		<input checked="" type="checkbox"/>
Vodní ohřev	P	
- Řízení čerpadla směšovacího uzlu	Plynulé 0-10 V	<input checked="" type="checkbox"/>
- Protimrazová ochrana	Čidlo teploty vratné vody ohříváče	<input checked="" type="checkbox"/>
- Doplnková protimrazová ochrana	Kapilárový termostat za výměník	<input checked="" type="checkbox"/>
Přímé chlazení	P	
- Regulace		<input checked="" type="checkbox"/>
- Protimrazová ochrana	Snímač namrzání výparníku	<input checked="" type="checkbox"/>
- Spínání kondenzační jednotky		<input checked="" type="checkbox"/>
- Jištění kondenzační jednotky		<input type="checkbox"/>
- Hlášení poruchy KJ		<input type="checkbox"/>

ID	OD220681
Projekt	[OD220681] Gymnázium Brno-Bystrc - Varna
Číslo / Název zařízení	1 / Varna
Určení jednotky	Standardní prostředí



Uzavírací klapky	P / O	
- Přívodní		<input checked="" type="checkbox"/>
- Odtahová		<input checked="" type="checkbox"/>

\* Nominální příkon a proud je uveden bez zahrnutí vyvíječe páry, případně bez externí kondenzační jednotky/tepelného čerpadla apod. Pokud dále ve specifikaci ŘJ není uvedeno jinak, tato zařízení musí být jištěna a napájena mimo ŘJ VCS. Řídicí signály pro jejich ovládání (v případě, že tyto zařízení jsou příslušenstvím VZT jednotky) mohou být řešeny z ŘJ VCS, viz dále konfigurace řídicího systému, kde je typ řídicích signálů specifikován.

## Konfigurace řídicího systému

**Kód** VVCS38U8U00FBD0900000WF720740760003206130002F0020

Regulační / přípojný místo	Připojený komponent / Hodnota	Č. schématu
Hlavní přívod	3×400V+N+PE 50Hz	1b
Typ řídicího systému	VCS (Climatix)	
Přívodní ventilátor - M1	CRVAB 66/2xGR 560 (116908/A01)	VCS.337
Regulátor výkonu ventilátoru M1	Vestavěný - EC	
Počet výkonových stupňů ventilátoru - M1	5	
Odtahový ventilátor - M2	CRVAB 66/2xGR 560 (116908/A01)	VCS.338
Regulátor výkonu ventilátoru M2	Vestavěný - EC	
Počet výkonových stupňů ventilátoru - M2	5	
Další ventilátor - M3	Není připojeno	
Číslo aplikace ohřevu vzduchu	1	
Vodní ohřívač	CRVBA 66/1	
Regulační směšovací uzel	SUMX 6,3/EU	7a
Protimrazové čidlo na straně vody	NS 130	11d
Doplňková protimrazová ochrana	CAP 6M	11k
Využití výměníku v režimu	Tepelné čerpadlo	
Výparník/Kondenzátor - přívod	CRVCB 66/2	
Kapilárový snímač výparníku 1.	CAP 2M	VCS.294
Počet okruhů	2	
Počet tepelných čerpadel	Dvě jednookruhové	
Způsob řízení tepelného čerpadla	Varianta A	
Spínání TČ 1	Varianta A	VCS.300
Spínání TČ 2	Varianta A	VCS.301
Hlášení sběrné poruchy	Ano ( rozpínací kontakt )	
Hlášení sběrné poruchy	Rozpínací kontakt	VCS.292
Napájení a jištění	Mimo řídicí jednotku	
Blokace chodu při odmrazování tepelného čerpadla	Ne	
Přívodní klapka nebo panel s klapkou	CRPBB 1650-1780	
Servopohon přívodní klapky	SFA 24	13b.1
Odtahová klapka nebo panel s klapkou	CRPBB 1650-1780	
Servopohon odtahové klapky	SM 24A	13a.2
Typ deskového rekuperátoru	CRVIB 66/SV-200 (E) P - Optim New	
Interní bypass - servopohon klapky	SM 24A-SR/D	12j
Snímač namrzání rekuperátoru	NS 120	12k
Způsob regulace obtoku (bypassu)	Plynule	
Snímač tlakové difference filtru 1 - přívod	P33 N (30 - 500 Pa)	11b.1
Snímač tlakové difference filtru 1 - odtah	P33 N (30 - 500 Pa)	11c.1
Snímač tlakové difference filtru 2 - odtah	P33 N (30 - 500 Pa)	11c.2
Počet snímačů tlakové difference filtru	3	
Čidlo kouře	VDK-10	VCS.312
Hláška pro kotelnu (požadavek na teplo)	Ne	
Externí poruchový kontakt (EPS, požární klapky, apod.)	Ano	10h
Dálkové hlášení poruchy / chodu systému	Signalizace CHOD a PORUCHA	10b
Externí řízení (kontakty)	ORe2	VCS.327
Kompence dle kvality vzduchu	Není	
Zaregulování ventilátorů na pracovní bod / nezávislá regulace	Ano	
Připojení k nadřazenému řídicímu systému	Modbus TCP	VCS.248
Průběžné vyhodnocení přídatných modulů	945/2	
Průběžné vyhodnocení přídatných modulů	945/4c	
Způsob regulace teploty vzduchu	V prostoru (kaskádní regulace)	
Čidlo teploty přívodního vzduchu v potrubí	NS 120	11e
Čidlo teploty venkovního vzduchu	NS 120	11f
Samostatné čidlo prostorové teploty vzduchu	NS 120	11j
Průběžné vyhodnocení přídatných modulů	955/5c - no	
Místní ovladač s displejem	HMI TM	VCS.89
Vizualizace (SCADA)	Ano	
Vzdálený ovladač (přes LAN/internet)	HMI Web + mobilní aplikace	VCS.334
Prostorový ovladač s displejem a čidlem	Není	
Typ přídatného modulu (údaj pro výrobní konfiguraci)	POL945-8IO - variant 2	

Typ přídatného modulu (údaj pro výrobní konfiguraci)	POL955-14IO - variant 9
Typ přídatného modulu (údaj pro výrobní konfiguraci)	POL945-8IO - variant 4
Typ regulátoru	POL63x.xx
Typ přídatných modulů (výsledná kombinace)	2 x POL945-8IO + POL955-14IO
Rozšíření regulátoru	Integrovaný LAN port (TCP/IP)
Zdroj 24 V	45 VA
Min. volný prostor ve skříni ŘJ	0
Umístění skříně (prostředí)	Vnitřní
Servisní zásuvka	Typ E
Hlavní vypínač	3x400V+N+PE 50Hz / 40 A
Rozměr skříně řídicí jednotky	800 × 550 × 250
Provedení skříně řídicí jednotky	Plechová s prosklením
Krytí skříně řídicí jednotky	IP 66
Příprava pro čidlo CPG	INFO

Schémata zapojení řídicího systému

Sběrnice a svorky připojení v řídicí jednotce

Svorky na komponentu

Tabulka informačních dat

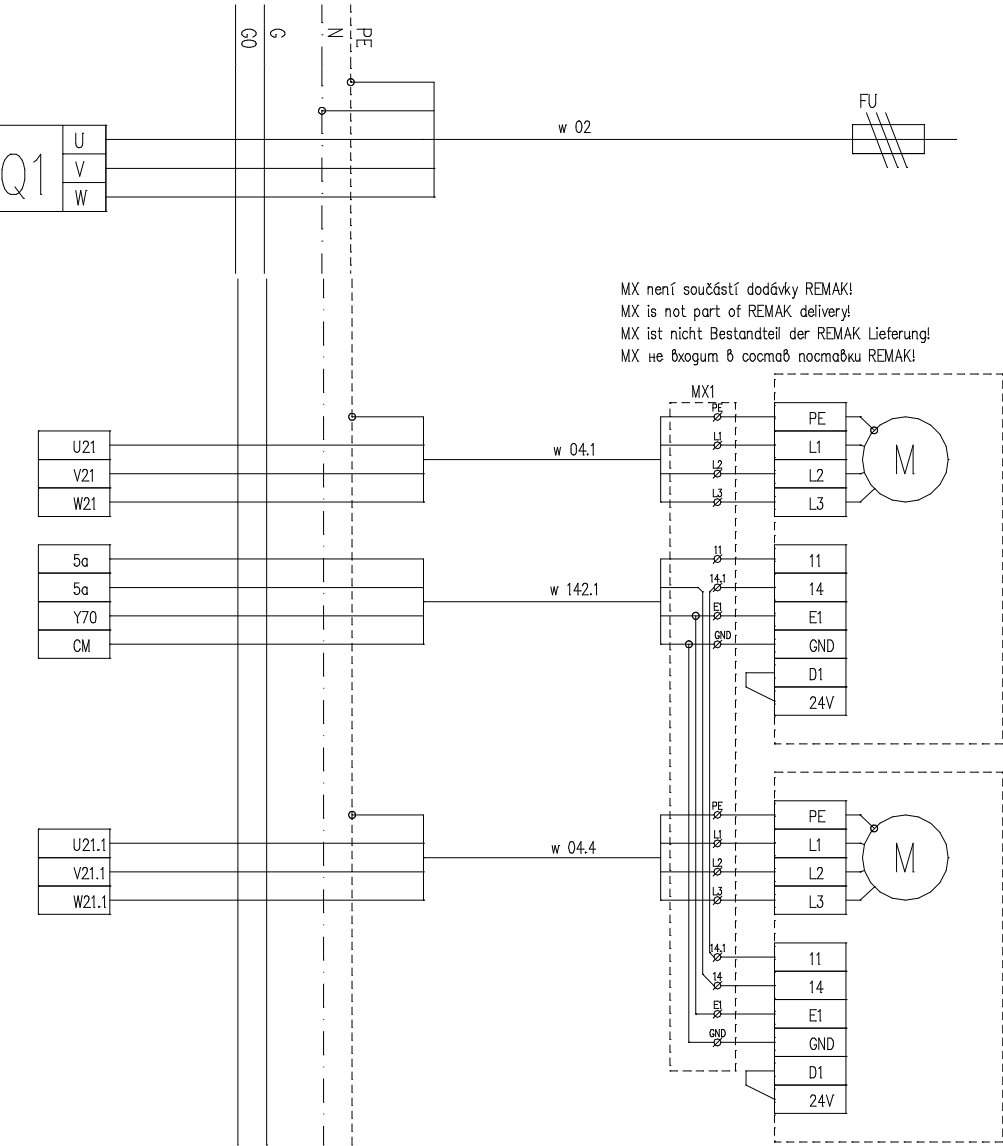


Schéma	1b
Název	Hlavní přívod
Typ	3x400V+N+PE 50Hz

Schéma	VCS.337
Název	Motor přívodního ventilátoru
Typ	CRVAB 66/2xGR 560 (116908/A01)
Imax	2 x 7,4
Jištění	10A / 3 / C, 10A / 3 / C

MX není součástí dodávky REMAK!  
MX is not part of REMAK delivery!  
MX ist nicht Bestandteil der REMAK Lieferung!  
MX не входит в состав поставки REMAK!

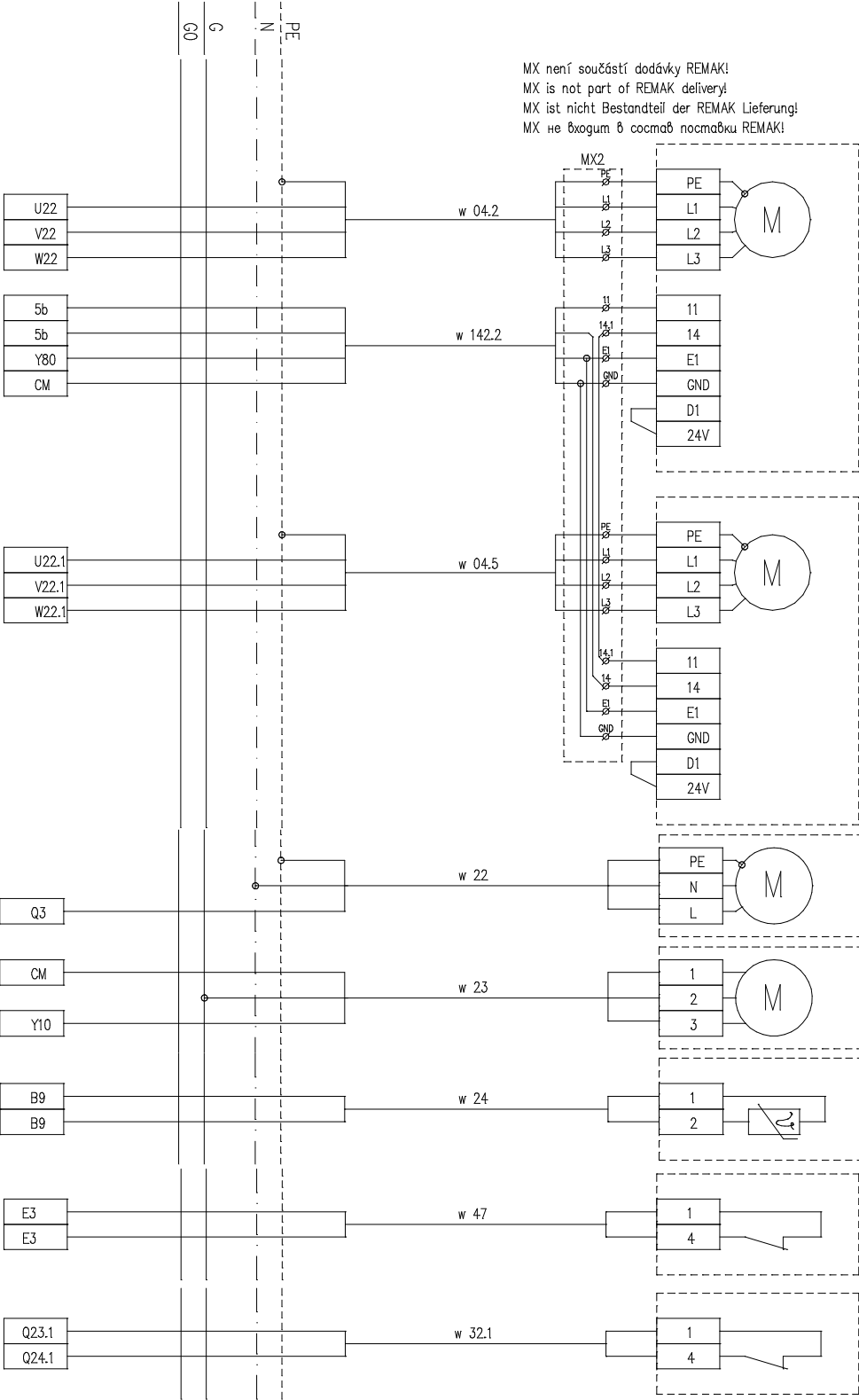


Schéma	VCS.338
Název	Motor odtahového ventilátoru
Typ	CRVAB 66/2xGR 560 (116908/A01)
Imax	2 x 7,4
Jištění	10A / 3 / C, 10A / 3 / C

Schéma	7a
Název	Směšovací uzel vodního ohřevče
Typ	SUMX 6,3/EU
Jištění	6A / 1 / B

Schéma	11d
Název	Čidlo teploty vratné vody ohřevče
Typ	NS 130

Schéma	11k
Název	Doplňková protimrazová ochrana
Typ	CAP 6M

Schéma	VCS.294
Název	Kapilární termostat výparníku
Typ	CAP 2M

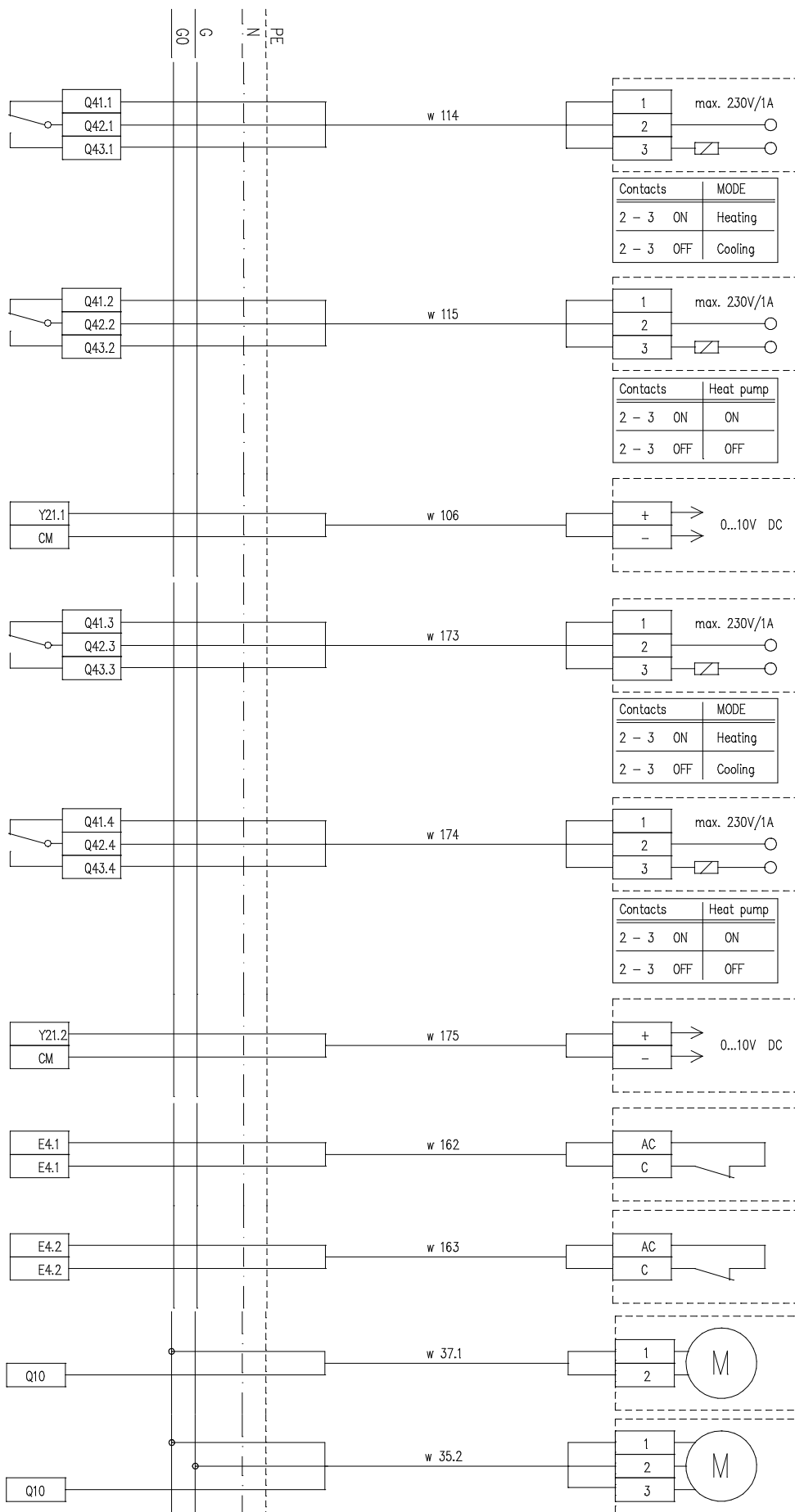


Schéma	VCS.300
Název	Spínání TČ 1
Typ	Varianta A

Schéma	VCS.301
Název	Spínání TČ 2
Typ	Varianta A

Schéma	VCS.292
Název	Porucha chlazení
Typ	Rozpínací kontakt

Schéma	13b.1
Název	Uzavírací klapka přívod
Typ	SFA 24

Schéma	13a.2
Název	Uzavírací klapka odtah
Typ	SM 24A



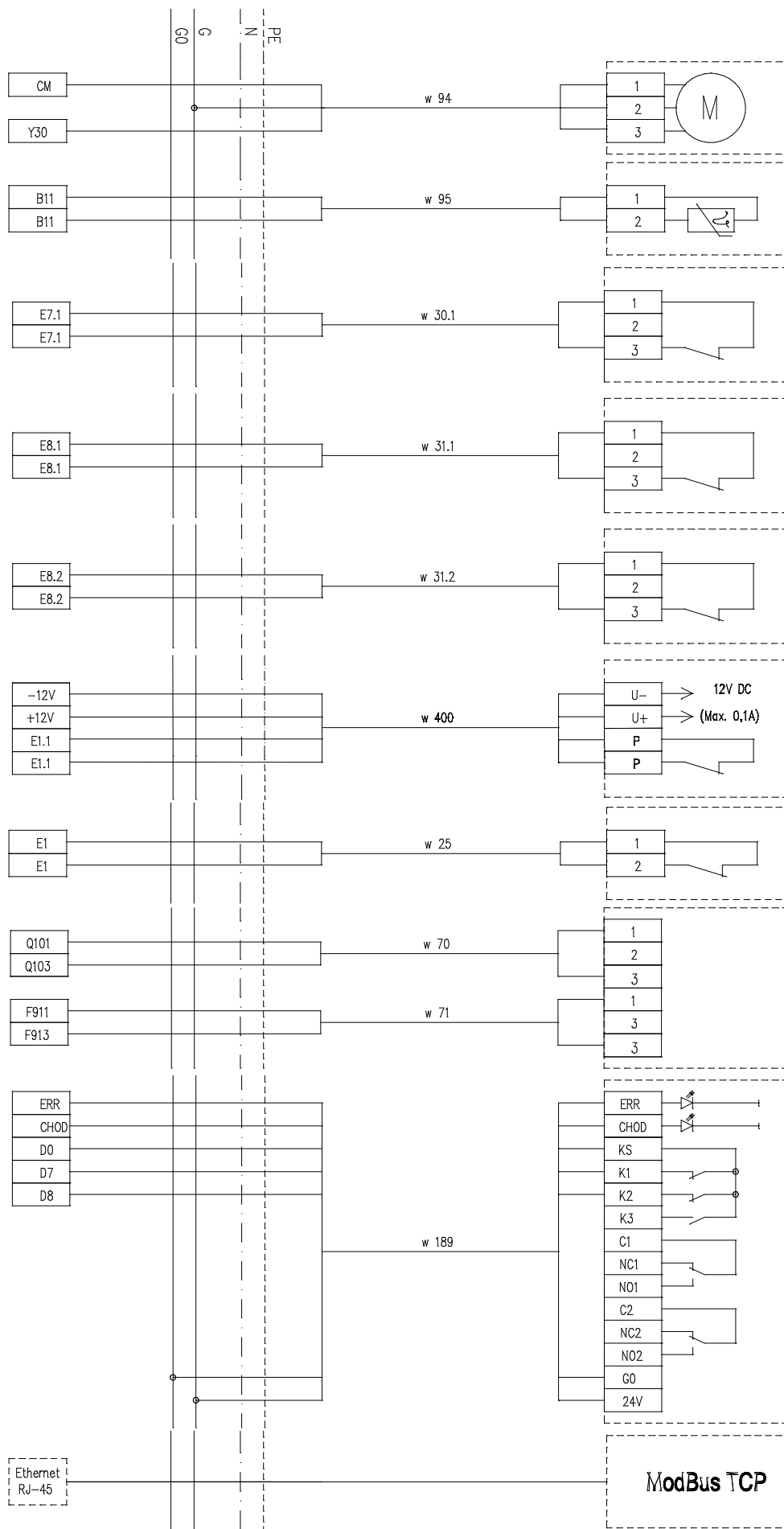


Schéma	12j
Název	Servopohon by-passu rekuperátoru
Typ	SM 24A-SR/D

Schéma	12k
Název	Čidlo zámrazu rekuperátoru
Typ	NS 120

Schéma	11b.1
Název	Snímač zanesení filtru přívodu
Typ	P33 N (30 - 500 Pa)

Schéma	11c.1
Název	Snímač zanesení filtru odtahu
Typ	P33 N (30 - 500 Pa)

Schéma	11c.2
Název	Snímač zanesení filtru odtahu
Typ	P33 N (30 - 500 Pa)

Schéma	VCS.312
Název	Čidlo kouře
Typ	VDK-10

Schéma	10h
Název	Externí poruchový kontakt (EPS, apod.)
Typ	Ano

Schéma	10b
Název	Dálková signalizace
Typ	Signalizace CHOD a PORUCHA

Schéma	VCS.327
Název	Ovladač ORe2
Typ	ORe2

Schéma	VCS.248
Název	Připojení k nadřazenému řídicímu systému
Typ	Modbus TCP

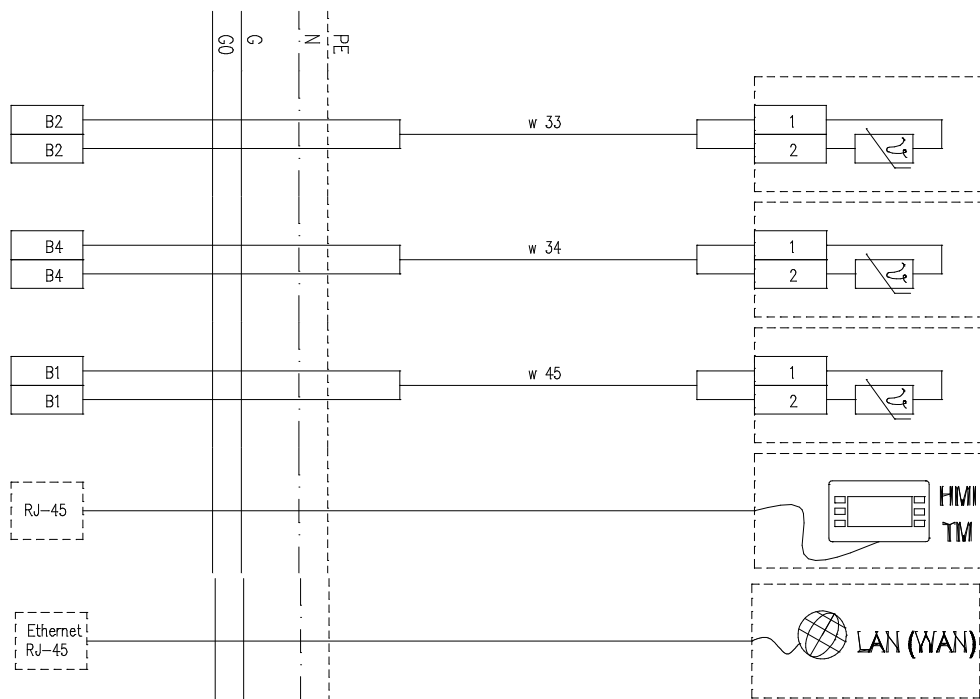


Schéma	11e
Název	Čidlo teploty přívodního vzduchu
Typ	NS 120

Schéma	11f
Název	Čidlo teploty venkovního vzduchu
Typ	NS 120

Schéma	11j
Název	Čidlo teploty odvodního vzduchu
Typ	NS 120

Schéma	VCS.89
Název	Místní ovladač s displejem
Typ	HMI TM

Schéma	VCS.334
Název	Vzdálené řízení
Typ	HMI Web + mobilní aplikace

## Konfigurační kódy pro mobilní aplikaci

ID Konfigurace 1

ID Konfigurace 2

Uvedené ID konfigurace č. 1 nebo č. 2, příp. obě - pro dvě různá nastavení IP adresy, použijte pro přidání této řídicí jednotky do mobilní aplikace Inthouse.

Tyto ID konfigurace jsou spojeny s licencí přidělenou ve výrobě této řídicí jednotky a nelze je použít pro více řídicích jednotek!

Pokyny k instalaci mobilní aplikace a další informace naleznete na [www.remak.eu](http://www.remak.eu). Provedení instalace, resp. přidání této VCS do aplikace, doporučujeme až po zprovoznění vzduchotechniky/VCS přes HMI@WEB dle Návodu k montáži a obsluze VCS (funkčnost HMI@WEB potvrzuje správnou základní instalaci v síti LAN a umožňuje provedení úplného nastavení k uvedení do provozu, vč. vlastních hesel zabezpečení systému).

## Výpis kabelů

Tabulka uvádí seznam kabelů a návrh jejich typů s přihlédnutím k technickým normám země výrobce AHU. Konkrétní typy kabelů, jejich délku a provedení je nutno získat z projektové dokumentace elektro (s ohledem na národní předpisy a normy).

Číslo kabelu	Typ kabelu (doporučeno)	Napájení
w 02	CYKY-J 5×...	3×400V+N+PE
w 04.4	CYKY-J 4×...	3×400V+PE
w 04.1	CYKY-J 4×...	3×400V+PE
w 142.1	H05VV-F 4×1	24V DC
w 04.5	CYKY-J 4×...	3×400V+PE
w 04.2	CYKY-J 4×...	3×400V+PE
w 142.2	H05VV-F 4×1	24V DC
w 22	CYKY-J 3×1,5	1×230V+N+PE
w 23	H05VV-F 3×1	24V AC
w 24	JYTY-O 2×1	24V DC
w 47	JYTY-O 2×1	24V DC
w 32.1	CYKY-O 3×1,5	1×230V AC
w 115	CYKY-O 3×1,5	max. 230V/1A
w 114	CYKY-O 3×1,5	max. 230V/1A
w 106	JYTY-O 2×1	0...10V DC
w 174	CYKY-O 3×1,5	max. 230V/1A
w 173	CYKY-O 3×1,5	max. 230V/1A
w 175	JYTY-O 2×1	0...10V DC
W 163	JYTY-O 2×1	24V AC

ID  
Projekt  
Číslo / Název zařízení  
Určení jednotky

OD220681  
[OD220681] Gymnázium Brno-Bystrc - Varna  
1 / Varna  
Standardní prostředí



W 162	JYTY-O 2×1	24V AC
w 37.1	H05VV-F 2×1	24V AC
w 35.2	H05VV-F 3×1	24V AC
w 94	H05VV-F 3×1	24V DC
w 95	JYTY-O 2×1	24V DC
w 30.1	H05VV-F 2×1	24V DC
w 31.1	H05VV-F 2×1	24V DC
w 31.2	H05VV-F 2×1	24V DC
w 400	JYTY-O 4×1	24V DC
w 25	JYTY-O 2×1	24V DC
w 71	CYKY-O 2×1,5	max. 230V/1A
w 70	CYKY-O 2×1,5	max. 230V/1A
w 189	SYKFY 4×2×0,5	24V DC
w 33	JYTY-O 2×1	24V DC
w 34	JYTY-O 2×1	24V DC
w 45	JYTY-O 2×1	24V DC

## SEZNAM POLOŽEK MAR

### Řídicí jednotka a příslušenství měření a regulace

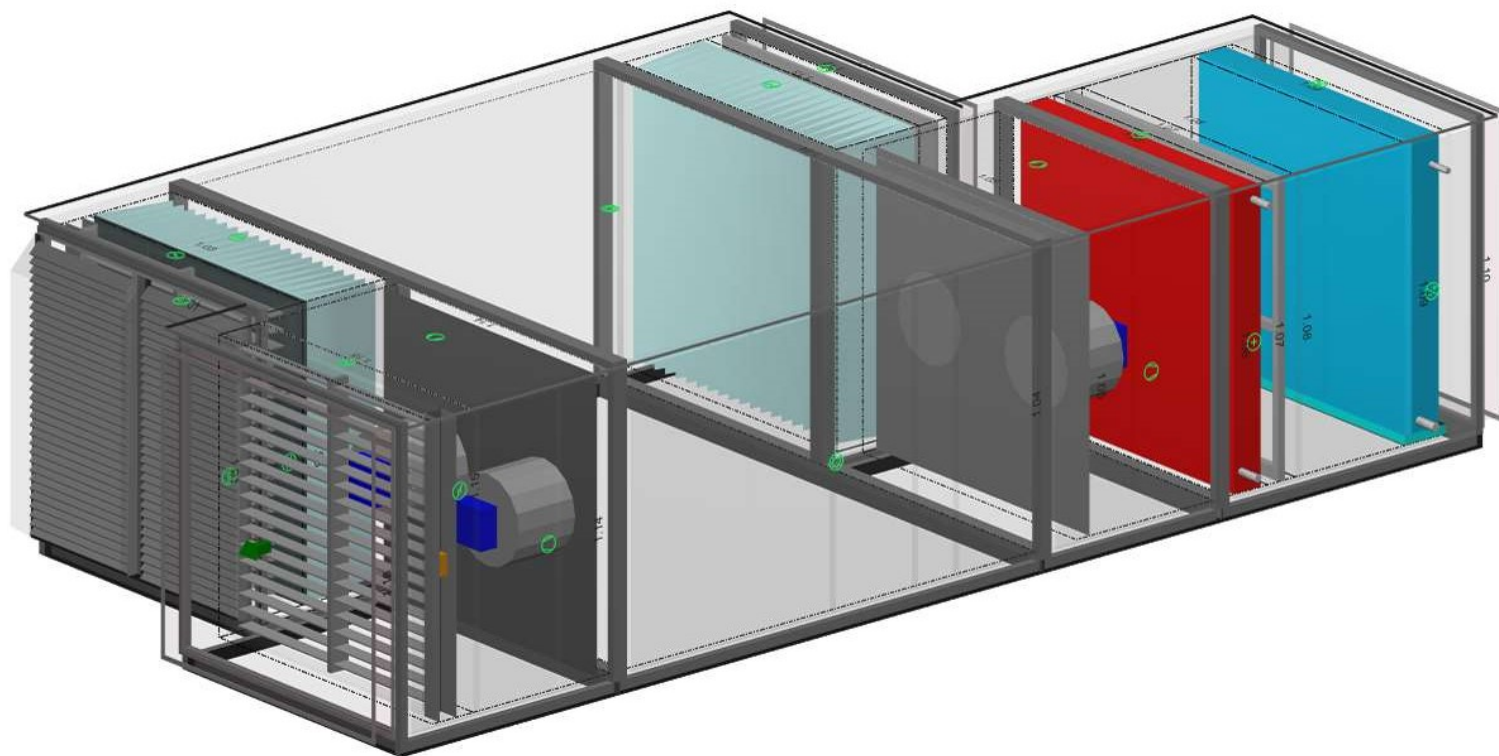
Položka	Počet	Hmotnost	Montáž ve výrobě ***	Číslo bloku
Směšovací uzel	1	7.5 kg	Ne	#4
Řídicí jednotka VCS	1	0.0 kg	Ne	-
Čidlo VDK-10	1	0.1 kg	Ne	-
Ovladač řídicí jednotky ORe2	1	1.0 kg	Ne	-
Čidlo NS 120	1	0.1 kg	Ne	-
Čidlo NS 120	1	0.1 kg	Ne	-
Čidlo NS 120	1	0.1 kg	Ne	-
Místní ovladač s displejem HMI TM	1	0.3 kg	Ne	-

\*\*\* Položky nenamontované ve výrobě jsou dodávány volně ložené

**Celková hmotnost zařízení** **5 421 kg**

## ROZŠÍŘENÝ VÝKRESOVÝ VÝSTUP

### Axonometrický pohled na zařízení

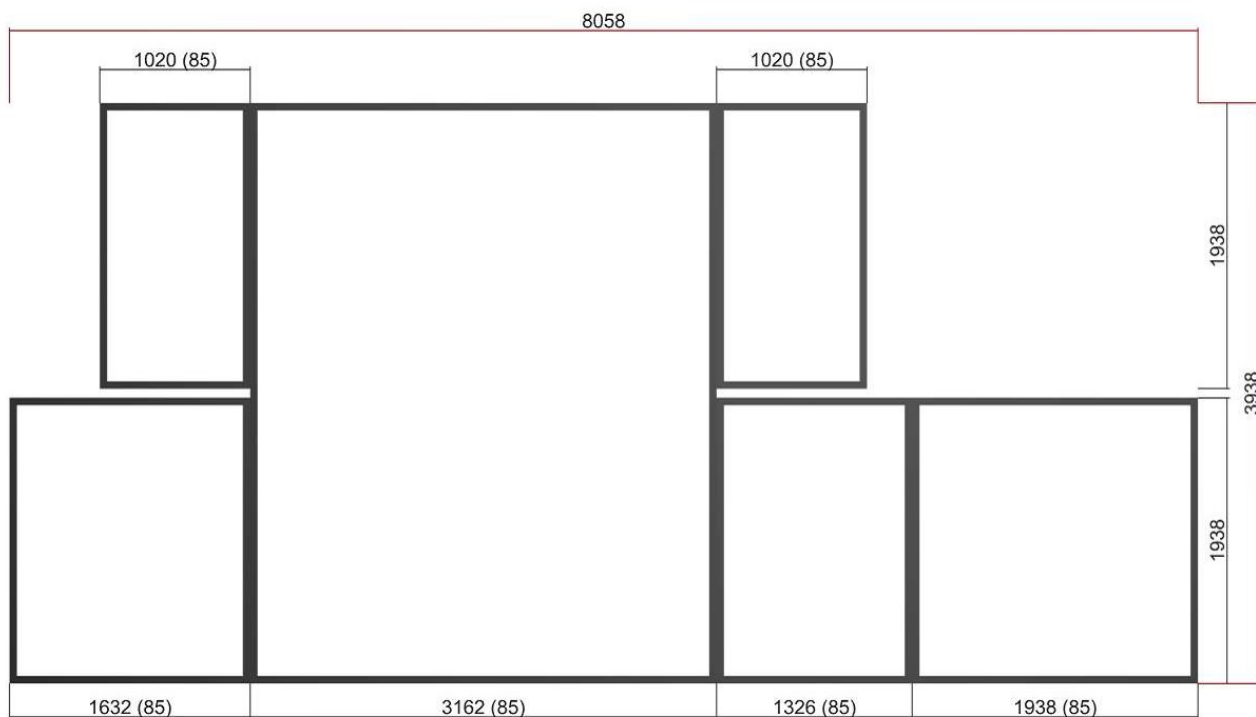


### Transportní bloky



## Základové rámy

Obrysové rozměry X = 3938 mm, Y = 8058 mm, Šířka paty rámového profilu = 50 mm



## Stříšky

