





±0,000 = 203,10 m n.m. BpV

Copyright ©knesl kynčl architekti s.r.o.

Všechna práva jsou vyhrazena, zejména právo na kopírování, distribuci a překlad. Žádná část nesmí být jakoukoliv formou (tiskem, jako fotokopie, elektronickými či jinými metodami) reprodukována a rozšiřována bez písemného souhlasu autora – knesl kynčl architekti s.r.o., s výjimkou licence k využití díla udělené zadavateli díla při zachování ostatních autorských práv.

GENERÁLNÍ PROJEKTANT: knesl kynčl architekti s.r.o. Šumavská 416/15, 602 00 Brno tel./fax : +420 541 592 134	Autoři architektonického návrhu: knesl kynčl architekti s.r.o. Hlavní inženýr projektu: ING. ARCH. J. KYNČL	Zodpovědný projektant: ING. ARCH. J. KYNČL	
PROJEKTANT ČÁSTI: ELMAR group s.r.o. Smržická 115/13, 796 07 Držovice tel./fax : +420 543 634 360	Zodpovědný projektant části: R. VESELÝ 	Vypracoval: R. VESELÝ 	
Investor: Město Kroměříž, Velké nám. 115/1, 767 01 Kroměříž			Stupeň: PP
Název akce: <b>PARKOVACÍ DŮM HAVLÍČKOVA 1</b> p. č. 628/8, 628/9, 3105/1, 3105/2, 3105/7, 3235/36, 3388/1, 3389/1, 3390/1, 3391, 4480, 5042, 5164 v k. ú. Kroměříž			Datum: 06/2019
Část: D.1.4.6 - MĚŘENÍ A REGULACE			Číslo zakázky: 00598_40
Název výkresu: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			Měřítko: -
			Číslo výkresu: <b>01</b>

## OBSAH:

<b>1. VŠEOBECNÉ POZNÁMKY K PROJEKTU .....</b>	<b>4</b>
<b>2. SOUPIS PODKLADŮ PRO VYPRACOVÁNÍ PROJEKTU .....</b>	<b>4</b>
<b>3. TECHNICKÁ DATA.....</b>	<b>4</b>
3.1 ROZVODNÁ SOUSTAVA.....	4
3.2 OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM .....	5
3.3 OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ .....	5
3.4 URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ .....	5
<b>4. PŘEDPISY A NORMY .....</b>	<b>6</b>
<b>5. TECHNICKÝ POPIS .....</b>	<b>6</b>
5.1 SYSTÉM MĚŘENÍ A REGULACE .....	6
5.2 ELEKTROINSTALACE .....	7
5.3 VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ INFOCENTRA .....	7
5.3.1 Multisplit systém .....	7
5.4 VZDUCHOTECHNIKA .....	7
5.4.1 VZT 1 – Větrání infocentra .....	7
5.4.2 Větrání garáží .....	8
<b>6. REGULAČNÍ OKRUHY .....</b>	<b>8</b>
11 PROVOZ REGULACE.....	8
30 PORUCHOVÉ STAVY.....	8
310 Poruchy ventilátorů.....	9
311 Zanesení filtrů .....	9
312 Namrzání rekuperačního výměníku.....	9
315 Porucha elektrických ohřívaců vzduchu.....	9
316 Uzavření PPK.....	9
317 Porucha FM motorů ventilátorů .....	9
319 Signalizace EPS.....	10
40 REGULACE VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ .....	10
41 Vytápění a chlazení infocentra.....	10
50 REGULACE PROVOZU JEDNOTEK VZT .....	10
501 VZT 1 – Větrání infocentra.....	10
502 Větrání garáží 1.NP.....	11
<b>7. KABELOVÉ ROZVODY A POKYNY PRO MONTÁŽ .....</b>	<b>11</b>
<b>8. POŽADAVKY NA JINÉ DODAVATELE.....</b>	<b>12</b>
<b>9. SEZNAM NAPOJENÝCH SPOTŘEBIČŮ .....</b>	<b>12</b>
9.1 Rozváděč 1DT1 .....	12
<b>10. SEZNAM DATOVÝCH BODŮ.....</b>	<b>13</b>
10.1 Rozváděč 1DT1 .....	13

<b>11. SEZNAM KABELŮ.....</b>	<b>15</b>
<i>11.1 Rozváděč 1DT1 .....</i>	<i>15</i>

## **1. Všeobecné poznámky k projektu**

Tato projektová dokumentace pro provedení stavby řeší popis systému měření a regulace větrání veřejných garáží, větrání infocentra, a také nadřazené ovládání vytápění chlazení pro prostory infocentra a na Havlíčkově ulici v Kroměříži. Celý systém měření a regulace je pojat jako samostatně pracující s cílem dosažení plně automatického provozu jednotlivých ovládaných zařízení, a to především:

- aut. spínání provozu jednotek VZT,
- aut. řízení teploty výstupního vzduchu z jednotek VZT,
- aut. řízení výkonu provozu VZT
- aut. řízení rekuperace tepla jednotek VZT,
- aut. řízení větrání garáží 1.NP,
- nadřazené ovládání multisplitového vytápění, chlazení infocentra
- aut. ošetření a zaznamenání poruchových stavů:

*Jednotky VZT:*

- zanesení filtrů,
- namrzání rekuperačního výměníku,
- porucha chodu ventilátorů,
- porucha frekvenčních měničů,
- přehřátí elektroohřevu vzduchu,
- odstavení VZT při signalizaci požáru,
- uzavření protipožárních klapek,

Součástí projektu MaR je i silové napojení ovládaných zařízení (ventilátory – viz tabulka připojených zařízení).

*Realizační firma je povinna si před vlastní realizací prověřit způsoby napojení a ovládání dotčených zařízení včetně jejich zapojení.*

## **2. Soupis podkladů pro vypracování projektu**

- požadavky navazujících profesí projektu (ÚT, CHL)
- normy, směrnice a předpisy pro projektování staveb

## **3. Technická data**

### **3.1 Rozvodná soustava**

Napájecí rozvodná soustava: 3/N/PE, AC 50 Hz, 400V, TN-S  
Rozvodná soustava: 3/N/PE, AC 50 Hz, 400V, TN-S  
1/N/PE, AC 50 Hz, 230V, TN-S  
24 V, DC 50 Hz, ochrana provedená **FELV**

Celkový instalovaný výkon MaR v objektu:

1.NP                      rozváděč                      **IDTI**                      Pi = 15 kW      / 400V

### 3.2 Ochrana před úrazem el. proudem

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 bude provedena ochrana při poruše:

- Základní – samočinným odpojením vadné části od zdroje v síti TN, čl. 413.1
- Zvýšená – ochranným pospojováním vodivých prvků s nejbližší vodivou konstrukcí, která je chráněna v provozním souboru silnoprůdu, čl. 413.1.6

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 bude provedena základní ochrana:

- Izolací čl. 412.1
- Krytím čl. 412.2

### 3.3 Ochrana proti přepětí

V rozváděcích jsou instalovány přepětové ochrany typ 3 a dále přepětová ochrana s VF filtrem pro napájení systému a prvků MaR

### 3.4 Určení vnějších vlivů

Vnější vlivy jsou stanoveny dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. „Protokol o určení vnějších vlivů“ je součástí projektu elektroinstalace.

Výňatek týkající se MaR:

Určení prostoru podle působení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

Venkovní prostory:

Prostředí:

Teplota okolí stanovuje se AA8 (-25°C)

Atmosférické podmínky v okolí stanovuje se AB8 (-25°C)

Výskyt vody stanovuje se AD4

Z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem, ve smyslu a tab. 32 NM2 ČSN 332000- 3 a při vyloučení vlivu AD4 jsou považovány za **prostory nebezpečné**.

Vnitřní prostory (se zařízením MaR):

Z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem, ve smyslu čl. 320N3 a tab. 32 NM1 ČSN 332000- 3 a čl. 512.24 ČSN 332000-5-51, jsou považovány za **prostory normální**.

#### **4. Předpisy a normy**

Dokumentace a dodávka bude provedena podle platných zákonů, vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době zpracování.

**Nejdůležitější z nich uvádíme:**

- ČSN 33 0010 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.
- ČSN 33 0120 Normalizovaná napětí IEC 4/93.
- ČSN 33 0165 IEC 446 značení vodičů barvami nebo číslicemi.
- ČSN 33 0330 EN 60529 Stupně ochrany krytí.
- ČSN 33 0600 Klasifikace elektrických a el. techn. zařízení z hlediska ochrany před úrazem el. proudem a zásady ochrany
- ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro el. zařízení určená pro užívání osobami bez el. techn. kvalifikace
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-5-51 Všeobecné předpisy pro elektrická zařízení
- ČSN 33 2000-4-46 Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-1 Elektrická zařízení - Část 1 : Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
- ČSN 33 2000-3 Stanovení základních charakteristik
- ČSN 33 2000-4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-47 Opatření před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 34 3100 až 8 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních
- ČSN 34 1390 Předpisy na ochranu před bleskem
- ČSN 33 2000-5-54 Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2000-5-52 Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 3320 Elektrické přípojky
- ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách

#### **5. Technický popis**

##### ***5.1 Systém měření a regulace***

Pro systém měření a regulace všech ovládaných zařízení bude použit DDC regulátor. Konkrétně je navržena regulátor s možností tvorby uživatelského SW vždy na konkrétní ovládanou technologii. Regulátor bude vybaven datovým rozhraním RS485 , RS232 a Ethernetovým rozhraním. Na sběrnici RS485 budou napojeny distribuované I/O moduly v rozváděči. Součástí regulátoru bude vestavěný webserver. Navržené řešení umožňuje další rozšíření příp. doplnění systému dle požadavků uživatele. Součástí regulátoru je i obslužný displej s možností tvorby uživatelských obrazovek.

Základní obsluha bude přes obrazovky ovládacího displeje a dále bude možné napojení na webserver regulátoru přes ethernet, kde budou vytvořeny uživatelské grafické obrazovky pro přehlednější formu obsluhy včetně nastavení a úpravy parametrů regulace.

Řídicí systém bude doplněn o GSM hlásič, který bude sloužit k přenosu informací sumárních poruch a havárií na mobilní telefony obsluze vytápění.

## 5.2 Elektroinstalace

Z rozváděče budou silově napojeny všechny elektrické prvky jednotky VZT pro infocentrum a také ventilátory pro větrání 1.NP garáží. Kabelové trasy budou vedeny po stěnách a pod stropem místností. Budou použity kabely s Cu jádrem a PVC izolací.

Rozváděč bude nástěnného provedení. V rozváděči bude ponechána prostorová rezerva.

## 5.3 Vytápění a chlazení infocentra

### 5.3.1 Multisplit systém

Vytápění a chlazení prostor infocentra je navrženo pomocí dvou multisplit jednotek. Na tyto budou napojeny vnitřní nástěnné jednotky. Součástí vnitřních jednotek bude i prostorový ovládač.

## 5.4 Vzduchotechnika

Popis jednotlivých zařízení je součástí zprávy profese VZT, v následující části uvádíme způsoby ovládání jednotlivých zařízení z pohledu systému MaR. Ostatní neuvedená zařízení jsou vybaveny vlastním ovládáním, nebo jsou ovládaná pouze termostatem příp. jiných způsobem v sil. rozváděči (dodávka silnoproud), nebo ovládání není nutné.

Uváděné složení jednotek VZT se může v dalším stupni projektu nepatrně lišit příp. doplnit.

### 5.4.1 VZT 1 – Větrání infocentra

Vzduchotechnická jednotka je složena ze vstupní klapky, vstupního filtru, deskového rekuperátoru s obtokovou klapkou, elektrického ohřívače, přívodního ventilátoru s motorem s možností plynulého řízení výkonu přes frekvenční měnič. Odtahová část je složena z odtahové klapky, odtahového filtru a za rekuperátorem z odtahového ventilátoru s motorem s možností plynulého řízení výkonu přes frekvenční měnič. Jednotka je umístěna pod stropem místností A1.16 a A1.17 v 1.NP.

Provoz vzduchotechniky bude dán časovým programem a nastavenými parametry pro větrané prostory (teplota, druh provozu). Teplota bude upravována na požadované hodnoty pomocí řízení výkonu ohřevu.

Rekuperační výměník bude využíván podle rozdílu odtahového a venkovního vzduchu. Pokud bude nutné přiváděný vzduchu teplotně upravovat, bude toto prováděno nejprve rekuperátorem a teprve následně vodním ohřívačem.

Vzduchotechnická jednotka bude zabezpečena standardními zabezpečovacími prvky proti poškození zařízení tak, aby byl umožněn v co největší míře automatický provoz s občasnou kontrolou zařízení. Řídicí systém bude také adekvátně reagovat na případně vzniklé poruchy.

#### 5.4.2 Větrání garáží

Vzduchotechnická jednotka je složena ze čtyřech podstropních ventilátorů s dvouotáčkovými motory. Ventilátory slouží pro větrání 1.NP garáží.

Ventilátory budou spínány podle koncentrací CO příp. podle teploty v prostoru garáží.

Vzduchotechnická jednotka bude zabezpečena standardními zabezpečovacími prvky proti poškození zařízení tak, aby byl umožněn v co největší míře automatický provoz s občasnou kontrolou zařízení. Řídicí systém bude také adekvátně reagovat na případně vzniklé poruchy.

### **6. Regulační okruhy**

Níže popsané regulační algoritmy budou koordinovány, jednak při realizaci s dodavateli ovládaných zařízení (ÚT, VZT), a také mohou být upraveny po zkušebním provozu.

#### **11 Provoz regulace**

Zapnutí provozu regulačních systémů se provádí přepnutím přepínače START – STOP na dveřích rozváděče MaR do polohy START. Tím dojde k automatickému spuštění všech ovládaných zařízení z daných regulátorů. Přepínače také slouží i k deblokování vzniklých poruch a havárií, kdy krátké přepnutí do polohy STOP a zpět do polohy START vyvolá kvitovací impuls poruchových a havarijních stavů.

Snímač venkovní teploty bude umístěn na severní fasádě objektu cca 2,5m nad terénem.

#### **30 Poruchové stavy**

Poruchová signalizace zajišťuje zabezpečení snímání a zobrazování poruchových stavů a zároveň korektní reakci celého systému na výskyt poruchy. Poruchy jsou rozděleny do dvou úrovní. Nekritické poruchy jsou signalizovány přerušovaným světlem a kritické (havárie) světlem trvalým. Signalizace je prováděna opticky - kontrolkou na dveřích rozváděče. Havárie jsou hlášeny i akusticky pomocí houkačky.

Deblokovat havárii v automatickém provozu je možné teprve po jejím odstranění resp. po jejím odeznění. Centrální deblokace se provádí přepnutím přepínače „START-STOP“ na dveřích daného rozváděče MaR do polohy STOP na cca 10s. a vrácení zpět do polohy START.

Poruchové stavy VZT jsou číslovány následujícím způsobem:

#### **31x.0x.0x**

- └─ Číslování snímače v rámci jedné jednotky
- └─ Číslování VZT jednotky (odpovídá značení profese VZT)
- └─ Číslo poruchového stavu



### 310 Poruchy ventilátorů

Tento okruh zajišťuje signalizaci poruchy ventilátorů jednotek VZT. Porucha je snímána diferenčními snímači umístěným na vzt. Při aktivaci regulátor vypne i další ventilátory dané jednotky a zavře přívodní i odvodní klapky. Porucha je signalizována a po jejím odstranění je nutná deblokace poruchy. Ke snímání diferenčního tlaku jednotlivých ventilátorů jsou použity spínače, které mají nastavitelný tlak sepnutí. Konkrétní nastavení u jednotlivých ventilátorů bude provedeno při oživování dle požadavků profese vzt.

Porucha ventilátorů větrání garáží je brána od sepnutí stykačů daného výkonového stupně. Pokud po povelu na sepnutí není stykač sepnut, je vyhlášena porucha ventilátoru.

### 311 Zanesení filtrů

Zanesení filtrů je snímáno  $\Delta P$  snímači umístěnými na vzt. jednotce a je snímáno pro každý filtr samostatně. Při aktivaci je jednotka odstavena z provozu a do automatického provozu může být uvedena po výměně příslušného filtru a po deblokaci poruchy. Porucha je signalizována. Ke snímání diferenčního tlaku jednotlivých ventilátorů jsou použity snímače, které mají nastavitelný tlak sepnutí. Konkrétní nastavení mezních hodnot u jednotlivých filtrů bude provedeno při oživování dle požadavků profese vzt.

### 312 Namrzání rekuperačního výměníku

Snímání namrzání rekuperačního výměníku je realizováno spínačem tlakové difference výměníku. Při překročení max. tlakové ztráty výměníku ve směru odtahovaného vzduchu je otevřena obtoková klapka a prouděním teplého odsávaného vzduchu je výměník postupně odtáván. Po odeznění signálu zamrznutí je klapka ponechána otevřena ještě po nastavenou časovou prodlevu (15min.).

Při odtávání bude snížen vzduchový výkon jednotky na polovinu.

### 315 Porucha elektrických ohřivačů vzduchu

Tento regulační okruh zajišťuje snímání přehřátí elektroohřevu. Při aktivaci havarijního termostatu (součástí elektroohřevu) je přes relé odstaveno hlavní napájení ohřevu. Tato porucha je brána jako havárie a při aktivaci je nutné poruchu po jejím, odeznění ručně deblokovat.

### 316 Uzavření PPK

Tento regulační okruh zajišťuje snímání otevření PPK klappek. Klapky jsou osazeny na rozhraních požárních úseků. Při uzavření kterékoli klapky, dojde k odstavení celé dané jednotky z provozu.

Stav je brán jako havárie. Při opětovném otevření klapky dojde k automatické kvitaci poruchy.

### 317 Porucha FM motorů ventilátorů

Tento regulační okruh zajišťuje snímání poruchy frekvenčních měničů motorů ventilátorů. Při poruše je odstavena celá příslušná VZT jednotka. Po odstranění signálu poruchy dojde k opětovnému automatickému spuštění zařízení.

## 319 Signalizace EPS

Tento regulační okruh zajišťuje snímání stavu EPS. Při signalizaci požáru z EPS dojde k okamžitému odstavení všech ovládaných zařízení. Tato porucha je brána jako havárie a při aktivaci je nutné poruchu po jejím odeznění ručně deblokovat.

## **40 REGULACE VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ**

### 41 Vytápění a chlazení infocentra

Tento regulační okruh zajišťuje nadřazené ovládání vytápění a chlazení. Nadřazené ovládání bude sloužit k:

- přepnutí centrálního režimu vytápění a chlazení,
- nastavení časových programů provozu,
- nastavení teplotních parametrů,
- dálkovému snímání poruchy a stavů jednotek.

Při provozu centra bude možné teplotu i výkon vytápění resp. chlazení změnit z místností ovládačů. Mimo pracovní dobu budou parametry nastaveny centrální nadřazenou regulací.

## **50 REGULACE PROVOZU JEDNOTEK VZT**

### 501 VZT 1 – Větrání infocentra

Vzduchotechnická jednotka je složena ze vstupní klapky, vstupního filtru, deskového rekuperátoru s obtokovou klapkou, elektrického ohřívače, ventilátoru s motorem řízeným přes frekvenční měnič. Odtahová část je složena z odtahové klapky, odtahového filtru a za rekuperátorem z odtahového ventilátoru s motorem řízeným frekvenčním měničem.

Provoz vzduchotechniky bude dán časovým programem a nastavenými parametry pro větrané prostory (teplota, druh provozu). Při sepnutí jednotky bude nejprve otevřena klapka přívodu a spuštěn přívodní ventilátor, po obdržení chodu ventilátoru dojde k otevření odtahové klapky a spuštění odtahového ventilátoru. Teplota bude upravována na požadované hodnoty pomocí řízení výkonu elektrického ohřevu. Řídící systém zajistí doběh ventilátorů při odstavení el. ohřevu.

Rekuperační výměník bude využíván podle rozdílu odtahového a venkovního vzduchu. Pokud bude nutné přiváděný vzduchu teplotně upravovat, toto prováděno nejprve rekuperátorem a teprve následně vodním ohřívačem resp. chladičem.

Vzduchotechnická jednotka bude zabezpečena standardními zabezpečovacími prvky proti poškození zařízení tak, aby byl umožněn v co největší míře automatický provoz s občasnou kontrolou zařízení. Řídící systém bude také adekvátně reagovat na případně vzniklé poruchy.

## 502 Větrání garáží 1.NP

Tento regulační okruh zajišťuje spínání a řízení výkonu ventilátorů garáže Větrací indukční ventilátory jsou umístěny pod stropem garáží. Celkem jsou navrženy čtyři tyto ventilátory. V garáži jsou umístěny detektory CO. Tyto snímače jsou napojeny na samostatné ústředny detekce, které podle úrovně koncentrace spínají přes řídicí systém patřičný výkon ventilátoru. Snímání koncentrace je rozdělena na 3 zóny. Každá zóna má samostatnou ústřednu.

Při překročení 1.st koncentrace dojde k sepnutí 1.st výkonu ventilátoru dané zóny.

Při překročení 2.st koncentrace dojde k sepnutí 2.st výkonu ventilátoru dané zóny.

Při překročení 3.st koncentrace dojde k sepnutí výstražných světelných tabulí pro opuštění prostoru.

Pokud bude trvat překročení 3.st koncentrace déle než nastavený limit, dojde i k sepnutí zvukové havarijní signalizace.

Na rozváděči bude umístěno tlačítko pro ruční sepnutí větrání. Po stisknutí tlačítka nuceného provětrání garáže dojde k sepnutí větrání garáže po nastavený časový interval (cca 10min).

## **7. Kabelové rozvody a pokyny pro montáž**

Kabelové rozvody budou provedeny v kabelových roštech, korytech a trubkách PVC. Žlaby a koryta budou uchyceny na zdech nebo závěsech ze stropu a musí být dodržena minimální vzdálenost mezi trasami pro měření a regulaci a trasami pro silové rozvody. Jednotlivé žlaby musí být pospojovány použitím vějířových podložek vždy na straně šroubu i matice a připojeny na sběrnici PE v rozváděči. Kabely v nich budou uloženy volně. Připojení jednotlivých zařízení pak bude provedeno v kovových elektroinstalačních trubkách, které budou rovněž připojeny na svorku PE v rozváděči.

Uzemnění bude napojeno na zemnicí soustavu provedenou v provozním souboru silnoproudu budovy a to tak, aby odpovídalo ČSN 33 2000-4-41 a stejným způsobem bude provedeno pospojování všech vodivých částí technologie a rovněž kovových kabelových žlabů. K pospojování bude užito měděného vodiče CYA 6 – vše bude provedeno profesí silnoproud.

Veškeré kabelové prostupy přes požární úseky budou opatřeny protipožární ucpávkou s parametry dle PBR.

## 8. Požadavky na jiné dodavatele

*Silnoprúd:*

- jištěný přívod do rozváděče s MaR 1DT1 (15kW/400V)
- pospojování potrubí technologie

*Slaboprúd:*

- napojení a osazení datové dvojzásuvky do rozváděče MaR

*ÚT:*

- dodávka komunikačního rozhraní k VRV systému (protokol MODBUS RTU)

## 9. Seznam napojených spotřebičů

### 9.1 Rozváděč 1DT1

Rozváděč 1DT1 (m.č.A1.26)	Ozn.	U [V]	P [kW]	Pozn. 1
VZT1 - Ventilátor přívod	1M1	400	0,1	vývod pro frekvenční měnič
VZT1 - Ventilátor odtah	1M2	400	0,1	vývod pro frekvenční měnič
VZT1 - Elektrický ohřívač	1EO1	400	3	stykačový vývod, signálka, přepínač
VZT GAR - Ventilátor odtah 1	4M1	400	2,2	stykačový vývod, signálka, přepínač
VZT GAR - Ventilátor odtah 2	4M2	400	2,2	stykačový vývod, signálka, přepínač, 2.st
VZT GAR - Ventilátor odtah 3	4M3	400	2,2	stykačový vývod, signálka, přepínač, 2.st
VZT GAR - Ventilátor odtah 4	4M4	400	2,2	stykačový vývod, signálka, přepínač, 2.st
Řídící systém		230	3	

## 10. Seznam datových bodů

### 10.1 Rozváděč 1DT1

<b>Analogové vstupy</b>		<b>pol.</b>	<b>typ</b>	<b>význam</b>
1	Teplota venkovní	11.01	AI	NI1000
2	VZT 1 - Teplota sání	501.01	AI	NI1000
3	VZT 1 - Teplota Přívod	501.02	AI	NI1000
4	VZT 1 - Teplota Odtah	501.03	AI	NI1000
5	VZT 1 - Teplota Výfuk	501.04	AI	NI1000
6	VZT GARÁŽE - Teplota prostor 1	GAR.T1	AI	NI1000
7	VZT GARÁŽE - Teplota prostor 2	GAR.T2	AI	NI1000
<b>Digitální vstupy</b>		<b>pol.</b>	<b>typ</b>	<b>význam</b>
1	VZT 1 - Snímání dP - Filtr sání	311.01.01	DI	SEP - OK
2	VZT 1 - Snímání dP - Filtr Odtah	311.01.02	DI	SEP - OK
3	VZT 1 - Snímání dP - Rekluperátor	312.01.01	DI	SEP - OK
4	VZT 1 - Snímání dP - Ventilátor přívod	310.01.01	DI	SEP - CHOD
5	VZT 1 - Snímání dP - Ventilátor odtah	310.01.02	DI	SEP - CHOD
6	VZT 1 - FM Ventilátor Přívod - porucha	501.FM1	DI	SEP - OK
7	VZT 1 - FM Ventilátor odtah - porucha	501.FM2	DI	SEP - OK
8	VZT 1 - El. Ohříváč - Napájení	501.EO1	DI	SEP - CHOD
9	VZT 1 - El. Ohříváč - Havarijní termostát	501.EO1	DI	SEP - OK
10	VZT 1 - Uzavírací PPK (3ks)	316.01.01-03	DI	SEP - OK
11	VZT 1 - Přepínač provozu - AUTO	1SA1	DI	SEP - AUTO
12	VZT 1 - Přepínač provozu - RUČNĚ	1SA1	DI	SEP - RUČNĚ
13	VZT GARÁŽE - Ventilátor 1 - Chod 1st	G.KM1.1	DI	SEP - CHOD
14	VZT GARÁŽE - Ventilátor 1 - Chod 2st	G.KM1.2	DI	SEP - CHOD
15	VZT GARÁŽE - Ventilátor 2 - Chod 1st	G.KM2.1	DI	SEP - CHOD
16	VZT GARÁŽE - Ventilátor 2 - Chod 2st	G.KM2.2	DI	SEP - CHOD
17	VZT GARÁŽE - Ventilátor 3 - Chod 1st	G.KM3.1	DI	SEP - CHOD
18	VZT GARÁŽE - Ventilátor 3 - Chod 2st	G.KM3.2	DI	SEP - CHOD
19	VZT GARÁŽE - Ventilátor 4 - Chod 1st	G.KM4.1	DI	SEP - CHOD
20	VZT GARÁŽE - Ventilátor 4 - Chod 2st	G.KM4.2	DI	SEP - CHOD
21	VZT GARÁŽE - Tlačítko nuceného provozu	G.SA1	DI	SEP - CHOD
22	VZT GARÁŽE - Detekce CO - Zóna 1 - 1st	GAR.CO1	DI	SEP - NAD LIMIT
23	VZT GARÁŽE - Detekce CO - Zóna 1 - 2st	GAR.CO1	DI	SEP - NAD LIMIT
24	VZT GARÁŽE - Detekce CO - Zóna 1 - 3st	GAR.CO1	DI	SEP - NAD LIMIT
25	VZT GARÁŽE - Detekce CO - Zóna 2 - 1st	GAR.CO2	DI	SEP - NAD LIMIT
26	VZT GARÁŽE - Detekce CO - Zóna 2 - 2st	GAR.CO2	DI	SEP - NAD LIMIT
27	VZT GARÁŽE - Detekce CO - Zóna 2 - 3st	GAR.CO2	DI	SEP - NAD LIMIT
28	VZT GARÁŽE - Detekce CO - Zóna 3 - 1st	GAR.CO3	DI	SEP - NAD LIMIT
29	VZT GARÁŽE - Detekce CO - Zóna 3 - 2st	GAR.CO3	DI	SEP - NAD LIMIT
30	VZT GARÁŽE - Detekce CO - Zóna 3 - 3st	GAR.CO3	DI	SEP - NAD LIMIT

31	START - STOP	SA1	DI	SEP - START
32	Signál EPS	EPS	DI	SEP - OK
<b>Analogové výstupy</b>		<b>pol.</b>	<b>typ</b>	<b>význam</b>
1	VZT 1 - Obtoková klapka rekuperátoru	501.07	AO	0...10V/0...100%
2	VZT 1 - FM Ventilátor přívod - řízení výkonu	501.FM1	AO	0...10V/0...100%
3	VZT 1 - FM Ventilátor Odtah - řízení výkonu	501.FM2	AO	0...10V/0...100%
4	VZT 1 - El. Ohřivač - řízení výkonu	501.EO1	AO	0...10V/0...100%
<b>Digitální výstupy</b>		<b>pol.</b>	<b>typ</b>	<b>význam</b>
1	VZT 1 - Klapka sání	501.05	DO	SEP - OTEVŘENO
2	VZT 1 - Klapka Odtah	501.06	DO	SEP - OTEVŘENO
3	VZT 1 - FM Ventilátor přívod - spínání provozu	501.FM1	DO	SEP - ZAPNUTO
4	VZT 1 - FM Ventilátor Odtah - spínání provozu	501.FM2	DO	SEP - ZAPNUTO
5	VZT 1 - El. Ohřivač - spínání napájení	501.EO1	DO	SEP - ZAPNUTO
6	VZT 1 - Signalizace poruchy - Světelná	501.HL1	DO	SEP - ZAPNUTO
7	VZT GARÁŽE - Ventilátor 1 - Spínání provozu 1st	G.KM1.1	DO	SEP - ZAPNUTO
8	VZT GARÁŽE - Ventilátor 1 - Spínání provozu 2st	G.KM1.2	DO	SEP - ZAPNUTO
9	VZT GARÁŽE - Ventilátor 2 - Spínání provozu 1st	G.KM2.1	DO	SEP - ZAPNUTO
10	VZT GARÁŽE - Ventilátor 2 - Spínání provozu 2st	G.KM2.2	DO	SEP - ZAPNUTO
11	VZT GARÁŽE - Ventilátor 3 - Spínání provozu 1st	G.KM3.1	DO	SEP - ZAPNUTO
12	VZT GARÁŽE - Ventilátor 3 - Spínání provozu 2st	G.KM3.2	DO	SEP - ZAPNUTO
13	VZT GARÁŽE - Ventilátor 4 - Spínání provozu 1st	G.KM4.1	DO	SEP - ZAPNUTO
14	VZT GARÁŽE - Ventilátor 4 - Spínání provozu 2st	G.KM4.2	DO	SEP - ZAPNUTO
15	VZT GARÁŽE - Signalizační tabule "VYPNI MOTOR, OPUSTI PROSTOR"	GAR.HL1a,b	DO	SEP - ZAPNUTO
16	VZT GARÁŽE - Signalizační tabule "VYPNI MOTOR, OPUSTI PROSTOR"	GAR.HL2a,b	DO	SEP - ZAPNUTO
17	VZT GARÁŽE - Signalizační houkačka	GAR.HA1a,b	DO	SEP - ZAPNUTO
18	VZT GARÁŽE - Signalizace poruchy - Světelná	G.HL1	DO	SEP - ZAPNUTO
<b>Komunikační rozhraní RS485</b>		<b>pol.</b>	<b>typ</b>	<b>význam</b>
1	Multisplitová jednotka 1	MSP1	RS485	MODBUS RTU
2	Multisplitová jednotka 2	MSP2	RS485	MODBUS RTU

## 11. Seznam kabelů

### 11.1 Rozváděč 1DT1

kabel	typ kabelu	kam	význam
<b>Silové vývody</b>			
=WL 1FM1	SIL. KAB. 4x1,5	1DT1	VZT1 - Ventilátor přívod - Napájení FM
=WL 1M1	SIL. KAB. ST.4x1,5	1FM1	VZT1 - Ventilátor přívod - Napájení motoru
=WL 1FM2	SIL. KAB. 4x1,5	1DT1	VZT1 - Ventilátor odtah - Napájení FM
=WL 1M2	SIL. KAB. ST.4x1,5	1FM2	VZT1 - Ventilátor odtah - Napájení motoru
=WL 1EO1	SIL. KAB. 4x1,5	1DT1	VZT1 - Elektrický ohřivač - Napájení
=WL 1EO1.TK	SIL. KAB. 2x1,5	1DT1	VZT1 - Elektrický ohřivač - Havarijní termostat
=WL GAR.M1	SIL. KAB. 7x1,5	1DT1	VZT.GAR - Ventilátor odtah 1
=WL GAR.M2	SIL. KAB. 7x1,5	1DT1	VZT.GAR - Ventilátor odtah 2
=WL GAR.M3	SIL. KAB. 7x1,5	1DT1	VZT.GAR - Ventilátor odtah 3
=WL GAR.M4	SIL. KAB. 7x1,5	1DT1	VZT.GAR - Ventilátor odtah 4
=WL GAR.HL1a,b	SIL. KAB. 3x1,5	1DT1	VZT GARÁŽE - Signalizační tabule 1
=WL GAR.HL2a,b	SIL. KAB. 3x1,5	1DT1	VZT GARÁŽE - Signalizační tabule 2
=WL GAR.HA1a,b	SIL. KAB. 3x1,5	1DT1	VZT GARÁŽE - Signalizační houkačka
<b>Vývody MaR</b>			
=WS 11.01	OVL. KAB. 2x1	1DT1	Teplota venkovní
=WS 310.01.01	OVL. KAB. 2x1	1DT1	VZT 1 - Snímání dP - Ventilátor přívod
=WS 310.01.02	OVL. KAB. 2x1	1DT1	VZT 1 - Snímání dP - Ventilátor odtah
=WS 311.01.01	OVL. KAB. 2x1	1DT1	VZT 1 - Snímání dP- Filtr sání
=WS 311.01.02	OVL. KAB. 2x1	1DT1	VZT 1 - Snímání dP - Filtr Odtah
=WS 312.01.01	OVL. KAB. 2x1	1DT1	VZT 1 - Snímání dP - Rekuperátor
=WS 316.01.01-03	OVL. KAB. 2x1	1DT1	VZT 1 - Uzavírací PPK (3ks)
=WS 501.01	OVL. KAB. 2x1	1DT1	VZT 1 - Teplota sání
=WS 501.02	OVL. KAB. 2x1	1DT1	VZT 1 - Teplota Přívod
=WS 501.03	OVL. KAB. 2x1	1DT1	VZT 1 - Teplota Odtah
=WS 501.04	OVL. KAB. 2x1	1DT1	VZT 1 - Teplota Výfuk
=WS 501.05	OVL. KAB. 2x1	1DT1	VZT 1 - Klapka sání
=WS 501.06	OVL. KAB. 4x1	1DT1	VZT 1 - Klapka Odtah
=WS 501.07	OVL. KAB. 4x1	1DT1	VZT 1 - Obtoková klapka rekuperátoru
=WS 501.EO1	OVL. KAB. 2x1	1DT1	VZT 1 - El. Ohřivač - Napájení
=WS 501.EO1	OVL. KAB. 2x1	4DT1	VZT 1 - El. Ohřivač - Havarijní termostat
=WS 501.FM1	OVL. KAB. 4x1	1DT1	VZT 1- FM Ventilátor Přívod - porucha
=WS 501.FM1	OVL. KAB. 4x1	1DT1	VZT 1 - FM Ventilátor přívod - řízení výkonu
=WS 501.FM2	OVL. KAB. 4x1	1DT1	VZT 1 - FM Ventilátor odtah - porucha
=WS 501.FM2	OVL. KAB. 4x1	1DT1	VZT 1 - FM Ventilátor Odtah - řízení výkonu

=WS	GAR.CO1a	OVL. KAB. 4x1	1DT1	VZT GARÁŽE - Detekce CO - Zóna 1a
=WS	GAR.CO1b	OVL. KAB. 4x1	1DT1	VZT GARÁŽE - Detekce CO - Zóna 1b
=WS	GAR.CO2a	OVL. KAB. 4x1	1DT1	VZT GARÁŽE - Detekce CO - Zóna 2a
=WS	GAR.CO2b	OVL. KAB. 4x1	1DT1	VZT GARÁŽE - Detekce CO - Zóna 2b
=WS	GAR.CO3a	OVL. KAB. 4x1	1DT1	VZT GARÁŽE - Detekce CO - Zóna 3a
=WS	GAR.CO3b	OVL. KAB. 4x1	1DT1	VZT GARÁŽE - Detekce CO - Zóna 3b
=WS	GAR.T1	OVL. KAB. 2x1	1DT1	VZT GARÁŽE - Teplota prostor 1
=WS	GAR.T2	OVL. KAB. 2x1	1DT1	VZT GARÁŽE - Teplota prostor 2
<b>Komunikační kabely</b>				
=WT	MSP1	SDĚL. KAB. 2x2x0,8	1DT1	Multisplitová jednotka 1 (MODBUS)
=WT	MSP2	SDĚL. KAB. 2x2x0,8	1DT1	Multisplitová jednotka 2 (MODBUS)