



\\loga\PMDP\_znacka\_RGB\_Plzen\_PMDP\_B\_pozitiv\_01\_nahled.jpg

OBJEDNATEL:	<b>Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.</b> <b>Denisovo nábřeží 920/12</b> <b>301 00 Plzeň - Východní Předměstí</b>
-------------	--

společnost "MP + MMD - Vozovna Slovany", společník 1:  <b>METROPROJEKT Praha a.s.</b> nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 tel.: +420 296 154 105 <b>METROPROJEKT</b> www.metroprojekt.cz	společník 2:  <b>Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.</b> Národní 984/15 110 00 Praha 1 tel.: +420 221 412 800 <b>MOTT MACDONALD</b> www.mottmac.com	Souprava číslo:
---	---	-----------------

HIP: <b>Ing. Jan Kočí</b> tel.: <b>296 154 401</b> Stupeň: <b>DPS</b>	Podpis: 	Název a účel díla: <b>REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY</b> <b>Plzeň, Slovanská alej 35</b>
--	--	--

Zpracovatelský útvar: tel.: <b>+420 296 154 158</b> Vedoucí útvaru: <b>Ing. Jan Kahuda</b> Podpis: 	Název části díla: <b>E. Stavební část - stavební soubory</b> <b>SOD I Objekty vrchní stavby (VST)</b> <b>E.2 TZB</b>	<b>E.</b> <b>E.2</b>
---	---	-------------------------

Odpovědný projektant: <b>Roman Jansta</b> Podpis:	Název přílohy: <b>SO VST 10-08 Měření a regulace</b>	Změna: -
Vypracoval: <b>Roman Jansta</b> Podpis:		Číslo příl.: <b>000</b>
Skart. znak: <b>V20/2039</b> Datum: <b>11/2019</b>	Počet formátů: <b>xA4</b> Měřítko: <b>-</b>	IČD: <b>19 7246 006 05 07 08</b>

**OBSAH:**

**1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

- Technická zpráva

**2. TOS**

**3. DATOVÉ TABULKY**

- Datové tabulky PA31
- Datové tabulky PA32
- Soupis návazností na silnoproud

**4. TECHNOLOGICKÁ SCHÉMATA**

- Schéma VZT 10 - Větrání hygienického zázemí 1. - 2.NP STV-01
- Schéma VZT 11 - Větrání kanceláře 2.NP STV-02
- Schéma VZT 17 - Větrání prostoru garáží STV-03
- Schéma VZT 18 - Větrání prostoru skladů a dílen odtah STV-04
- Schéma VZT 21 - Větrání technologických rozvoden 1. - 2.NP STV-05
- 

**5. VÝKRESY – DISPOZICE**

- Dispozice střechy DP-01
- Dispozice 1.N.P. DP-02
- Dispozice 2.N.P. DP-03

## **1. Přehled**

### **1.1. Identifikační údaje**

Akce: REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ - SO VST  
Profese: ASŘTP – Měření a regulace  
Generální projektant: METROPROJEKT  
HIP: Ing. Jan Kočí  
Projektant profese: Roman Jansta  
Zakázkové číslo: 19-365-P  
Verze: 2.01

### **1.2. Obecný přehled**

Tato dokumentace řeší řídicí systém technologie rekonstruované budovy vozovny Na Slovanech v Plzni.

Předpokládá se řízení technologií jako jsou VZT jednotky, rozvodů tepla a chladu apod.. Technologie jsou umístěny ve strojovnách a na střeše. Napájeny jsou ze silnoprůdu a ovládány z rozvaděčů MaR .

Zařízení ASŘTP je koncipováno jako bezobslužné s občasnou kontrolou.

V přihlédnutí k rozsahu řízené technologie je navrženo použití systému PLC podcentrální, který umožňuje řízení technologií na kvalitativně vysoké úrovni, za předpokladu optimálního využití energií.

Regulace bude vytvořena na úrovni autonomně pracujících podcentrální připojených na datovou síť budovy.

Veškeré informace o řízené technologii budou přenášeny do dispečinkového pracoviště ASŘ, dodávaného v rámci MaR administrativní budovy. Zde bude HMI stanice s vizualizačním SW, který poskytuje veškeré informace o řízené technologii. Všechny analogové a důležité binární údaje budou uloženy v historické databázi, kde budou uchovány pro možnost pozdějšího vyhodnocení udržení parametrů. Mimo to zde bude alarmová databáze, která obsluhu informuje o všech aktuálních i již potvrzených alarmech systému.

V dispečinku budou barevně v grafické podobě zobrazena schémata řízené technologie, se zobrazením všech hodnot stavů a měření technologie a umožněno ovládání a parametrizování systému.

Pro komunikaci se systémem v místě budou na dveřích rozvaděče MaR umístěny kontrolky. Při provozu svítí a při poruše bliká. Podrobné informace budou dostupné z dispečinkového rozhraní v podobě web-serverové aplikace. Veškerá technologická schémata a jejich údaje o řízené technologii budou v podobě web-serverového připojení po wi-fi dostupné u rozvaděčů, v místě řízené technologie. Zde může uživatel s notebookem, nebo tabletem servisovat technologii v místě. V případě požadavku investora lze doplnit rozvaděče o lokální servisní řádkové terminály.

Ovládání ventilátorů, čerpadel atd., je prováděno ze silnoprůdu přes podcentrální řídicí podcentrální. Od všech motorů těchto zařízení jsou do podcentrální přivedeny signály o chodu, poruše a přepnutí do stavu automat.

Pro napájení rozvaděčů je použito napětí 230V~ / 50Hz ze sítě TN-S.

Přívod zajišťuje dodavatel silnoprůdu. Zařízení SŘTP je koncipováno jako bezobslužné s občasnou kontrolou.

### **1.3. Související dokumentace a podklady**

Návrh řešení koncepce SŘTP byl vypracován na základě konzultace s investorem a s projektanty jednotlivých profesí.

- 1.3.1. Zadávací dokumentace od HIP – Ing. Kočí
- 1.3.2. Konzultace s podklady od projektanta VZT – Ing. Zdeněk
- 1.3.3. Konzultace s projektantem VS – Bp.Kačer
- 1.3.4. Konzultace s projektantem ÚT – Bc. Kostínková
- 1.3.5. Konzultace s projektantem ZTI – Ing. Nýčová
- 1.3.6. Konzultace s projektantem El. – Ing. Procházka

## 2. Návaznosti na elektrorozvaděče:

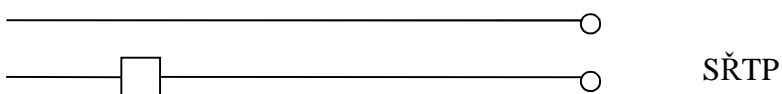
### 2.1. Návaznost na motorické vývody

V rozvaděčích pro motory vzduchotechnických ventilátorů, motorů oběhových čerpadel, atd. budou vytvořeny předávací svorkovnice pro ovládání a sledování provozních a poruchových stavů jednotlivých motorů.

#### Ovládací kontakty:

- chod motoru

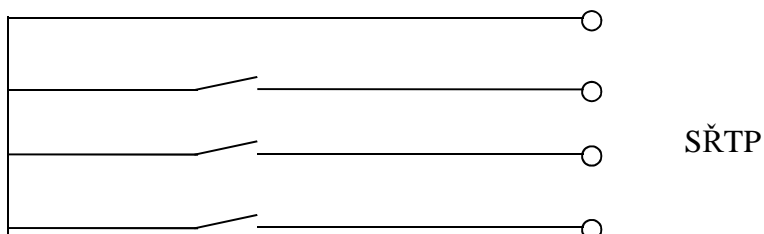
připíná ovládací napětí do rozvaděče silnoprůdu (24V~)



Pro ovládání motorů bude podcentrála spínat ovládací napětí silnoprůdu.

#### Signalizační kontakty:

- provoz (sepnutý kontakt stykače)
- porucha (kontakt nadproudové a tepelné ochrany)
- automat (přepnutí ovladače na automat)



Signalizační kontakty budou poskytnuty ve formě beznapěťových kontaktů, po kterých bude podcentrála posílat 24VDC.

Z toho vyplývá, že je zapotřebí z důvodu nebezpečí zavlečení vyššího napětí do systému SŘTP, **úpravy v elektrorozvaděči pro signalizaci provést vodiči červené barvy a propojovací svorkovnici prostorově oddělit.**

### 2.2. Návaznost na frekvenční měniče

Motory ventilátorů u kterých je požadavek na regulaci výkonu, budou řízeny frekvenčními měniči.

Na každý FM jsou tyto požadavky:

#### Ovládání:

- DO – FM zapni/ vypni

- AO – požadované otáčky (0-10V)

Signalizace:

- DI – porucha

**2.3. Návaznost na řízená čerpadla**

Motory oběhových čerpadel na topné vodě budou elektronická s připojením na přímé ovládání a zpětnovazební signalizací provozu a poruchy.

### **3. Popis řízení technologie**

Systém řízení předpokládá řízení technologie budovy ze stanice v rozvaděčích PA31 až PA32 umístěných v blízkosti řízené technologie budovy. Rozvaděče budou napojeny na datovou síť řízení budovy a data přenášena do centrálního dispečinku budovy. Alternativně lze propojením zajistit dálkovou správu systému. Připojení na LAN není součástí tohoto projektu.

#### **3.1. Regulace VZT zařízení**

Ve strojovnách budovy jsou umístěny VZT jednotky k provětrávání jednotlivých prostor budovy.

Jednotky budou řízeny z DDC regulátorů, umístěných v rozvaděčích, poblíž řízené technologie.

##### 3.1.1. VZT jednotky budou regulovány s následujícími parametry:

- uzavírací VZT klapky se zpětným pružinovým chodem na přívodu a odtahu (včetně signalizace uzavření klapky)
- signalizace zanesení filtrů změnou tlakové difference
- kvalitativní regulace tepelného výkonu
- signalizace mechanické poruchy ventilátoru snížením tlakové difference
- ovládání a signalizace chodu čerpadla topné vody
- ovládání a signalizace chodu ventilátoru
- signalizace nebezpečí zamrznutí topného registru na straně vzduchu
- signalizace nebezpečí zamrznutí topného registru na straně vody z registru
- snímač teploty na výstupu vzduchu do prostoru
- snímač teploty na výstupu vzduchu z prostoru
- prostorový snímač teploty
- rekuperace
- zavření protipožární klapky
- regulace teploty ve vratném potrubí
- regulace teploty na konstantní hodnotu
- omezení minimální teploty na přívodu
- třístupňová ochrana topného registru proti zamrznutí
- nastavení útlumových režimů
- sváteční a obecné, časově programovatelné útlumy

Z dispečinku bude možnost nastavovat základní požadované regulační hodnoty, útlumové režimy a sledovat provoz a poruchy všech VZT jednotek.

##### 3.1.2. Ohřev vzduchu

Teplota je regulována od prostorové nebo odtahové teploty s korekcí od teploty na přívodu vzduchu do prostoru nebo na konstantní žádanou teplotu přírodního vzduchu.

Při ohřevu vzduchu, pokud nepostačuje rekuperace, začíná se s ohřevem pomocí otopného registru.

Požadovaná teplota je udržovaná spojitou regulací servopohonu třicestného směšovacího ventilu.

Pokud je ventil uzavřen, automaticky se vypíná oběhové čerpadlo (a naopak). Při poklesu venkovní teploty pod nastavenou mez je již automaticky čerpadlo v provozu.

Dále je programově nastaveno krátkodobé denní protáčení oběhového čerpadla (cca.15sec.) při letních odstávkách.

Proti nebezpečí zamrznutí je za topným registrem instalován protizámrazový kapilárový termostat. Pokud poklesne teplota vzduchu za registrem pod +5 °C, bude jednotka odstavena, přívodní a odtahové klapky uzavřeny, otevře se na 100% regulační ventil na topné vodě a bude prohříván topný registr.

Při poklesu topné vody pod nastavenou mez je jednotka zablokována. Postup při této blokadě je shodný jako při blokadě od termostatu (viz. výše).

Při spouštění jednotky v zimním režimu (od venkovní teploty) se nejprve spouští oběhové čerpadlo a prohřívá topný registr (od snímače teploty vody za ohřevným registrem), aby nedocházelo k zbytečným výpadkům při nasátí studeného vzduchu.

Při regulaci platí zásada, že vzduch na přívodu do prostoru nemá být nižší teploty než hygienické minimum (18°C). Pro regulaci bude umožněno kromě žádané teploty z dispečinku také nastavení regulačního maxima a minima teploty vzduchu.

### 3.1.3. Chlazení vzduchu

Při chlazení vzduchu, pokud nepostačuje rekuperace, se chladí vlastním chladícím agregátem s přímým výparníkem. Řízení bude spojitým signálem 0-10 V návazností na ovládací modul chlazení. Do regulace bude připojen signál sumární poruchy zařízení pro přivolání servisu.

### 3.1.4. Rekuperace

Podmínky pro chod rekuperátoru jsou odvozeny od veličin hodnot venkovní teploty, v potrubí přívodu vzduchu do prostoru a v odtahovém potrubí.

Pokud je teplota v přívodním kanále menší než požadovaná teplota v přívodním potrubí a zároveň teplota v odtahovém potrubí větší než teplota v přívodním kanále, je rekuperace otevřena (dohřev vzduchu – režim zima).

Pokud je teplota v přívodním kanále větší než požadovaná teplota v přívodním potrubí a zároveň teplota v odtahovém potrubí menší než teplota v přívodním kanále, je rekuperace otevřena (režim léto).

Nejsou-li tyto podmínky splněny je rekuperátor mimo provoz.

Deskové rekuperátory jsou v zimním provozu chráněny proti namrznání diferenčním manostatem umístěným ve zpátečním potrubí. Pokud vzroste diferenční tlak nad nastavenou mez, je rekuperátor zavřen a vzduch prochází přes obtok.

Dále jsou některé jednotky vybaveny směšováním vzduchu. Směšuje se na žádanou hodnotu, s nastavením hyg. minima čerstvého vzduchu v přívodu. Předpokládá se poměr vzduchu 30% čerstvého ku 70 % cirkulačního. Poměr lze operátorem z dispečinku upravit dle požadavku s přihlédnutím k potřebám provozu a výkonu ohřívače.

Tyto jednotky slouží i pro vytápění haly. Proto u nich bude i možnost spuštění pro vytápění haly při poklesu prostorové teploty.



**3.1.5. Protimrazová ochrana VZT ve vypnutém stavu**

V zimním režimu, při poklesu venkovní teploty pod 5 °C bude vodní ohřívač chráněn proti zamrznutí. Oběhové čerpadlo zůstává stále v provozu, teplota vody za ohřevným registrem se udržuje na nastavené teplotě a při poklesu teploty vzduchu v prostoru ohřevu VZT bude prostor s ohřívačem dohříván na požadovanou teplotu.

**3.1.6. Zanesení filtrů**

Filtry jednotky jsou osazeny diferenčními manostaty, které signalizují zanesení filtru. Pokud kontakt rozepne, je tento stav vyhodnocen jako porucha a obsluha musí vyměnit filtry.

Nastavení dle požadavku dodavatele VZT.

V případě sledování zanesení čistých filtrů v prostoru, bude zanesení sledováno pouze na jednom referenčním filtru.

**3.1.7. Reálný chod motorů**

Motory jednotky jsou osazeny diferenčními manostaty, které jsou nastaveny na tlakovou diferenci daného ventilátoru. Pokud se spustí ventilátor, vzroste rozdíl diferenčního tlaku před a za ventilátorem a sepnutým kontaktem je signalizován reálný chod jednotky.

Pokud dá řídicí podcentrála povel k zapnutí a nedostane s nastaveným zpožděním signál o reálném chodu ventilátorů (od diferenčních manostatů), vyhodnotí tento stav jako poruchu a jednotku odstaví.

**3.1.8. Řízení frekvenčními měniči**

Motory ventilátorů vzduchotechnik, u kterých je požadavek na udržování konstantního průtoku vzduchu budou řízeny frekvenčními měniči (nebo ES motory). Výkon VZT bude plynule řízen podle tlaku a podtlaku vzduchu v potrubí.

**3.1.9. PPK**

Všechny klapky budou monitorovány s možností přesné lokalizace v dispozičních technologických schématech.

V případě uzavření PPK klapky bude příslušná VZT jednotka odstavena a zablokována.

**3.1.10. Komunikace s technologií**

Veškeré signály a poruchové stavy jsou zobrazeny v dispečinku ASŘ. Dále je umožněno připojení pomocí webserveru.

**3.2. Měření spotřeby energií (vody, tepla, elektrické energie)**

Součástí dodávky SŘTP je připojení měření spotřeby energií. Pro snadnou dostupnost energetických údajů, byl zadán požadavek na dálkový odečet spotřeby vody, tepla a el. energie. Pro měření budou instalovány vodoměry a kalorimetry s M-BUS komunikací. Pro sběr dat slouží převodníky M-BUS / RS232 připojení do podcentrály v rozvaděčích u technologie.

M-BUS sběrnice je řešena hvězdicovým propojením M-BUS komunikátorů kabeláží LAMDATAPAR 2x2x0,8. Jeden pár použit pro komunikaci a druhý jako systémová rezerva.

Rozbočení vedení a připojení vodoměrů bude provedeno přes elektroinstalační krabice se rozebíratelnými svorkami WAGO. Veškeré spoje a přístroje musí být po montáži přístupné pro servisní účely.

Rozvody jsou rozděleny do dvou okruhů. Nejvzdálenější koncový člen by měl být do 350 m.

Celková délka vedení je do 800m. Odečtená data budou ukládána v PC stanici v dispečinkovém pracovišti PAB.

### **3.3. Návaznost na EPS**

V případě signalizace požárního poplachu z EPS bude technologie VZT blokována.

#### **4. Popis jednotlivých zařízení**

Systém řízení je koncipován na řízení technologie celé budovy z jednotlivých PLC stanic umístěných v blízkosti technologie.

##### **4.1. Rozvaděč PA31**

Rozvaděč je umístěn v 1.N.P. v šatně a řeší ovládání VZT jednotek .

##### **4.1.1. Vzduchotechnické zařízení č. 10 - Větrání hygienického zázemí 1. - 2.NP**

Na střeše budovy je umístěna vzduchotechnická jednotka skládající se z přívodních a odtahových ventilátorů, uzavíracích klapek, filtrů, ohřevu, rotační rekuperace vzduchu atd. Zařízení je teplovzdušná VZT jednotka, která bude zajišťovat větrání hygienického zázemí a zároveň zajišťovat úpravu teploty přiváděného vzduchu.

Regulace ohřev: na konstantní teplotu na přívodu.

Regulace výkonu: podle tlaku a podtlaku ve VZT potrubí

Provoz: časovým programem, nebo ručním spuštěním z dispečinku ASŘ

Dále podrobněji dle výše uvedené části 3.1.

##### **4.1.2. Vzduchotechnické zařízení č. VZT 11 - Větrání kanceláře 2.NP**

Na střeše budovy je umístěna vzduchotechnická jednotka skládající se z přívodních a odtahových ventilátorů, uzavíracích klapek, filtrů, ohřevu, deskové rekuperace vzduchu atd. Zařízení je teplovzdušná VZT jednotka, která bude zajišťovat větrání kanceláří a zároveň zajišťovat úpravu teploty přiváděného vzduchu.

Regulace ohřev: od odtahové teploty , vlivností teploty v přívodním potrubí, s možností přepnutí na konstantní teplotu na přívodu.

Regulace výkonu: podle tlaku a podtlaku ve VZT potrubí

Provoz: časovým programem, nebo ručním spuštěním z dispečinku ASŘ

Dále podrobněji dle výše uvedené části 3.1.

##### **4.1.3. Vzduchotechnické zařízení č.18 - Větrání prostoru skladů a dílen odtah**

Na střeše budovy je umístěna vzduchotechnická jednotka skládající se z přívodních a odtahových ventilátorů, uzavíracích klapek, filtrů, ohřevu, chlazení, rotační rekuperace vzduchu atd.

Zařízení je teplovzdušná VZT jednotka, která bude zajišťovat větrání prostoru dílen a zároveň zajišťovat úpravu teploty přiváděného vzduchu.

Regulace ohřev: od odtahové teploty , vlivností teploty v přívodním potrubí, s možností přepnutí na konstantní teplotu na přívodu.

Regulace výkonu: podle tlaku a podtlaku ve VZT potrubí

Provoz: časovým programem, nebo ručním spuštěním z dispečinku ASŘ

Dále podrobněji dle výše uvedené části 3.1.

4.1.4. Vzduchotechnické zařízení č. VZT 21 – odtahy strojoven

V 1.P.P. budovy ve strojovně VZT je umístěna vzduchotechnická jednotka skládající se z odtahových ventilátorů.

Zařízení je ventilátor pro odvětrání dotyčných prostor.

**4.2. Rozvaděč PA32**

Rozvaděč je umístěn v 1.N.P. v hale garáží a řeší ovládání VZT jednotek .

Do rozvaděče je připojen i M-BUS z rozvaděče Rmda.

4.2.1. Vzduchotechnické zařízení č. VZT 17 - Větrání prostoru garáží

Na střeše budovy je umístěna vzduchotechnická jednotka skládající se z přívodních a odtahových ventilátorů, uzavíracích klapek, filtrů, ohřevu, chlazení, rotační rekuperace vzduchu atd.

Zařízení je teplovzdušná VZT jednotka, která bude zajišťovat větrání garáží a zároveň zajišťovat úpravu teploty přiváděného vzduchu.

<u>Regulace ohřev:</u>	od odtahové teploty , vlivností teploty v přívodním potrubí, s možností přepnutí na konstantní teplotu na přívodu
<u>Regulace výkonu:</u>	podle tlaku a podtlaku ve VZT potrubí
<u>Provoz:</u>	časovým programem, nebo ručním spuštěním z dispečinku ASŘ

Dále podrobněji dle výše uvedené části 3.1.

## **5. Poznámky k montáži:**

Trasy budou v prostorech vedeny žlaby MARS (nebo rošty CABLOFIL) a elektroinstalačními trubkami. Na střeše a v halách s kolejovými vozidly bude použit žlab MARS zavíkováný a uzemněný. Signálové kabely budou s uzemněným stíněním.

Před montáží v interiérech je nutné koordinovat umístění prvků ASŘ se stavbou podle projektu interiérů.

V prostorech budou trasy vedeny v žlabech v podhledech, při svedení kabeláží do prostoru budou kabely uloženy pod omítku.

Veškeré namontované přístroje musí být přístupné.

Umístění regulačních prvků v prostorech musí být při realizaci koordinováno s architektonickými projekty interiérů.

Všechny kabely, kterými je veden 24V signál binárních a analogových vstupů, jsou plastovými žlábkami přivedeny přímo na vstupní karty řídicího systému.

Rozvaděče SŘTP budou chráněny proti přepětí přepětíovými ochranami III. stupně.

I a II. stupeň je předpokládán na vstupu budovy a v rozvaděčích, které MaR napájí.

Doporučuje se i chránění MaR linek, které jsou svedeny ze střechy do budovy.

Pro napájení rozvaděčů bude použito napětí 230V~ / 50Hz ze sítě TN-S.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je provedena dle ČSN 332000-4-41 samočinným odpojením od země a dále malým napětím soustavou 24V.

Veškeré montáže musí být provedeny dle platných norem a na výslednou práci musí být provedena výchozí revize.

Podle protokolu určení vnějších vlivů projektované budovy ve smyslu ČSN 33 2000-3 jsou prostory s instalovanými přístroji SŘTP určeny jako normální. Venkovní prostory jsou posouzeny jako prostředí AB 8, AD 4.

Dílo bude provedeno dle všech platných předpisů a norem. Nejdůležitější z nich zde uvádíme:

- ČSN 33 0010 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
- ČSN 33 2000-1 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-46 ed.2 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
- ČSN EN 50110-1 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN 33 0165 ed.2 - Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
- ČSN EN 60038 - Jmenovitá napětí CENELEC
- ČSN EN 61140 ed. 2 - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN 33 1310 ed.2 - Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN EN 61140 ed. 2 - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN 33 1500 (Z1 až Z4) -Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení

## **6. Koordinační návaznosti jednotlivých profesí**

### **6.1. Profese elektro - silnoprůd zajistí:**

- napájení rozvaděče ASŘTP (MaR)
- odpovědného pracovníka v průběhu trvání komplexních zkoušek a při uvádění do provozu

### **6.2. Profese stavby zajistí:**

- uzamykání prostor montáže s již namontovanými přístroji na technologii, zabezpečení proti krádeži do předání díla
- volný přístup do montážních prostor pro potřeby montáže SŘTP
- uzamykatelný skladový prostor pro potřeby montáže SŘTP
- volné přístupové (příjezdové) cesty k objektu
- průrazy stěn pro vedení kabelových tras
- lešení nad výšky 1,9m
- volné prostupy pro stoupačky kabelů SŘTP
- provozuschopnost stavebního výtahu
- vyklizení prostor strojoven od odpadu sutě, resp. stavební připravenost
- odpovědného pracovníka v průběhu trvání komplexních zkoušek a při uvádění do provozu

### **6.3. Profese VZT zajistí:**

- návaznosti na VZT technologii
- dodávku FM včetně jejich oživení a nastavení
- odpovědného pracovníka v průběhu trvání komplexních zkoušek a při uvádění do provozu

### **6.4. Profese tepelné a chladicí technologie zajistí:**

- montáž regulačních a uzavíracích armatur do potrubí
- odběry pro snímače teploty
- napojení na technologii
- odpovědného pracovníka v průběhu trvání komplexních zkoušek a při uvádění do provozu

### **6.5. Profese slaboprůdů:**

- Návaznost na EPS – signalizace požárního poplachu do podcentrály VZT
- Napojení na LAN budovy

## **7. Závěr**

Zařízení je koncipováno jako bezobslužné s občasnou kontrolou. Napájení ASŘTP zajišťuje dodavatel silnoproudu.

PLC centrála bude naprogramována s web-serverovou vizualizací, s napojením na síť LAN , pro dálkovou správu technologie s využitím MIE.

Dále bude hlavní dispečinkové pracoviště obsahovat správu alarmových stavů a historickou databázi naměřených a monitorovaných hodnot a provozních stavů.

Pro přivolání obsluhy v případě poruchy, bude systém vybaven GSM modemem pro odesílání SMS.

Dispečinkové pracoviště s GSM je v dodávce administrativní budovy.

---

Roman JANSTA, projekce ASŘ, SŘTP, MaR

Poř. Číslo	Číslo položky	Popis položky	Měr. jedn.	Množství položky
		<b>Přístroje</b>		
001	10,11 / 10,12	Klapkový servopohon se zpětným pružinovým chodem , napájecí napětí: 24V AC 50/60 Hz, minimální přestavná momentová síla: 20Nm, úhel natočení páky: 95°;krytí p řístroje: IP54 - příslušenství : spínací kontakty koncové polohy , pozn.: ovládání uzavíracích klapek	ks	2
002	10,21 / 10,22 / 10,23	Diferenční manostat nastavitelný 50..500 Pa	ks	3
003	10,31 / 10,32	Snímač teploty do VZT kanálu Pt1000 - délka stonky 150 mm	ks	2
004	10,34	Snímač teploty do VZT kanálu Pt1000 - délka stonky 150 mm	ks	1
005	10,35	Snímač teploty do jímky Pt1000 - délka stonky 50 mm, včetně jímky	ks	1
006	10,39	Snímač teploty v provedení do prostoru, snímací prvek: Pt1000, měřící rozsah: -30 až 60 °C, přesnost měření: třída B, krytí: IP 65, pozn.: měření prostorové teploty	ks	1
007	10,41 / 10,42	Diferenční manostat nastavitelný 20..300 Pa	ks	2
008	10,51	Protizámrazový termostat kapilárový -10.. +12°C, 6m, IP54	ks	1
009	10,61	Tlakově nezávislý vyvažovací a regulační ventil pro spojitě řízení 0...10 V , napájení 24V AC - ventil + pohon dodává ÚT - pouze připojení	ks	1
010	10,71/ 10,72	Čidlo diferenčního tlaku, -1000...1000Pa, 0-10V, nastavitelný rozsah podle požadavku VZT	ks	2
011	11,11 / 11,12	Klapkový servopohon se zpětným pružinovým chodem , napájecí napětí: 24V AC 50/60 Hz, minimální přestavná momentová síla: 20Nm, úhel natočení páky: 95°;krytí p řístroje: IP54 - příslušenství : spínací kontakty koncové polohy , pozn.: ovládání uzavíracích klapek	ks	2
012	11,13	Klapkový servopohon , ovládání 0...10V napájecí napětí: 24V AC 50/60 Hz, minimální přestavná momentová síla: 10Nm, úhel natočení páky: 95°;krytí p řístroje: IP54 , pozn.: ovládání uzavíracích klapek	ks	1
013	11,21 / 11,22	Diferenční manostat nastavitelný 50..500 Pa	ks	2
014	11,31 / 11,32	Snímač teploty do VZT kanálu Pt1000 - délka stonky 150 mm	ks	2
015	11,34	Snímač teploty do VZT kanálu Pt1000 - délka stonky 150 mm	ks	1
016	11,35	Snímač teploty do jímky Pt1000 - délka stonky 50 mm, včetně jímky	ks	1
017	11,41 / 11,42	Diferenční manostat nastavitelný 20..300 Pa	ks	2
018	11,51	Protizámrazový termostat kapilárový -10.. +12°C, 6m, IP54	ks	1
019	11,61	Tlakově nezávislý vyvažovací a regulační ventil pro spojitě řízení 0...10 V , napájení 24V AC - ventil + pohon dodává ÚT - pouze připojení	ks	1
020	11,71/ 11,72	Čidlo diferenčního tlaku, -1000...1000Pa, 0-10V, nastavitelný rozsah podle požadavku VZT	ks	2



Poř. Číslo	Číslo položky	Popis položky	Měr. jedn.	Množství položky
001	17,11 / 17,12	Klapkový servopohon se zpětným pružinovým chodem , napájecí napětí: 24V AC 50/60 Hz, minimální přestavná momentová síla: 20Nm, úhel natočení páky: 95°; krytí p řístroje: IP54 - příslušenství : spínací kontakty koncové polohy , pozn.: ovládání uzavíracích klapek	ks	2
002	17,21 / 17,22 / 17,23	Diferenční manostat nastavitelný 50..500 Pa	ks	3
003	17,31 / 17,32	Snímač teploty do VZT kanálu Pt1000 - délka stonky 150 mm	ks	2
004	17,34	Snímač teploty do VZT kanálu Pt1000 - délka stonky 150 mm	ks	1
005	17,35	Snímač teploty do jímky Pt1000 - délka stonky 50 mm, včetně jímky	ks	1
006	17,39	Snímač teploty v provedení do prostoru, snímací prvek: Pt1000, měřicí rozsah: -30 až 60 °C, přesnost měření: třída B, krytí: IP 65, pozn.: měření prostorové teploty	ks	1
007	17,41 / 17,42	Diferenční manostat nastavitelný 20..300 Pa	ks	2
008	17,51	Protizámrazový termostat kapilárový -10.. +12°C, 6m, IP54	ks	1
009	17,61	Tlakově nezávislý vyvažovací a regulační ventil pro spojitě řízení 0...10 V , napájení 24V AC - ventil + pohon dodává ÚT - pouze připojení	ks	1
010	17,71/ 17,72	Čidlo diferenčního tlaku, -1000...1000Pa, 0-10V, nastavitelný rozsah podle požadavku VZT	ks	2
001	18,11 / 18,12	Klapkový servopohon se zpětným pružinovým chodem , napájecí napětí: 24V AC 50/60 Hz, minimální přestavná momentová síla: 20Nm, úhel natočení páky: 95°; krytí p řístroje: IP54 - příslušenství : spínací kontakty koncové polohy , pozn.: ovládání uzavíracích klapek	ks	2
002	18,21 / 18,22 / 18,23	Diferenční manostat nastavitelný 50..500 Pa	ks	3
003	18,31 / 18,32	Snímač teploty do VZT kanálu Pt1000 - délka stonky 150 mm	ks	2
004	18,34	Snímač teploty do VZT kanálu Pt1000 - délka stonky 150 mm	ks	1
005	18,35	Snímač teploty do jímky Pt1000 - délka stonky 50 mm, včetně jímky	ks	1
006	18,39	Snímač teploty v provedení do prostoru, snímací prvek: Pt1000, měřicí rozsah: -30 až 60 °C, přesnost měření: třída B, krytí: IP 65, pozn.: měření prostorové teploty	ks	1
007	18,41 / 18,42	Diferenční manostat nastavitelný 20..300 Pa	ks	2
008	18,51	Protizámrazový termostat kapilárový -10.. +12°C, 6m, IP54	ks	1
009	18,61	Tlakově nezávislý vyvažovací a regulační ventil pro spojitě řízení 0...10 V , napájení 24V AC - ventil + pohon dodává ÚT - pouze připojení	ks	1
010	18,71/ 18,72	Čidlo diferenčního tlaku, -1000...1000Pa, 0-10V, nastavitelný rozsah podle požadavku VZT	ks	2
011	21,42	Diferenční manostat nastavitelný 20..300 Pa	ks	1
012	21,33	Snímač teploty v provedení do prostoru, snímací prvek: Pt1000, měřicí rozsah: -30 až 60 °C, přesnost měření: třída B, krytí: IP 65, pozn.: měření prostorové teploty	ks	1
013	MAT	montážní materiál pro připevnění a připojení přístrojů	kmpl	1
		<b>Řídící systém</b>		

Poř. Číslo	Číslo položky	Popis položky	Měr. jedn.	Množství položky
014	PA-31	Řídicí systém dle projektové dokumentace - AO=16, AI=24, DO=20, DI=54, komunikace ethernet , 2x datová linka rs485, připojení ModBus, Web-Serverové rozhraní pro barevná grafická schémata technologie Wifi routr pro servisní připojení + obslužný řádkový terminál	kmpl.	1
015	PA-32	Řídicí systém dle projektové dokumentace - AO=8, AI=10, DO=8, DI=16, komunikace ethernet , datová linka rs485, připojení ModBus, Web-Serverové rozhraní pro barevná grafická schémata technologie, Wifi routr pro servisní připojení + obslužný řádkový terminál + komunikace M-BUS	kmpl.	1
		<b>Rozvaděče</b>		
016	PA-31	Rozvaděč - oceloplechový rozvaděče 2000v800x400, dle požadavku řídicího systému, včetně kompletní elektrovýzbroje	kmpl.	1
		(napájení řídicího systému, zásuvka pro servisní účely, signálka, akustická signálka, tlačítko kvitace, hlavní vypínač, jištění jednotlivých okruhů, přepěťová ochrana s VF filtrem, Wi-fi router atd.. Dle požadavků zvoleného systému)		
017	PA-32	Rozvaděč - oceloplechový rozvaděče 600v1000x200, dle požadavku řídicího systému, včetně kompletní elektrovýzbroje	kmpl.	1
		(napájení řídicího systému, zásuvka pro servisní účely, signálka, akustická signálka, tlačítko kvitace, hlavní vypínač, jištění jednotlivých okruhů, přepěťová ochrana s VF filtrem, Wi-fi router atd.. Dle požadavků zvoleného systému)		
		<b>Dispečink ASŘ</b>		
018		součástí PAB - pouze připojit a doprogramovat	kmpl.	1
		<b>Kabely a trasy</b>		
019		Kabel JYTY 2x1	m	1 343
020		Kabel JYTY 4x1	m	765
021		Kabel JYTY 7x1	m	466
022		Kabel JYTY 14x1	m	0
023		Kabel J-Y(st)Y 2x2x0,8	m	0
024		LAMDATAPAR 2x2x0,8	m	115
025		elektroinstalační trubka včetně úchytného materiálu	m	270
026		Drátěný rošt 54/100mm, galvanizovaný, včetně příslušenství pro montáž	m	23
026		Drátěný rošt 54/200mm, galvanizovaný, včetně příslušenství pro montáž	m	0
027		Drátěný rošt 54/300mm, galvanizovaný, včetně příslušenství pro montáž	m	5
028		Žlab MARS včetně víka, příslušenství pro montáž - montáž kabelových rozvodů na střeše	m	80
028		Montážní a upevňovací materiál (krabice, svorky, hmoždinky, vruty, apod.)	kmpl.	1
029		Požární ucpávky kabelových prostupů	kmpl.	1
		<b>Rekapitulace a práce</b>		
		Celkem dodávka - přístroje polní instrumentace	kmpl.	1
		Celkem dodávka - rozvaděče	kmpl.	1
		Celkem dodávka DDC/PLC - stanic	kmpl.	1
		Celkem dodávka PC - HMI - stanic	kmpl.	1
		Aplikační software - dispečink - licence	kmpl.	1
		Aplikační software dispečink - práce	kmpl.	1
		Aplikační software - DDC/PLC stanic	kmpl.	1

Poř. Číslo	Číslo položky	Popis položky	Měr. jedn.	Množství položky
		Aplikační software - M-BUS	ks	5
		Montážní dodávky elektro části	kmpl.	1
		Montážní dodávky nosných konstrukcí	kmpl.	1
		Požární ucpávky kabelových prostupů	kmpl.	1
		<b>Celkem dodávky</b>		
		Přístrojová montáž DDC/PLC - rozvaděče	kmpl.	1
		Montážní práce elektro části	kmpl.	1
		Montážní práce nosných konstrukcí	kmpl.	1
		Předkomplexní zkoušky zařízení	kmpl.	1
		Komplexní zkoušky	kmpl.	1
		Revizní činnost a revize elektro	kmpl.	1
		Mimostaveništní doprava	kmpl.	1
		Zaškolení obsluhy	kmpl.	1
		Podíl přidružených výkonů, inženýrská činnost	kmpl.	1
		Dokumentace skutečného provedení dle zvoleného systému	kmpl.	1
		<b>Celková cena montáží a prací</b>		
<b>Celkové rozpočtové náklady</b>				

Akce:		REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ - SO VST			Vypracoval: Roman Jansta				Vypracoval: <b>AT- SYSTEMS s.r.o.</b>  Türkova 828/20 Praha 4	
Část:		PA-31			Odpovědný rojekt Roman Jansta					
Zakázkové čí		19-365-P								
V Praze dne:		15.11.2019			Verze: 1.01					
Část dokume		Specifikace datových bodů řídicího systému PA-31								
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10
I/O	pořadí	Popis		Zařízení	Rozsah	Jed.	Položka	Kabel hlavní	Typ	

**AO**

AO -1	Regulační ventil ohřevu		VZT 10	0...10 V	10.61	WD 3001	JYTY 4x1
AO -2	Regulace výkonu FM - přívod	M 10.1	VZT 10	0...10 V	FM 10.1	WD 3002	JYTY 7x1
AO -3	Regulace výkonu FM - odtah	M 10.2	VZT 10	0...10 V	FM 10.2	WD 3003	JYTY 7x1
AO -4	Regulace výkonu FM rekuperace	M 10.5	VZT 10	0...10 V	FM 10.5	WD 3004	JYTY 7x1
AO -5	Regulační klapka - rekuperace		VZT 11	0...10 V	11.13	WD 3005	JYTY 4x1
AO -6	Regulační ventil ohřevu		VZT 11	0...10 V	11.61	WD 3006	JYTY 4x1
AO -7	Regulace výkonu FM - přívod	M 11.1	VZT 11	0...10 V	FM 11.1	WD 3007	JYTY 7x1
AO -8	Regulace výkonu FM - odtah	M 11.2	VZT 11	0...10 V	FM 11.2	WD 3008	JYTY 7x1
AO -9	Regulační klapka - přívod		VZT 18	0...10 V	18.11	WD 3009	JYTY 4x1
AO -10	Regulační klapka - odvod		VZT 18	0...10 V	18.12	WD 3010	JYTY 4x1
AO -11	Regulační klapka - směšování		VZT 18	0...10 V	18.13	WD 3011	JYTY 4x1
AO -12	Regulační ventil ohřevu		VZT 18	0...10 V	18.61	WD 3012	JYTY 4x1
AO -13	Regulace výkonu FM - přívod	M 18.1	VZT 18	0...10 V	FM 18.1	WD 3013	JYTY 7x1
AO -14	Regulace výkonu FM - odtah	M 18.2	VZT 18	0...10 V	FM 18.2	WD 3014	JYTY 7x1
AO -15	Regulace výkonu FM rekuperace	M 18.5	VZT 18	0...10 V	FM 18.5	WD 3015	JYTY 7x1
AO -16	<i>Systémová rezerva</i>						

**AI**

AI -1	Teplota vzduchu ve výstupním potrubí		VZT 10	Pt 1000	10.31	WD 3021	JYTY 2x1
AI -2	Teplota vzduchu ve vratném potrubí		VZT 10	Pt 1000	10.32	WD 3022	JYTY 2x1
AI -3	Teplota v nasávacím kanále		VZT 10	Pt 1000	10.34	WD 3023	JYTY 2x1
AI -4	Teplota vody za ohřevným registrem		VZT 10	Pt 1000	10.35	WD 3024	JYTY 2x1
AI -5	Teplota v komoře VZT ohřevu		VZT 10	Pt 1000	10.39	WD 3025	JYTY 2x1
AI -6	Tlak vzduchu ve výstupním potrubí		VZT 10	0...10 V	10.71	WD 3026	JYTY 4x1
AI -7	Tlak vzduchu ve vratném potrubí		VZT 10	0...10 V	10.72	WD 3027	JYTY 4x1
AI -8	Teplota vzduchu ve výstupním potrubí		VZT 11	Pt 1000	11.31	WD 3028	JYTY 2x1
AI -9	Teplota vzduchu ve vratném potrubí		VZT 11	Pt 1000	11.32	WD 3029	JYTY 2x1
AI -10	Teplota v nasávacím kanále		VZT 11	Pt 1000	11.34	WD 3030	JYTY 2x1
AI -11	Teplota vody za ohřevným registrem		VZT 11	Pt 1000	11.35	WD 3031	JYTY 2x1
AI -12	Tlak vzduchu ve výstupním potrubí		VZT 11	0...10 V	11.71	WD 3032	JYTY 4x1
AI -13	Tlak vzduchu ve vratném potrubí		VZT 11	0...10 V	11.72	WD 3033	JYTY 4x1
AI -14	Teplota vzduchu ve výstupním potrubí		VZT 18	Pt 1000	18.31	WD 3034	JYTY 2x1
AI -15	Teplota vzduchu ve vratném potrubí		VZT 18	Pt 1000	18.32	WD 3035	JYTY 2x1
AI -16	Teplota vzduchu v prostoru		VZT 18	Pt 1000	18.33	WD 3036	JYTY 2x1
AI -17	Teplota v nasávacím kanále		VZT 18	Pt 1000	18.34	WD 3037	JYTY 2x1
AI -18	Teplota vody za ohřevným registrem		VZT 18	Pt 1000	18.35	WD 3038	JYTY 2x1
AI -19	Teplota v komoře VZT ohřevu		VZT 18	Pt 1000	18.39	WD 3039	JYTY 2x1
AI -20	Tlak vzduchu ve výstupním potrubí		VZT 18	0...10 V	18.71	WD 3040	JYTY 4x1
AI -21	Tlak vzduchu ve vratném potrubí		VZT 18	0...10 V	18.72	WD 3041	JYTY 4x1
AI -22	Teplota v prostoru 1NP - VST-59		VZT 21	Pt 1000	21.33	WD 3042	JYTY 2x1
AI -23	<i>Systémová rezerva</i>						
AI -24	<i>Systémová rezerva</i>						

**DO**

DO -1	Ovládání přívod. a odvod. uzavírací klapky		VZT 10	Otevři	10.11/12	WS 3051	JYTY 4x1
DO -2	Zapnutí FM - VZT přívod	M 10.1	VZT 10	Zapni	FM 10.1	WD 3002	
DO -3	Zapnutí FM - VZT odvod	M 10.2	VZT 10	Zapni	FM 10.2	WD 3003	
DO -4	Zapnutí FM - VZT rekuperace	M 10.5	VZT 10	Zapni	FM 10.5	WD 3004	
DO -5	Zapnutí oběhového čerpadla	M 10.3	VZT 10	Zapni	FM 10.3	WD 3052	JYTY 7x1
DO -6	Ovládání přívod. a odvod. uzavírací klapky		VZT 11	Otevři	11.11/12	WS 3053	JYTY 4x1
DO -7	Zapnutí FM - VZT přívod	M 11.1	VZT 11	Zapni	FM 11.1	WD 3007	
DO -8	Zapnutí FM - VZT odvod	M 11.2	VZT 11	Zapni	FM 11.2	WD 3008	
DO -9	Zapnutí oběhového čerpadla	M 11.3	VZT 11	Zapni	FM 11.3	WD 3054	JYTY 7x1
DO -10	Zapnutí FM - VZT přívod	M 18.1	VZT 18	Zapni	FM 18.1	WD 3002	
DO -11	Zapnutí FM - VZT odvod	M 18.2	VZT 18	Zapni	FM 18.2	WD 3003	
DO -12	Zapnutí FM - VZT rekuperace	M 18.5	VZT 18	Zapni	FM 18.5	WD 3004	
DO -13	Zapnutí oběhového čerpadla	M 18.3	VZT 18	Zapni	FM 18.3	WD 3055	JYTY 7x1
DO -14	Zapnutí VZT odtah	M21	VZT 21	Zapni	1RDh	WS 3056	JYTY 7x1
DO -15	Zapnutí kanceláře - uvolnění chodu		CH 26	Zapni	CH 26	WS 3057	JYTY 4x1
DO -16	<i>Systémová rezerva</i>						

Akce:		REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ - SO VST			Vypracoval: Roman Jansta				Vypracoval: <b>AT- SYSTEMS s.r.o.</b>  Türkova 828/20 Praha 4	
Část:		PA-31			Odpovědný rojekt Roman Jansta					
Zakázkové čí		19-365-P								
V Praze dne:		15.11.2019								
Část dokume		Specifikace datových bodů řídicího systému PA-31			Verze: 1.01					
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10
I/O	pořadí	Popis		Zařízení	Rozsah	Jed.	Položka	Kabel hlavní	Typ	

DO -17 Systémová rezerva

DO -18 Systémová rezerva

DO -19 Systémová rezerva

DO -20 Optická signalizace provoz/porucha PA-31 Alarm propojeno v rozvaděči

**DI**

DI -1	Sig. uzavírací klapka na přívodu - zavřeno	VZT 10	Zavřeno	D	10.11	WC 3061	JYTY 2x1
DI -2	Sig. uzavírací klapka na odvodu - zavřeno	VZT 10	Zavřeno	D	10.12	WC 3062	JYTY 2x1
DI -3	Sig. zanesení filtru na přívodu I.st.	VZT 10	Porucha	I	10.21	WC 3063	JYTY 2x1
DI -4	Sig. zanesení filtru na přívodu II.st.	VZT 10	Porucha	I	10.22	WC 3064	JYTY 2x1
DI -5	Sig. zanesení filtru na odtahu	VZT 10	Porucha	I	10.23	WC 3064	JYTY 2x1
DI -6	Sig. reálného chodu motoru přívodu	VZT 10	Chod	D	10.41	WC 3065	JYTY 2x1
DI -7	Sig. reálného chodu motoru odtahu	VZT 10	Chod	D	10.42	WC 3066	JYTY 2x1
DI -8	Sig. nebezpečí zamrznutí ohříváče - vzduch	VZT 10	Havárie	I	10.51	WC 3067	JYTY 2x1
DI -9	Sig. FM přívodní ventilátor - porucha	VZT 10	Porucha	D	FM 10.1	WD 3007	
DI -10	Sig. FM odtahový ventilátor - porucha	VZT 10	Porucha	D	FM 10.2	WD 3008	
DI -11	Sig. FM rekuperace - porucha	VZT 10	Porucha	D	FM 10.5	WD 3009	
DI -12	Sig. Oběhové čerpadlo - provoz	VZT 10	Provoz	D	M 10.3	WS 3052	
DI -13	Sig. Oběhové čerpadlo - porucha	VZT 10	Porucha	D	M 10.3	WS 3052	
DI -14	Sig. uzavření - 10A.350	VZT 10	Alarm	I	10A.350	WC 3068	JYTY 2x1
DI -15	Sig. uzavírací klapka na přívodu - zavřeno	VZT 11	Zavřeno	D	11.11	WC 3069	JYTY 2x1
DI -16	Sig. uzavírací klapka na odvodu - zavřeno	VZT 11	Zavřeno	D	11.12	WC 3070	JYTY 2x1
DI -17	Sig. zanesení filtru na přívodu I.st.	VZT 11	Porucha	I	11.21	WC 3071	JYTY 2x1
DI -18	Sig. zanesení filtru na odtahu	VZT 11	Porucha	I	11.23	WC 3072	JYTY 2x1
DI -19	Sig. reálného chodu motoru přívodu	VZT 11	Chod	D	11.41	WC 3073	JYTY 2x1
DI -20	Sig. reálného chodu motoru odtahu	VZT 11	Chod	D	11.42	WC 3074	JYTY 2x1
DI -21	Sig. nebezpečí zamrznutí ohříváče - vzduch	VZT 11	Havárie	I	11.51	WC 3075	JYTY 2x1
DI -22	Sig. nebezpečí namrznutí rekuperátoru	VZT 11	Havárie	I	11.55	WC 3076	JYTY 2x1
DI -23	Sig. FM přívodní ventilátor - porucha	VZT 11	Porucha	D	FM 11.1	WD 3007	
DI -24	Sig. FM odtahový ventilátor - porucha	VZT 11	Porucha	D	FM 11.2	WD 3008	
DI -25	Sig. Oběhové čerpadlo - provoz	VZT 11	Provoz	D	M 11.3	WS 3054	
DI -26	Sig. Oběhové čerpadlo - porucha	VZT 11	Porucha	D	M 11.3	WS 3054	
DI -27	Sig. zanesení filtru na přívodu I.st.	VZT 18	Porucha	I	18.21	WC 3077	JYTY 2x1
DI -28	Sig. zanesení filtru na odtahu	VZT 18	Porucha	I	18.23	WC 3078	JYTY 2x1
DI -29	Sig. reálného chodu motoru přívodu	VZT 18	Chod	D	18.41	WC 3079	JYTY 2x1
DI -30	Sig. reálného chodu motoru odtahu	VZT 18	Chod	D	18.42	WC 3080	JYTY 2x1
DI -31	Sig. nebezpečí zamrznutí ohříváče - vzduch	VZT 18	Havárie	I	18.51	WC 3081	JYTY 2x1
DI -32	Sig. FM přívodní ventilátor - porucha	VZT 18	Porucha	D	FM 18.1	WD 3013	
DI -33	Sig. FM odtahový ventilátor - porucha	VZT 18	Porucha	D	FM 18.2	WD 3014	
DI -34	Sig. FM rekuperace - porucha	VZT 18	Porucha	D	FM 18.5	WD 3015	
DI -35	Sig. Oběhové čerpadlo - provoz	VZT 18	Provoz	D	M 18.3	WS 3055	
DI -36	Sig. Oběhové čerpadlo - porucha	VZT 18	Porucha	D	M 18.3	WS 3055	
DI -37	Sig. reálného chodu motoru odtahu	VZT 21	Chod	D	21.42	WC 3082	JYTY 2x1
DI -38	Sig. odtahový ventilátor - provoz	VZT 21	Provoz	D	1RDh	WS 3056	
DI -39	Sig. odtahový ventilátor - porucha	VZT 21	Porucha	D	1RDh	WS 3056	
DI -40	Sig. odtahový ventilátor - automat	VZT 21	Automat	D	1RDh	WS 3056	
DI -41	Sig. uzavření - PK-21.308	VZT 21	Alarm	I	PK-21.308	WC 3083	JYTY 2x1
DI -42	Sig. uzavření - PK-21.358	VZT 21	Alarm	I	PK-21.358	WC 3084	JYTY 2x1
DI -43	Sig. chlazení kanceláře - provoz	CH 26	Provoz	D	CH 26	WC 3085	JYTY 4x1
DI -44	Sig. chlazení kanceláře - porucha	CH 26	Porucha	D	CH 26	WC 3085	
DI -45	Signalizace požárního poplachu	EPS	ALARM	I	EPS	WC 3086	JYTY 4x1
DI -46	Systémová rezerva						
DI -47	Systémová rezerva						
DI -48	Systémová rezerva						
DI -49	Systémová rezerva						
DI -50	Systémová rezerva						
DI -51	Kvitace poruchy	PA-31					propojeno v rozvaděči
DI -52	Porucha přepětové ochrany	PA-31					propojeno v rozvaděči

Akce:		REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ - SO VST			Vypracoval: Roman Jansta				Vypracoval: <b>AT- SYSTEMS s.r.o.</b>  Türkova 828/20 Praha 4		
Část:		PA-32			Odpovědný rojekt Roman Jansta						
Zakázkové čí		19-365-P									
V Praze dne:		15.11.2019			Verze: 1.01						
Část dokume		Specifikace datových bodů řídicího systému PA-32									
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
I/O	pořadí	Popis		Zařízení	Rozsah	Jed.	Položka	Kabel hlavní	Typ		

**AO**

AO -1	Regulační klapka - přívod		VZT 17	0...10 V	17.11	WD 1301	JYTY 4x1
AO -2	Regulační klapka - odvod		VZT 17	0...10 V	17.12	WD 1302	JYTY 4x1
AO -3	Regulační klapka - směšování		VZT 17	0...10 V	17.13	WD 1303	JYTY 4x1
AO -4	Regulační ventil ohřevu		VZT 17	0...10 V	17.61	WD 1304	JYTY 4x1
AO -5	Regulace výkonu FM - přívod	M 17.1	VZT 17	0...10 V	FM 17.1	WD 1305	JYTY 7x1
AO -6	Regulace výkonu FM - odtah	M 17.2	VZT 17	0...10 V	FM 17.2	WD 1306	JYTY 7x1
AO -7	Regulace výkonu FM rekuperace	M 17.5	VZT 17	0...10 V	FM 17.5	WD 1307	JYTY 7x1
AO -8	<i>Systémová rezerva</i>						

**AI**

AI -1	Teplota vzduchu ve výstupním potrubí		VZT 17	Pt 1000	17.31	WD 1311	JYTY 2x1
AI -2	Teplota vzduchu ve vratném potrubí		VZT 17	Pt 1000	17.32	WD 1312	JYTY 2x1
AI -3	Teplota vzduchu v prostoru		VZT 17	Pt 1000	17.33	WD 1313	JYTY 2x1
AI -4	Teplota v nasávacím kanále		VZT 17	Pt 1000	17.34	WD 1314	JYTY 2x1
AI -5	Teplota vody za ohřevným registrem		VZT 17	Pt 1000	17.35	WD 1315	JYTY 2x1
AI -6	Teplota v komoře VZT ohřevu		VZT 17	Pt 1000	17.39	WD 1316	JYTY 2x1
AI -7	Tlak vzduchu ve výstupním potrubí		VZT 17	0...10 V	17.71	WD 1317	JYTY 4x1
AI -8	Tlak vzduchu ve vratném potrubí		VZT 17	0...10 V	17.72	WD 1318	JYTY 4x1
AI -9	<i>Systémová rezerva</i>						
AI -10	<i>Systémová rezerva</i>						

**DO**

DO -1	Zapnutí FM - VZT přívod	M 17.1	VZT 17	Zapni	FM 17.1	WD 1321	
DO -2	Zapnutí FM - VZT odvod	M 17.2	VZT 17	Zapni	FM 17.2	WD 1322	
DO -3	Zapnutí FM - VZT rekuperace	M 17.5	VZT 17	Zapni	FM 17.5	WD 1323	
DO -4	Zapnutí oběhového čerpadla	M 17.3	VZT 17	Zapni	FM 17.3	WD 1321	JYTY 7x1
DO -6	<i>Systémová rezerva</i>						
DO -6	<i>Systémová rezerva</i>						
DO -7	<i>Systémová rezerva</i>						
DO -8	Optická signalizace provoz/porucha		PA-32	Alarm		propojeno v rozvaděči	

**DI**

DI -1	Sig. zanesení filtru na přívodu I.st.	VZT 17	Porucha	I	17.21	WC 1331	JYTY 2x1
DI -2	Sig. zanesení filtru na odtahu	VZT 17	Porucha	I	17.23	WC 1332	JYTY 2x1
DI -3	Sig. reálného chodu motoru přívodu	VZT 17	Chod	D	17.41	WC 1333	JYTY 2x1
DI -4	Sig. reálného chodu motoru odtahu	VZT 17	Chod	D	17.42	WC 1334	JYTY 2x1
DI -5	Sig. nebezpečí zamrznutí ohříváče - vzduch	VZT 17	Havárie	I	17.51	WC 1335	JYTY 2x1
DI -6	Sig. FM přívodní ventilátor - porucha	VZT 17	Porucha	D	FM 17.1	WD 1305	
DI -7	Sig. FM odtahový ventilátor - porucha	VZT 17	Porucha	D	FM 17.2	WD 1306	
DI -8	Sig. FM rekuperace - porucha	VZT 17	Porucha	D	FM 17.5	WD 1307	
DI -9	Sig. Oběhové čerpadlo - provoz	VZT 17	Provoz	D	M 17.3	WS 1321	
DI -10	Sig. Oběhové čerpadlo - porucha	VZT 17	Porucha	D	M 17.3	WS 1321	
DI -11	Sig. Chlazení VZT - porucha	VZT 17	Porucha	D	17.62	WS 1322	
DI -12	Signalizace požárního poplachu	EPS	ALARM	I	EPS	WC 1323	JYTY 4x1
DI -13	Systémová rezerva						
DI -14	Systémová rezerva						
DI -15	Kvitace poruchy	PA-32				propojeno v rozvaděči	
DI -16	Porucha přepětové ochrany	PA-32				propojeno v rozvaděči	

**Datové připojení M-BUS**

Podružný vodoměr studené vody	VST	1 ks	LAMDATAPAR 2x2x0,8
Elektroměry podružného měření v rozvaděči 1Rmda		4 ks	LAMDATAPAR 2x2x0,8

Akce:	<b>REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ - SO VST</b>		Datum:	<b>15.11.19</b>	<b>AT-SYSTEMS s.r.o.</b> Türkova 828/20 Praha 4	
Část:	díl L00 - Automatizované systémy řízení (M+R)		Zak.č.:	<b>19-365-P</b>		
Obsah:	Přehled návazností na silnoproud		Vypracoval:	<b>R. Jansta</b>		
rozvaděče	popis	připojení v podce	adr.	typ sig.	č.svorčky v el.	připojení

## VZT21

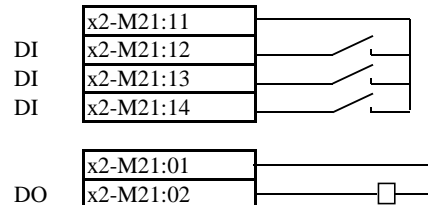
Ventilátory  
M21

## 21 - Větrání technologických rozvodů VST-59

sig.: Společný signálový vodič  
Sig. odtahový ventilátor - provoz  
Sig. odtahový ventilátor - porucha  
Sig. odtahový ventilátor - automat

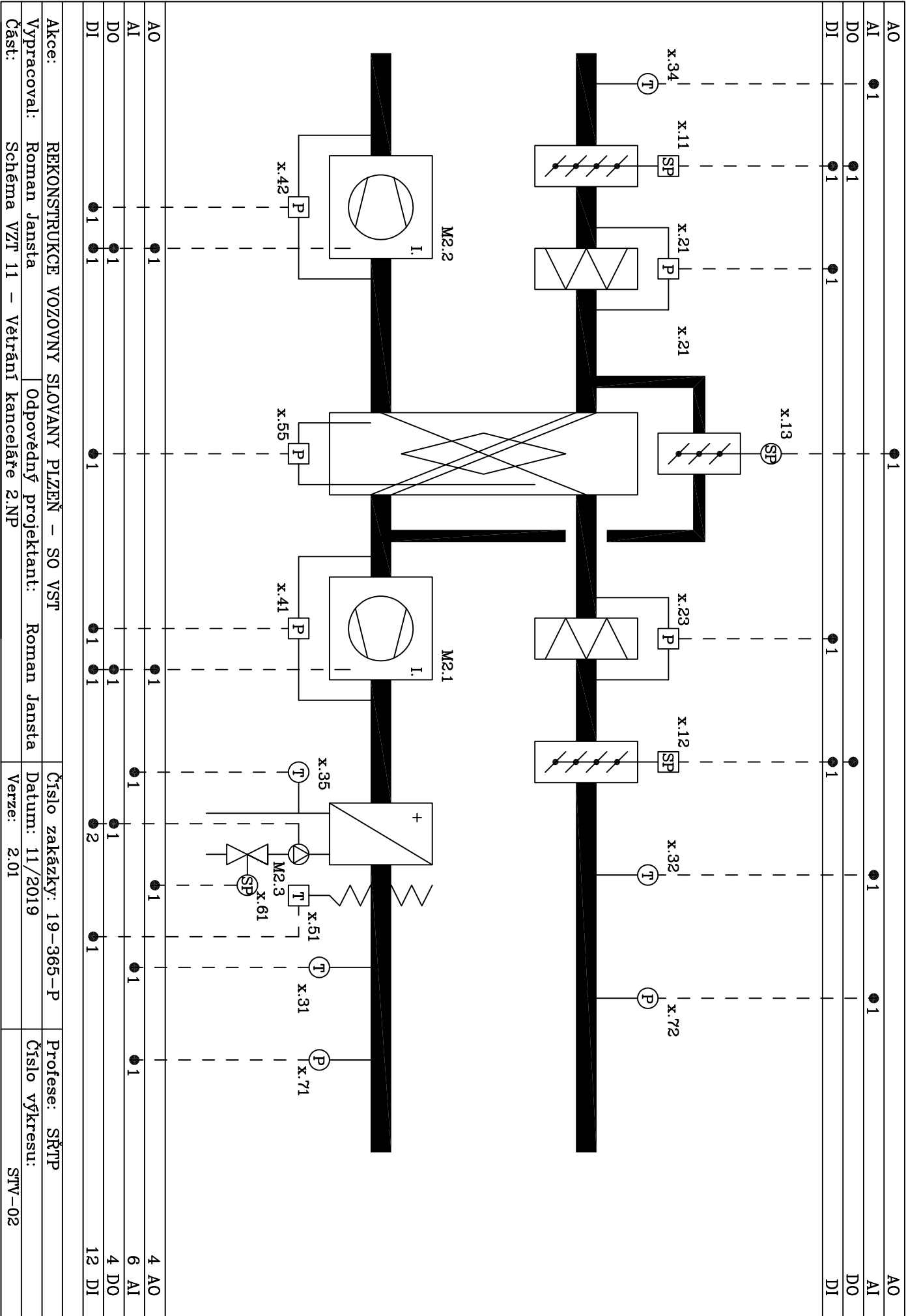
ovl.: Ovládací napětí do el. rozvaděče (24V~)  
Zapnutí VZT odtah

rozvaděč: **1RDh**

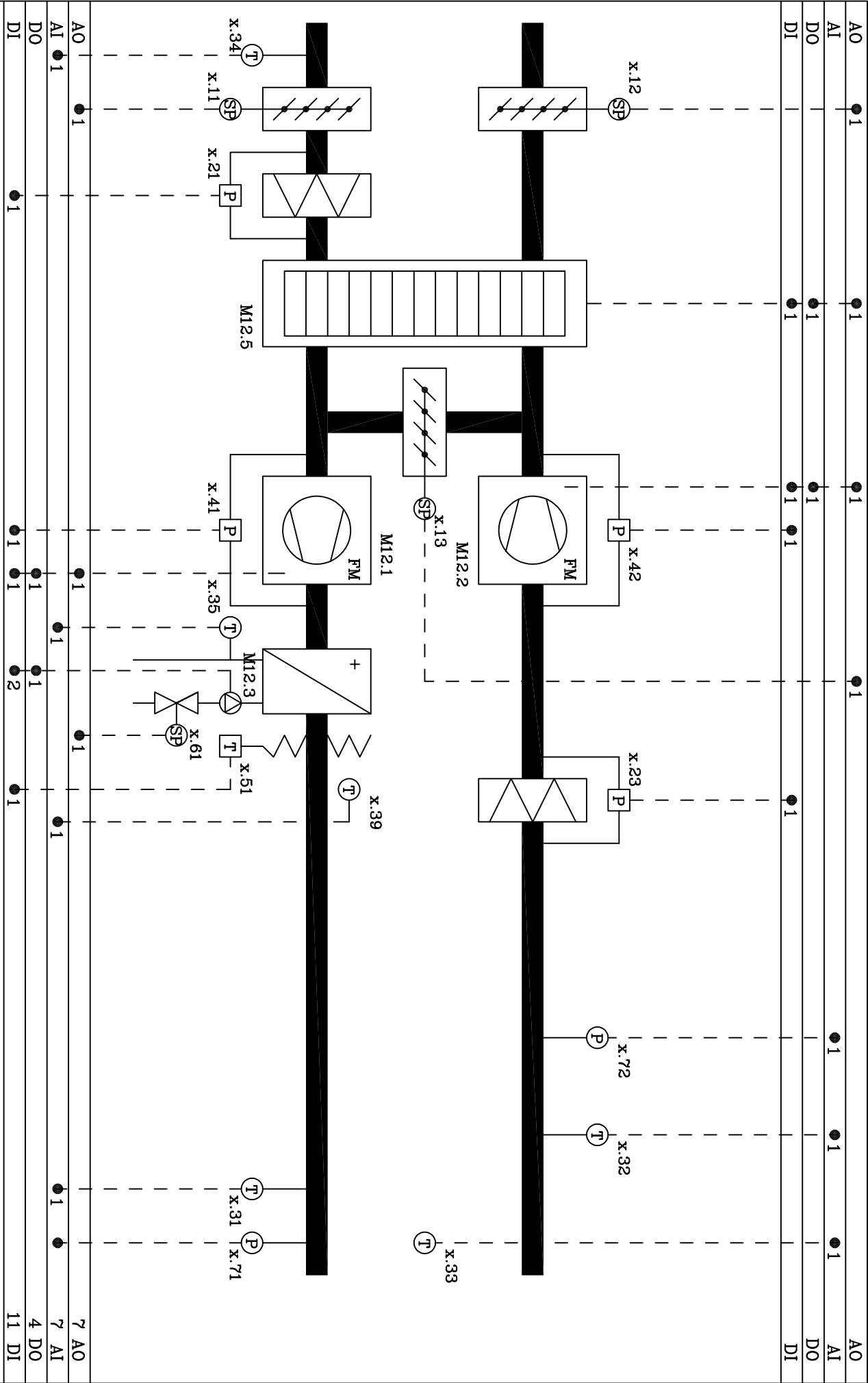








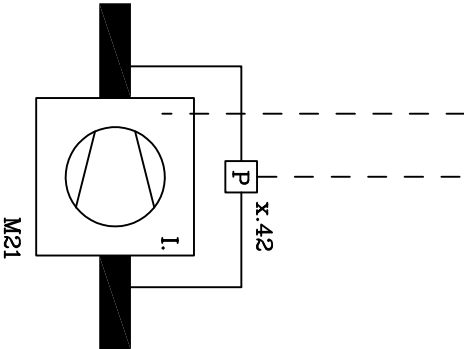
Akce:	REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ – SO VST		Číslo zakázky:	19-365-P	Profese:	SRTP
Vypracoval:	Roman Janšta	Odpovědný projektant:	Roman Janšta	Datum:	11/2019	Číslo výkresu:
Část:	Schéma VZT 11 – Větrání kanceláře 2.NP		Verze:	2.01	STV-02	



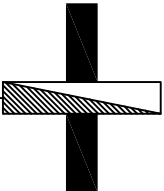
Akce: REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ – SO VST		Číslo zakázky: 19-365-P	Profese: SRTP
Vypracoval: Roman Janšta	Odpovědný projektant: Roman Janšta	Datum: 11/2019	Číslo výkresu: STV-03
Část: Schéma VZT 17 – Větrání prostoru garáží		Verze: 2.01	



AO		AO
AI		AI
DO	● 1 ♣ 3 ♣ 1	DO
DI		DI



x.33  
⊙ T

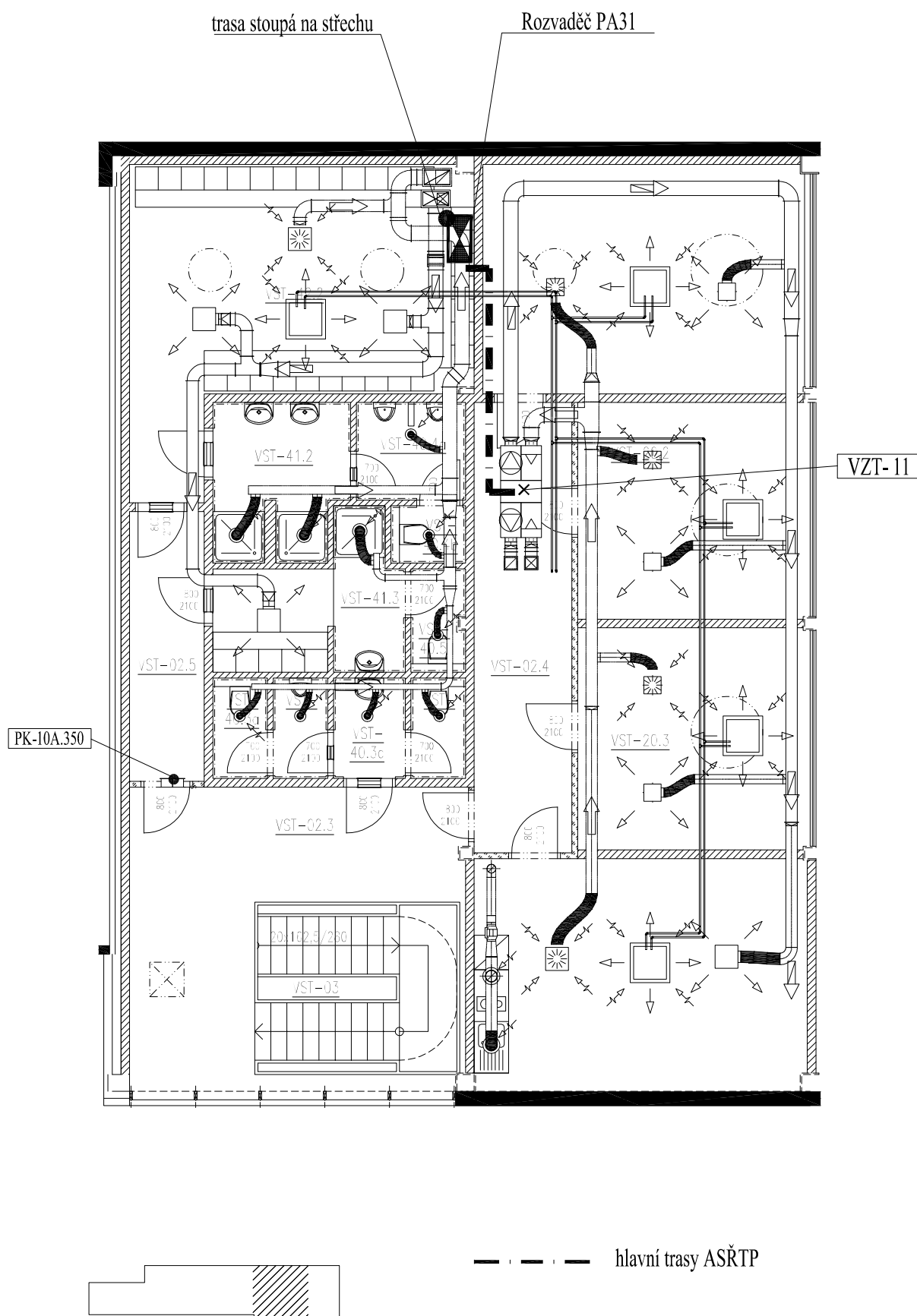


AO					0	AO
AI					1	AI
DO					1	DO
DI		● 1		● 1	6	DI

Akce:	REKONSTRUKCE VOZOVNÝ SLOVANY PLZEN – SO OUT		Číslo zakázky: 19-365-P	Profese: SKTP
Vypracoval:	Roman Janšta	Odpovědný projektant:	Roman Janšta	Číslo výkresu:
Část:	Schéma VZT 21 – Větrání technologických rozvoden 1.NP		Verze: 2.01	STV-05







Akce: REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ – SO VST	
Vypracoval: Roman Jansta	Odpovědný projektant: Roman Jansta
Část: Dispozice 2.NP– část	Měřítko: 1:100
Číslo zakázky: 19-365-P	Profese: SŘTP
Datum: 11/2019	Číslo výkresu:
Verze: 2.01	DP-03