

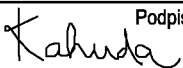


\\loga\PMDP_znacka_RGB_Plzen_PMDP_B_pozitiv_01_nahled.ppt

OBJEDNATEL:		Plzeňské městské dopravní podniky, a.s. Denisovo nábřeží 920/12 301 00 Plzeň - Východní Předměstí						
společnost "MP + MMD - Vozovna Slovany", společník 1:  METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz		společník 2: M MOTT MACDONALD www.mottmac.com Mott MacDonald CZ, spol. s r.o. Národní 984/15 110 00 Praha 1 tel.: +420 221 412 800		Souprava číslo:				
HIP: Ing. Jan Kočí tel.: 296 154 401 Stupeň: DSP	Podpis: 	Název a účel díla: REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY Plzeň, Slovanská alej 35						
Zpracovatelský útvar: tel.: +420 296 154 158 S 71	Vedoucí útvaru: Ing. Jan Kahuda 	Název části díla: E. Stavební část - stavební soubory SOD II Objekty odstavu tramvají (ODT) E.2 TZB		E. E.2				
Odpovědný projektant: Roman Jansta	Podpis:	Název přílohy: SO ODT 10-08 Měření a regulace			Změna: -			
Vypracoval: Roman Jansta	Podpis:				Číslo příl.: 000			
Skart. znak: V20/2038	Datum: 05/2019	IČD:	18	7246	005	06	04	08
Počet formátů: xA4	Měřítko: -							

OBSAH:

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

- Technická zpráva

2. TOS

3. DATOVÉ TABULKY

- Datové tabulky PA01
- Datové tabulky PA02
- Datové tabulky PA03
- Datové tabulky PA04

4. TECHNOLOGICKÁ SCHÉMATA

- Schéma VZT 12 - Větrání vozovny STV-01

5. VÝKRESY – DISPOZICE

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

1. Přehled

1.1. Identifikační údaje

Akce:	REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ - SO ODT
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 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 podcentrál, který umožňuje řízení technologií na kvalitativně vysoké úrovni, za předpokladu optimálního využití energií.

Regulace bude vytvořena na úrovni autonomně pracujících podcentrál 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 podcentrály řídicí podcentrály. Od všech motorů těchto zařízení jsou do podcentrály přivedeny signály o chodu, poruše a přepnutí do stavu automat.

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

U kabeláží vedených po střeše se doporučuje použití linkových přepětových ochran.

Prívod zajišťuje dodavatel silnoprůdu. Zařízení SRTP 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:

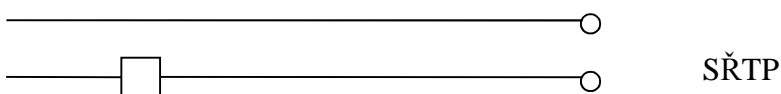
2.1. Návaznost na motorické vývody

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

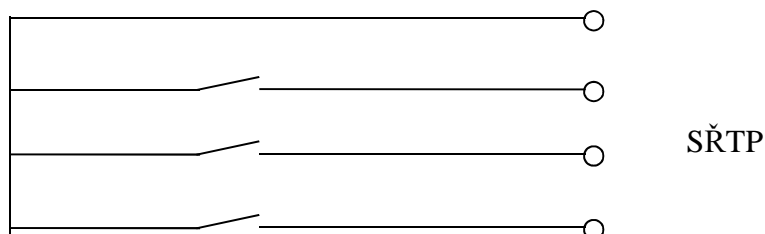
připíná ovládací napětí do rozvaděče silnoproudu (24V~)



Pro ovládání motorů bude podcentrála spínat ovládací napětí silnoproudu.

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 PA21 až PA24 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 přívodního vzduchu.

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

Požadovaná teplota je udržovaná spojitou regulací servopohonu třístupňového 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 odstavkách.

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. 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 chráněn 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.

3.1.4. 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.

3.1.5. 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.

3.1.6. 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.

3.1.7. 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.

3.1.8. 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.

3.1.9. Komunikace s technologií

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

3.2. 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 PA21 až PA24

Rozvaděče jsou umístěny v 1.N.P. na hale pod VZT jednotkou a řeší ovládání technologie .

4.1.1. Vzduchotechnické zařízení č. 12 - Větrání vozovny

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 vozovny 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

Jedná se o čtyři shodné VZT jednotky, které provětrávají společný prostor. Současně slouží pro dohřev vzduchu v prostoru.

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 - Elektrické 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 - silnoproud 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 slaboproudů:

- Návaznost na EPS – signalizace požárního poplachu do podcentrál 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
		Přístroje		
001	12A,11 / 12A,12	Klapkový servopohon se zpětným pružinovým chodem , napájecí napětí: 24V AC 50/60 Hz, ovládání 0-10V, minimální přestavná momentová síla: 20Nm, úhel natočení páky: 95°, krytí přístroje: IP54 - pozn.: ovládání uzavíracích klapek	ks	2
002	12A,13	Klapkový servopohon , ovládání 0...10V napájecí napětí: 24V AC 50/60 Hz, minimální přestavná momentová síla: 10Nm, úhel natočení páky: 95°, krytí přístroje: IP54 , pozn.: ovládání regulačních klapek	ks	1
003	12A,21 / 12A,23	Diferenční manostat nastavitelný 50..500 Pa	ks	2
004	12A,31 / 12A,32	Snímač teploty do VZT kanálu Pt1000 - délka stonky 150 mm	ks	2
005	12A,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
006	12A,34	Snímač teploty do VZT kanálu Pt1000 - délka stonky 150 mm	ks	1
007	12A,35	Snímač teploty do jímky Pt1000 - délka stonky 50 mm, včetně jímky	ks	1
008	12A,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
009	12A,41 / 12A,42	Diferenční manostat nastavitelný 20..300 Pa	ks	2
010	12A,51	Protizámrazový termostat kapilárový -10.. +12°C, 6m, IP54	ks	1
011	12A,61	Tlakově nezávislý vyvažovací a regulační ventil pro spojitě řízení 0...10 V , napájení 24V AC - ventil + pohon dodává ÚT - pouze připojení	ks	1
012	12A,71/ 12A,72	Čidlo diferenčního tlaku, -1000...1000Pa, 0-10V, nastavitelný rozsah podle požadavku VZT	ks	2
013	12B,11 / 12B,12	Klapkový servopohon se zpětným pružinovým chodem , napájecí napětí: 24V AC 50/60 Hz, ovládání 0-10V, minimální přestavná momentová síla: 20Nm, úhel natočení páky: 95°, krytí přístroje: IP54 - pozn.: ovládání uzavíracích klapek	ks	2
014	12B,13	Klapkový servopohon , ovládání 0...10V napájecí napětí: 24V AC 50/60 Hz, minimální přestavná momentová síla: 10Nm, úhel natočení páky: 95°, krytí přístroje: IP54 , pozn.: ovládání regulačních klapek	ks	1
015	12B,21 / 12B,23	Diferenční manostat nastavitelný 50..500 Pa	ks	2
016	12B,31 / 12B,32	Snímač teploty do VZT kanálu Pt1000 - délka stonky 150 mm	ks	2
017	12B,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
018	12B,34	Snímač teploty do VZT kanálu Pt1000 - délka stonky 150 mm	ks	1
019	12B,35	Snímač teploty do jímky Pt1000 - délka stonky 50 mm, včetně jímky	ks	1
020	12B,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

Poř. číslo	Číslo položky	Popis položky	Měr. jedn.	Množství položky
021	12B,41 / 12B,42	Diferenční manostat nastavitelný 20..300 Pa	ks	2
022	12B,51	Protizámrazový termostat kapilárový -10.. +12°C, 6m, IP54	ks	1
023	12B,61	Tlakově nezávislý vyvažovací a regulační ventil pro spojitě řízení 0...10 V , napájení 24V AC - ventil + pohon dodává ÚT - pouze připojení	ks	1
024	12B,71/ 12B,72	Čidlo diferenčního tlaku, -1000...1000Pa, 0-10V, nastavitelný rozsah podle požadavku VZT	ks	2
025	12C,11 / 12C,12	Klapkový servopohon se zpětným pružinovým chodem , napájecí napětí: 24V AC 50/60 Hz, ovládání 0-10V, minimální přestavná momentová síla: 20Nm, úhel natočení páky: 95°, krytí přístroje: IP54 - pozn.: ovládání uzavíracích klapek	ks	2
026	12C,13	Klapkový servopohon , ovládání 0...10V napájecí napětí: 24V AC 50/60 Hz, minimální přestavná momentová síla: 10Nm, úhel natočení páky: 95°, krytí přístroje: IP54 , pozn.: ovládání regulačních klapek	ks	1
027	12C,21 / 12C,23	Diferenční manostat nastavitelný 50..500 Pa	ks	2
028	12C,31 / 12C,32	Snímač teploty do VZT kanálu Pt1000 - délka stonky 150 mm	ks	2
029	12C,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
030	12C,34	Snímač teploty do VZT kanálu Pt1000 - délka stonky 150 mm	ks	1
031	12C,35	Snímač teploty do jímky Pt1000 - délka stonky 50 mm, včetně jímky	ks	1
032	12C,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
033	12C,41 / 12C,42	Diferenční manostat nastavitelný 20..300 Pa	ks	2
034	12C,51	Protizámrazový termostat kapilárový -10.. +12°C, 6m, IP54	ks	1
035	12C,61	Tlakově nezávislý vyvažovací a regulační ventil pro spojitě řízení 0...10 V , napájení 24V AC - ventil + pohon dodává ÚT - pouze připojení	ks	1
036	12C,71/ 12C,72	Čidlo diferenčního tlaku, -1000...1000Pa, 0-10V, nastavitelný rozsah podle požadavku VZT	ks	2
037	12D,11 / 12D,12	Klapkový servopohon se zpětným pružinovým chodem , napájecí napětí: 24V AC 50/60 Hz, ovládání 0-10V, minimální přestavná momentová síla: 20Nm, úhel natočení páky: 95°, krytí přístroje: IP54 - pozn.: ovládání uzavíracích klapek	ks	2
038	12D,13	Klapkový servopohon , ovládání 0...10V napájecí napětí: 24V AC 50/60 Hz, minimální přestavná momentová síla: 10Nm, úhel natočení páky: 95°, krytí přístroje: IP54 , pozn.: ovládání regulačních klapek	ks	1
039	12D,21 / 12D,23	Diferenční manostat nastavitelný 50..500 Pa	ks	2
040	12D,31 / 12D,32	Snímač teploty do VZT kanálu Pt1000 - délka stonky 150 mm	ks	2
041	12D,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

Poř. Číslo	Číslo položky	Popis položky	Měr. jedn.	Množství položky
042	12D,34	Snímač teploty do VZT kanálu Pt1000 - délka stonky 150 mm	ks	1
043	12D,35	Snímač teploty do jímky Pt1000 - délka stonky 50 mm, včetně jímky	ks	1
044	12D,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
045	12D,41 / 12D,42	Diferenční manostat nastavitelný 20..300 Pa	ks	2
046	12D,51	Protizámrazový termostat kapilárový -10.. +12°C, 6m, IP54	ks	1
047	12D,61	Tlakově nezávislý vyvažovací a regulační ventil pro spojitě řízení 0...10 V , napájení 24V AC - ventil + pohon dodává ÚT - pouze připojení	ks	1
048	12D,71/ 12D,72	Čidlo diferenčního tlaku, -1000...1000Pa, 0-10V, nastavitelný rozsah podle požadavku VZT	ks	2
049	MAT	montážní materiál pro připevnění a připojení přístrojů	kmpl	1
		Řídící systém		
050	PA-01	Řídící systém dle projektové dokumentace - AO=8, AI=10, DO=8, DI=16, 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
051	PA-02	Řídící systém dle projektové dokumentace - AO=8, AI=10, DO=8, DI=16, 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
052	PA-03	Řídící systém dle projektové dokumentace - AO=8, AI=10, DO=8, DI=16, 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
053	PA-04	Řídící systém dle projektové dokumentace - AO=8, AI=10, DO=8, DI=16, 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
		Rozvaděče		
054	PA-01	Rozvaděč - oceloplechový rozvaděče 600v1000x200, dle požadavku řídicího systému, včetně kompletní elektrovýzbroje (napájení řídicího systému, zásuvka pro servisní účely,signálka, akustická signálka, tlačítko kvitace, hlavní vypínač, jištění jednotlivých okruhů, přepěťová ochran s VF filtrem, Wi-fi router atd.. Dle požadavků zvoleného systému)	kmpl.	1
055	PA-02	Rozvaděč - oceloplechový rozvaděče 600v1000x200, dle požadavku řídicího systému, včetně kompletní elektrovýzbroje (napájení řídicího systému, zásuvka pro servisní účely,signálka, akustická signálka, tlačítko kvitace, hlavní vypínač, jištění jednotlivých okruhů, přepěťová ochran s VF filtrem, Wi-fi router atd.. Dle požadavků zvoleného systému)	kmpl.	1
056	PA-03	Rozvaděč - oceloplechový rozvaděče 600v1000x200, dle požadavku řídicího systému, včetně kompletní elektrovýzbroje	kmpl.	1

Poř. Číslo	Číslo položky	Popis položky	Měr. jedn.	Množství položky
		(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)		
057	PA-04	Rozvaděč - oceloplechový rozvaděče 600v1000x200, dle požadavku řídicího systému, včetně kompletní elektrovýzbroje (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)	kmpl.	1
		Dispečink ASŘ		
058		součástí PAB - pouze připojit a doprogramovat	kmpl.	1
		Kabely a trasy		
059		Kabel JYTY 2x1	m	1 240
060		Kabel JYTY 4x1	m	720
061		Kabel JYTY 7x1	m	480
062		elektroinstalační trubka včetně úchytného materiálu	m	80
063		Žlab MARS včetně víka, příslušenství pro montáž - montáž kabelových rozvodů na střeše	m	80
064		Montážní a upevňovací materiál (krabice, svorky, hmoždinky, vruty, apod.)	kmpl.	1
064		Požární ucpávky kabelových prostupů	kmpl.	1
		Rekapitulace a práce		
		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
		Montážní dodávky elektro části	kmpl.	1
		Montážní dodávky nosných konstrukcí	kmpl.	1
		Požární ucpávky kabelových prostupů	kmpl.	1
		Celkem dodávky		
		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
		Celková cena montáží a prací		
Celkové rozpočtové náklady				

Akce:	REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ - SO VST				Vypracoval: Roman Jansta			Vypracoval: AT-SYSTEMS s.r.o.		
Část:	PA-01				Odpovědný rojekt Roman Jansta			Türkova 828/20 Praha 4		
Zakázkové číslo:	19-365-P				Verze: 1.01					
V Praze dne:	15.11.2019									
Část dokumetu:	Specifikace datových bodů řídicího systému PA-01									
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 12.1	0...10 V	12.1.11	WD 101	JYTY 4x1
AO -2	Regulační klapka - odvod		VZT 12.1	0...10 V	12.1.12	WD 102	JYTY 4x1
AO -3	Regulační klapka - směšování		VZT 12.1	0...10 V	12.1.13	WD 103	JYTY 4x1
AO -4	Regulační ventil ohřevu		VZT 12.1	0...10 V	12.1.61	WD 104	JYTY 4x1
AO -5	Regulace výkonu FM - přívod	M 12.1	VZT 12.1	0...10 V	FM 12.1	WD 105	JYTY 7x1
AO -6	Regulace výkonu FM - odtah	M 12.2	VZT 12.1	0...10 V	FM 12.2	WD 106	JYTY 7x1
AO -7	Regulace výkonu FM rekuperace	M 12.5	VZT 12.1	0...10 V	FM 12.5	WD 107	JYTY 7x1
AO -8	<i>Systémová rezerva</i>						

AI

AI -1	Teplota vzduchu ve výstupním potrubí		VZT 12.1	Pt 1000	12.1.31	WD 111	JYTY 2x1
AI -2	Teplota vzduchu ve vratném potrubí		VZT 12.1	Pt 1000	12.1.32	WD 112	JYTY 2x1
AI -3	Teplota vzduchu v prostoru		VZT 12.1	Pt 1000	12.1.33	WD 113	JYTY 2x1
AI -4	Teplota v nasávacím kanále		VZT 12.1	Pt 1000	12.1.34	WD 114	JYTY 2x1
AI -5	Teplota vody za ohřevným registrem		VZT 12.1	Pt 1000	12.1.35	WD 115	JYTY 2x1
AI -6	Teplota v komoře VZT ohřevu		VZT 12.1	Pt 1000	12.1.39	WD 116	JYTY 2x1
AI -7	Tlak vzduchu ve výstupním potrubí		VZT 12.1	0...10 V	12.1.71	WD 117	JYTY 4x1
AI -8	Tlak vzduchu ve vratném potrubí		VZT 12.1	0...10 V	12.1.72	WD 118	JYTY 4x1
AI -9	<i>Systémová rezerva</i>						
AI -10	<i>Systémová rezerva</i>						

DO

DO -1	Zapnutí FM - VZT přívod	M 12.1	VZT 12.1	Zapni	FM 12.1	WD 121	
DO -2	Zapnutí FM - VZT odvod	M 12.2	VZT 12.1	Zapni	FM 12.2	WD 122	
DO -3	Zapnutí FM - VZT rekuperace	M 12.5	VZT 12.1	Zapni	FM 12.5	WD 123	
DO -4	Zapnutí oběhového čerpadla	M 12.3	VZT 12.1	Zapni	FM 12.3	WD 121	JYTY 7x1
DO -5	<i>Systémová rezerva</i>						
DO -6	<i>Systémová rezerva</i>						
DO -7	<i>Systémová rezerva</i>						
DO -8	Optická signalizace provoz/porucha		PA-01	Alarm			propojeno v rozvaděči

DI

DI -1	Sig. zanesení filtru na přívodu I.st.		VZT 12.1	Porucha	I	12.1.21	WC 131	JYTY 2x1
DI -2	Sig. zanesení filtru na odtahu		VZT 12.1	Porucha	I	12.1.23	WC 132	JYTY 2x1
DI -3	Sig. reálného chodu motoru přívodu		VZT 12.1	Chod	D	12.1.41	WC 133	JYTY 2x1
DI -4	Sig. reálného chodu motoru odtahu		VZT 12.1	Chod	D	12.1.42	WC 134	JYTY 2x1
DI -5	Sig. nebezpečí zamrznutí ohřívače - vzduch		VZT 12.1	Havárie	I	12.1.51	WC 135	JYTY 2x1
DI -6	Sig. FM přívodní ventilátor - porucha		VZT 12.1	Porucha	D	FM 12.1	WD 105	
DI -7	Sig. FM odtahový ventilátor - porucha		VZT 12.1	Porucha	D	FM 12.2	WD 106	
DI -8	Sig. FM rekuperace - porucha		VZT 12.1	Porucha	D	FM 12.5	WD 107	
DI -9	Sig. Oběhové čerpadlo - provoz		VZT 12.1	Provoz	D	M 12.3	WS 121	
DI -10	Sig. Oběhové čerpadlo - porucha		VZT 12.1	Porucha	D	M 12.3	WS 121	
DI -11	<i>Systémová rezerva</i>							
DI -12	<i>Systémová rezerva</i>							
DI -13	<i>Systémová rezerva</i>							
DI -14	<i>Systémová rezerva</i>							
DI -15	Kvitace poruchy		PA-01					propojeno v rozvaděči
DI -16	Porucha přepětíové ochrany		PA-01					propojeno v rozvaděči

Akce:	REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ - SO VST				Vypracoval: Roman Jansta			Vypracoval: AT-SYSTEMS s.r.o.		
Část:	PA-02				Odpovědný rojekt Roman Jansta			Türkova 828/20 Praha 4		
Zakázkové číslo:	19-365-P				Verze: 1.01					
V Praze dne:	15.11.2019									
Část dokumetu:	Specifikace datových bodů řídicího systému PA-02									
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 12.2	0...10 V	12.2.11	WD 201	JYTY 4x1
AO -2	Regulační klapka - odvod		VZT 12.2	0...10 V	12.2.12	WD 202	JYTY 4x1
AO -3	Regulační klapka - směšování		VZT 12.2	0...10 V	12.2.13	WD 203	JYTY 4x1
AO -4	Regulační ventil ohřevu		VZT 12.2	0...10 V	12.2.61	WD 204	JYTY 4x1
AO -5	Regulace výkonu FM - přívod	M 12.1	VZT 12.2	0...10 V	FM 12.1	WD 205	JYTY 7x1
AO -6	Regulace výkonu FM - odtah	M 12.2	VZT 12.2	0...10 V	FM 12.2	WD 206	JYTY 7x1
AO -7	Regulace výkonu FM rekuperace	M 12.5	VZT 12.2	0...10 V	FM 12.5	WD 207	JYTY 7x1
AO -8	<i>Systémová rezerva</i>						

AI

AI -1	Teplota vzduchu ve výstupním potrubí		VZT 12.2	Pt 1000	12.2.31	WD 211	JYTY 2x1
AI -2	Teplota vzduchu ve vratném potrubí		VZT 12.2	Pt 1000	12.2.32	WD 212	JYTY 2x1
AI -3	Teplota vzduchu v prostoru		VZT 12.2	Pt 1000	12.2.33	WD 213	JYTY 2x1
AI -4	Teplota v nasávacím kanále		VZT 12.2	Pt 1000	12.2.34	WD 214	JYTY 2x1
AI -5	Teplota vody za ohřevným registrem		VZT 12.2	Pt 1000	12.2.35	WD 215	JYTY 2x1
AI -6	Teplota v komoře VZT ohřevu		VZT 12.2	Pt 1000	12.2.39	WD 216	JYTY 2x1
AI -7	Tlak vzduchu ve výstupním potrubí		VZT 12.2	0...10 V	12.2.71	WD 217	JYTY 4x1
AI -8	Tlak vzduchu ve vratném potrubí		VZT 12.2	0...10 V	12.2.72	WD 218	JYTY 4x1
AI -9	<i>Systémová rezerva</i>						
AI -10	<i>Systémová rezerva</i>						

DO

DO -1	Zapnutí FM - VZT přívod	M 12.1	VZT 12.2	Zapni	FM 12.1	WD 221	
DO -2	Zapnutí FM - VZT odvod	M 12.2	VZT 12.2	Zapni	FM 12.2	WD 222	
DO -3	Zapnutí FM - VZT rekuperace	M 12.5	VZT 12.2	Zapni	FM 12.5	WD 223	
DO -4	Zapnutí oběhového čerpadla	M 12.3	VZT 12.2	Zapni	FM 12.3	WD 221	JYTY 7x1
DO -5	<i>Systémová rezerva</i>						
DO -6	<i>Systémová rezerva</i>						
DO -7	<i>Systémová rezerva</i>						
DO -8	Optická signalizace provoz/porucha		PA-02	Alarm			propojeno v rozvaděči

DI

DI -1	Sig. zanesení filtru na přívodu I.st.		VZT 12.2	Porucha	I	12.2.21	WC 231	JYTY 2x1
DI -2	Sig. zanesení filtru na odtahu		VZT 12.2	Porucha	I	12.2.23	WC 232	JYTY 2x1
DI -3	Sig. reálného chodu motoru přívodu		VZT 12.2	Chod	D	12.2.41	WC 233	JYTY 2x1
DI -4	Sig. reálného chodu motoru odtahu		VZT 12.2	Chod	D	12.2.42	WC 234	JYTY 2x1
DI -5	Sig. nebezpečí zamrznutí ohřívače - vzduch		VZT 12.2	Havárie	I	12.2.51	WC 235	JYTY 2x1
DI -6	Sig. FM přívodní ventilátor - porucha		VZT 12.2	Porucha	D	FM 12.1	WD 205	
DI -7	Sig. FM odtahový ventilátor - porucha		VZT 12.2	Porucha	D	FM 12.2	WD 206	
DI -8	Sig. FM rekuperace - porucha		VZT 12.2	Porucha	D	FM 12.5	WD 207	
DI -9	Sig. Oběhové čerpadlo - provoz		VZT 12.2	Provoz	D	M 12.3	WS 221	
DI -10	Sig. Oběhové čerpadlo - porucha		VZT 12.2	Porucha	D	M 12.3	WS 221	
DI -11	<i>Systémová rezerva</i>							
DI -12	<i>Systémová rezerva</i>							
DI -13	<i>Systémová rezerva</i>							
DI -14	<i>Systémová rezerva</i>							
DI -15	Kvitace poruchy		PA-02					propojeno v rozvaděči
DI -16	Porucha přepětíové ochrany		PA-02					propojeno v rozvaděči

Akce:	REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ - SO VST				Vypracoval: Roman Jansta			Vypracoval: AT-SYSTEMS s.r.o.		
Část:	PA-03				Odpovědný rojekt Roman Jansta			Türkova 828/20 Praha 4		
Zakázkové číslo:	19-365-P				Verze: 1.01					
V Praze dne:	15.11.2019									
Část dokumetu:	Specifikace datových bodů řídicího systému PA-03									
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 12.3	0...10 V	12.3.11	WD 301	JYTY 4x1
AO -2	Regulační klapka - odvod		VZT 12.3	0...10 V	12.3.12	WD 302	JYTY 4x1
AO -3	Regulační klapka - směšování		VZT 12.3	0...10 V	12.3.13	WD 303	JYTY 4x1
AO -4	Regulační ventil ohřevu		VZT 12.3	0...10 V	12.3.61	WD 304	JYTY 4x1
AO -5	Regulace výkonu FM - přívod	M 12.1	VZT 12.3	0...10 V	FM 12.1	WD 305	JYTY 7x1
AO -6	Regulace výkonu FM - odtah	M 12.2	VZT 12.3	0...10 V	FM 12.2	WD 306	JYTY 7x1
AO -7	Regulace výkonu FM rekuperace	M 12.5	VZT 12.3	0...10 V	FM 12.5	WD 307	JYTY 7x1
AO -8	<i>Systémová rezerva</i>						

AI

AI -1	Teplota vzduchu ve výstupním potrubí		VZT 12.3	Pt 1000	12.3.31	WD 311	JYTY 2x1
AI -2	Teplota vzduchu ve vratném potrubí		VZT 12.3	Pt 1000	12.3.32	WD 312	JYTY 2x1
AI -3	Teplota vzduchu v prostoru		VZT 12.3	Pt 1000	12.3.33	WD 313	JYTY 2x1
AI -4	Teplota v nasávacím kanále		VZT 12.3	Pt 1000	12.3.34	WD 314	JYTY 2x1
AI -5	Teplota vody za ohřevným registrem		VZT 12.3	Pt 1000	12.3.35	WD 315	JYTY 2x1
AI -6	Teplota v komoře VZT ohřevu		VZT 12.3	Pt 1000	12.3.39	WD 316	JYTY 2x1
AI -7	Tlak vzduchu ve výstupním potrubí		VZT 12.3	0...10 V	12.3.71	WD 317	JYTY 4x1
AI -8	Tlak vzduchu ve vratném potrubí		VZT 12.3	0...10 V	12.3.72	WD 318	JYTY 4x1
AI -9	<i>Systémová rezerva</i>						
AI -10	<i>Systémová rezerva</i>						

DO

DO -1	Zapnutí FM - VZT přívod	M 12.1	VZT 12.3	Zapni	FM 12.1	WD 321	
DO -2	Zapnutí FM - VZT odvod	M 12.2	VZT 12.3	Zapni	FM 12.2	WD 322	
DO -3	Zapnutí FM - VZT rekuperace	M 12.5	VZT 12.3	Zapni	FM 12.5	WD 323	
DO -4	Zapnutí oběhového čerpadla	M 12.3	VZT 12.3	Zapni	FM 12.3	WD 321	JYTY 7x1
DO -5	<i>Systémová rezerva</i>						
DO -6	<i>Systémová rezerva</i>						
DO -7	<i>Systémová rezerva</i>						
DO -8	Optická signalizace provoz/porucha		PA-03	Alarm			propojeno v rozvaděči

DI

DI -1	Sig. zanesení filtru na přívodu I.st.		VZT 12.3	Porucha	I	12.3.21	WC 331	JYTY 2x1
DI -2	Sig. zanesení filtru na odtahu		VZT 12.3	Porucha	I	12.3.23	WC 332	JYTY 2x1
DI -3	Sig. reálného chodu motoru přívodu		VZT 12.3	Chod	D	12.3.41	WC 333	JYTY 2x1
DI -4	Sig. reálného chodu motoru odtahu		VZT 12.3	Chod	D	12.3.42	WC 334	JYTY 2x1
DI -5	Sig. nebezpečí zamrznutí ohříváče - vzduch		VZT 12.3	Havárie	I	12.3.51	WC 335	JYTY 2x1
DI -6	Sig. FM přívodní ventilátor - porucha		VZT 12.3	Porucha	D	FM 12.1	WD 305	
DI -7	Sig. FM odtahový ventilátor - porucha		VZT 12.3	Porucha	D	FM 12.2	WD 306	
DI -8	Sig. FM rekuperace - porucha		VZT 12.3	Porucha	D	FM 12.5	WD 307	
DI -9	Sig. Oběhové čerpadlo - provoz		VZT 12.3	Provoz	D	M 12.3	WS 321	
DI -10	Sig. Oběhové čerpadlo - porucha		VZT 12.3	Porucha	D	M 12.3	WS 321	
DI -11	<i>Systémová rezerva</i>							
DI -12	<i>Systémová rezerva</i>							
DI -13	<i>Systémová rezerva</i>							
DI -14	<i>Systémová rezerva</i>							
DI -15	Kvitace poruchy		PA-03				propojeno v rozvaděči	
DI -16	Porucha přepět'ové ochrany		PA-03				propojeno v rozvaděči	

Akce:	REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ - SO VST				Vypracoval: Roman Jansta			Vypracoval: AT-SYSTEMS s.r.o.		
Část:	PA-04				Odpovědný rojekt Roman Jansta			Türkova 828/20 Praha 4		
Zakázkové číslo:	19-365-P				Verze: 1.01					
V Praze dne:	15.11.2019									
Část dokumetu:	Specifikace datových bodů řídicího systému PA-04									
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 12.4	0...10 V	12.4.11	WD 401	JYTY 4x1
AO -2	Regulační klapka - odvod		VZT 12.4	0...10 V	12.4.12	WD 402	JYTY 4x1
AO -3	Regulační klapka - směšování		VZT 12.4	0...10 V	12.4.13	WD 403	JYTY 4x1
AO -4	Regulační ventil ohřevu		VZT 12.4	0...10 V	12.4.61	WD 404	JYTY 4x1
AO -5	Regulace výkonu FM - přívod	M 12.1	VZT 12.4	0...10 V	FM 12.1	WD 405	JYTY 7x1
AO -6	Regulace výkonu FM - odtah	M 12.2	VZT 12.4	0...10 V	FM 12.2	WD 406	JYTY 7x1
AO -7	Regulace výkonu FM rekuperace	M 12.5	VZT 12.4	0...10 V	FM 12.5	WD 407	JYTY 7x1
AO -8	<i>Systémová rezerva</i>						

AI

AI -1	Teplota vzduchu ve výstupním potrubí		VZT 12.4	Pt 1000	12.4.31	WD 411	JYTY 2x1
AI -2	Teplota vzduchu ve vratném potrubí		VZT 12.4	Pt 1000	12.4.32	WD 412	JYTY 2x1
AI -3	Teplota vzduchu v prostoru		VZT 12.4	Pt 1000	12.4.33	WD 413	JYTY 2x1
AI -4	Teplota v nasávacím kanále		VZT 12.4	Pt 1000	12.4.34	WD 414	JYTY 2x1
AI -5	Teplota vody za ohřevným registrem		VZT 12.4	Pt 1000	12.4.35	WD 415	JYTY 2x1
AI -6	Teplota v komoře VZT ohřevu		VZT 12.4	Pt 1000	12.4.39	WD 416	JYTY 2x1
AI -7	Tlak vzduchu ve výstupním potrubí		VZT 12.4	0...10 V	12.4.71	WD 417	JYTY 4x1
AI -8	Tlak vzduchu ve vratném potrubí		VZT 12.4	0...10 V	12.4.72	WD 418	JYTY 4x1
AI -9	<i>Systémová rezerva</i>						
AI -10	<i>Systémová rezerva</i>						

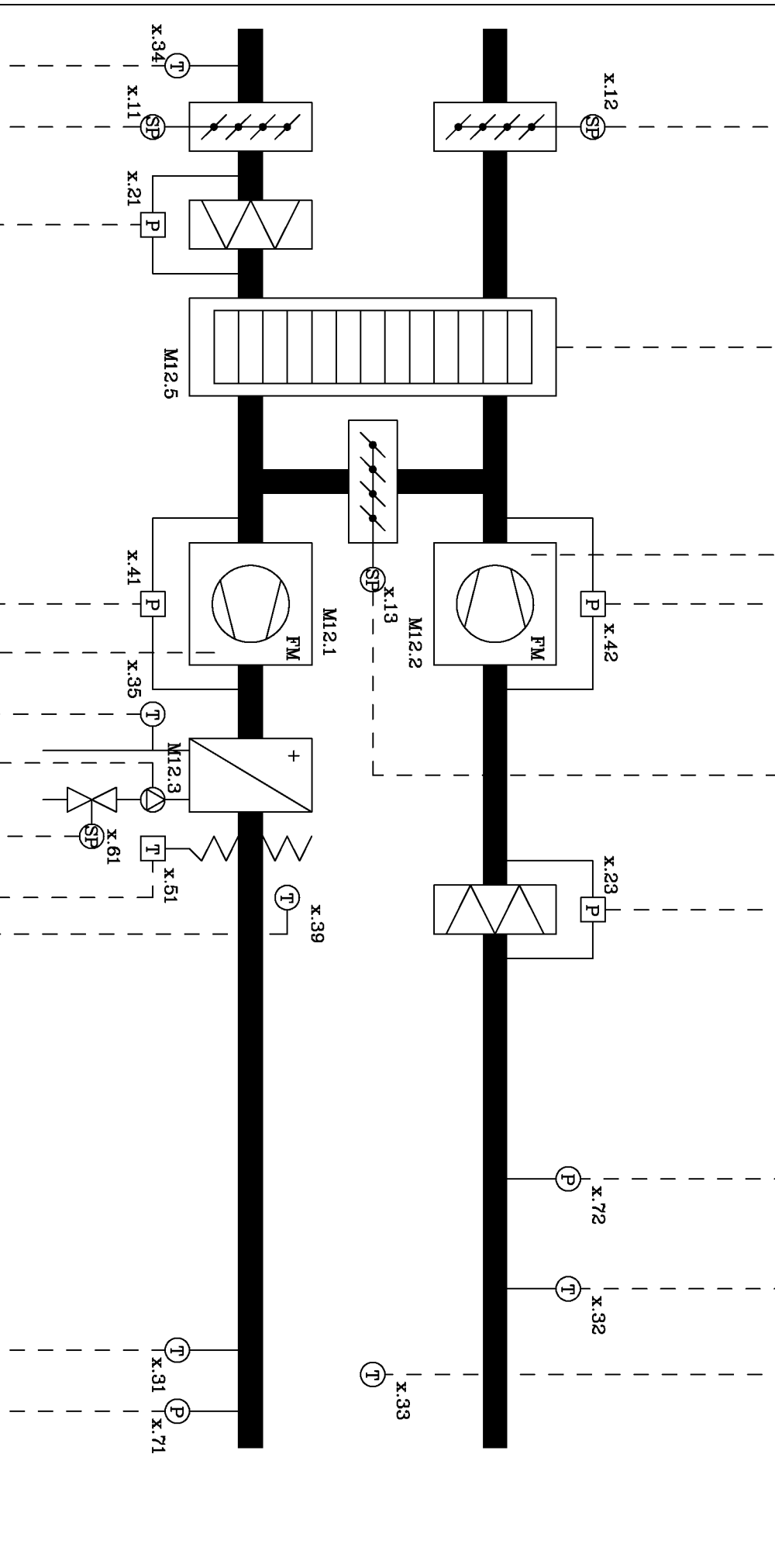
DO

DO -1	Zapnutí FM - VZT přívod	M 12.1	VZT 12.4	Zapni	FM 12.1	WD 421	
DO -2	Zapnutí FM - VZT odvod	M 12.2	VZT 12.4	Zapni	FM 12.2	WD 422	
DO -3	Zapnutí FM - VZT rekuperace	M 12.5	VZT 12.4	Zapni	FM 12.5	WD 423	
DO -4	Zapnutí oběhového čerpadla	M 12.3	VZT 12.4	Zapni	FM 12.3	WD 421	JYTY 7x1
DO -5	<i>Systémová rezerva</i>						
DO -6	<i>Systémová rezerva</i>						
DO -7	<i>Systémová rezerva</i>						
DO -8	Optická signalizace provoz/porucha		PA-04	Alarm			propojeno v rozvaděči

DI

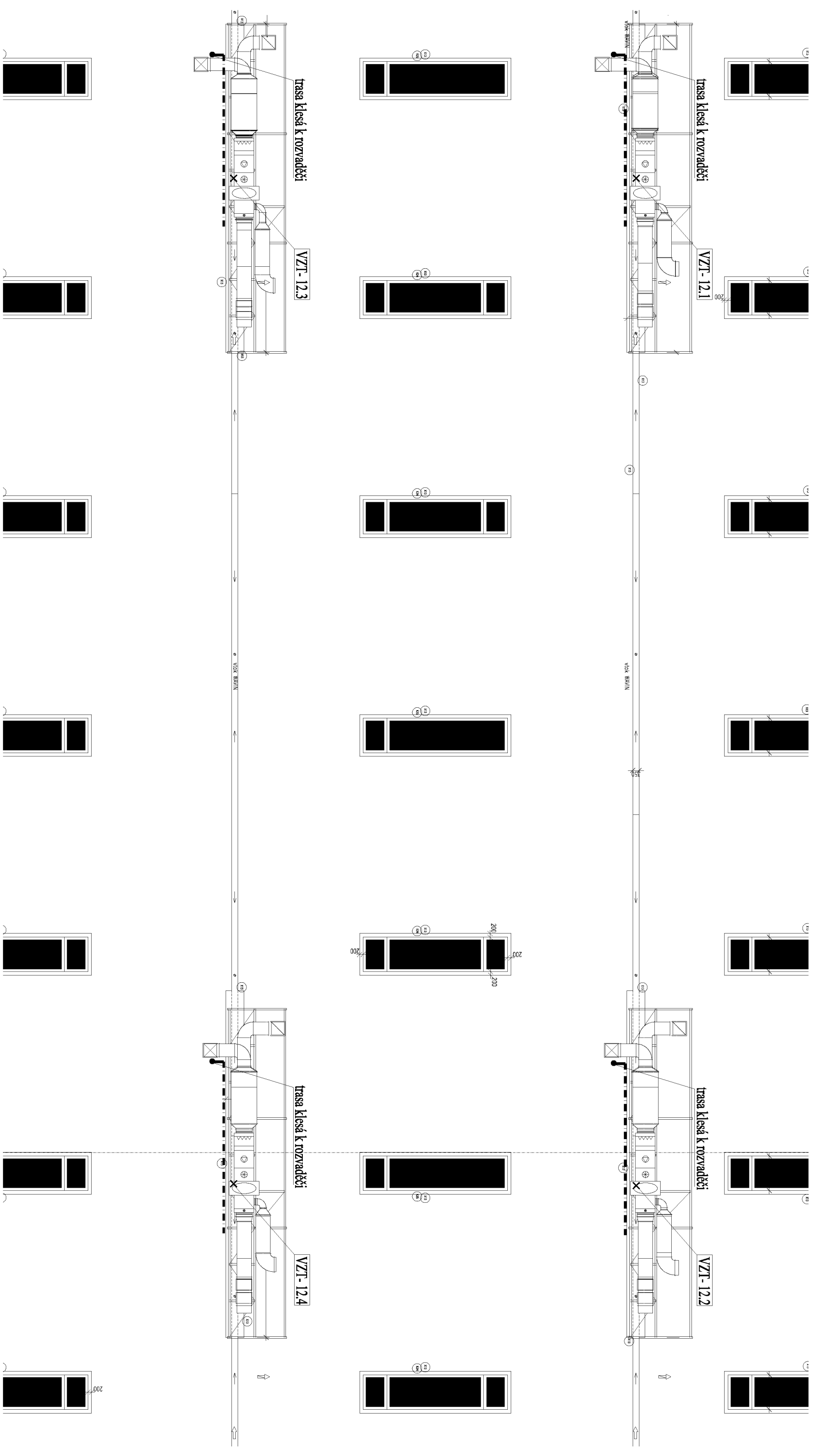
DI -1	Sig. zanesení filtru na přívodu I.st.		VZT 12.4	Porucha	I	12.4.21	WC 431	JYTY 2x1
DI -2	Sig. zanesení filtru na odtahu		VZT 12.4	Porucha	I	12.4.23	WC 432	JYTY 2x1
DI -3	Sig. reálného chodu motoru přívodu		VZT 12.4	Chod	D	12.4.41	WC 433	JYTY 2x1
DI -4	Sig. reálného chodu motoru odtahu		VZT 12.4	Chod	D	12.4.42	WC 434	JYTY 2x1
DI -5	Sig. nebezpečí zamrznutí ohřívače - vzduch		VZT 12.4	Havárie	I	12.4.51	WC 435	JYTY 2x1
DI -6	Sig. FM přívodní ventilátor - porucha		VZT 12.4	Porucha	D	FM 12.1	WD 405	
DI -7	Sig. FM odtahový ventilátor - porucha		VZT 12.4	Porucha	D	FM 12.2	WD 406	
DI -8	Sig. FM rekuperace - porucha		VZT 12.4	Porucha	D	FM 12.5	WD 407	
DI -9	Sig. Oběhové čerpadlo - provoz		VZT 12.4	Provoz	D	M 12.3	WS 421	
DI -10	Sig. Oběhové čerpadlo - porucha		VZT 12.4	Porucha	D	M 12.3	WS 421	
DI -11	<i>Systémová rezerva</i>							
DI -12	<i>Systémová rezerva</i>							
DI -13	<i>Systémová rezerva</i>							
DI -14	<i>Systémová rezerva</i>							
DI -15	Kvitace poruchy		PA-04				propojeno v rozvaděči	
DI -16	Porucha přepět'ové ochrany		PA-04				propojeno v rozvaděči	

AO	● 1	● 1	● 1	● 1	● 1	● 1	● 1	● 1	● 1	AO
AI										AI
DO		● 1	● 1	● 1	● 1					DO
DI			● 1	● 1	● 1			● 1		DI

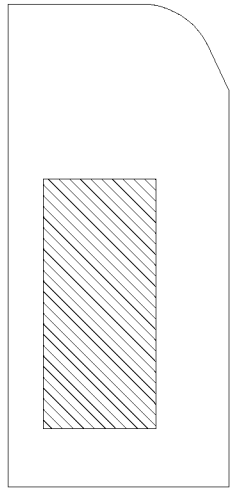


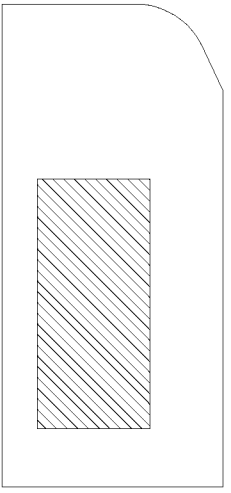
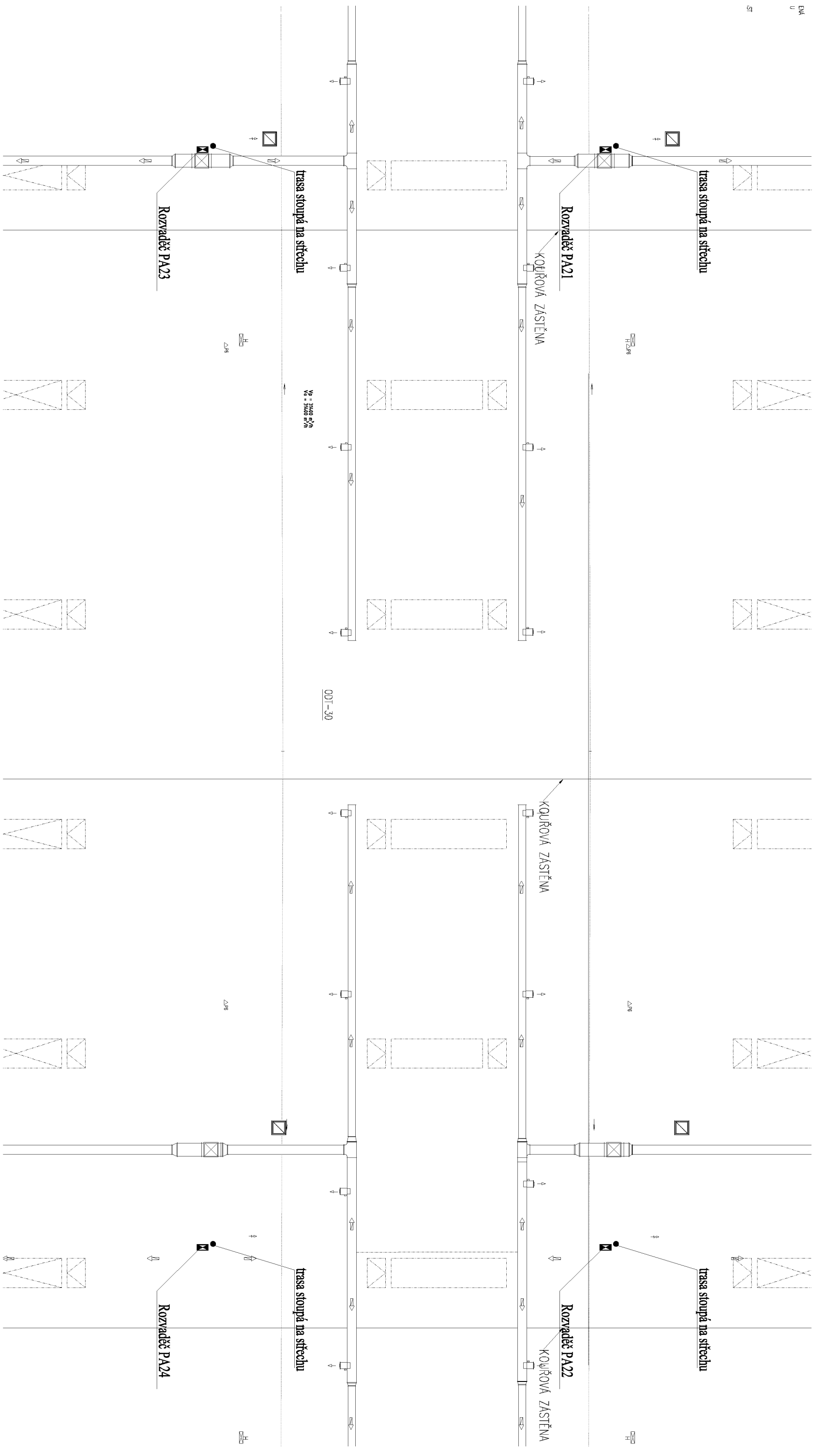
AO	● 1	● 1	● 1	● 1	● 1	● 1	● 1	● 1	● 1	7 AO
AI	● 1									6 AI
DO										4 DO
DI		● 1	● 1	● 1	● 1	● 2	● 1	● 1		10 DI

Akce:	REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEN – SO ODT		Číslo zakázky:	19-365-P	Profese:	SRTTP
Vypracoval:	Roman Jansta	Odpovědný projektant:	Roman Jansta	Datum:	11/2019	Číslo výkresu:
Část:	Schéma VZT 12 – Větrání vozovny – shodné schéma pro 1 až 4		Verze:	2.01	STV-01	



Akce:	REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ – SO ODT	Číslo zakázky:	19-365-P	Profese:	ASŘTP	
Vypracoval:	Roman Janšta	Odpovědný projektant:	Roman Janšta	Datum:	11/2019	
Část:	Dispozice 1.N.P. – část	Měřítko:	1:200	Verze:	2:01	
					Číslo výkresu:	DP-01





Akce:	REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ – SO ODT	Číslo zakázky:	19-365-P	Profese:	ASRTP
Vypracoval:	Roman Janšta	Odpovědný projektant:	Roman Janšta	Datum:	11/2019
Část:	Dispozice 1.N.P. – část	Měřítko:	1:200	Verze:	2:01
					Číslo výkresu:
					DP-02