


| | |
|-------------|--|
| 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 METROPROJEKT www.metroprojekt.cz | společník 2: M MOTT MACDONALD www.mottmac.com | společnost "Mott MacDonald CZ, spol. s r.o." M Národní 984/15 110 00 Praha 1 tel.: +420 221 412 800 | Souprava číslo: |
|---|---|--|-----------------|

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

| | | |
|---|---|-------------------------|
| Zpracovatelský útvar: S 71 tel.: +420 296 154 158 | Název části díla: E. Stavební část - stavební soubory SOD I Objekty vrchní stavby (VST) E.2 TZB | E. E.2 |
| Vedoucí útvaru: Ing. Jan Kahuda | Podpis:  | |

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

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 silnoproudu 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 silnoproudu 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.

Prívod zajišťuje dodavatel silnoproudu. Zařízení SRTP je koncipováno jako bezobslužné s občasnou kontrolou.

1.3. Související dokumentace a podklady

Návrh řešení koncepce SRTP 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:

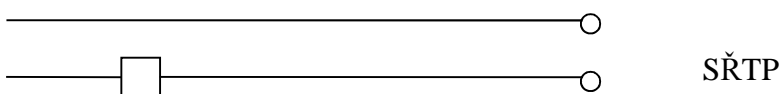
2.1. Návaznost na motorické vývody

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

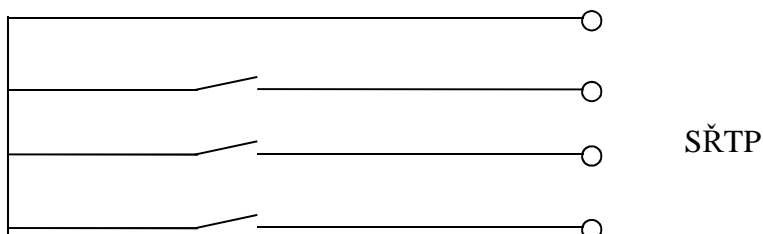
připíná ovládací napětí do rozvaděče silnoprůdu (24V~)



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 beznapětových 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 přívodního 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 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. 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.

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.

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 | 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, měřící 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, měřící 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, měřící 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 |
| | | Řídící systém | | |

| 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 |
| | | Rozvaděče | | |
| 016 | PA-31 | Rozvaděč - oceloplechový rozvaděče 2000v800x400, 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 |
| 017 | PA-32 | 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 |
| | | Dispečink ASŘ | | |
| 018 | | součástí PAB - pouze připojit a doprogramovat | kmpl. | 1 |
| | | Kabely a trasy | | |
| 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 |
| | | 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 |

| 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 |
| | | 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-31 | | | | Odpovědný rojekt Roman Jansta | | | Türkova 828/20 Praha 4 | | |
| Zakázkové číslo | 19-365-P | | | | Verze: 1.01 | | | | | |
| V Praze dne: | 15.11.2019 | | | | | | | | | |
| 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: AT- SYSTEMS s.r.o. | | |
| Část: | PA-31 | | | | 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-31 | | | | | | | | | |
| 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 | <i>Systémová rezerva</i> | | | | | | |
| DI -47 | <i>Systémová rezerva</i> | | | | | | |
| DI -48 | <i>Systémová rezerva</i> | | | | | | |
| DI -49 | <i>Systémová rezerva</i> | | | | | | |
| DI -50 | <i>Systémová rezerva</i> | | | | | | |
| DI -51 | Kvitace poruchy | PA-31 | | | | | propojeno v rozvaděči |
| DI -52 | Porucha přepětíové ochrany | PA-31 | | | | | propojeno v rozvaděči |

| | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-------|--|----------|--------------------------------------|------|---------|---|-----|----|
| Akce: | REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ - SO VST | | | | Vypracoval: Roman Jansta | | | Vypracoval: AT-SYSTEMS s.r.o. | | |
| Část: | PA-32 | | | | Odpovědný rojekt Roman Jansta | | | Türkova 828/20 Praha 4 | | |
| Zakázkové číslo: | 19-365-P | | | | Verze: 1.01 | | | | | |
| V Praze dne: | 15.11.2019 | | | | | | | | | |
| 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 | <i>Systémová rezerva</i> | | | | | | | | |
| DI -14 | <i>Systémová rezerva</i> | | | | | | | | |
| DI -15 | Kvitace poruchy | | PA-32 | | | | | propojeno v rozvaděči | |
| DI -16 | Porucha přepětíové 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: | REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ - SO VST | Datum: | 15.11.19 | AT-SYSTEMS s.r.o. |
| Část: | díl L00 - Automatizované systémy řízení (M+R) | Zak.č.: | 19-365-P | Türkova 828/20 |
| Obsah: | Přehled návazností na silnoproud | Vypracoval: | R. Jansta | Praha 4 |
| rozvaděče | popis | Odpovědný projektant | R. Jansta | |
| | | přípojení v podce | adr. | typ sig. |
| | | | | č.svorky v el. |
| | | | | přípojení |

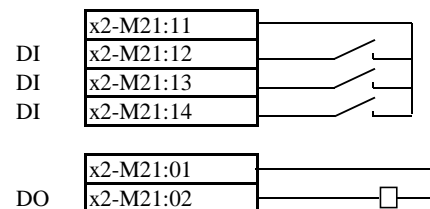
VZT21

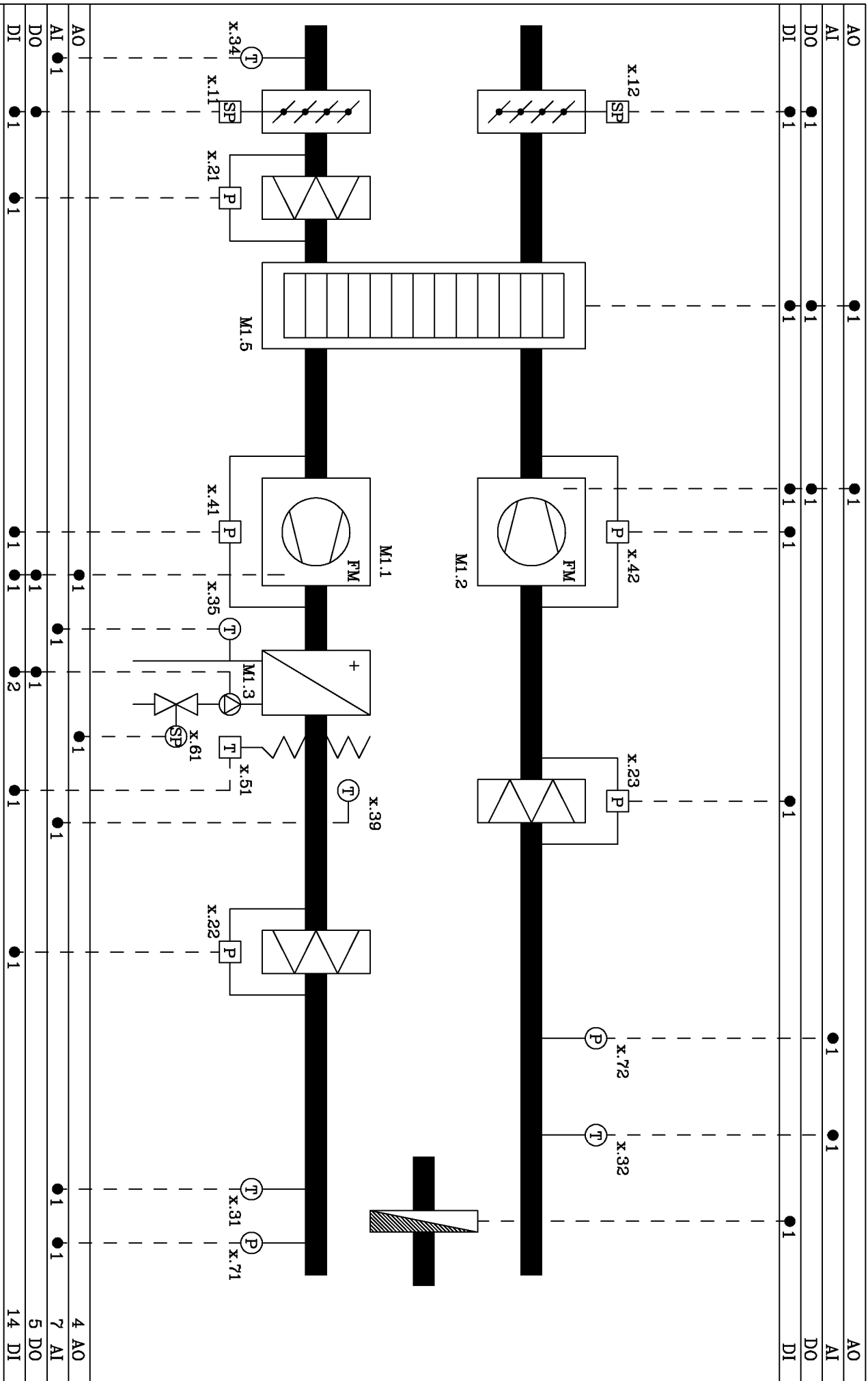
 Ventilátory
 M21

21 - Větrání technologických rozvodů VST-59

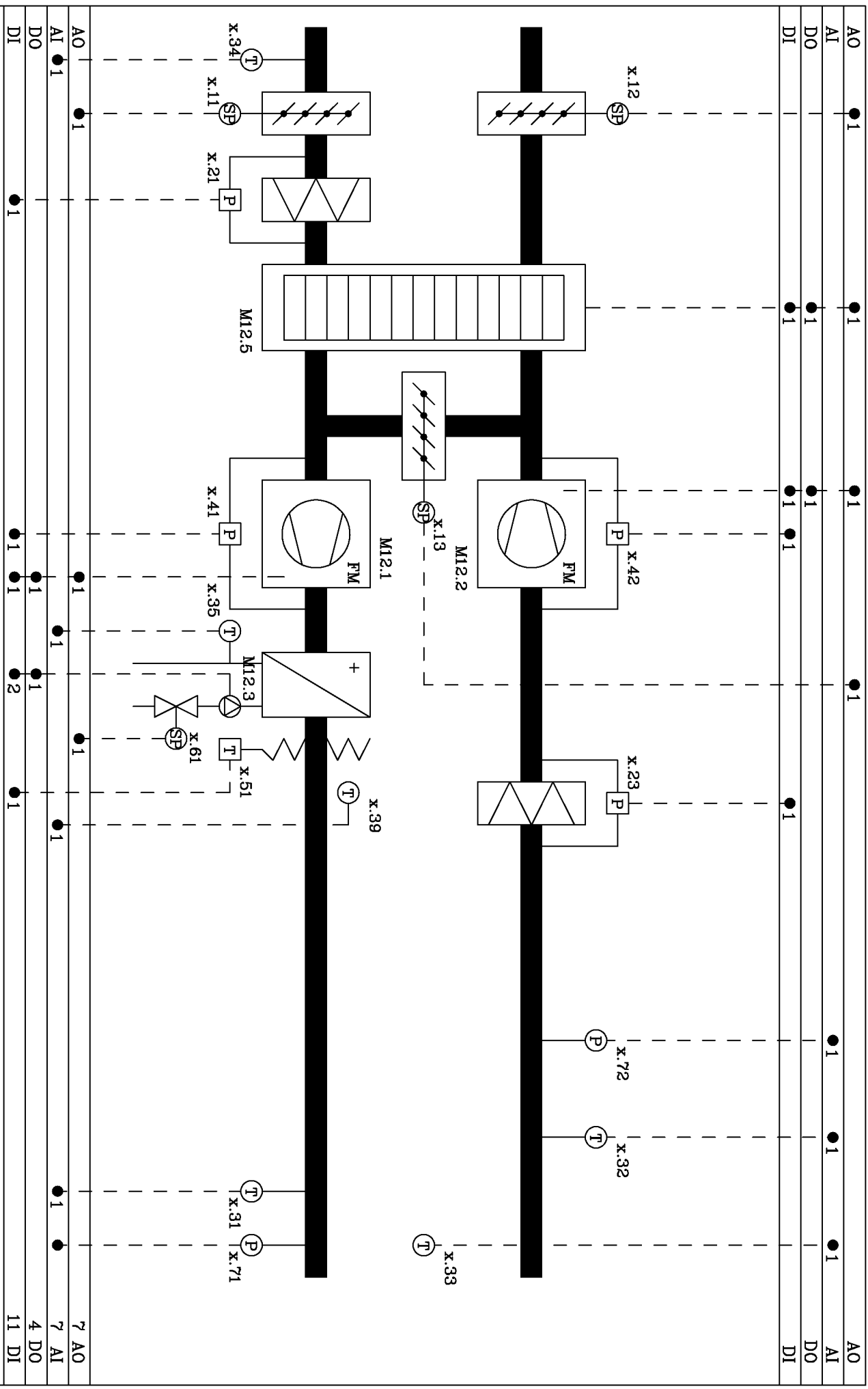
 sig.: Společný signálový vodič
 Sig. odtahový ventilátor - provoz
 Sig. odtahový ventilátor - porucha
 Sig. odtahový ventilátor - automat

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

 rozvaděč: **1RDh**


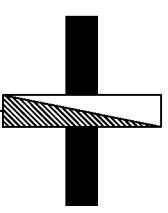
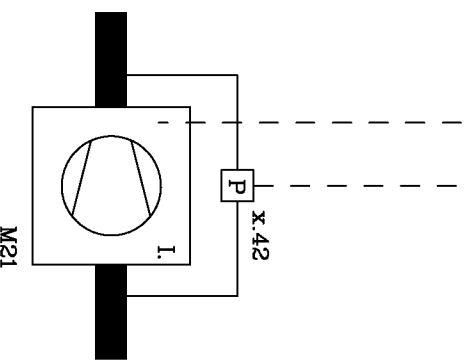


| | | | | | |
|-------------|---|-----------------------|--------------|----------------|---------|
| AKce: | REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ – SO VST | Číslo zakázky: | 19-365-P | Profese: | SRTP |
| Vypracoval: | Roman Jansta | Odpovědný projektant: | Roman Jansta | Datum: | 11/2019 |
| Část: | Schéma VZT 10 – Větrání hygienického zázemí 1. – 2.NP | Verze: | 2.01 | Číslo výkresu: | STV-01 |



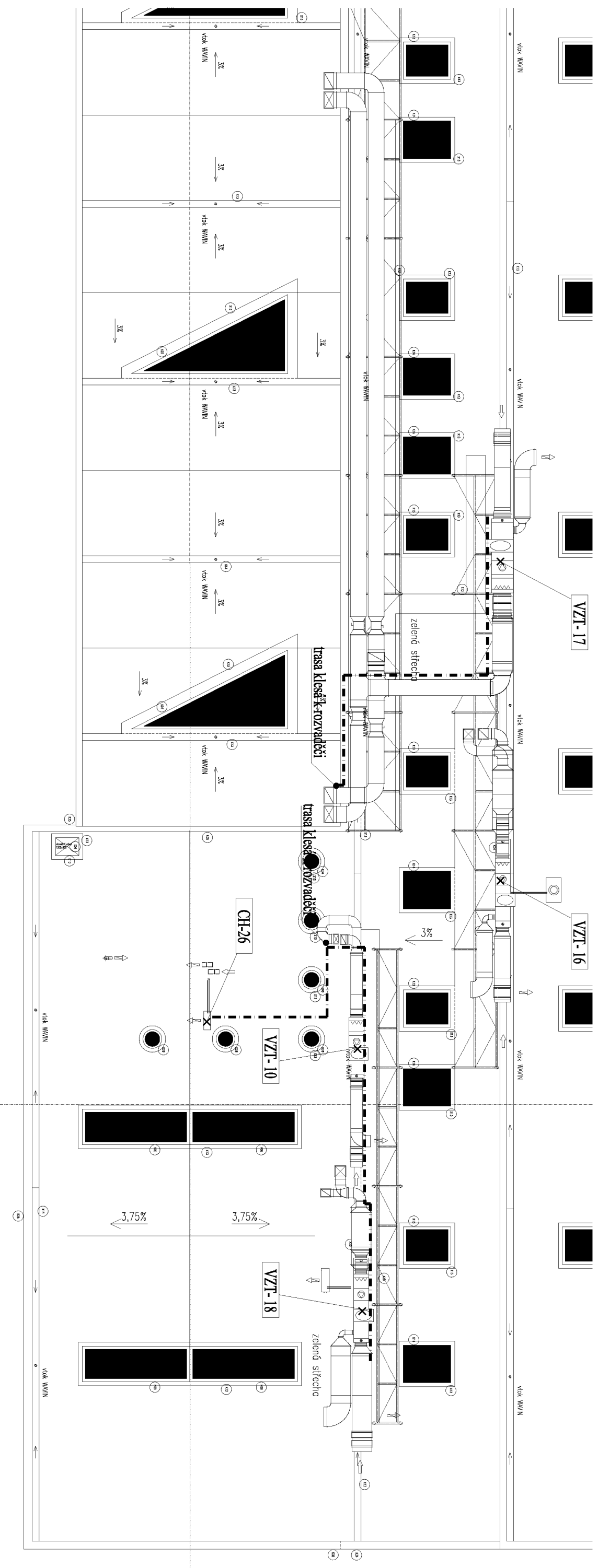
| | | | | | | |
|-------------|---|-----------------------|----------------|----------|----------|----------------|
| AKce: | REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEN – SO VST | | Číslo zakázky: | 19-365-P | Profese: | SRTP |
| Vypracoval: | Roman Jansta | Odpovědný projektant: | Roman Jansta | Datum: | 11/2019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

| | | | |
|----|---------|--|----|
| AO | | | AO |
| AI | ● 1 | | AI |
| DO | ● 3 ● 1 | | DO |
| DI | | | DI |

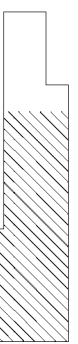


| | | | |
|----|-----|-----|------|
| AO | | | 0 AO |
| AI | | | 1 AI |
| DO | | | 1 DO |
| DI | ● 1 | ● 1 | 6 DI |

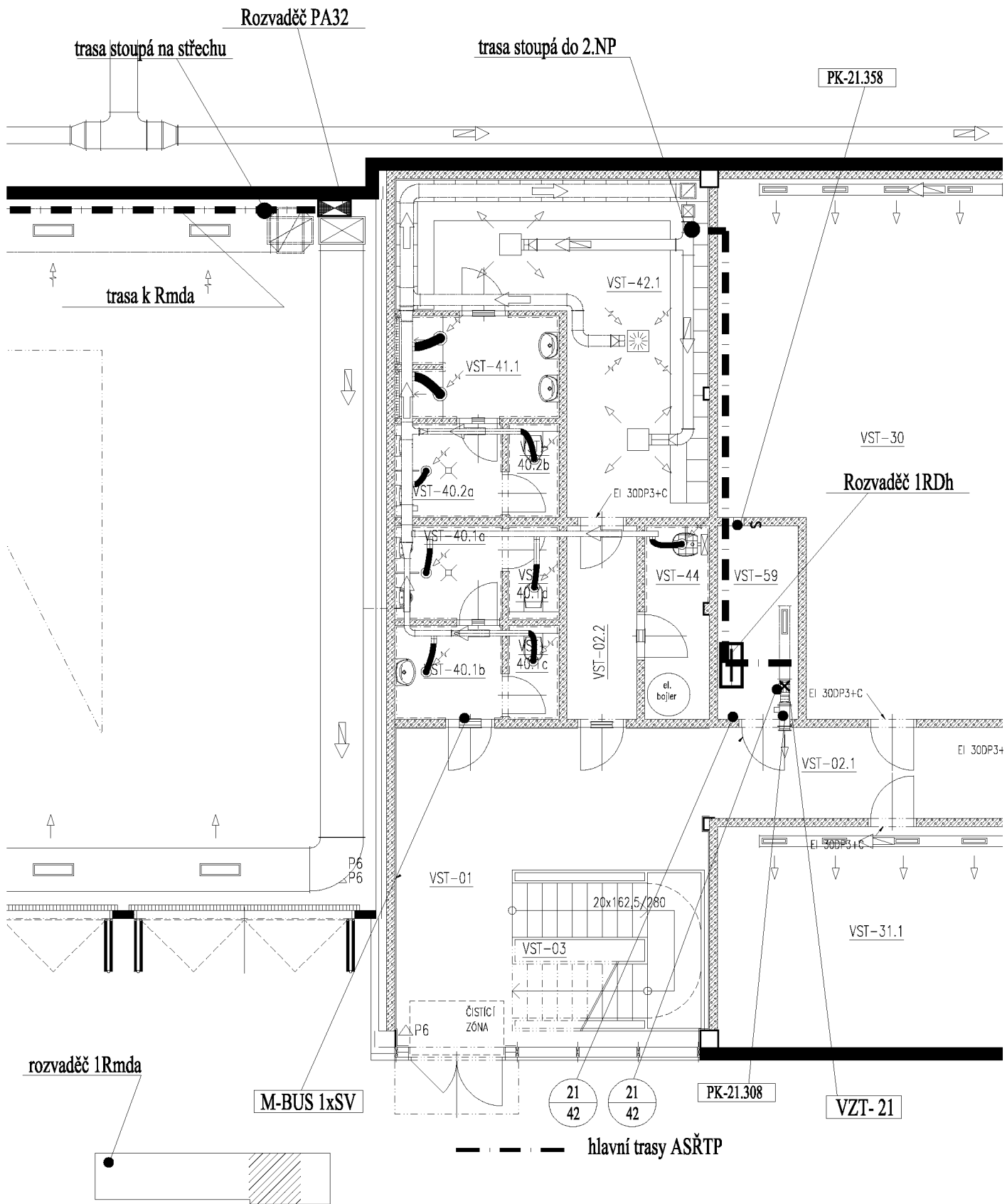
| | | | | | | | |
|-------------|---|-----------------------|----------------|----------|----------|----------------|--|
| Akce: | REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PIZEN – SO OUT | | Číslo zakázky: | 19-365-P | Profese: | SKTP | |
| Vypracoval: | Roman Jansta | Odpovědný projektant: | Roman Jansta | Datum: | 11/2019 | Číslo výkresu: | |
| Část: | Schéma VZT 21 – Větrání technologických rozvoden 1.NP | | Verze: | 2:01 | | STV-05 | |



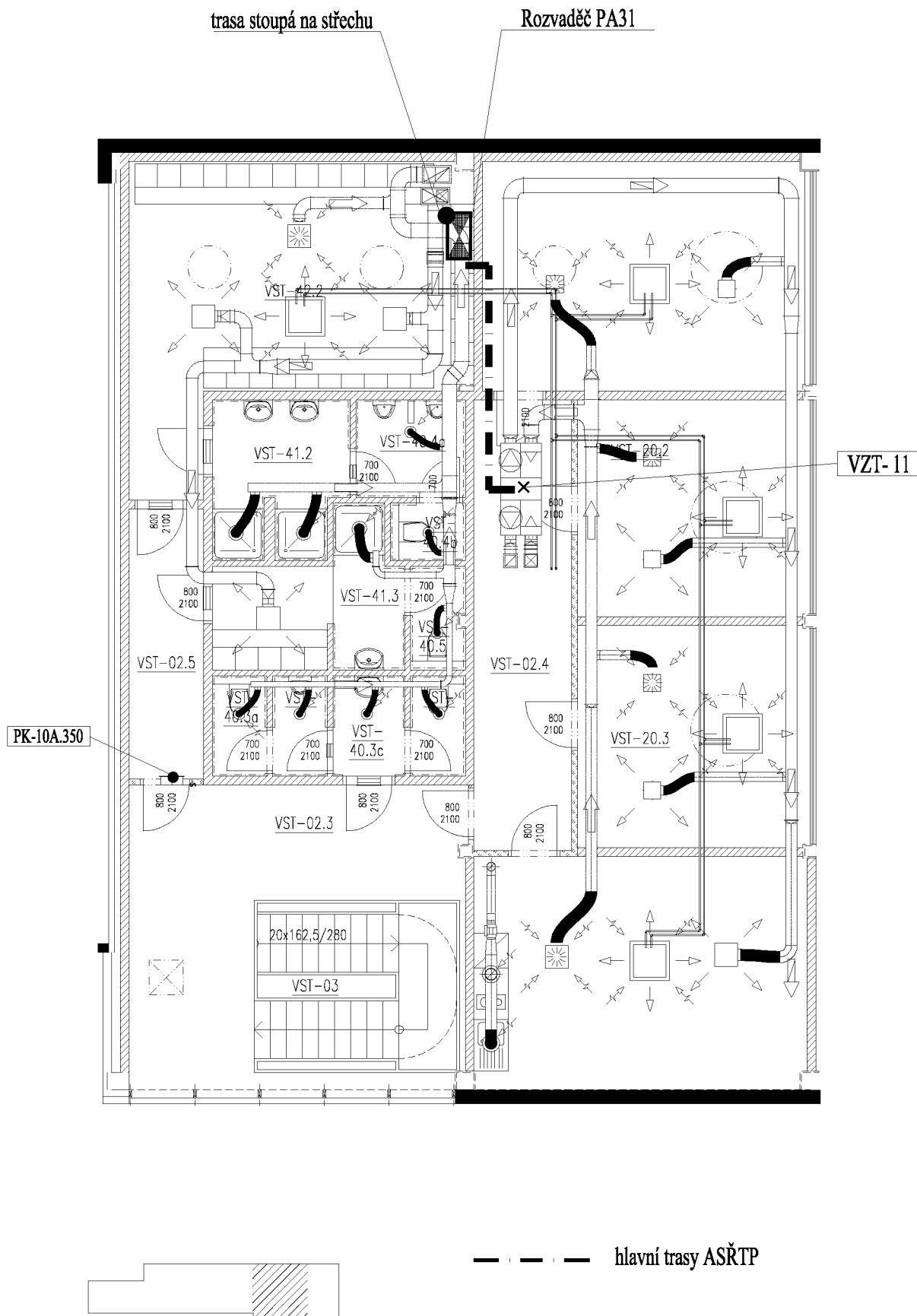
----- hlavní trasy ASŘTTP



| | | | |
|--|---|---|--|
| <p> Akce: REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ – SO VST Vypracoval: Roman Janšta Část: Dispozice střechy – část </p> | <p> Odpovědný projektant: Roman Janšta Měřítko: 1:200 </p> | <p> Číslo zakázky: 19-365-P Datum: 11/2019 Verze: 2:01 </p> | <p> Profese: ASŘTTP Číslo výkresu: DP-01 </p> |
|--|---|---|--|



| | | | |
|----------------|---|-----------------------|--------------|
| Akce: | REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY PLZEŇ – SO VST | | |
| Vypracoval: | Roman Jansta | Odpovědný projektant: | Roman Jansta |
| Část: | Dispozice 1.NP – část | Měřítko: | 1:100 |
| Číslo zakázky: | 19-365-P | Profese: | SŘTP |
| Datum: | 11/2019 | Číslo výkresu: | |
| Verze: | 2.01 | | DP-02 |



| | | | |
|----------------|---|-----------------------|--------------|
| 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 |