



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy  
Státní fond dopravní  
infrastruktury



			ČÍSLO SOUPRAVY:  1
		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



Olšanská 1a  
130 80 Praha 3  
Česká republika  
tel.: +420 267 094 305  
IDDS: gj4w9x7  
e-mail : info@sudopeu.cz



Olšanská 1a  
130 80 Praha 3  
Česká republika  
tel.: +420 267 094 111  
IDDS: nd9sqfy  
e-mail : praha@sudop.cz



MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.  
LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc

tel.: +420 585 570 444  
IDS: kjee9md  
e-mail: moravia@moravia.cz  
http://www.moravia.cz

OBJEDNATEL		 <b>Správa železniční dopravní cesty, státní organizace</b> v zastoupení: SŽDC, s.o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. STANISLAV VÁVRA	G. ŘEDITEL MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. ING. VÁCLAV KRATOCHVÍL
ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS	NAVRHL, VYPRACOVAL	KONTROLOVAL
	ING. PETR PAWLAS	
KRAJ: OLOMOUCKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: OLOMOUC	OBEC: OLOMOUC
<b>"Elektrizace a zkapacitnění trati Uničov (včetně) - Olomouc"</b>  SO 01-15-01 Žst. Olomouc, TMP		ZAK. ČÍSLO MCO 17-105-235-PS
		ÚČEL DSP
		DATUM PROSINEC 2018
		FORMÁT 8xA4
		MĚŘÍTKO -
Technická zpráva		ČÁST E.3.2 POŘ.Č. 7.01

# Žst. Olomouc TMP

## Část: Měření a regulace

### 1. Všeobecné údaje

Tento projekt řeší regulaci vzduchotechnických jednotek sloužících pro vyvedení tepla vzniklého provozem elektrického zařízení v budově TMP – Žst. Olomouc.

### 2. Základní technické údaje

#### 2.1 Napěťová soustava rozvaděč DT-1 - MaR

3 NPE ~ 50Hz, 400/230V/TN-S

#### 2.2 Instalovaný a soudobý výkon rozvaděč DT-1

$P_i = P_s = 1,5 \text{ kW}$

#### 2.3 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Samočinným odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed2

24V DC – malým napětím

#### 2.4 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

Ochrana proti dotyku živých částí, vniknutí cizích předmětů, proti vniknutí vody a proti mechanickému poškození je u elektrických předmětů a zařízení v uvažovaném prostoru dle ČSN 33 2000 - 4 – 41 ed2

412.1 – izolací živých částí

412.2 – kryty

#### Ochrana proti přepětí :

V rozvaděči měření a regulace bude umístěn svodič přepětí SPD2 a SPD3 s vf filtrem

#### Prostředí

V prostoru umístění rozvaděče DT1 vnější vlivy normální v souladu s článkem 512.2.4 ČSN 332000-5-51 ed3. Pro objekt TMP je vypracován samostatný protokol o prostředí.

### **3. Technické řešení**

#### **Zař. č. 1 – Velín MŘS**

Pro odvod tepelných zisků z velínu budou sloužit samostatné klimatizační jednotky typu Split s možností celoročního chlazení. Napojení jednotek Split řeší elektro silnoproud.

#### **Zař.č. 2 – Technologická místnost vn**

Pro odvod tepelné zátěže z prostoru technologické místnosti vn bude sloužit přívodní a odvodní jednotka. Přívodní jednotka se skládá z kapsového filtru G5, elektrického ohříváče a radiálního ventilátoru s EC motorem. Odvodní jednotka se skládá z kapsového filtru a radiálního ventilátoru s EC motorem. Regulátor bude součástí dodávky se VZT jednotkou, napájení zajistí profese elektro. Ovládání a řízení jednotky bude z nadřazeného regulátoru měření a regulace na základě teploty v prostoru technologické místnosti pol. TT2.01, s hlášením chodu a poruchy VZT jednotky.

#### **Zař.č. 3 – Stanoviště transformátoru**

Pro odvod tepelné zátěže z prostoru z prostoru stanoviště transformátoru TVS1 bude sloužit potrubní diagonální ventilátor d200. Teplý vzduch bude z pod stropu místnosti odváděn krátkým VZT rozvodem. Ventilátor bude následně vyfukovat odsávaný vzduch přes protidešťovou žaluzii do venkovního prostoru. Do výfuku ventilátoru bude osazená zpětná klapka, která zamezí pronikání venkovního vzduchu v době, kdy nebude ventilátor v provozu.

Úhrada odsávaného vzduchu bude z venkovního prostoru přes přívodní žaluzii osazenou ve dveřích - dodávka stavby.

Ovládání a napájení ventilátoru pol. V3.01 bude z regulátoru měření a regulace na základě teploty v prostoru stanoviště transformátoru technologické místnosti pol. TT3.02.

#### **Zař. č. 4 – Rozvodna NN a DŘT**

Pro odvod tepelných zisků z rozvodny NN budou sloužit samostatné klimatizační jednotky typu Split s možností celoročního chlazení. Napojení jednotek Split řeší elektro silnoproud.

#### **Zař.č. 5 – Stanoviště tlumivky TL1**

Pro odvod tepelné zátěže z prostoru stanoviště tlumivky TL1 bude sloužit nástěnný axiální ventilátor d400. Ventilátor bude vyfukovat odsávaný vzduch přes protidešťovou žaluzii do venkovního prostoru. Úhrada odsávaného vzduchu bude z venkovního prostoru přes přívodní žaluzii osazenou ve dveřích - dodávka stavby.

Ovládání a napájení ventilátoru pol. V5.01 bude z regulátoru měření a regulace na základě teploty v prostoru stanoviště tlumivky TL1 pol. TT5.02.

## **Zař.č. 6 – Stanoviště tlumivky L1**

Pro odvod tepelné zátěže z prostoru stanoviště tlumivky L1 bude sloužit potrubní axiální ventilátor d315. Teplý vzduch bude z pod stropu místnosti odváděn krátkým VZT rozvodem přímo přes krycí mřížku na axiálním ventilátoru. Ventilátor bude následně vyfukovat odsávaný vzduch přes protidešťovou žaluzii do venkovního prostoru.

Úhrada odsávaného vzduchu pro tlumivku L1 bude z venkovního prostoru přes krátký VZT rozvod s protidešťovou žaluzií. Na tento přívod vzduchu bude osazená těsná regulační klapka se servopohonem, která se bude otvírat a zavírat s chodem ventilátoru a bude zabraňovat případnému Ovládání a napájení ventilátoru pol. V6.01 bude z regulátoru měření a regulace na základě teploty v prostoru stanoviště tlumivky L1 pol. TT6.03. Z regulátoru bude ovládána klapka se servopohonem pol. YM6.02

## **Zař.č. 7 – Stanoviště transformátoru OP12**

Pro odvod tepelné zátěže z prostoru transformátoru složí protidešťové žaluzie osazené v dolní a horní části obvodové stěny – žaluzie v dodávce stavby.

Pro posílení odtahu je dle požadavku technologa navržen axiální ventilátor d450 se vzduchovým výkonem 3.000m<sup>3</sup>/h. Teplý vzduch bude odváděn krátkým VZT rozvodem z pod stropu 1.NP přímo přes krycí mřížku na axiálním ventilátoru. Ventilátor bude následně vyfukovat odsávaný vzduch přes protidešťovou žaluzii do venkovního prostoru.

Úhrada odsávaného vzduchu bude z venkovního prostoru přes přívodní žaluzie pro přirozené provětrání.

Ovládání a napájení ventilátoru pol. V7.01 zajistí měření a regulace a bude prováděno na základě teploty oleje, do regulátoru bude snímána teplota v prostoru stanoviště transformátoru pol. TT7.02.

## **Zař.č. 8 – Stanoviště tlumivky TL2**

Pro odvod tepelné zátěže z prostoru stanoviště tlumivky TL2 bude sloužit potrubní axiální ventilátor d315. Teplý vzduch bude z pod stropu místnosti odváděn krátkým VZT rozvodem přímo přes krycí mřížku na axiálním ventilátoru. Ventilátor bude následně vyfukovat odsávaný vzduch přes protidešťovou žaluzii do venkovního prostoru.

Úhrada odsávaného vzduchu pro tlumivku TL2 bude z venkovního prostoru přes krátký VZT rozvod s protidešťovou žaluzií. Na tento přívod vzduchu bude osazená těsná regulační klapka se servopohonem, která se bude otvírat a zavírat s chodem ventilátoru a bude zabraňovat případnému Ovládání a napájení ventilátoru pol. V8.01 bude z rozvaděče měření a regulace na základě teploty v prostoru stanoviště tlumivky TL2 pol. TT8.03. Z regulátoru bude ovládána klapka se servopohonem pol. YM8.02

## **Zař.č. 9 – Technická místnost 1.PP**

Větrání prostoru technické místnosti bude zajišťovat kompaktní VZT jednotka v podstropním provedení. Tato jednotka se skládá z kapsového filtru M5, elektrického ohřívače a radiálního ventilátoru s EC motorem. Je také vybavena plně propojeným vestavěným řídicím systémem umístěným uvnitř jednotky včetně teplotního čidla a ovladače. Sání čerstvého vzduchu bude přes protidešťovou žaluzii na fasádě. Sací potrubí bude opatřené tepelnou izolací tl.40mm. Distribuce vzduchu v technické místnosti bude zajištěna přes dvouřadé výústky s regulací osazené přímo do kruhového potrubí. Odvod vzduchu do venkovního prostoru bude přetlakem přes regulační klapku se servopohonem pol. YM9.02 (otevřeno při chodu VZT jednotky) a protidešťovou žaluzií.

Úhrada odsávaného vzduchu bude z venkovního prostoru přes přívodní žaluzie pro přirozené provětrání.

Napájení jednotky zajistí profese elektro silnoproud. V prostoru technické místnosti se umístí snímač vlhkosti prostoru pol. HT9.01, z nadřazeného regulátoru měření a regulace bude posílán do řídicí jednotky VZT povel ke spuštění jednotky a zpětně je přenášeno hlášení poruchy VZT jednotky.

## **Zař. č. 10– Větrání WC a úklidu**

Prostory jednotlivých hygienických a úklidových místností budou odsávány vždy samostatným potrubním ventilátorem, které budou odsávat WC vč. předsíňky a úklidovou místnost přes talířové ventily osazené v podhledech jednotlivých místností. Ventilátory budou následně přes protidešťovou mřížku vyfukovat vzduch nad střechu. Napájení a ovládání řeší elektro silnoproud.

## **Zař.č. 11 – Stanoviště transformátoru 1.PP**

Pro odvod tepelné zátěže ze stanoviště transformátoru v 1.PP bude sloužit diagonální potrubní ventilátor d200. Teplý vzduch bude z pod stropu místnosti odváděn krátkým VZT rozvodem přímo přes krycí mřížku na ventilátoru. Ventilátor bude následně vyfukovat odsávaný vzduch přes protidešťovou žaluzii do venkovního prostoru. Do výfuku ventilátoru bude osazená zpětná klapka, která zamezí pronikání venkovního vzduchu v době, kdy nebude ventilátor v provozu.

Úhrada odsávaného vzduchu bude z venkovního prostoru přes krátký VZT rozvod s protidešťovou žaluzií. Na tento přívod vzduchu bude osazená těsná regulační klapka se servopohonem, která se bude otvírat a zavírat s chodem ventilátoru a bude zabráňovat případnému průniku venkovního vzduchu do rozvodny v době, kdy nebude ventilátor v provozu. Na sací potrubí bude také dle požadavku objednatele osazen krátký deskový filtr (třída filtrace G2).

Ovládání a napájení ventilátoru pol. V11.01 bude z rozvaděče měření a regulace na základě teploty v prostoru stanoviště trafo 1.PP pol. TT11.03. Z regulátoru bude ovládána klapka se servopohonem pol. YM11.02

## **4. Rozvaděč MaR DT-1 pro napojení VZT jednotek**

Zařízení VZT bude napájeno z trojfázové sítě 3NPE 400/230 V AC TN-S z rozvaděče DT-1. V rozvaděči MaR budou instalovány všechny spínací a ovládací prvky zařízení VZT.

Elektromotory ventilátorů jsou jištěny proti přetížení a proti zkratu.

### *Jmenovité hodnoty rozvaděče DT-1*

- Rozvaděč DT-1 je projektován, vyroben a zkoušen dle ČSN EN 60439-1
- Konstrukce rozvaděče: Oceloplechový, stojatý
- Vnější rozměry: v – 2000, š – 600, h – 600mm
- Jmenovitá pracovní napětí: 400V AC 50Hz, 24 V DC
- Jmenovité izolační napětí ( $U_i$ ): 660V
- Jmenovité impulsní výdržné napětí ( $U_{imp}$ ): 0,8kV
- Jmenovitý proud: síť 3x400/230V AC 63A síť 24V DC 16A
- Jmenovitý kmitočet: 50Hz
- Celkový instalovaný příkon pevně připojených spotřebičů: 1,5 kW
- Předpokládaný max. soudobý výkon: 1,5 kW
- Krytí: IP 54 – po otevření dveří IP00
- Označování: dle IEC 750

#### **4.1 Měření a regulace**

Zařízení vzduchotechniky bude plně automaticky řízeno řídicím systémem. Řídicí systém bude kompatibilní se stávajícím řídicím systémem firmy Tecomat osazeným na TNS. Napájení řídicího systému a měřících a ovládacích obvodů je provedeno z jednoho centrálního zdroje 24 V DC, z rozváděče.

Komunikace obsluhy s řídicím systémem je řešena grafickým displejem na dveřích rozváděče DT-1. Signálky na DT-1 opticky signalizuje normální provoz (HL1) a nebo poruchový stav (HL2). Příčinu poruchového stavu zjistí obsluha na displeji. Do nadřazeného řídicího systému v DŘT jsou vedeny signály „Provoz“, a „Porucha“, které budou dále přenášeny do centrálního dispečinku.

#### **5. Montážní pokyny**

Snímače prostorové teploty se umístí do výše cca 1 m nad podlahu. Mezi požárními úseky budou provedeny požární ucpávky kabelů, V místnostech stanoviště tlumivek TL1, TL2 a L1 budou kabely vedeny v plastových lištách LV a LHD. Ve všech trasách je nutno vést kabely ovládací odděleně od svazků kabelů silových. Stínění všech kabelů JYTY se uzemní v jediném společném bodě v rozváděči DT-1. Kabely se označí podle kabelové rozpisky. Prostupy kabelů mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny ucpávkami EI60/DP1.

#### **6. Označování**

Označování jednotlivých částí, podsestav, sestav a předmětů je provedeno dle ČSN IEC 750, přičemž je použita metoda 1 dle odst. 5.1. Označení druhu je jedno- nebo dvoupísmenové, pořadové číslo je tvořeno jednou číselnou řadou.

Veškeré označování ve skříní musí být provedeno v tištěné podobě. Doporučuje se použít samolepících tištěných etiket a štítků. Označení musí být nesmazatelné.

#### **7. Provoz a údržba**

Při provozu a údržbě je nutno dodržovat zejména:

- Platné technické normy
- Předpisy výrobců zařízení
- MPBP
- provádět periodické revize a opravy dle příslušných technických norem a předpisů výrobců
- Předpisy ČD

## 8. Tabulka vstupů a výstupů regulátoru

Regulátor			DT-1		
	Poz.	Popis	Typ	Rozsah	Poznámka
Digitální vstupy					
DI0	V3.01	CHOD VENTILÁTOR STANOVIŠTĚ TRAFY TVS1	0 - I		
DI1	V5.01	CHOD VENTILÁTOR STANOVIŠTĚ TLUMIVKY TL1	0 - I		
DI2	V6.01	CHOD VENTILÁTOR STANOVIŠTĚ TLUMIVKY L1	0 - I		
DI3	V7.01	CHOD VENTILÁTOR STANOVIŠTĚ TRANSFORMÁTORU	0 - I		
DI4	V8.01	CHOD VENTILÁTOR STANOVIŠTĚ TLUMIVKY TL2	0 - I		
DI5	V11.01	CHOD VENTILÁTOR STANOVIŠTĚ TRANSFORMÁT. 1.PP	0 - I		
DI6	REG-VZT2	CHOD VZT JEDNOTKA č.2	0 - I		
DI7	REG-VZT2	PORUCHA VZT JEDNOTKA č.2	0 - I		
DI8	REG-VZT9	CHOD VZT JEDNOTKA č.9-PŘÍVOD TECHN. MÍSTN.1.PP	0 - I		
DI9	REG-VZT9	PORUCHA VZT JEDNOTKA č.9-PŘÍVOD TECHN. MÍST.1.PP	0 - I		
DI10			0 - I		
DI11			0 - I		
Analogové výstupy					
A00	REG-VZT2	ŘÍZENÍ VENTILÁTORŮ VZT 2	0 - 10 V		
A01			0 - 10 V		
A02			0 - 10 V		
A03			0 - 10 V		
Digitální výstupy					
DO0			0 - I		
DO1			0 - I		
DO2	V3.01	ZAP/VYP VENTILÁTOR STANOVIŠTĚ TRAFY TVS1	0 - I		
DO3	V5.01	ZAP/VYP VENTILÁTOR STANOVIŠTĚ TLUMIVKY TL1	0 - I		
DO4	V6.01	ZAP/VYP VENTILÁTOR STANOVIŠTĚ TLUMIVKY L1	0 - I		
DO5	V7.01	ZAP/VYP VENTILÁTOR STANOVIŠTĚ TRANSFORMÁTORU	0 - I		
DO6	V8.01	ZAP/VYP VENTILÁTOR STANOVIŠTĚ TLUMIVKY TL2	0 - I		
DO7			0 - I		
DO8			0 - I		
DO9			0 - I		
DO10			0 - I		
Modul 4 x DI + 8 x RO			DT-1		
Digitální vstupy					
DI 0	TR m.č. 12	TEPLOTA OLEJE TRANSFORMÁTOR m.č. 12	0 - I		
DI 1			0 - I		
DI 2			0 - I		
DI 3			0 - I		
Releové výstupy					
DO 0	V11.01	ZAP/VYP VENTILÁTOR STANOVIŠTĚ TRAFY 1.PP	0 - I		
DO 1	YM6.02	REGULAČNÍ KLAPKA STANOVIŠTĚ TLUMIVKY L1	0 - I		
DO 2	YM9.02	REGULAČNÍ KLAPKA TECHNICKÁ MÍSTNOST 1.PP	0 - I		
DO 3	YM11.02	REGULAČNÍ KLAPKA m.č.P02 STANOVIŠTĚ TRAFY	0 - I		
DO 4	REG-VZT2	ZAP/VYP VENTILÁTORY TECHNOLOGICKÁ MÍSTNOST	0 - I		
DO 5	REG-VZT9	ZAP/VYP VZT PŘÍVOD TECHNOL. MÍSTNOST 1.PP	0 - I		
DO 6	HL1	SIGNALIZACE PROVOZU	0 - I		
DO 7	HL2	SIGNALIZACE PORUCHY	0 - I		

Modul 8 x AI + 2 x AO			DT-1		
	Poz.	Popis	Typ	Rozsah	Poznámka
<b>Analogové vstupy</b>					
AI 0	TT2.01	TEPLOTA PROSTOR TECHNOLOGICKÁ MÍSTNOST OP06	4 - 20 mA	-30 až 60°C	
AI 1	TT3.02	TEPLOTA PROSTOR STANOVIŠTĚ TRAFY TVS1	4 - 20 mA	-30 až 60°C	
AI 2	TT5.02	TEPLOTA PROSTOR STANOVIŠTĚ TLUMIVKY TL1	4 - 20 mA	-30 až 60°C	
AI 3	TT6.03	TEPLOTA PROSTOR STANOVIŠTĚ TLUMIVKY L1	4 - 20 mA	-30 až 60°C	
AI 4	TT7.02	TEPLOTA PROSTOR STANOVIŠTĚ TRAFY OP12	4 - 20 mA	-30 až 60°C	
AI 5	TT8.02	TEPLOTA PROSTOR STANOVIŠTĚ TLUMIVKY TL2	4 - 20 mA	-30 až 60°C	
AI 6	TT11.03	TEPLOTA PROSTOR STANOVIŠTĚ TRAFY 1.PP	4 - 20 mA	-30 až 60°C	
AI 7	HT9.01	VLHKOST PROSTOR TECHNIČKÁ MÍSTNOST 1.PP	4 - 20 mA	0 až 100% RV	
<b>Analogové výstupy</b>					
AO 0			0 - 10 V		
AO 1			0 - 10 V		