

Akce : **OPRAVA STŘECHY A**  
**REKONSTRUKCE TOPENÍ + VZT**  
**V BUDOVĚ ČESKÉHO ROZHLASU**  
**OSTRAVA NA UL.DR.ŠMERALA Č.4**

Zakázka : 00315

Seznam : D.1.4.4. 001

Datum : IV.2015

Investor: ČS ROZHLAS VINOHRADSKÁ 12, PRAHA 2

Stupeň: DSP+DPS

**SKUTEČNÝ STAV 12/2016**

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

části: **MAR**

### **Seznam dokladů projektové dokumentace D.1.4.4**

- 1. D.1.4.4-001 Technická zpráva
- 2. D.1.4.4-002 PŮDORYS 1.PP BUDOVY 2
- 3. D.1.4.4-003 PŮDORYS 1.PP BUDOVY 4
- 4. D.1.4.4-004 PŮDORYS 1.NP BUDOVY 4
- 5. D.1.4.4-005 PŮDORYS 2.NP BUDOVY 4
- 6. D.1.4.4-006 PŮDORYS PODKROVÍ BUDOVY 4
- 7. D.1.4.4-007 AUTOMATIZAČNÍ SCHÉMA
- 8. D.1.4.4-008 ZAPOJOVACÍ SCHÉMA RMR1-1.ČÁST
- 9. D.1.4.4-009 ZAPOJOVACÍ SCHÉMA RMR1-2.ČÁST
- 10. D.1.4.4-010 ZAPOJOVACÍ SCHÉMA RMR1-3.ČÁST
- 11. D.1.4.4-011 ZAPOJOVACÍ SCHÉMA RMR1-4.ČÁST
- 12. D.1.4.4-012 ZAPOJOVACÍ SCHÉMA RMR-1.ČÁST
- 13. D.1.4.4-013 ZAPOJOVACÍ SCHÉMA RMR-2.ČÁST

### **OBSAH**

<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>2</b>
1.1	VYMEZENÍ ROZSAHU A OBSAHU SO .....	2
1.2	VÝCHOZÍ PODKLADY .....	2
1.3	PŘEDPISY A NORMY .....	2
1.4	NÁVAZNOST NA JINÉ PS A SO .....	3
<b>2</b>	<b>TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>3</b>
2.1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE.....	3
2.1.1	Rozvodné soustavy.....	3
2.1.2	Počet datových bodů.....	3
2.2	TECHNICKÝ POPIS.....	3
2.2.1	Rozváděče.....	3
2.2.2	Řídicí systém, vizualizace .....	4
2.2.3	Vzduchotechnika VZT1 .....	5
2.2.4	Vzduchotechnika VZT2-4.....	6
2.2.5	Nastavení vzduchotechniky.....	6

<b>3</b>	<b>POŽADAVKY NA ZABEZPEČENÍ PROVOZU, POSTUP REALIZACE .....</b>	<b>7</b>
3.1	NA INVESTORA A DODAVATELE.....	7
<b>4</b>	<b>ZÁSADY ŘEŠENÍ Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI PRÁCE A TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ .</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>TECHNICKÁ SPECIFIKACE MATERIÁLU.....</b>	<b>8</b>

## **1 Úvod**

Tato projektová část MaR navazuje na technologickou VZT část projektu, v rámci které dojde ke kompletní rekonstrukci vzduchotechniky a ÚT.

### **1.1 Vymezení rozsahu a obsahu SO**

V rámci měření a regulace (MaR) bude osazen nový řídicí systém tvořený výkonným automatem PLC, který bude autonomně řídit veškeré technologické procesy. Tento řídicí systém bude komunikovat s podružnými systémy, které jsou dodávány společně s VZT zařízením pro jejich monitorování a ovládání..

Pro možnost dálkového monitoringu a ovládání bude v míst 117 instalována vizualizační aplikace, která bude komunikovat s nadřazeným řídicím systémem a která bude obsahovat schémata všech VZT jednotek a ÚT.

### **1.2 Výchozí podklady**

- stavební výkresy projektovaného stavu,
- podklady od souvisejících profesí,
- podklady od dodavatelů,
- místní šetření,
- jednání s investorem, provozovatelem.

### **1.3 Předpisy a normy**

Projekt je zpracován podle předpisů a norem platných v době zpracování tohoto projektu. Jedná se zejména o tyto předpisy a normy:

- normy řady ČSN 33 2000 – Elektrické instalace nízkého napětí
- normy řady ČSN 73 08.. – Požární bezpečnost staveb
- ČSN 60 439-3 – Rozvaděče nn
- ČSN 60 529 – Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

- a předpisy a normy související s těmito předpisy a normami.
- katalogy a manuály výrobců zařízení

## 1.4 Návaznost na jiné PS a SO

Tato projektová část MaR souvisí se všemi stavebními objekty a provozními soubory této lokality stavby.

## 2 Technické řešení

### 2.1 Všeobecné údaje

#### 2.1.1 Rozvodné soustavy

V tomto projektu jsou použity tyto napěťové soustavy :

1 N PE ~ 50 Hz 230 V / TN - S

Ovládací a signal. napětí: 1 N PE ~ 50 Hz 230 V / TN - S

2 - 24 V DC PELV

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41ed.2:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

ochrana izolací

ochrana kryty nebo přepážkami

Základní ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

ochrana automatickým odpojením od zdroje

Zvýšená ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

doplňujícím pospoj. dle normy 33 2000-4-41 ed.2

Prostor dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2: normální, nebezpečný

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-3 z hlediska ČSN 33 2000-5-51:

neoznačené-odpovídající prostorám normálním dle tabulky 32-NM1

1 venkovní prostory-totéž, ale AB7

#### 2.1.2 Počet datových bodů

<u>Zařízení</u>	<u>vst.A/D</u>	<u>výst.A/D</u>	<u>d.b. celkem</u>
Vzt+ÚT	62	47	109

### 2.2 Technický popis

#### 2.2.1 Rozváděče

Nový oceloplechový rozvaděč RM1 bude osazen v 1.PP míst.022. V něm bude osazena procesní podstanice z které budou řízené přes modul.sběrnici rozváděče RMR2-4.

### b,d)Navrhovaný řídicí systém

Řízení chodu VZT jednotek ,ÚT a podlahového vytápění(studio 1) je prováděno regulátorem na základě provozních hodnot zjišťovaných snímači v technologickém potrubí, jejich vyhodnocením a následným ovládáním ventilátorů, čerpadel a servoventilů. Provoz bude plně automatizován a nevyžaduje trvalou obsluhu. Přesto je

nutno provádět individuální prohlídky a záznamy provozních stavů v souladu s provozními předpisy. Poruchový stav bude zobrazen na dispečerském pracovišti a případně vyslána SMS zpráva vytipované osobě.

### **Ekvitermní regulace**

je provozována jen v zimním režimu. Regulace topné vody ÚT je prováděna směřováním topné( BT3) a zpětné vody pomocí trojcestného směšovače M1.1. Regulace je třípolohová a bude řízená (0-10V) v závislosti na venkovní teplotě BT9 a teplotě náběhové vody BT1 TV topného okruhu .

Regulace topné vody podlahového vytápění je prováděna směřováním topné a zpětné vody pomocí trojcestného směšovače M2.1. Regulace je třípolohová a bude řízená (0-10V) v závislosti na venkovní teplotě BT9 , referenční teplotě prostoru BT2.1, a teplotě náběhové vody BT2 TV topného okruhu .

### **Vnitřní teplota RS**

Je sledována prostorovým čidlem BT10 umístěným na stěně v místnosti 022. Při zvýšení teploty bude uvedeno v činnost poruchové hlášení.

### **Spouštění oběhových čerpadel**

Cirkulační čerpadla topných okruhů M1 a M2 budou řízena regulátorem .

### **Zaplavení regulační stanice**

Přítomnost vody v RS je zjišťováno snímačem SL1 umístěnými v nejnižším místě v prostoru těsně nad jímkou. Při zaplavení sondy je uvedeno v činnost poruchové hlášení a po časové prodlevě(čas bude upřesněn při uvádění do provozu) se uzavřou ventily pro přívod vody servoventilem M4 a přívod topné vody servoventilem M3(požadavek investora).

### **Venkovní teplota**

V závislosti na venkovní teplotě (BT9) je řízená ekvitermní regulace. Optimální teplotní křivka bude seřizena při uvádění do provozu.

### **Ovládání termoel.hlavice**

V místnostech 106, 207 a 212 jsou osazeny na radiátorových ventilech termoel.hlavice YV, které budou uzavírat topení v případě ,že bude místnost současně chlazená vzduchotechnikou. Kabele jsou vedeny prostupy společně s potrubím a v místnostech 207 a 212 v soklu.

## **2.2.2 Řídící systém, vizualizace**

Regulace bude řešena jednou podstanicí(umístěnou v RMR1) a vzdálenými moduly umístěnými v rozváděčích RMR2-4. Nadřazený řídicí systém bude modulárního provedení s možností rozšíření a bude složen z výkonného PLC DESIGO(SIEMENS) automatu, modulů vstupů AI, DI, modulů výstupů AO, DO, napájecího modulu, pro komunikaci přes modul prodloužení modulové sběrnice s podružnými řídicími systémy a vizualizační SCADA aplikací a zobrazovací jednotkou, která bude umístěna ve dveřích rozvaděče. Celý řídicí systém včetně jisticích, ovládacích a signalizačních prvků bude umístěn v jednom rozváděči RMR1 umístěného ve strojovně v 1.PP. PLC bude

obsahovat software, který bude autonomně nezávisle na vizualizaci řídit veškeré technologické procesy . Poruchové stavy zakomponované do SCADA aplikace budou odesílány pomocí SMS zprávy na mobilní telefon vytipovanému pracovníkovi.

Do vytipované místnosti 117 se zřídí místní dohledové pracoviště (MDP) s monitoringem a dálkovým ovládáním veškerých technologických procesů řízených nadřazeným řídicím systémem. MDP bude tvořeno novým průmyslovým PC, které bude vybaveno zrcadlením disků (aktuální záloha SW) a samostatnými síťovými kartami pro komunikaci s PLC a webovými klienty“. Na PC bude nahrána SCADA aplikace s vizualizačním SW, který bude obsahovat komunikační část pro komunikaci s PLC a obrazovou část, která bude tvořena jednou centrální obrazovkou se zobrazením základního schéma celé technologie se signalizací poruch a základním ovládáním a několika schématy s detailním zobrazením konkrétních technologických dějů včetně nastavování parametrů. Vizualizace bude obsahovat web server s licencí pro připojení dvou klientů. Klientům se na základě zadání IP adresy musí zobrazit veškeré technologické procesy jako u plného klienta. .

Ovládání a regulace jednotlivých VZT jednotek(VZT1-4) bude pomocí ovládačů(samostatně pro teplotu a rychlost ventilátorů) umístěných v jednotlivých režiiích .Regulace výkonu ventilátorů bude prováděna v 5 stupních a bude plynulá regulace teploty.

Řídicí systém i MDP budou dodány včetně veškerých návodů na obsluhu, licencí a zálohových SW na CD nosiči. Před uvedením do provozu budou na celý systém provedeny funkční zkoušky.

### **2.2.3 Vzduchotechnika VZT1**

Řízení chodu větrací jednotky VZT1 bude pracovat jak v zimním režimu (vzduch bude ohříván vodním ohřívačem) tak v letním režimu( vzduch bude chlazen kondenzačními jednotkami KJ1-3 umístěnými na střeše). Ovládání (plný-tlumený provoz) bude pomocí časového programu s možností dálk.ovládání(teplota B1+-5°C a SA1 větrání 0-6 stupňů) umístěného v režii 1. Ruční řízení je nadřazeno časovému programu( na 0 stupni ovládače SA1 bude ruční řízení vypnuto) . Při spouštění větrání se otvírá přívodní klapa 13e1(s havarijní funkcí ) ,odtahová klapa 13e2 a spouští se dvojice přívodních ventilátorů 2b1 a 2b3. Po časové prodlevě se spouští dvojice odtahových ventilátorů 2b2 a 2b4. Teplotu nasávaného vzduchu sleduje snímač 11f. Zanesení filtru přívodního vzduchu je hlídáno dif.manostaty 11b1,11b2 a odtahového vzduchu 11c1 . Teplotu ze rekuperátorem sleduje snímač 12k. Klapou 13e3 se nastavuje směšování rekuperátoru a spouští se rotační rekuperátor vcs161. Chod ohřívacího dílu je blokován protimrazovou ochranou 11k. Pro jeho regulaci slouží směšovací ventil 7b a cirkulační čerpadlo 7b Přestavování směšovacího ventilu je řízeno v závislosti na teplotě zpátečky 11d a teploty odvodu do místnosti vcs183. Min teplotu za výparníkem nám hlídá kapilárový termostat výparníku 11h1.Teplotu odsávaného vzduchu sleduje snímač vcs182. Pro stálou vlhkost studia 1 je osazena dvojice parních zvlhčovačů vcs191 vcs192, které jsou řízené snímačem vlhkosti na přívodu vcs182 a odvodu vcs 183.

Při venkovní teplotě vyšší než 18°C se vypíná ohřívání vzduchu pomocí vodního výměníku. Při vyšších teplotách nad 22°C se zapínají jednotlivé kondenzační jednotky(KJ1-3) v kaskád.řazení .

#### **2.2.4 Vzduchotechnika VZT2-4**

Řízení chodu větrací jednotky VZT2(shodně VZT3,4) bude pracovat jak v zimním režimu (vzduch bude ohříván konden.jednotkou KJ1 a elektrickým ohřívačem 4b1) tak v letním režimu( vzduch bude chlazen kondenzační jednotkou KJ1 umístěnou na stěně pro VZT2 a na střeše VZT3,4). Ovládání (plný-tlumený provoz) bude pomocí časového programu s možností dálk.ovládání(teplota B1+-5°C a SA1 větrání 0-6 stupňů) umístěného v režii 1. Ruční řízení je nadřazeno časovému programu( na 0 stupni ovládače SA1 bude ruční řízení vypnuto) . Při spouštění větrání se otvírá přívodní klapa 13a1(s havarijní funkcí ) ,odtahová klapa 13a2 a spouští se přívodní ventilátor 2b1 . Po časové prodlevě se spouští odtahových ventilátor 2b2 . Teplotu nasávaného vzduchu sleduje snímač 11f. Zanesení filtru přívodního vzduchu je hlídáno dif.manostaty 11b1 a odtahového vzduchu 11c1 . Teplotu za rekuperátorem sleduje snímač 12k. Klapou 12j otevírá by-pass rekuperátoru. Chod ohřívacího dílu je blokován termokontakty. Min teplotu za výparníkem nám hlídá kapilárový termostat výparníku 11h1. Teplotu přívodního vzduchu sleduje snímač 11e.Teplotu odsávaného vzduchu sleduje snímač 11j.

Při venkovní teplotě vyšší než 18°C se vypíná ohřívání vzduchu. Při vyšších teplotách nad 22°C se zapíná kondenzační jednotka(KJ1) .

#### **2.2.5 Nastavení vzduchotechniky**

##### **ZAŘÍZENÍ Č.1 – VĚTRÁNÍ A OCHLAZOVÁNÍ STUDIA Č.1**

V součinnosti s profesí MaR bude po instalaci vlastního VZT zařízení provedeno přeměření vzduchového výkonu a nastaveno projektované množství vzduchu na jednotlivých koncových prvcích

pro plný provoz (max. obsazenost studia) + tlumený provoz (min. obsazenost studia - režim nahrávání) + jednotlivé mezistupně - s ohledem na povolené max. hladiny akustického tlaku 1 m od

vyústky 40 dB pro plný provoz resp 20dB pro tlumený provoz. Dále bude provedena funkčnost okruhu topení / chlazení / vlhčení, s nastavením požadovaných hodnot - teplota přiváděného vzduchu

zima=+35°C, teplota přiváděného vzduchu léto=+17C, nastavení požadované vlhkosti v prostoru studia = 40-60% . Tyto hodnoty pak budou v průběhu času resp na základě zkušeností z vlastního

provozu měněny dle požadavku provozovatele. Pro provoz musí provozovatel vypracovat provozní předpisy, se kterými musí být obsluha prokazatelně seznámena.

##### **ZAŘÍZENÍ Č.2+3+4 – VĚTRÁNÍ A OCHLAZOVÁNÍ STUDIA Č.2+3+4**

V součinnosti s profesí MaR bude po instalaci vlastního VZT zařízení provedeno přeměření vzduchového výkonu a nastaveno projektované množství vzduchu na jednotlivých koncových prvcích

pro plný provoz (max. obsazenost studia) + tlumený provoz (min. obsazenost studia - režim nahrávání) + jednotlivé mezistupně - s ohledem na povolené max. hladiny akustického tlaku 1 m od

vyústky 40 dB pro plný provoz resp 20dB pro tlumený provoz. Dále bude provedena funkčnost okruhu topení / chlazení, s nastavením požadovaných hodnot - teplota přiváděného vzduchu zima=+35°C, teplota přiváděného vzduchu léto=+20°C. Tyto hodnoty pak budou v průběhu času resp na základě zkušeností z vlastního provozu měněny dle požadavku provozovatele. Pro provoz musí provozovatel vypracovat provozní předpisy, se kterými musí být obsluha prokazatelně seznámena.

### **3 Požadavky na zabezpečení provozu, postup realizace**

#### **3.1 Na investora a dodavatele**

Koordinace při realizaci jednotlivých provozních souborů a stavebních objektů.

### **4 Zásady řešení z hlediska bezpečnosti práce a technického zařízení**

Při montážích je nutno dodržet bezpečnostní předpisy podle vyhlášky č. 48/Sb.

1. ochrana před úrazem elektrickým proudem je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:
  - ochrana před nebezpečným dotykem živých částí: krytím, izolací
  - ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí: automatickým odpojením vadné části od zdroje. Dalšími ochrannými opatřeními jsou doplňkové pospojování a použití proudových chráničů.
2. elektrické zařízení nacházející se v objektu mohou obsluhovat pracovníci poučení ve smyslu vyhlášky č. 50/1978 Sb.
3. údržbou a opravami el. zařízení mohou být pověřováni alespoň pracovníci znalí dle ČSN 34 3100

#### **Souběhy a křížování**

Souběhy slaboproudu se silnoproudem se provádějí dle ČSN 34 2300 a 33 2000-5.52. Pro souběh delší než 5 m je min. vzdálenost 10 cm, pro souběh menší než 5 m je min. vzdálenost 3 cm. Křížování sdělovacích vedení se silovými kabely provádět v min. vzdálenost 1 cm.

#### **Způsob uložení kabelů a elektroinstalace**

Elektroinstalace je kabely CYKY , JYSTY ve vlastních kanálech umístěných na stěně nebo v energokanálech. V odbočkách z hlavních kabelových tras k pohonům (přístrojům) budou kabely vedeny v elektroinstalačních plastových trubkách a ohebných chráničkách. Jednotlivé kabelové trasy jsou zakresleny ve výkresové části projektu.

#### **Přepět'ová ochrana**

Ochrana proti atmosférickému přepětí bude v rozváděči DT1 je zajištěna osazením ochrany III.stupně . I a II stupeň je v hlavním rozváděči.

#### **Odzkoušení zařízení**

Po kompletní instalaci a před uvedením do provozu, bude zařízení odzkoušeno. Budou odzkoušeny všechny vstupy a výstupy . S ovládáním bude obsluha obeznámena a proveden předávací protokol o zaškolení. Dále bude vyhotoven návod k obsluze .

**Požadavky na montáž**

Při náběhu a zkušební provoz je nutné seřadit regulaci tak, aby odpovídala požadavkům odběratele. Hodnoty uvedené v projektu jsou výchozí a slouží pro prvotní uvedení do provozu.

**Bezpečnost a hygiena práce**

V průběhu montážních prací je nutno dodržovat ustanovení ČSN 33 2000-4-43 A ČSN 33 2000-4-46. Pracovníci provádějící práce musí být prokazatelně proškoleni z vyhlášky ČÚBP č.48/1982 Sb. a přezkoušení podle vyhlášky ČÚBP ČBÚ č. 50/1978 Sb. Při provádění prací je nutné důsledně zajišťovat beznapěťový stav

Zařízení smí obsluhovat jen osoby řádně vyškolené a provozovatelem k obsluze určené. Opravy zařízení smí provádět pouze osoby s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací.

**Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím**

Elektrické zařízení je chráněno před nebezpečným dotykovým napětím automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 33 2000-5-54 ed.2. K ochrannému vodiči se připojí ochranné svorky el. předmětů a nosné konstrukce el. zařízení.

**5 Důležitá upozornění****Požadavky uvedení do provozu :**

Kusové zkoušky jednotlivých rozvaděčů, komplexní zkoušky

Prohlášení o shodě dle zákona 22/1997. na dodávané výrobky

Souhlasný stav s technickou dokumentací dle skutečného provedení

Funkční zkoušky MaR

**Výchozí revize**

Před uvedením zařízení do provozu je nutno provést výchozí revizi podle ČSN 332000-6.

**6 Technická specifikace materiálu**

1. Kabel CYKY-J	3x1,5	pevně, ve žlabu, trubce	m 30
2. Kabel CYKY-J	5x1,5	pevně, ve žlabu, trubce	m 30
3. Kabel JYSTY	2X1	pevně, ve žlabu, trubce	m 180
4. Kabel JYSTY	3X1	pevně, ve žlabu, trubce	m 20
5. Kabel JYSTY	7X1	pevně, ve žlabu, trubce	m 80
6. Kabel 1-CXKE-V	5X1.5	pevně, ve žlabu, trubce	m 65
7. Kabel FTP cat 6		pevně, ve žlabu, trubce	m 100
8. Ukončení kabelů do	7x1.5		ks 85
9. Vkládací lišta LV	20x20		m 20
10. „ LV	18x13		m 20



11. Trubka PVC pancéřová 8020	m 130
12. Krabice 68 POD OMÍTKU	ks 6
13. Krabice LK/3	ks 8
14. Rozváděč RMR1 vč. montáže a zapojení viz výkres 008-011	ks 1
15. Rozváděč RMR2,3,4 vč. montáže a zapojení viz výkres 012,013	ks 3
16. Krabice 6455 13	ks 5
17. Pomocná ocel.konstrukce do 15 kg na uchyc.rozváděčů	ks 4
18. Snímač teploty prostorový Qaa	ks 2
19. Snímač venkovní teploty Qac	ks 1
20. Snímač teploty na potrubí přímložený Qap	ks 3
21. Sonda pro snímání zaplavení stanice HHK-96-S s 1m kabelem	ks 1
22. Žlab 50x50 vč spojek a výložníků	m 10
23. Žlab 50x100 vč spojek a výložníků	m 80
24. Žlab 50x100 vč spojek a závěs.tyčí	m 30
25. 2xrelé 24VDC/2P vč patice v krabici 100x100	ks 1
26. Termoelektrický pohon na radiátor ventil 24DC TWA,bez.nap. otev.	ks 10
27. Zapojení do 5x4	ks 35
28. Zapojení do 5x10	ks 3
29. Zapojení do 7x1	ks 70
30. Demontáž původní instalace	hod 32
31. Šéfmontáž a odzkoušení autonomního řídicího systému VZT	ks 4
32. Sada komunikačních kabelů	ks 1
33. Software PLC, dopracování PD	ks1
34. Software aplikace 109 bodů(Ostrava-Praha)	ks2
35. Server centrální vizualizace, PC včetně OS, monitor 24, klávesnice, myš	ks1
36. Vizualizační SCADA systém včetně komunikačních ovladačů, licence	ks 1
37. Vizualizační aplikace WEB ,VIEN,Alarm včetně databáze signálů, instalace,	ks 1
38. Konfigurace síťových spojení, odladění systému,funkční zkoušky celého systému, vypracování protokolu,návody na obsluhu a údržbu	ks 1
39. Revize	hod

### **Kabeláž vzduchotechnik VZT1-4 DLE TABULKY KABELŮ**

40. Kabel CYKY-J	5x2,5	pevně	m 20
41. Kabel CYKY-J	4x2,5	pevně	m 50
42. Kabel CYKY-J	3x2,5	pevně	m 90
43. Kabel CYKFY-J	4x2,5	pevně	m 30
44. Kabel CYKFY-J	4x1,5	pevně	m 40
45. Kabel CYKY-J	3x1,5	pevně	m 15
46. Kabel CYKY-O	2x1,5	pevně	m 40
47. Kabel JYSTY	3X2X1	pevně	m 40
48. Kabel JYSTY-O	2X1	pevně	m 600
49. Kabel H05VV-F	2X0.75	pevně	m 35
50. Kabel JYSTY2X2X1		pevně	m 350

### **Tabulka kabelů VZT1**

**Číslo kabelu Typ kabelu (doporučeno) Napájení Délka kabelu [m] Poznámka**

WL01	CYKY-J 5x10	3×400V+N+PE	součást sil.rozvodů
WL1	CYKY -J4x 2.5	3×400V+PE	10
WL1.1	CYKFY-J 4x2.5	3×400V+PE	5

WS19	JYSTY-O 2x1	24V DC	10
WS19.1	H05VV-F 2X0,75	24V DC	5
WL2	CYKY J-4x2.5	3×400V+PE	10
WL2.1	CYKFY-J 4x2.5	3×400V+PE	5
WS20	JYSTY-O 2x1	24V DC	10
WS20.1	H05VV-F 2X0,75	24V DC	5
WL3	CYKY J4x2.5	3×400V+PE	10
WL3.1	CYKFY-J 4x2.5	3×400V+PE	5
WS21	JYSTY-O 2x1	24V DC	10
WS21.1	H05VV-F 2X0,75	24V DC	5
WL4	CYKY J4x2.5	3×400V+PE	10
WL4.1	CYKFY-J 4x2.5	3×400V+PE	5
WS22	JYSTY-O 2x1	24V DC	10
WS22.1	H05VV-F 2X0,75	24V DC	5
WL5	CYKY-J 3x2.5	1×230V+N+PE	10
WL5.1	CYKFY-J 4x2.5	3×400V+PE	5
WS23	JYSTY-O 2x1	24V DC	10
WS23.1	H05VV-F 2X0,75	24V DC	5
WS6	JYSTY-O 2x1	24V DC	10
WL10	CYKY-J 3x1,5	1×230V+N+PE	10
WS32	JYSTY-O 2X2X1	24V AC	10
WS9	JYSTY-O 2x1	24V DC	10
WS40	JYSTY-O 2x1	24V DC	15
WS35	CYKY-O 2x1,5	1×230V AC	15
WS24,25,26	JYSTY-O 2x1	0.10V DC	3X45
WS39	JYSTY-O 2x1	24V DC	45
WS27	JYSTY-O 2x2x1	24V AC	15
WS28	JYSTY-O 2x2x1	24V AC	15
WS29	JYSTY-O 2x2x1	24V AC	15
WS3031	JYSTY-O 3X2x1	24V DC + 0.10V DC	2X5
WS36	JYSTY-O 2x1	24V DC	15
WS38	JYSTY-O 2x1	24V DC	15
WS37	JYSTY-O 2x1	24V DC	15
WS3	JYSTY-O 2x1	24V DC	15
WS4,5	JYSTY-O 2x2x1	24V DC	2X55
WS7	JYSTY-O 3X2x1	24V DC	15
WS8	JYSTY-O 3X2x1	24V DC	15

### **Tabulka kabelů VZT2, pro VZT3-4 je to stejné**

**Číslo kabelu Typ kabelu (doporučeno) Napájení Délka kabelu [m] Poznámka**

WL01	CYKY-J 5x6	... 3×400V+N+PE	součást silových rozvodů
WL1.1	CYKY-J 3x2.5	... 1×230V+N+PE	5
WS9.1	CYKFY-J 4x1.5	... 3×400V+PE	5
WL2	H05VV-F 2X0,75	24V DC	5
WL2.2	CYKY-J 3x2.5	... 1×230V+N+PE	5
WS10.1	CYKFY-J 4x1.5	... 3×400V+PE	5
WL4	H05VV-F 2X0,75	24V DC	5
WS19	CYKY-J 5x2.5	... 3×400V+N+PE	5
WS15	JYSTY-O 2x1	24V AC	5

w 32.1 CYKY-O 2x1,5	1×230V AC	5
WS11 JYSTY-O 2x1	0-10V DC	5
WS18 JYSTY-O 2x1	24V DC	30
WS12 JYSTY-O 2x2x1	24V AC	10
WS13 JYSTY-O 2x2x1	24V AC	10
WS14 JYSTY-O 2x2x1	24V DC	10
WS8 JYSTY-O 2x1	24V DC	5
WS16 JYSTY-O 2x1	24V DC	10
WS17 JYSTY-O 2x1	24V DC	5
WS3 JYSTY-O 2x1	24V DC	5
WS4 JYSTY-O 2x1	24V DC	10
WS5 JYSTY-O 2x1	24V DC	5
WS6,7 JYSTY-O 2x2x1	24V DC	2X15
WS9 JYSTY-O 2x1	24V AC	5
WS10 JYSTY-O 2x1	24V AC	5
WL3 CYKY-J 3X2.5	230,+N+P	40

### **Stavební úprav**

51. Prostup ve zdivu tl. 40 cm	ks 6
52. Prostup ve zdivu tl. 90 cm	ks 2
53. Vrtání děr $\phi$ 8 do beton.stropu vč.hmoždinek	ks 250
54. Prostup beton stropem prům5cm tl.25cm	ks 1
55. Prostup dřevěným stropem prům5cm tl.25cm	ks 2
56. Sekání kapes 68mm do zdiva	ks 6

**UPOZORNĚNÍ:** Pokud se v projektové dokumentaci a ve výkazu výměr objeví obchodní názvy výrobků, dodavatel se v nabídkovém řízení tímto nemusí cítit vázán a může nabídnout výrobky jiné. Tyto výrobky musí mít min. stejné vlastnosti jako výrobky navržené v projektu. Pokud dodavatel použije jiný výrobek, musí převzít záruku, že nedojde ke zhoršení technických a užitných vlastností objektu proti projektovému řešení. Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb., (ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.) musí mít zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem.

Náplň rozváděčů vč SW a vizualizace

#### **RMR1**

##### **Materiál**

<i>Typ, typové číslo</i>	<i>Počet</i>	<i>m.j.</i>	<i>Popis položky, název položky</i>		
PXC100-E.D	1	ks	Podstanice 200 I/O, BacNET/IP		
PXM20-E	1	ks	Ovládací panel pro podstanice PX - rozhraní Ethernet		
TXS1.12F10	3	ks	Napájecí modul 1.2 A, pojistka 10A		
TXA1.IBE	1	ks	Modul pro prodloužení TX I/O sběrnice		
TXM1.8X-ML	4	ks	Rozšířený univerzální modul s místním ovládáním a LCD, 8 I/O		
TXM1.16D	1	ks	Modul digitálních vstupů, 16 I/O		
TXM1.6R-M	2	ks	Modul digitálních výstupů s místním ovládáním, 6 I/O		
TXA1.K24	1	ks	Adresovací kóličky 1 ... 24, + 2 resetovací		

SW (Desigo PX)	60	kpl	Zpracování uživatelských programů (Desigo PX)		
Ož_pr_zk (Desigo PX)	60	kpl	Oživení a provedení zkoušek (Desigo PX)		

**RMR2**

<i>Typ, typové číslo</i>	<i>Počet</i>	<i>m.j.</i>	<i>Popis položky, název položky</i>		
TXS1.12F10	2	ks	Napájecí modul 1.2 A, pojistka 10A		
TXA1.IBE	1	ks	Modul pro prodloužení TX I/O sběrnice		
TXM1.8U-ML	2	ks	Univerzální modul s ručním ovládáním a LCD, 8 I/O		
TXM1.8D	1	ks	Modul digitálních vstupů, 8 I/O		
TXM1.6R-M	1	ks	Modul digitálních výstupů s místním ovládáním, 6 I/O		
SW (Desigo PX)	30	kpl	Zpracování uživatelských programů (Desigo PX)		
Ož_pr_zk (Desigo PX)	30	kpl	Oživení a provedení zkoušek (Desigo PX)		

**RMR3**

<i>Typ, typové číslo</i>	<i>Počet</i>	<i>m.j.</i>	<i>Popis položky, název položky</i>		
TXS1.12F10	2	ks	Napájecí modul 1.2 A, pojistka 10A		
TXA1.IBE	1	ks	Modul pro prodloužení TX I/O sběrnice		
TXM1.8U-ML	2	ks	Univerzální modul s ručním ovládáním a LCD, 8 I/O		
TXM1.8D	1	ks	Modul digitálních vstupů, 8 I/O		
TXM1.6R-M	1	ks	Modul digitálních výstupů s místním ovládáním, 6 I/O		
SW (Desigo PX)	30	kpl	Zpracování uživatelských programů (Desigo PX)		
Ož_pr_zk (Desigo PX)	30	kpl	Oživení a provedení zkoušek (Desigo PX)		

**RMR4**

<i>Typ, typové číslo</i>	<i>Počet</i>	<i>m.j.</i>	<i>Popis položky, název položky</i>		
TXS1.12F10	2	ks	Napájecí modul 1.2 A, pojistka 10A		
TXA1.IBE	1	ks	Modul pro prodloužení TX I/O sběrnice		
TXM1.8U-ML	2	ks	Univerzální modul s ručním ovládáním a LCD, 8 I/O		
TXM1.8D	1	ks	Modul digitálních vstupů, 8 I/O		
TXM1.6R-M	1	ks	Modul digitálních výstupů s místním ovládáním, 6 I/O		
SW (Desigo PX)	30	kpl	Zpracování uživatelských programů (Desigo PX)		
Ož_pr_zk (Desigo PX)	30	kpl	Oživení a provedení zkoušek (Desigo PX)		

**COP**

<i>Typ, typové číslo</i>	<i>Počet</i>	<i>m.j.</i>	<i>Popis položky, název položky</i>		
CMD.02	2	ks	Dongle pro DESIGO INSIGHT (USB)		
CMP-LSL.05	2	ks	100 datových bodů pro Desigo Insight V.5		
CMO-TV.05	2	ks	Modul historických dat a trendů pro Desigo Insight V.5		
CMO-PV.05	2	ks	Grafické zobrazení schemat pro Desigo Insight V.5		
CMO-LV.05	2	ks	Systémový deník pro Desigo Insight V.5		
CMM-SFS.05	2	ks	Základní startovací sestava pro Desigo Insight V.5		
CMO-CAL5.05	1	ks	WEB 5CAL (5 uživatelů) pro Desigo Insight V.5		
CMO-TS.05	1	ks	Terminal server pro Desigo Insight V.5		
SW_Desigo Insight	224	ks	Software centrály pro Desigo Insight		
Vedení projektu	24	kpl	Vedení projektu		
Návod na obsluhu	40	kpl	Zaškolení obsluhy, návod na obsluhu		