

# PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

## **Přístavba a rekonstrukce dětské JIP**

**Nemocnice s poliklinikou Havířov, p.o.**

*Dokumentace pro provedení stavby*

*D.1.4.d Měření a regulace*

DATUM: 3/2021

ČÍSLO DOKUMENTACE: 24/22

VYPRACOVAL: Ing. Pavel Klika, IČ: 01131265



## **OBSAH PROJEKTU**

### **1. TEXTOVÁ ČÁST**

- Technická zpráva, 14 listů
- Přílohy TZ, 6 listů

### **2. VÝKRESOVÁ ČÁST**

- Soubor výkresů, 8 listů

**Přístavba a rekonstrukce dětské JIP  
Nemocnice s poliklinikou Havířov, p.o.**

D.1.4.7

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Dokumentace pro provedení stavby**

Číslo dokumentace:

**24/22**

Datum:

**3/2022**

Počet stránek: 14

## **OBSAH:**

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY.....</b>	<b>3</b>
<b>2. PŘEDMĚT A ROZSAH.....</b>	<b>3</b>
<b>3. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ.....</b>	<b>3</b>
<b>4. NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY.....</b>	<b>3</b>
<b>5. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM.....</b>	<b>3</b>
<b>6. STÁVAJÍCÍ STAV.....</b>	<b>4</b>
<b>7. NAVRŽENÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>4</b>
<b>8. POŽADAVKY PO A BOZP.....</b>	<b>13</b>
<b>9. PŘÍLOHY.....</b>	<b>14</b>

## **1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY**

Název stavby:	<b>Přístavba a rekonstrukce dětské JIP Nemocnice s poliklinikou Havířov, p.o.</b>
Adresa stavby:	parc. č.2221 a 2230/24 , k.ú. Havířov - Město
Investor:	Nemocnice s poliklinikou Havířov, příspěvková organizace, Dělnická 1132/24, Město, 73601 Havířov
Profese:	D.1.4.7 Měření a regulace
Stupeň:	DPS
Vypracoval:	Ing. Pavel Klika, č. autorizace 0602467 – technologická zařízení staveb

## **2. PŘEDMĚT A ROZSAH**

Předmětem této dokumentace pro provedení stavby je zpracování návrhu MaR pro ovládání a monitoring nově nainstalovaných VZT zařízení. Rozsah a zpracování dokumentace odpovídá poskytnutým podkladům.

## **3. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ**

- ČSN související s tímto projektem
- Dokumentace VZT pro tento projekt vypracovaná Ing. Janem Bosákem
- Manuály použitých výrobků
- Dokumentace Stavební části pro tento projekt vypracovaná Ing. Michalem Klimšou

## **4. NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY**

- 3f+PE+N ~ 50 Hz, 400/230V, TN-S
- 24VAC-SELV, 24VDC-SELV, 12VDC-SELV

## **5. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM**

**Ochrana základní (ochrana před dotykem živých částí):**

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

- základní izolace živých částí
- kryty, přepážky
- zábrany

**Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí):**

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

- automatickým odpojením v případě poruchy

**Ochrana doplňková:**

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

- ochranné pospojování, proudový chránič s  $\Delta I = 30\text{mA}$

### **Vnější vlivy:**

Vnitřní prostory – AA5, AB5, ostatní vlivy na úrovni 1, ČSN 33 20000 – 7-710

Venkovní prostředí – AA7, AB7, AD4, AL2, AN2, AR2, AS2, ostatní vlivy na úrovni 1

### **Instalovaný výkon**

Rozvaděč RMD 17kW

## **6. STÁVAJÍCÍ STAV**

Ve stávajícím areálu nemocnice dochází k rozšíření areálu JIP předmětnou přístavbou. Ve stávajícím areálu je instalován systém MaR, je zde zřízeno dispečerské pracoviště nemocnice a zároveň je realizován přenos dat na dispečerské pracoviště společnosti Veolia.

## **7. NAVRŽENÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

Nově navržený systém MaR bude založen na volně programovatelné procesní podstanici s I/O a modulovou zástavbou. Je ekonomicky výhodné instalovat podstanici od stejného výrobce jako jsou stávající již nainstalované podstanice. Podstanice bude nainstalována v rozvaděči, kde na dveřích bude též instalován ovládací panel pro potřeby lokálního – servisního ovládání. Výše popsaný systém bude zapojen do ETH sítě objektu. Výše popsaný systém bude připojen přes místní ethernetovou síť na stávající dispečerské pracoviště nemocnice a Veolie. Dispečerské pracoviště budou rozšířeny a doplněny o tyto nová zařízení.

Rozvaděč RMD o rozměrech 100x400x2000 (šxh xv) + sokl 100mm, IP min 44, Dvoukřídlé dveře, vývody, přívody spodem. Umístěn dle přiloženého výkresu místnosti m.č. 201 Strojovna VZT.

Rozvaděč bude napájen dvěma druhy napájecích napětí. Zálohované (UPS) napětí bude použito pro napájení podstanice a periférií. A napájecím napětím určeném pro napájení motorů VZT, čerpadel atd.... (MDO??)

Rozvaděč bude obsahovat hlavní vypínač s ovládací rukovětí vně rozvaděče, pro vypínání napájecího napětí (MDO???), hlavní jistič B25A/3, zálohované napájení bude mít hlavní jistič B10A/1 uvnitř rozvaděče. Dále bude obsahovat montážní plato, větrací mřížky, svorkovnice, přechodové relé a stykače, servisní zásuvky, svítidlo, přepět'ová ochrana II+III stupeň, napájecí vývody a obvody opatřeny nadproudými a zkratovými ochranami. Připojení pomocí řadové svorkovnice, stínící lišta. Větrací ventilátor s termostatem. Zdroj 24VAC – SELV, 24VDC – SELV, 12VDC - SELV. Prostorové rezervy 10%.

MaR bude monitorovat přítomnost napájecího napětí ve všech fázích.

EPS signál pro odstavení VZT dává do MaR profese EPS (na straně EPS bezpotenciálový kontakt). Odstavení VZT od signálu EPS musí být možné bez účasti automatizační stanice.

Ovládání čerpadel bude vybaveno přepínačem R/0/A se signalizací režimu auto do MaR.

Zařízení, která budou ovládána z MaR, bude jejich napájecí přívod vybaven servisním vypínačem se signalizačním kontaktem do MaR. U zařízení, která jsou ovládána MaR, ale napájena profesí elektro bude tento servisní vypínač dodávkou profese Elektro.

Bude proveden monitoring tlaku medicínalní plynů a jeho signalizace na dispečinky, překročení tlaku o  $\pm 20\%$  bude alarmové hlášení.

V Prostorách m.č. 009, m.č. 010, m.č. 124 bude měřena prostorová teplota, překročení požadované prostorové teploty pro daný prostor bude signalizováno – může jít o potenciální poruchu klimatizační jednotky.

V Prostorách m.č. 009, m.č. 010, m.č. 124, m.č. 111, m.č. 103 budou instalovány klimatizační jednotky, které budou vybaveny komunikačním rozhraním RS485 s protokolem ModBus. Datovou komunikační linkou budou tyto klimatizace připojeny do MaR, který je bude monitorovat a povelovat v rozsahu stanoveným níže. Tato PD uvažuje do max 15DB/split. Klimatizační jednotky v m.č. 124 budou pravidelně střídány, aby docházelo k rovnoměrnému opotřebení zařízení, dále budou tyto jednotky v případě potřeby fungovat v kaskádě. Komunikační rozhraní (dodávka VZT) klimatizačních jednotek bude umístěno do bezhalogenové elektroinstalační krabice (dodávka a montáž MaR).

V prostorách m.č. 009, m.č. 010, m.č. 124, m.č. 111, m.č. 103 budou instalovány dvoustupňové detektory chladiva R32. První stupeň = optickoakustická signalizace v dispečerském pracovišti a optická na rozvaděči. Druhý stupeň = ukončení chodu předmětné klimatizace.

## **Zařízení č.1 – klimatizace dětské JIP**

Obsluhované prostory jsou hygienické, čisté prostory ve zdravotnictví s požadavkem na konstantní větrání (udržování čistoty), vytápění, chlazení, vlhčení a odvlhčování – klimatizování.

Pro klimatizaci je navržena sestavná VZT jednotka ve vnitřním, hygienickém (čisté proozy), horizontálním provedení s deskovým výměníkem. VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT (na podlaze před antivibrační podložku).

Navrhovaný vzduchový výkon  $V_p = 8160 \text{ m}^3/\text{h}$  při  $d_{Pext} = 800 \text{ Pa}$ ,  $V_o = 7100 \text{ m}^3/\text{h}$  při  $d_{Pext} = 600 \text{ Pa}$ . VZT zařízení bude disponovat min. 5 % výkonovou rezervou na ventilátorech.

Odvod vzduchu z hygienických zázemí bude zajištěn odvodní sestavou, skládající se z kanálového ventilátoru ( $V_o = 1060 \text{ m}^3/\text{h}$  při  $d_{Pext} = 600 \text{ Pa}$ ), filtrační kazety s filtrem M5 a uzavírací klapky se servopohonem se zpětnou pružinou.

VZT jednotka se skládá z kapsových filtrů přívodu vzduchu M6+F9/ odvodu vzduchu M6, deskového rekuperátoru (těsného) s bypassem se suchou účinností 68 % (mokrou 82 %), ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu s nízkoenergetickými EC motory, vodního ohřívače č.1  $Q=73,6\text{kW}$  s protimrazovou ochranou a směšovací sadou (oběhové čerpadlo, směšovací ventil se servopohonem, nerezové připojovací hadice), tříokruhového (proplétaného) přímého výparníku se separátorem kapek ( $Q_{ch}=81,7\text{kW}$ ) propojeného chladivovými okruhy s kondenzačními jednotkami, vodního ohřívače č.2  $Q=33,2\text{kW}$  s protimrazovou ochranou a směšovací sadou (oběhové čerpadlo, směšovací ventil se servopohonem, nerezové připojovací hadice), zvlhčovací komorou o výkonu  $M_w = 100,0 \text{ kg/h}$ , napojenou na odporový vyvíječ

páry (2ks) (dodávka VZT), těsných uzavíracích klapek na výstupech (4ks), servisních komor, van odtoku kondenzátu vč. zápachových uzávěrek, podstavného rámu apod.

Přímý výparník bude využíván pro chlazení a odvlhčení přiváděného vzduchu v letním období. Uvažovaná výparná teplota  $+7^{\circ}\text{C}$ . V režimu odvlhčování dojde k chlazení přiváděného vzduchu na teplotu  $+12^{\circ}\text{C}$  a následnému dohřevu vzduchu vodním ohřívacem č.2. V zimním období bude vzduch zvlhčován pomocí odporového vyvíječe páry (2ks) a to na výstupu z jednotky max.  $+27^{\circ}\text{C}/\text{r.v. } 50 \%$ . Vlhkost a teplota vzduchu na přívodu bude regulována dle aktuální potřeby/stavu v interiéru (referenční místnosti).

Dvojitý plášť VZT jednotky bude vyroben z komaxitovaného plechu s vnitřní tepelnou a protihlukovou izolací z minerální vlny. Kondenzační jednotky (č. 1b, 3x  $Q_{\text{ch}}=28\text{kW}$  při  $t_e=+35^{\circ}\text{C}$ ) jako zdroje chladu pro přímý výparník budou umístěny na nosné kci na střeše a oplášťeny protihlukovou stěnou. Komunikační boxy a expanzní ventily kondenzačních jednotek budou umístěny ve strojovně v blízkosti VZT jednotky, a budou dodrženy vzdálenosti vůči kondenzační jednotce a výparníku, dle požadavků výrobce. Výparník, expanzní ventil a kondenzační jednotka budou propojeny Cu potrubím s chladivem R410a. Cu potrubí bude předizolované tep. izolací min. tl 9 mm, v exteriéru s Al polepem a vedeno v kovových žlabech.

Zařízení budou ovládána systémem MaR.

Sání čerstvého vzduchu bude přes protidešťovou žaluzii se sítí proti hmyzu a tlumič hluku na fasádě objektu. Výtlak přiváděného vzduchu z VZT jednotky bude přes buňkový tlumič hluku (hygienický) do VZT rozvodů. Část páteřního rozvodu VZT bude provedena z čtyřhranného potrubí z pozinkovaného plechu sk. I a splňující třídu těsnosti C dle ČSN EN 1507. Rozvody vedené v provedení kruhového průřezu budou provedeny ze spiro potrubí s třídou těsnosti C-D dle ČSN EN 12237. Zavěšení VZT potrubí bude provedeno pomocí závitových tyčí, objímek a profilů v závislosti na typu a rozměru potrubí s odstupovou vzdáleností zavěšení cca 2 m, dále dle požadavků výrobce potrubí a komponentů. Distribuce vzduchu bude zajištěna skrze čisté nástavce s HEPA filtry H14. Čisté nástavce budou vybaveny regulační klapkou, soupravou pro měření tlakové difference filtru a distribuční vyústkou. Měření tlakové difference třetího stupně filtrace bude provedeno na jednom referenčním nástavci (referenční místnost). Čisté nástavce budou k páteřnímu potrubí připojeny skrze tepelně (hlukově) izolovanými hadicemi tl. 25 mm (v hygienickém provedení) a uzavírací

Čerpadla a směšovací ventily jsou součástí dodávky VZT jednotky.

#### *VZT JEDNOTKA:*

- ZAP/VYP a zpětná vazba uzavíracích klapek (sání, výfuk, přívod, odvod) s chodem VZT jednotky (4ks) – servopohony se zpětnou pružinou/havarijní funkcí
- Měření a signalizace tlakové difference filtrů (3ks), přívod st.1 – 30-200 Pa, přívod st.2 - 100-300 Pa, odvod st.1 - 30-200 Pa
- Plynulá regulace a zpětná vazba klapky bypassu deskového rekuperátoru (2ks), dle potřeby odmrazování a rekuperace tepla/chladu
- Měření teploty nebo tlakové difference na deskovém rekuperátoru – hlídání námrazy => plynulá regulace průtoku čerstvého vzduchu přes bypass
- ZAP/VYP, zpětná vazba/chyba a plynulá regulace ventilátorů s EC motorem (4ks) => regulace na konstantní průtok



- ZAP/VYP a plynulá regulace ohřevu - vodního ohříváče č.1 (směšovací sady = čerpadlo + směšovací ventil => kvalitativně)
- ZAP/VYP, zpětná vazba/chyba a plynulá regulace (kaskáda) chlazení a odvlhčování - kondenzačních jednotek/komunikačních boxů (3ks)
- ZAP/VYP a plynulá regulace ohřevu - vodního ohříváče č.2 (směšovací sady = čerpadlo + směšovací ventil => kvalitativně)
- ZAP/VYP, zpětná vazba/chyba a plynulá regulace (kaskáda) parních/odporových zvlhčovačů => zvlhčování
- Příprava regulace k vytápění pomocí kondenzačních jednotek/tepelných čerpadel

### ***Základní funkce zařízení č.1:***

- Rekuperace tepla
- Rekuperace chladu
- Vypnutí signálem EPS, či napájením v případě požárního poplachu (koordinovat s El.silnoproud)
- Vypnutí čidlem detekce kouře
- Vypnutí čidlem detekce chladiva (R410a) - dvoustupňově – První stupeň= optickoakustická signalizace v dispečerském pracovišti a optická na rozvaděči RMD. Druhý stupeň = ukončení chodu VZT jednotky
- Měření a hlídání nastaveného průtoku vzduchu pomocí měření dP na ventilátorech.
- Měření a úprava teploty vzduchu z VZT jednotky dle nastavených parametrů
- Měření a úprava vlhkosti přiváděného vzduchu z VZT jednotky dle aktuálních potřeb/parametrů měřených v interiéru => zvlhčování, odvlhčování (ohřev + chlazení + dohřev)
- Náběhové a doběhové časy ventilátorů (mimo jiné s ohledem na kondenzační jednotky/chlazení, zvlhčovač)
- Nastavení hystereze teploty a vlhkosti
- Nastavení rychlosti reakce na měřené parametry teploty a vlhkosti v závislosti na rozsah (spodní-horní hranice)
- Plynulá regulace úpravy teploty a vlhkosti přiváděného vzduchu
- Hlídání časů pro dosažení požadované hodnoty – při překročení = signalizace
- Signalizace/alarmy chybových parametrů, komponentů apod.
- Signalizace servisních hlášení podle provozních hodin, tlakové difference filtrů apod.
- Uživatelské prostředí k ovládání (HMI), integrace do stávajícího BMS, vizualizace => dle požadavku investora
- Možnost obsluhy nastavení časových programů s nastavením parametrů průtoku vzduchu
- Úpravy parametrů a vstup do nastavení pouze pod hesle/přihlášením
- Monitoring servisních vypínačů ovládaných zařízení

### **Teploty a vlhkosti:**

- teplota přiváděného vzduchu z VZT jednotky  $tpvzt = +17^{\circ}\text{C} - +29^{\circ}\text{C}$
- relativní vlhkost vzduchu z VZT jednotky  $\phi_{pvzt} = 35 - 60 \%$
- nejnižší povolená teplota přiváděného vzduchu za potrubní sestavou  $tpmin = +17^{\circ}\text{C}$

- teplota vzduchu v interiéru  $t_i = +22 - +26$  °C (spodní – horní hranice), ideálně  $+24^{\circ}\text{C} \pm 1$  K
- relativní vlhkost vzduchu v interiéru  $\phi_i = 35 - 55$  % (spodní - horní hranice), dle  $t_e$  (°C), v zimě držet u spodní hranice a v létě u horní hranice

#### Poruchové stavy

Porucha motorů

Zanesení filtrů

Signál EPS

Nouzový stop

Abnormality v měřených veličinách

Neotevření klapky(y)

Nebezpečí zamrznutí rekuperátoru

Nebezpečí zamrznutí výměníků

Kouř v potrubí

Porucha kondenzační(ch) jednotek

Porucha zvlhčovače (ů)

Zavření požární klapky (ek)

Aktivace servisního vypínače (ventilátory, čerpadla, kondenzační jednotky, řídicí skříně kondenzačních jednotek, zvlhčovačů)

Výpadek alespoň jedné fáze napájecího napětí

Detekce chladiva, dvoustupňově

Výpadek jističe čerpadel výměníků

### **ODVODNÍ VENTILÁTOR (1.2):**

- ZAP/VYP a zpětná vazba uzavírací klapky s chodem ventilátoru č.1.2 (1ks) – servopohon se zpětnou pružinou/havarijní funkcí a signalizací polohy
- Měření a signalizace tlakové difference filtru (1ks), 30-200 Pa
- ZAP/VYP, zpětná vazba/chyba a plynulá regulace ventilátoru s EC motorem (1ks) => regulace na konstantní průtok. ZAP s chodem VZT jednotky č.1a

#### Poruchové stavy

Porucha motoru

Zanesení filtrů

Signál EPS

Nouzový stop

Abnormality v měřených veličinách

Neotevření klapky(y)

Aktivace servisního vypínače

### **ZAŘÍZENÍ Č.2 a Č.4 (a,b) – CHL/KLM**

Zařízení č.2 slouží k chlazení denní místnosti a pokoje lékařů jsou navrženy chladicí/klimatizační split systémy (2x )

Zařízení č.4a slouží k chlazení místnosti server jsou navrženy chladicí/klimatizační split systémy (2ks - záloha).

Zařízení č.4b slouží k chlazení místností s UPS jsou navrženy chladicí/klimatizační split systémy (2ks).

- měření teploty v interiéru (m.č. 009, 010, 124)
- detekce úniku chladiva v místnosti č. 009, 010, 124, 103, 111 (R32)
- signalizace teplot, stavu a ovládání z velína, integrace do BMS – RS485/Modbus (převodník=dodávka VZT), vizualizace => dle požadavku investora, do max 15DB/split.
- signalizace alarmu při překročení teploty v místnosti m.č. 009, 010, 124
- signalizace alarmu při detekci chladiva v místnosti č. 009, 010, 124, 103, 111 (R32). Dvoustupňová detekce První stupeň = optickoakustická signalizace v dispečerském pracovišti. Druhý stupeň = ukončení chodu předmětné klimatizace.
- pravidelné střídání chodu jednotek v místnosti serveru č. 124, případně kaskádové řízení v případě potřeby
- teplota vzduchu v interiéru  $t_i = +15 - +25\text{ °C}$

#### Poruchové stavy

Překročení teploty v interiéru

Porucha klimatizace

Detekce úniku chladiva chladiva

EPS signál

Aktivace servisního vypínače

#### ***Zařízení č.5 – Větrání strojovny VZT***

Odsávací ventilátor napájen z MaR

- měření teploty v interiéru strojovny
- signalizace teplot ve velíně, integrace do BMS, vizualizace => dle požadavku investora
- signalizace alarmu při překročení teploty
- teplota vzduchu v interiéru  $t_i = +15 - +30\text{ °C}$
- ZAP/VYP, ventilátoru (1ks) – ovládat přes napájení (ON/OFF)
- ZAP/VYP uzavírací klapky (sání) s chodem ventilátoru – servopohony se zpětnou pružinou/havarijní funkcí – ovládat přes napájení (ON/OFF)
- ZAP přes časově programovatelné relé, každých 20 minut na 5 minut chodu
- ZAP přes termostat v případě vysoké teploty v interiéru  $> +30\text{ °C}$
- Signalizace výpadku jističe

#### Poruchové stavy

Překročení teploty v interiéru

Výpadek napájecího jističe  
Neotevření klapky  
Zavření klapky za chodu ventilátoru  
EPS signál  
Aktivace servisního vypínače

## HMI

Stávající dispečerské pracoviště budou doplněny a rozšířeny o nově nainstalované zařízení a informace. Na dispečerském pracovišti bude možno nastavovat parametry, časové programy a budou zde zobrazovány a zaznamenávány poruchové stavy Historie a Trend zobrazovaných hodnot. Nově doplněné prvky budou respektovat stávající styly obrazovek dispečerského pracoviště a dále budou respektovány zvyklosti operátorů.

Nově instalovaná procesní podstanice bude na dispečinky připojena pomocí místní sítě Ethernet – připojení na ETH síť není součástí tohoto projektu.

## Provedení elektroinstalace systému MaR

Kabely a trasy v prostoru JIP musí být v provedení B2cas1,d0 a P15-R , v souladu s vyhl. 23/2008, 268/2011 a s PBŘ tohoto projektu (ČSN 730802, ČSN 730804, ČSN 730810, ČSN 730848). Elektroinstalační materiál bude v bezhalogenovém provedení. Kabely, které budou vystaveny slunečnímu záření budou vybaveny UV ochranou, nebo výše uvedené kabely UV odolné. Kabely vedoucí po střeše budou v provedení do venkovního prostředí a UV odolné. Kabely budou na lávkách kabelových žlabech v provedení odpovídající jejich umístění (CHÚC, venkovní prostředí). Mezi jednotlivými požárními úseky budou realizovány požární přepážky s odolností požadovanou PBŘ. Při montáži musí být dodrženy pravidla a normy pro souběh kabelů. V netechnických prostorách budou kabely uloženy nad podhledem a pod omítkou. Přívody k přístrojům do výše 1,5m nad zemí chránit trubkou. Montáž kabel. rozvodů provést dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 (souběh kabelů). Po skončení montáže provést výchozí revizi zařízení MaR.

Dále bude provedena zvýšená ochrana ochranným pospojováním.

Motory, kondenzační jednotky, zvlhčovače, řídicí skříně atd budou vybaveny servisním vypínačem s pomocným kontaktem pro signalizaci do ŘS.

**Použité značení je pouze pro potřeby této PD.**

**Použité označení MaR prvků může být do dalších stupňů projektové dokumentace přepracováno dle standardů investora. Toto přeznačení se musí promítnout i do navazujících profesí (VZT, SIL, EPS....).**

## **Zaregulování a zprovoznění**

### **1. Montážní zkoušky**

Kontrola kompletnosti zařízení podle PD včetně souvisejících profesí. Vizuální kontrola provedení spojů, závěsů, povrchových úprav, izolací, prostupů a prostor souvisejících s provozem ovládaných zařízení. Kontrola funkčnosti jednotlivých strojů zařízení a elementů před uvedením zařízení do provozu.

## 2. Zkoušky chodu

Ověření schopnosti dlouhodobého provozu zařízení. Zkouškám předchází uvedení zařízení do provozu, nebo je jejich součástí. Zkouška se provádí dle dohodnutých kritérií. Při zkouškách se provádí hrubá regulace zařízení.

## 3. Doregulování

Jedná se o doregulování požadovaných výkonových parametrů dle projektovaných hodnot ovládaných zařízení.

Při zkouškách a zprovoznění bude nutná spolupráce profesí, které dodávají ovládané zařízení a budou přítomni pracovníci investora zabývající se provozem, ovládáním a údržbou ovládaných zařízení.

Pro provedení výše uvedených zkoušek a zaregulování je nutné aby byly uvedeny do provozu technologie dodávané a zprovozněvané ostatními profesemi (UT, VZT, Elektro). Například VZT jednotka musí být kompletní včetně kompletně dokončeného potrubí a koncových elementů. Kondenzační a klimatizační jednotky musí být kompletní a uvedeny do provozu. Topný systém musí být kompletní a uveden do provozu. Napájení ovládaných zařízení musí být uvedeno do provozu a odzkoušeno profesí elektro. Atd...

## Požadavky na ostatní profese

EPS – zavedení signálů signálu s EPS do rozvaděče MaR (bezpotenciálový kontakt)

Elektro – napájení rozvaděče MaR. Napájení klimatizačních jednotek a kondenzačních jednotek, napájení zvlhčovače, napájení ventilátoru zařízení 1.2. Dodávka a montáž servisního vypínače s pomocným signalizačním kontaktem pro tyto zařízení.

Stavba – Průrazy stropem

VZT – dodávka řídicího modulu pro vnitřní klimatizační jednotky vybaveny převodníkem pro komunikační rozhraní ModBus

Slaboproud – připojení rozvaděče do nemocniční sítě ETH

Při montáži bude respektováno PBR.

Všechny prostupy rozvodů a instalací, technologických zařízení a elektrických rozvodů požárně dělicími konstrukcemi budou protipožárně utěsněny.

Projektant si vyhrazuje právo nenést za realizovanou akci technickou odpovědnost, budou-li bez jeho vědomí a písemného souhlasu provedeny při realizaci takové neodborné náhrady přístrojů, zařízení či periferií, které mohou mít rozhodující vliv na celkovou funkčnost technologie a projektant tedy nemůže garantovat navržené a vypočtené výkony.

Technická zpráva je nedílnou součástí projektu.

Projektant a jím vypracovaná PD předpokládá že účastník výběrového řízení a případná realizační firma je odborně způsobilá k provádění činnosti a k doplnění potřebných informací pro plnohodnotné zhotovení díla. Účastník výběrového řízení/realizátor je zodpovědný k pečlivému prozkoumání PD, její prodiskutování se všemi dotčenými stranami a případného doplnění vyžadovaných prací, materiálu a zařízení, které by v PD postrádal.

Účastník výběrového řízení/realizátor je povinen případné postrádané části díla doplnit a zahrnout do předkládané cenové nabídky, případně je diskutovat a připomínkovat s projektantem před podáním cenové nabídky, tak aby zajistil zhotovení celistvého a požadovaného díla.

Jestliže nebude případné opomenutí, nesroulnost, chyba, připomínkováno před podáním cenové nabídky, předpokládá se že účastník výběrového řízení/realizátor zahrnul do cenové nabídky vše nezbytné pro zhotovení kompletního díla. Zhotovitel se zavazuje že prováděné činnosti a použité materiály při stavbě díla budou v souladu s PD, platnými normami, legislativou a certifikací ČR a EU. bProjektant a jím vypracovaná PD předpokládá že účastník výběrového řízení a případná realizační firma je odborně způsobilá k provádění činnosti a k doplnění potřebných informací pro plnohodnotné zhotovení díla. Účastník výběrového řízení/realizátor je zodpovědný k pečlivému prozkoumání PD, její prodiskutování se všemi dotčenými stranami a případného doplnění vyžadovaných prací, materiálu a zařízení, které by v PD postrádal.

Účastník výběrového řízení/realizátor je povinen případné postrádané části díla doplnit a zahrnout do předkládané cenové nabídky, případně je diskutovat a připomínkovat s projektantem před podáním cenové nabídky, tak aby zajistil zhotovení celistvého a požadovaného díla.

Jestliže nebude případné opomenutí, nesroulnost, chyba, připomínkováno před podáním cenové nabídky, předpokládá se že účastník výběrového řízení/realizátor zahrnul do cenové nabídky vše nezbytné pro zhotovení kompletního díla. Zhotovitel se zavazuje že prováděné činnosti a použité materiály při stavbě díla budou v souladu s PD, platnými normami, legislativou a certifikací ČR a EU. Projektant a jím vypracovaná PD předpokládá že účastník výběrového řízení a případná realizační firma je odborně způsobilá k provádění činnosti a k doplnění potřebných informací pro plnohodnotné zhotovení díla. Účastník výběrového řízení/realizátor je zodpovědný k pečlivému prozkoumání PD, její prodiskutování se všemi dotčenými stranami a případného doplnění vyžadovaných prací, materiálu a zařízení, které by v PD postrádal.

Účastník výběrového řízení/realizátor je povinen případné postrádané části díla doplnit a zahrnout do předkládané cenové nabídky, případně je diskutovat a připomínkovat s projektantem před podáním cenové nabídky, tak aby zajistil zhotovení celistvého a požadovaného díla.

Jestliže nebude případné opomenutí, nesroulnost, chyba, připomínkováno před podáním cenové nabídky, předpokládá se že účastník výběrového řízení/realizátor zahrnul do cenové nabídky vše nezbytné pro zhotovení kompletního díla. Zhotovitel se zavazuje že prováděné činnosti a použité materiály při stavbě díla budou v souladu s PD, platnými normami, legislativou a certifikací ČR a EU.

Před dodávkou/realizací výše uvedeného díla je nutné aby odborná realizační firma pro svou potřebu vypracovala realizační / výrobní dokumentaci, která bude zahrnovat výrobní dokumentace rozváděčů MaR, poslední stavební změny (po závěrečných koordinacích), veškerá elektrická zařízení, která mají být připojena z MaR, jejich



**definitivní el. příkony a jejich definitivní el. zapojení, veškeré návaznosti na jiné profese apod. Tak aby bylo reálné podle této realizační / výrobní dokumentace dílo realizovat dle požadavků (standardů) investora .**

Součástí budoucí dodávky projektovaného zařízení se předpokládá :

- počáteční nastavení žádaných hodnot,
- návod(y) k obsluze, provozní řád(y)
- projektová dokumentace skutečného stavu dle níže uvedeného rozsahu
- oživení systému
- zaškolení určené obsluhy
- uživatelské aplikační programy řídicích PLC podstanic a
- grafické zpracování a konfigurace SCADA systému centrální vizualizace výše uvedených technologií

Požadovaný rozsah dokumentace skutečného stavu:

- 1.1. Technická zpráva
- 1.2. Specifikace nově instalovaných zařízení
- 1.3. Seznam I/O
- 1.4. Kabelové trasy
- 1.5. Půdorysy (včetně případných detailů)
- 1.6. Schémata zapojení nově instalovaných zařízení (např. rozváděčů MaR)
- 1.7. Bloková schémata

## **8. POŽADAVKY PO A BOZP**

Projekt je zpracován v souladu s požadavky PO a BOZP.

Na elektrickém zařízení je třeba před uvedením do provozu provést výchozí revizi provedené elektroinstalace vč. vypracování revizní zprávy s podpisem oprávněného revizního technika k provedeným úkonům dle ČSN 33 2000-6 ed.2 a ČSN33 1500.

Bezpečnost práce a ochrana zdraví pracujících i bezpečnost technologických zařízení musí být zajištěna příslušnými technickoorganizačními opatřeními a dodržováním příslušných norem a předpisů zejména podle ČSN EN 50110-1 ed. 3 a se souvisejícími předpisy. Pro zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě i provádění stavebních a montážních prací je nutné respektovat ustanovení závazných předpisů a nařízení o bezpečnosti práce a hygienických požadavcích. Na veškerá zařízení je nutno doložit prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Práci na elektrických zařízeních smí provádět jen pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací podle vyhlášky č. 50/1978 Sb. ČÚBP a technických norem. Při stavbě musí být dodrženy požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hlučnosti, prašnosti, ochrany stávající zeleně, obtěžování okolí hlukem, znečišťování komunikace a podobně. Odpady vzniklé při stavbě budou roztríděny podle druhu a předány specializované firmě k likvidaci.

Zhotovitel díla musí být odborně způsobilá dodavatelská firma s odborně způsobilými a zkušenými (v oboru MaR) pracovníky a subdodavateli. Je povinností zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku,

podle které zhotoví stavbu podle požadavků objednavatele. Zařízení může být uvedeno do trvalého provozu až po provedení výchozí revize. Veškeré změny vzniklé během montáže oproti projektové dokumentaci musí být zaznamenány montážními pracovníky do pracovního výtisku PD a odsouhlaseny projektantem. Součástí dodávky díla musí být dokumentace skutečného provedení a zaškolení obsluhy.

## **9. PŘÍLOHY**

- 1/ Seznam I/O, 3 listy
- 2/ Seznam kabelů, 3 listy



**Přístavba a rekonstrukce dětské JIP  
Nemocnice s poliklinikou Havířov, p.o.**

**D1.4.7- měření a regulace**

**Seznam signálů**

Datum:

**3/2022**

Počet stránek: 3

<b>Přístavba a rekonstrukce dětské JIP Nemocnice s poliklinikou Havířov, p.o. Seznam signálů +RMD</b>				
	Karta	Periferie	Popis	Signál
AI1	-KC5.1 TXM1.8X	BT0	Venkovní teplota	Ni1000
AI2		BT1	Teplota přívodního vzduchu z exteriéru	Ni1000
AI3		BdP1	Diferenciální tlak ventilátory M1.x odtah	0-10V
AI4		BT2	Teplota odváděného vzduchu do exteriéru – za rekuperátorem	Ni1000
AO1		YM3	Žádaná poloha bypassové klapky	0-10V
AO2		M1.x	Žádané otáčky ventilátorů M1.x – odtah	0-10V
AO3		M2.x	Žádané otáčky ventilátorů M2.x – Přívod	0-10V
AI5		BT3	Teplota odváděného vzduchu do exteriéru – před rekuperátorem	Ni1000
AI6	-KC5.2 TXM1.8X	BT4	Teplota přiváděného vzduchu z exteriéru za rekuperátorem	Ni1000
AI7		BdP2	Diferenciální tlak ventilátory M2.x přívod	0-10V
AI8		BT5	Teplota vody do teplovodního výměníku 1	Ni1000
AI9		BT6	Teplota přiváděného vzduchu výměníkem 1	Ni1000
AO5		YM5	Žádaná poloha třicestného ventilu teplovodního ohřivače 1	0-10V
AO6		C1	Rídící napětí kondenzační jednotka č.1	0-10V
AO7		C2	Rídící napětí kondenzační jednotka č.2	0-10V
AO8		C3	Rídící napětí kondenzační jednotka č.3	0-10V
AI10	-KC5.3 TXM1.8X	BT7	Teplota vody do teplovodního výměníku 2	Ni1000
AI11		BRH1	Vlhkost přiváděného vzduchu za zvlhčovači	0-10V
AI12		BRH1	Rezerva	0-10V
AI13		BT8	Teplota přiváděného vzduchu za zvlhčovači	Ni1000
AO9				
AO10		YM6	Žádaná poloha třicestného ventilu teplovodního ohřivače 2	0-10V
AO11		VZLH 1	Rídící napětí Zvlhčovač 1	0-10V
AO11		VZLH 2	Rídící napětí Zvlhčovač 2 Rezerva	0-10V
AI14	-KC8.1 TXM1.8X	BT9	Prostorová teplota m.č.118	0-10V
AI15		BRH2	Vlhkost odváděného vzduchu z m.č. 118	0-10V
AI16		BT10	Prostorová teplota m.č.116	0-10V
AI17		YM3	Skutečná poloha Bypassové klapky	0-10V
AO12		M5	Žádané otáčky ventilátoru M5 – Odvod	0-10V
AO13				
AO14				
AO15				
AI18	-KC8.2 TXM1.8X	4BT1	prostorová teplota v m.č. 009	Ni1000
AI19		4BT2	prostorová teplota v m.č. 010	Ni1000
AI20		4BT3	prostorová teplota v m.č.124	Ni1000
AI21		5BT1	Teplota interieru strojovny VZT	Ni1000
AO16				
AO17				
AO18				
AO19				
AI22	-KC8.3 TXM1.8X	YM5	Skutečná poloha směšovacího ventilu	0-10V
AI23		YM6	Skutečná poloha směšovacího ventilu	0-10V
AI24		BRH3	Vlhkost odváděného vzduchu z m.č. 116	0-10V
AI25				
AI26				
AO20				
AO21				
AO22				
AI27	-KC8.4 TXM1.8X	BP1	Tlak medicínální plyn	4-20mA
AI28		BP2	Tlak medicínální plyn	4-20mA
AI29		BP3	Tlak medicínální plyn	4-20mA
AI30				
AO23				
AO24				
AO25				
AO26				
DI1	-KC4.1 TXM1.16D	SdP1	Diff tlakový spínač přívodního filtru z exteriéru	
DI2		YM1	Vstupní klapka zavřeno	
DI3		YM2	Výstupní klapka zavřeno	
DI4		Q1	Aktivace servisního vypínače motoru M1.1 – odtah	
DI5		M1.1	Odtahový motor M1.1 – porucha	
DI6		Q2	Aktivace servisního vypínače motoru M1.2 – odtah	
DI7		M1.2	Odtahový motor M1.2 – porucha	
DI8		Q3	Aktivace servisního vypínače motoru M2.1– odtah	
DI9		M2.1	Odtahový motor M2.1 – porucha	
DI10		Q4	Aktivace servisního vypínače motoru M2.2– odtah	
DI11		M2.2	Odtahový motor M2.2 – porucha	
DI12		SdP2	Diff tlakový spínač přívodního filtru z interieru	
DI13		YM4	Vstupní do rekuperátoru klapka zavřeno	
DI14		M3	Čerpadlo výměníku 1 Chod	
DI15		M3	Čerpadlo výměníku 1 Porucha	
DI16		M3	Čerpadlo výměníku 1 režim Auto	
DI17	-KC4.2 TXM1.16D	Q5	Aktivace servisního vypínače čerpadla M3	
DI18		ST1	Nebezpečí zamrznutí výměník 1	
DI19		C1	TČ1 Chod	
DI20		C1	TČ1 Porucha	
DI21		C1	TČ1 Defrost	
DI22		C2	TČ2 Chod	
DI23		C2	TČ2 Porucha	
DI24		C2	TČ2 Defrost	
DI25		C3	TČ3 Chod	
DI26		C3	TČ3 Porucha	
DI27		C3	TČ3 Defrost	
DI28		M4	Čerpadlo výměníku 2 Chod	
DI29		M4	Čerpadlo výměníku 2 Porucha	
DI30		M4	Čerpadlo výměníku 2 režim Auto	
DI31		Q6	Aktivace servisního vypínače čerpadla M4	
DI32		ST2	Nebezpečí zamrznutí výměník 2	

DI33	-KC4.3 TXM1.16D	SdP3	Diff tlakový spínač přívodního filtru do interieru	
DI34		Zvlhčovač 1	Porucha zvlhčovače 1	
DI35		Zvlhčovač 1	Rezerva	
DI36		Zvlhčovač 2	Porucha zvlhčovače 2 rezerva	
DI37		Zvlhčovač 2	Rezerva	
DI38		YM7	Vstup do interieru klapka zavřeno	
DI39		SSM1	Kouř v potrubí	
DI40		SSM2	Detekce úniku chladiva – stupeň 1	
DI41		SSM2	Detekce úniku chladiva – stupeň 2	
DI42		M5	Odtahový motor M5 – porucha	
DI43		Q7	Aktivace servisního M5	
DI44		SdP4	Diff tlakový spínač filtru v odtahu	
DI45		YM7	Vstup do exteriéru klapka zavřeno	
DI46			Napětí MDO přítomno	
DI47		S1	Aktivace nouzového zastavení	
DI48		EPS	EPS signál	
DI49	-KC4.4 TXM1.16D	SdP5	Diff tlakový spínač přívodního filtru m.č. 118 – referenční hodnota	
DI50		Q8	Aktivace servisního vypínače Zvlhčovače 1	
DI51		Q9	Aktivace servisního vypínače Zvlhčovače 2	
DI52		Q10	Aktivace servisního vypínače komunikační modul C1	
DI53		Q11	Aktivace servisního vypínače komunikační modul C2	
DI54		Q12	Aktivace servisního vypínače komunikační modul C3	
DI55		Q13	Aktivace servisního vypínače TČ1	
DI56		Q14	Aktivace servisního vypínače TČ2	
DI57		Q15	Aktivace servisního vypínače TČ3	
DI58		2SM1	Detekce úniku chladiva – stupeň 1	
DI59		2SM1	Detekce úniku chladiva – stupeň 2	
DI60		2SM2	Detekce úniku chladiva – stupeň 1	
DI61		2SM2	Detekce úniku chladiva – stupeň 2	
DI62		4SM1	Detekce úniku chladiva – stupeň 1	
DI63		4SM1	Detekce úniku chladiva – stupeň 2	
DI64		4SM2	Detekce úniku chladiva – stupeň 1	
DI65	-KC4.5 TXM1.16D	4SM2	Detekce úniku chladiva – stupeň 2	
DI66		4SM3	Detekce úniku chladiva – stupeň 1	
DI67		4SM3	Detekce úniku chladiva – stupeň 2	
DI68		5YM1	Klapka větrání strojovny otevřena	
DI69		5M1	Ventilátor větrání strojovny – výpadek jističe	
DI70		5Q1	Servisní vypínač 5M1	
DI71				
DI72				
DI73				
DI74				
DI75				
DI76				
DI77				
DI78				
DI79				
DI80				
DO1	-KC7.1 TXM1.6R	YM1	Vstupní klapka otevřít	
DO2		YM2	Výstupní klapka otevřít	
DO3		M1.1	Povolení chodu odtahového motoru M1.1	
DO4		M1.2	Povolení chodu odtahového motoru M1.2	
DO5		M2.1	Povolení chodu přívodního motoru M2.1	
DO6		M2.2	Povolení chodu přívodního motoru M2.2	
DO7	-KC7.2 TXM1.6R	YM4	Klapka otevřít	
DO8		M3	Čerpadlo teplovodního výměníku 1 – povolení chodu	
DO9		C1	On/OFF	
DO10		C1	Přepínání T/CH	
DO11		C1	Safety kontakt	
DO12		C2	On/OFF	
DO13	-KC7.3 TXM1.6R	C2	Přepínání T/CH	
DO14		C2	Safety kontakt	
DO15		C3	On/OFF	
DO16		C3	Přepínání T/CH	
DO17		C3	Safety kontakt	
DO18		M4	Čerpadlo teplovodního výměníku 2 – povolení chodu	
DO19	-KC7.4 TXM1.6R	Zvlhčovač 1	Povolení chodu	
DO20		Zvlhčovač 2	Povolení chodu rezerva	
DO21		YM7	Klapka otevřít	
DO22		XHL1	Porucha	
DO23		M5	Povolení chodu	
DO24		YM8	Klapka otevřít	
DO25	-KC7.5 TXM1.6R	5YM1	Klapka otevřít	
DO26		5M1	Větrání strojovna zapnout	
DO27				
DO28				
DO29				
DO30				

**Přístavba a rekonstrukce dětské JIP  
Nemocnice s poliklinikou Havířov, p.o.**

Měření a regulace

**D1.4.7 - měření a regulace**

**Seznam kabelů**

Datum:

**3/2022**

Počet stránek:3

**Přístavba a rekonstrukce dětské JIP  
Nemocnice s poliklinikou Havířov, p.o.  
měření a regulace  
Rozvaděč +RMD**

OD	DO	Popis	Typ kabelu	Označení
RMD	BT0	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS01
RMD	BT1	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS02
RMD	BT2	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS03
RMD	BT3	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS04
RMD	BT4	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS05
RMD	BT5	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS06
RMD	BT6	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS07
RMD	BT7	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS08
RMD	BT8	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS09
RMD	BT9	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS10
RMD	BT10	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS11
RMD	4BT1	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS12
RMD	4BT2	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS13
RMD	4BT3	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS14
RMD	5BT1	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS15
RMD	BP1	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 2x2x0,8	WS16
RMD	BP2	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 2x2x0,8	WS17
RMD	BP3	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 2x2x0,8	WS18
RMD	SdP1	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS19
RMD	SdP2	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS20
RMD	SdP3	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS21
RMD	SdP4	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS22
RMD	Sdp5	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS23
RMD	YM1	Povel + Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 2x2x0,8	WS24
RMD	YM2	Povel + Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 2x2x0,8	WS25
RMD	YM3	Signál + napájení + signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x2x0,8	WS26
RMD	YM4	Povel + Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 2x2x0,8	WS27
RMD	YM5	Signál + napájení + signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x2x0,8	WS28
RMD	YM6	Signál + napájení + signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x2x0,8	WS29
RMD	YM7	Povel + Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 2x2x0,8	WS30
RMD	YM8	Povel + Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 2x2x0,8	WS31
RMD	5YM1	Stavy	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 2x2x0,8	WS32
RMD	BdP1	Signál + napájení	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 2x2x0,8	WS33
RMD	BdP2	Signál + napájení	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 2x2x0,8	WS34
RMD	ST1	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS35
RMD	ST2	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS36
RMD	BRH1	Signály + napájení	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x2x0,8	WS37
RMD	BRH2	Signály + napájení	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x2x0,8	WS38
RMD	BRH3	Signály + napájení	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x2x0,8	WS39
RMD	SSM1	Stav + napájení	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x2x0,8	WS40
RMD	SSM2	Stavy	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x2x0,8	WS41
RMD	2SM1	Stavy	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x2x0,8	WS42
RMD	2SM2	Stavy	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x2x0,8	WS43
RMD	4SM1	Stavy	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x2x0,8	WS44
RMD	4SM2	Stavy	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x2x0,8	WS45
RMD	4SM3	Stavy	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x2x0,8	WS46
RMD	Q1	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS47
RMD	Q2	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS48
RMD	Q3	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS49
RMD	Q4	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS50
RMD	Q5	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS51
RMD	Q6	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS52
RMD	Q7	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS53
RMD	Q8	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS54
RMD	Q9	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS55
RMD	Q10	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS56
RMD	Q11	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS57
RMD	Q12	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS58
RMD	Q13	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS59
RMD	Q14	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS60
RMD	Q15	Stav	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS61
RMD	M1.1	Stav, povel	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x2x0,8	WS62
RMD	M1.1	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS63

RMD	M1.2	Stav, povely	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x2x0,8	WS64
RMD	M1.2	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS65
RMD	M2.1	Stav, povel	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x2x0,8	WS66
RMD	M2.1	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS67
RMD	M2.2	Stav, povel	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x2x0,8	WS68
RMD	M2.2	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS69
RMD	M5	Stav, povel	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x2x0,8	WS70
RMD	M5	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x2x0,8	WS71
RMD	C1	Stavy, povely	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 10x2x0,8	WS72
RMD	C1	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS73
RMD	C2	Stavy, povely	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 10x2x0,8	WS74
RMD	C2	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS75
RMD	C3	Stavy, povely	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 10x2x0,8	WS76
RMD	C3	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS77
RMD	ZVLH1	Stavy, povel	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 10x2x0,8	WS78
RMD	ZVLH1	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS79
RMD	ZVLH2	Stavy, povel	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 10x2x0,8	WS80
RMD	ZVLH2	Signál	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 1x2x0,8	WS81
RMD		DATA ModBus	(PRAFlaGuard+F) SSKFH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 4x2x0,8	
RMD	M1.1	Napájení	(PRAFlaDur+) 1-CSKH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 5x2,5	WL1
RMD	M1.2	Napájení	(PRAFlaDur+) 1-CSKH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 5x2,5	WL2
RMD	M2.1	Napájení	(PRAFlaDur+) 1-CSKH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 5x2,5	WL3
RMD	M2.2	Napájení	(PRAFlaDur+) 1-CSKH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 5x2,5	WL4
RMD	M3	Napájení	(PRAFlaDur+) 1-CSKH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x1,5	WL5
RMD	M4	Napájení	(PRAFlaDur+) 1-CSKH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x1,5	WL6
RMD	5M1	Napájení	(PRAFlaDur+) 1-CSKH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x1,5	WL7
RMD	5YM1	Napájení	(PRAFlaDur+) 1-CSKH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x1,5	WL8
RMD	C1	Napájení	(PRAFlaDur+) 1-CSKH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x1,5	WL9
RMD	C2	Napájení	(PRAFlaDur+) 1-CSKH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x1,5	WL10
RMD	C3	Napájení	(PRAFlaDur+) 1-CSKH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x1,5	WL11
RMD	2SM1	Napájení	(PRAFlaDur+) 1-CSKH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x1,5	WL12
RMD	2SM2	Napájení	(PRAFlaDur+) 1-CSKH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x1,5	WL13
RMD	4SM1	Napájení	(PRAFlaDur+) 1-CSKH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x1,5	WL14
RMD	4SM2	Napájení	(PRAFlaDur+) 1-CSKH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x1,5	WL15
RMD	4SM3	Napájení	(PRAFlaDur+) 1-CSKH-V180 + P15-R, B2ca s1d1a1 3x1,5	WL16
			Spojení kovových hmot	



[illegible]

Změna:	Změna:	Datum:	4/2022	Projektoval: P. Křilka	Název stavby: Přístavba a rekonstrukce dětské JIP Nemocnice s poliklinikou Havířov, p.o.	Obsah výkresu: MaR - VZT zařízení č.1a Regulační schéma	Č. zakázky: 24/22
Datum:	Datum:						
Původní výkres:		Stupeň: DPS	Kontroloval: P. Křilka				

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---



Měření prostorových teplot a úniku chladiva v prostorách vybavených klimatizační jednotkou  
+15°C – 25°C

m.č. 111

Zařízení č. 2  
chladič/klimatizační split systém

Vnitřní jednotka  
A, B

FDP 3

Umístěno nad podhledem  
v elektronizační krabici

RS485, ModBus

m.č. 103

Zařízení č. 2  
chladič/klimatizační split systém

Vnitřní jednotka  
A, B

FDP 3

Umístěno nad podhledem  
v elektronizační krabici

RS485, ModBus

m.č. 124

Zařízení č. 4a  
chladič/klimatizační split systém

Vnitřní jednotka  
A, B

FDP 3

Umístěno nad podhledem  
v elektronizační krabici

RS485, ModBus

m.č. 010

Zařízení č. 4b  
chladič/klimatizační split systém

Vnitřní jednotka  
A, B

FDP 3

Umístěno nad podhledem  
v elektronizační krabici

RS485, ModBus

m.č. 009

Zařízení č. 4b  
chladič/klimatizační split systém

Vnitřní jednotka  
A, B

FDP 3

Umístěno nad podhledem  
v elektronizační krabici

2SM1

2SM2

4BT3

4SM3

4BT2

4SM2

4BT1

4SM1

PWR 230VAC

RS485 ModBus

AI 2<sub>0</sub>

DI 2<sub>0</sub>

AO 2<sub>0</sub>

DO 2<sub>0</sub>

Rozvoděč +RMD

Změna:	Změna:	Datum:	Projektoval :	Název stavby:	Obsah výkresu :	Č. zakazky:
Datum:	Datum:	4/2022	P. Křilka	Přístavba a rekonstrukce dětské JIP	MaR - Zařízení 2,4	24/22
Původní výkres:	Supent:	DPS	Kontroloval :	Nemocnice s poliklinikou Havířov, p.o.	Regulační schéma	3/8

1

2

3

4

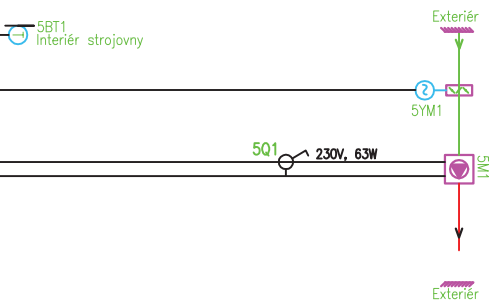
5

6

7

8

VZT 5 Větrání strojovny chlazení



PWR	230VAC	230VAC
AI		
DI	2P	
AO		
DO		

Rozvoděč +RMD

Změna:	Změna:	Změna:	Datum:	4/2022	Projektoval :	P. Křlka	Název stavby:	Přístavba a rekonstrukce dětské JIP Nemocnice s poliklinikou Havířov, p.o.	Obsah výkresu:	MaR - VZT 5 Regulační schéma	Č. zakázky:	24/22
Datum:	Datum:	Datum:	Supern:		Kontroloval :	P. Křlka					Číslo výkresu:	4/8

1

2

3

4

5

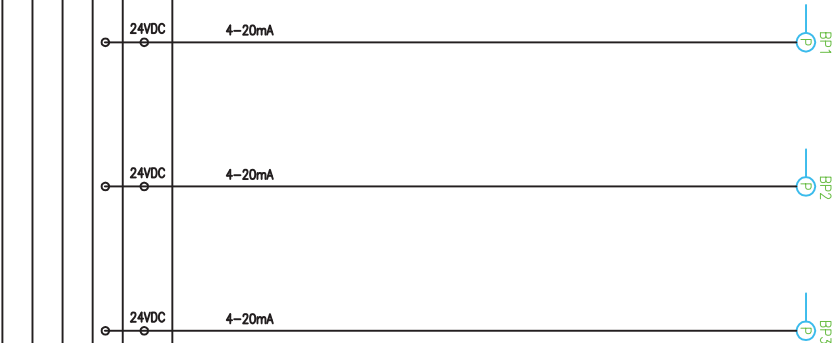
6

7

8

# Měření tlaků medicínálních plynů

snímání tlaku v potrubí za hlavníím uzavíracím ventilem pro objekt, který se který se odchyluje o ± 20 % od jmenovitého distribučního tlaku u vstupu do budovy

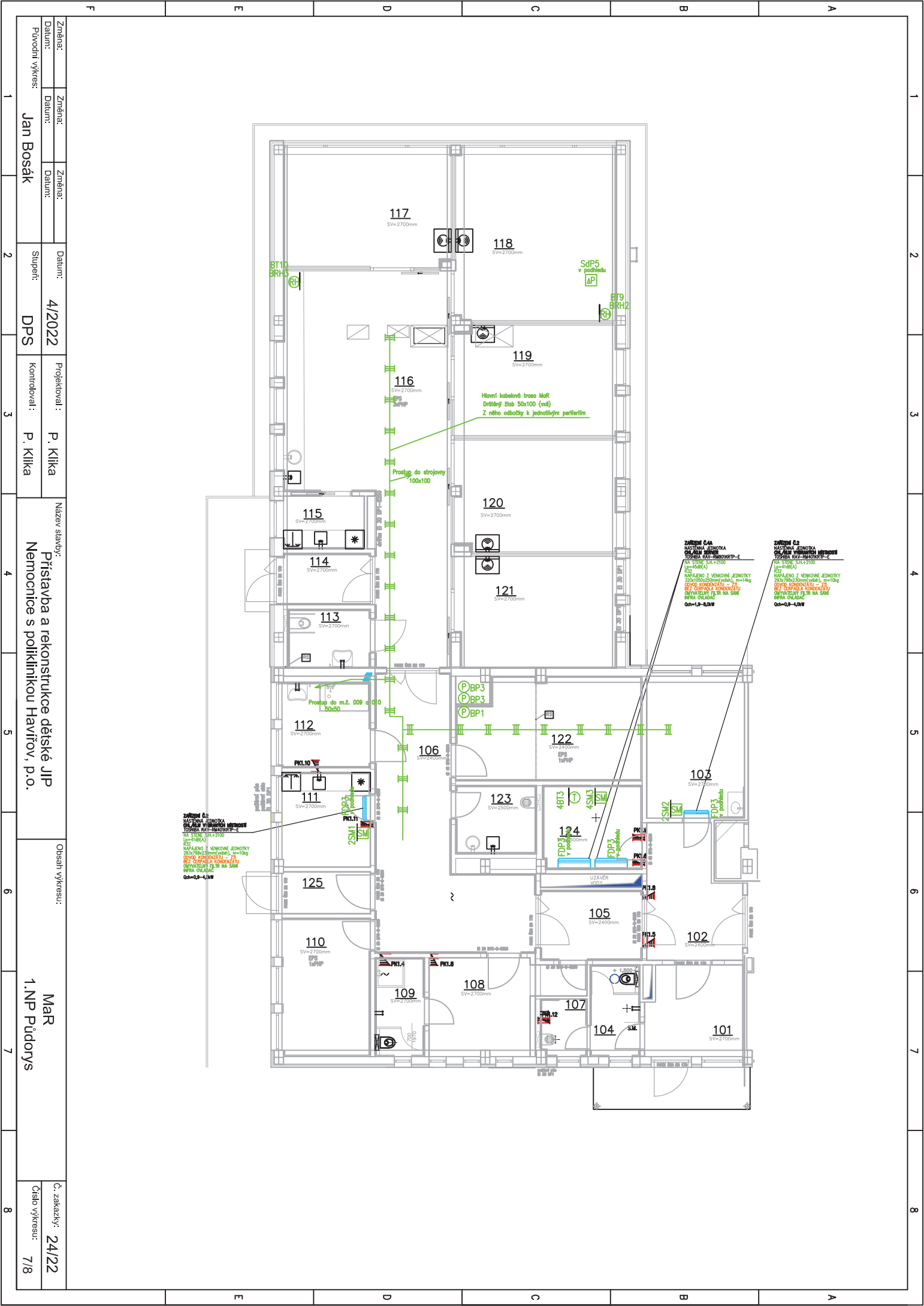


PWR	24VDC	24VDC	24VDC	PWR
AI				AI
DI				DI
AO				AO
DO				DO

Rozvoděč +RMD

Změna:	Změna:	Datum:	4/2022	Projektoval :	P. Křlka	Název stavby:	Přístavba a rekonstrukce dětské JIP Nemocnice s poliklinikou Havířov, p.o.	Obsah výkresu:	MaR - Medicinální plyny Regulační schéma	Č. zakázky:	24/22
Datum:	Datum:	Suprnt:		Kontroloval :	P. Křlka					Číslo výkresu:	5/8
Původní výkres:			DPS								

[illegible]



Změna:	Změna:	Změna:	Datum:	Projektová:	Název stavby:	Obsah výkresu:	Č. zakázky:
Datum:	Datum:	Datum:	4/2022	P. Křilka	Přístavba a rekonstrukce dětské JIP	MaR	24/22
Původní výkres:	Supr:	Kontroloval:	DPS	P. Křilka	Nemocnice s poliklinikou Havířov, p.o.	1.NP Půdorys	7/8

