

*Akce:* **NPK a.s.**  
**Svitavská nemocnice, sloučení JIP**  
*Dokumentace pro provádění stavby*

*Investor:* **Pardubický kraj**  
**Komenského náměstí 125**  
**532 11 Pardubice**

*Zak. číslo:* **A 02 – 21 – P**

## **D1.01 JIP**

# **D1.01.4d-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **D1.01.4d Měření a regulace**

## **1. Všeobecné poznámky koncepce řešení**

Projekt řeší měření a regulaci pro technologii vzduchotechniky v rámci rozšíření haly JIP na dva prostory a to JIP pro interní obory a JIP pro chirurgické obory v 2.NP v Nemocnici Pardubického kraje ve Svitavách.

Úpravy se týkají VZT jednotek č.4 (větrání JIP) a č.5 (větrání ARO) umístěných ve strojovně vzduchotechniky v 1.PP. a regulace jedenácti samostatně regulovatelných zón přes regulátory proměnného průtoku.

Úprava a doplnění regulace VZT č.4 a č.5 bude zajištěno využitím volných vstupů a výstupů a doplněním stávajícího ŘS Excel 500 firmy Honeywell umístěném v rozvaděči DT1, který komunikuje na stávající dispečink s vizualizací SymetrE po sběrnici C-Bus.

Pro regulaci jednotlivých zón ve 2.NP je navržen univerzální regulátor, který bude umístěn v rozvaděči DT2 v nise na chodbě 2.11 v 2.NP a bude komunikovat na stávající dispečink pomocí protokolu BACnet IP po komunikační lince Ethernet.

Na dispečerském pracovišti bude ve stávajícím vizualizačním SW výše zmíněná technologie VZT zobrazena formou přehledného grafického schématu se všemi reálnými hodnotami z čidel, akčních členů, snímačů, čerpadel atp. Vizualizace bude umožňovat nastavení časových programů, parametrů regulace a ovládání technologie.

Uvnitř rozvaděče DT2 bude osazen ovládací panel, který umožní sledování a ovládání výše zmíněné technologie VZT.

Podklady pro vypracování projektové dokumentace:

- zadávací podklady
- požadavky technologie VZT
- požadavky technologie ÚT
- požadavky investora
- technická dokumentace instalovaných zařízení
- stávající projekt MaR vypracovaný firmou DIGIPRO s.r.o. v květnu 2002
- předpisy a technické normy platné v době vydání projektové dokumentace

Upozornění - pokud jsou v projektové dokumentaci, nebo jejích přílohách odkazy na obchodní firmy, názvy, specifická označení zboží nebo služeb, mající vztah k jednomu dodavateli, jedná se o vymezení předpokládaného standardu a autor dokumentace výslovně prohlašuje, že je pro realizaci vlastního předmětu možné použití i jiných, kvalitativně a technicky srovnatelných řešení a výrobků.

## **2. Technické podmínky**

- Síť TN-S, 3+PE+N 400/230V 50Hz.
- Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 automatickým odpojením od zdroje, dále malým bezpečným napětím 24Vdc.
- Vodivé neživé části spojené do hlavního pospojování.
- Prostředí, ve kterém zařízení pracuje, bylo určeno v souladu s ČSN 33 2000-1 ed.2 v návaznosti na ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Vnější vlivy Normální.
- Vnější krytí rozvaděče minimálně IP 42/20.

### **3. Souhrnný technický popis**

#### **Doplnění vzduchotechnického zařízení VZT4**

Z důvodu úprav prostorů JIP ve 2.NP je nutná výměna stávajícího odvodního ventilátoru vzduchotechnického zařízení VZT4, doplnění jeho řízení frekvenčním měničem a nové rozvody VZT včetně distribuce v rámci řešeného prostoru JIP ve 2.NP.

Stávající řídicí systém (Excel 500) vzduchotechnické jednotky zajišťuje regulaci teploty na požadovanou hodnotu přírodního vzduchu, udržování vlhkosti v prostoru na základě čidla vlhkosti v odvodním potrubí a ochranu před zamrznutím ohřívače a rekuperátoru.

Nově bude regulace doplněna regulací otáček přírodního a odvodního ventilátoru pro udržování konstantního tlaku vzduchu v přírodním a odtahovém potrubí s korekcí od snímačů tlakové difference mezi jednotlivými zónami.

#### **Doplnění vzduchotechnického zařízení VZT5**

Z důvodu úprav prostorů ARO ve 2.NP je nutná výměna stávajícího odvodního ventilátoru vzduchotechnického zařízení VZT5, doplnění jeho řízení pomocí frekvenčního měniče a úprava a částečné doplnění stávajících rozvodů VZT včetně doplnění distribučních elementů pro nově vzniklé prostory.

Stávající řídicí systém (Excel 500) vzduchotechnické jednotky zajišťuje regulaci teploty na požadovanou hodnotu přírodního vzduchu, udržování vlhkosti v prostoru na základě čidla vlhkosti v odvodním potrubí a ochranu před zamrznutím ohřívače a rekuperátoru.

Nově bude regulace doplněna regulací otáček přírodního a odvodního ventilátoru pro udržování konstantního tlaku vzduchu v potrubí s korekcí od signálu tlakové difference mezi prostory ARO a chodbou.

#### **Doplnění stávajícího rozvaděče DT1**

Stávající rozvaděč se stávajícím řídicím systémem Excel 500 a ovládacími a jistíci prvky pro stávající vzduchotechnické jednotky a VZT č.4 a VZT č.5 je umístěn ve strojovně VZT v 1.PP. Je v něm dostatečná rezerva pro doplnění jistících a ovládacích prvků pro připojení frekvenčních měničů odsávacích ventilátorů VZT4 a VZT5, snímačů tlakové difference, snímačů teploty a doplnění ŘS.

#### **Doplnění stávajícího ŘS v rozvaděči DT1**

Pro řízení odsávacích ventilátorů pomocí frekvenčních měničů, doplnění snímačů tlakové difference na výstupní a odsávací potrubí a doplnění snímačů teploty pro VZT4 a VZT5 budou využity volné vstupy a výstupy stávajícího ŘS Excel 500 a doplnění jedné analogové karty (8AI) kompatibilní se stávajícím řídicím systémem.

#### **Regulace jednotlivých zón**

Přírodní + odvodní potrubní síť je rozčleněna do jedenácti samostatně regulovatelných zón přes regulátory proměnného průtoku.

Dosažení max. tlakové ztráty na HEPA filtrech na koncových elementech přívodu vzduchu je signalizováno do řídicího systému pomocí diferenčních tlakových spínačů. Filtrační vložky čistých nastavců budou měněny při dosažení tlakové ztráty rovnající se dvojnásobku tlakové ztráty v čistém stavu.

Jsou uvažovány následující zóny a způsob regulace:

#### **Regulace tlaku zóny 4A - Hala JIP interních oborů (m.č. 2.03A)**

Regulace přetlaku snímaného snímačem diferenčního tlaku mezi zónami 4A a 4L bude řízením regulátoru průtoku vzduchu z nadřazeného řídicího systému s možností nastavitelného časového režimu.

Pro místní ovládání je navržen interiérový pasivní ovladač - odporový korekční signál pro nastavení průtoku, tlačítko pro útlum/plný provoz, LED signálka plný provoz.

#### **Regulace tlaku zóny 4B - Hala JIP chirurgických oborů (m.č. 2.33)**

Regulace přetlaku snímaného snímačem diferenčního tlaku mezi zónami 4B a 4L bude řízením regulátoru průtoku vzduchu z nadřazeného řídicího systému s možností nastavitelného časového režimu

Pro místní ovládání je navržen interiérový pasivní ovladač - odporový korekční signál pro nastavení průtoku, tlačítko pro útlum/plný provoz, LED signálka plný provoz.

#### **Regulace tlaku zóny 4C - Pokoj JIP (m.č. 2.01)**

Regulace přetlaku nebo podtlaku snímaného snímačem diferenčního tlaku mezi zónami 4C a 4A bude řízením regulátoru průtoku vzduchu z nadřazeného řídicího systému s možností nastavitelného časového režimu.

Pro místní ovládání je navržen pasivní ovladač - odporový korekční signál pro nastavení průtoku, tlačítko pro útlum/plný provoz, LED signálka plný provoz, přepínač pro nastavení režimu přetlak/podtlak

Dosažení požadovaného přetlaku či podtlaku bude pomocí světelného návěstí u příslušného boxu a viditelného od stolu monitoringu.

#### **Regulace tlaku zóny 4D - Pokoj JIP (m.č. 2.02a)**

Regulace přetlaku nebo podtlaku snímaného snímačem diferenčního tlaku mezi zónami 4D a 4A bude řízením regulátoru průtoku vzduchu z nadřazeného řídicího systému s možností nastavitelného časového režimu.

Pro místní ovládání je navržen pasivní ovladač - odporový korekční signál pro nastavení průtoku, tlačítko pro útlum/plný provoz, LED signálka plný provoz, přepínač pro nastavení režimu přetlak/podtlak

Dosažení požadovaného přetlaku či podtlaku bude pomocí světelného návěstí u příslušného boxu a viditelného od stolu monitoringu.

#### **Regulace tlaku zóny 4E - Pokoj JIP (m.č. 2.02c)**

Regulace přetlaku nebo podtlaku snímaného snímačem diferenčního tlaku mezi zónami 4E a 4A bude řízením regulátoru průtoku vzduchu z nadřazeného řídicího systému s možností nastavitelného časového režimu.

Pro místní ovládání je navržen pasivní ovladač - odporový korekční signál pro nastavení průtoku, tlačítko pro útlum/plný provoz, LED signálka plný provoz, přepínač pro nastavení režimu přetlak/podtlak

Dosažení požadovaného přetlaku či podtlaku bude pomocí světelného návěstí u příslušného boxu a viditelného od stolu monitoringu.

#### **Regulace tlaku zóny 4F - Pokoj JIP (m.č. 2.34)**

Regulace přetlaku nebo podtlaku snímaného snímačem diferenčního tlaku mezi zónami 4F a 4B bude řízením regulátoru průtoku vzduchu z nadřazeného řídicího systému s možností nastavitelného časového režimu.

Pro místní ovládání je navržen pasivní ovladač - odporový korekční signál pro nastavení průtoku, tlačítko pro útlum/plný provoz, LED signálka plný provoz, přepínač pro nastavení režimu přetlak/podtlak

Dosažení požadovaného přetlaku či podtlaku bude pomocí světelného návěstí u příslušného boxu a viditelného od stolu monitoringu.

#### **Regulace zóny 4G - Čistící místnost (m.č. 2.19)**

Množství přiváděného a odváděného vzduchu bude řízením regulátoru průtoku vzduchu z nadřazeného řídicího systému s možností nastavitelného časového režimu bez místního ovládání.

#### **Regulace zóny 4H - Filtr (m.č. 2.41)**

Množství přiváděného a odváděného vzduchu bude řízením regulátoru průtoku vzduchu z nadřazeného řídicího systému s možností nastavitelného časového režimu bez místního ovládání.

#### **Regulace zóny 4J - Vyšetřovna JIP (m.č. 2.31)**

Množství přiváděného a odváděného vzduchu bude řízením regulátoru průtoku vzduchu z nadřazeného řídicího systému s možností nastavitelného časového režimu.

Pro místní ovládání je navržen interiérový pasivní ovladač - odporový korekční signál pro nastavení průtoku, tlačítko pro útlum/plný provoz, LED signálka plný provoz.

#### **Regulace zóny 4K - Šatna (m.č. 2.27)**

Množství přiváděného a odváděného vzduchu bude řízením regulátoru průtoku vzduchu z nadřazeného řídicího systému s možností nastavitelného časového režimu bez místního ovládání.

#### **Regulace zóny 4L - Chodba (m.č. 2.11)**

Množství přiváděného a odváděného vzduchu bude řízením regulátoru průtoku vzduchu z nadřazeného řídicího systému s možností nastavitelného časového režimu bez místního ovládání.

#### **Regulace teploty zóny 4A - Hala JIP INTERNA (m.č. 2.03a,b)**

Teplota v prostoru zóny je regulována řídicím systémem ovládáním radiátorových ventilů s termopohony. Při požadavku na chlazení prostoru JIP dojde k uzavření termopohonů.

Pro místní ovládání je navržen pasivní ovladač - odporový korekční signál pro nastavení teploty ( rozsahu cca  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ), tlačítko pro útlum/plný provoz, LED signálka plný provoz.

#### **Regulace teploty zóny 4C - Pokoj JIP (m.č. 2.01)**

Teplota v prostoru zóny je regulována ovládáním radiátorového ventilu s termopohonem.

Při požadavku na chlazení prostoru JIP dojde k uzavření termopohonu na radiátoru.

Pro místní ovládání bude sloužit pasivní ovladač zóny 4A.

#### **Regulace teploty zóny 4D - Pokoj JIP (m.č. 2.02a)**

Teplota v prostoru zóny je regulována ovládáním radiátorového ventilu s termopohonem.

Při požadavku na chlazení prostoru JIP dojde k uzavření termopohonu na radiátoru.

Pro místní ovládání bude sloužit ovladač zóny 4A.

#### **Regulace teploty zóny 4E - Pokoj JIP (m.č. 2.02c)**

Teplota v prostoru zóny je regulována ovládáním radiátorového ventilu s termopohonem. Při požadavku na chlazení prostoru JIP dojde k uzavření termopohonu na radiátoru. Pro místní ovládání bude sloužit ovladač zóny 4A.

#### **Regulace teploty zóny 4B - Hala JIP CHIRURGIE (m.č. 2.33, 2.35)**

Teplota v prostoru zóny je regulována řídicím systémem ovládáním radiátorových ventilů s termopohony. Při požadavku na chlazení prostoru JIP dojde k uzavření termopohonů. Pro místní ovládání je navržen pasivní ovladač - odporový korekční signál pro nastavení teploty ( rozsahu cca  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ), tlačítko pro útlum/plný provoz, LED signálka plný provoz.

#### **Regulace teploty zóny 4F- Pokoj JIP (m.č. 2.34)**

Teplota v prostoru zóny je regulována ovládáním radiátorového ventilu s termopohonem. Při požadavku na chlazení prostoru JIP dojde k uzavření termopohonu na radiátoru. Pro místní ovládání bude sloužit pasivní zóny 4B.

#### **Regulace teploty v elektrorozvodně (m.č. 2.09)**

V elektrorozvodně bude chladicí jednotka s vlastním řízením od prostorové teploty. Pro informaci jsou do řídicího systému jsou zavedeny provozní stavy chladicí jednotky chod a porucha a teplota v prostoru.

#### **Rozvaděč DT2**

Nový rozvaděč ocelový protipožární, kouřotěsný P.O. EI 30 obsahuje řídicí systém vč. jistících a ovládacích prvků spotřebičů, relé, stykače, svorky a přepětovou ochranou 3. stupně pro ochranu řídicího systému před přepětím. Bude umístěn v nice v 2.NP.

## **4. Provedení montážních prací a požadavky** **na navazující profese**

### **Kabeláž**

Rozvody budou provedeny budou rozděleny dle napěťové soustavy (mn a nn).

Kabely budou uloženy v prostoru s technologickým zařízením v kabelových žlabech a kabelových lištách, v ostatních prostorech v podhledech nebo pod omítkou.

Veškerá zařízení MaR budou označena viditelně štítky s popiskami.

Provedení kabelových vedení odpovídá ČSN 332000-5-52 ed.2.

Kabely vedené v prostoru 2.NP budou v bezhalogenovém provedení.

Prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou zajištěny protipožárním nástřikem a ucpávkou.

### **Dodavatel elektro části provede a zajistí:**

- jištěný jednofázový přívod 230V/16A pro napájení rozvaděče MaR DT2 umístěného v nice na chodbě m.č. 2.11

### **Dodavatel SLP provede a zajistí:**

- zřízení přípojky sítě ethernet do rozvaděče DT2

### **Dodavatel stavební části provede a zajistí:**

- průrazy pro vedení MaR a pomocné stavební práce dle požadavků MaR