

<b>CONSILIUM ai</b> , s.r.o. architektonická a inženýrská kancelář			
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU : ing. TOMÁŠ PINKAVA		ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT ČÁSTI: Ing. VLADIMÍR PÍŠA	
INVESTOR : MĚSTO BÍLINA, BŘEŽÁNSKÁ 50/4, 418 31 BÍLINA		VYPRACOVAL : Ing. VLADIMÍR PÍŠA	
AKCE : Rekonstrukce stravovacího provozu v 1.PP budovy E v objektu Hornické nemocnice s poliklinikou Pražská 206 /95, 418 01 Bílina		STUPEŇ DOKUMENTACE :  <b>DPS</b>	
ČÁST : <b>D DOKUMENTACE OBJEKTŮ</b>		DATUM :  04/2024	MĚŘITKO :
PROFESE: <b>D.1.4.5 - MĚŘENÍ A REGULACE</b>			
PŘÍLOHA:  <b>MĚŘENÍ A REGULACE</b>		Č.PŘÍLOHY :	Č. PARÉ :

**CONSILIUM ai**, s.r.o.  
architektonická a inženýrská kancelář

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU : ing. TOMÁŠ PINKAVA	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT ČÁSTI: Ing. VLADIMÍR PÍŠA	VYPRACOVAL : Ing. VLADIMÍR PÍŠA	
INVESTOR : MĚSTO BÍLINA, BŘEŽÁNSKÁ 50/4, 418 31 BÍLINA			
AKCE :	Rekonstrukce stravovacího provozu v 1.PP budovy E v objektu Hornické nemocnice s poliklinikou Pražská 206 /95, 418 01 Bílina	STUPEŇ DOKUMENTACE :  <b>DPS</b>	
ČÁST :	<b>D DOKUMENTACE OBJEKTŮ</b>	DATUM :	MĚŘITKO :
PROFESE :	<b>D.1.4.5 - MĚŘENÍ A REGULACE</b>	04/2024	-
PŘÍLOHA:	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	Č.PŘÍLOHY :  <b>01</b>	Č. PARÉ :

## OBSAH PROJEKTU

**AKCE:** **REKONSTRUKCE STRAVOVACÍHO PROVOZU**  
**V 1.PP BUDOVY „E“ HORNICKÉ NEMOCNICE S POLIKLINIKOU**  
**Pražská 206/95, Bílina**

**INVESTOR:** **Město Bílina**

### PROJEKT MĚŘENÍ A REGULACE

Poř.č.	Název
--------	-------

---

#### Textová část:

01	Technická zpráva
02	Specifikace zařízení M+R

#### Výkresy:

11	Schema M+R
12	Půdorys 1.PP
13	Řez VZT

---

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### **A. Soupis podkladů, dle kterých byl projekt vypracován.**

Požadavky a dispoziční výkresy projektu - část VZT.  
Dispoziční výkresy projektu - část topenářská.  
Stavební půdorysy.  
Požadavky na M+R od ostatních profesí.  
Normy ČSN, katalogy.

### **B. Všeobecné poznámky k projektu.**

**Projekt Měření a regulace řeší návrh zařízení M+R pro ovládání, řízení a monitoring vzduchotechniky a chlazení na akci Rekonstrukce stravovacího provozu v objektu „E“ v Hornické nemocnici s poliklinikou v Bílině.**

Silové připojení technologie (vzduchotechniky a chlazení) je převážně součástí rozvaděče M+R – viz tabulka zařízení v příloze TZ.

Dodávka akce se předpokládá včetně kompletní montáže, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.

Dodavatelem musí být odborná firma, která má s podobnými pracemi zkušenosti a která se sama obeznámila se všemi okolnostmi této zakázky a zahrnula je do nabízené ceny. Součástí ceny musí být veškeré náklady včetně přípomocí, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku akce. Při zpracování nabídkové ceny a provádění projektu je nutné vycházet ze všech částí dokumentace (tj. technické zprávy, schemat, výkresové dokumentace, specifikace zařízení atd.). Pouhým oceněním specifikovaného materiálu není možné vypracovat kvalitní nabídku. Povinností dodavatele je překontrolovat specifikaci materiálu, a případný chybějící materiál nebo výkony doplnit a ocenit.

Svorková schemata M+R rozvaděčů jsou součástí dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby.

### **C. Stručný popis technologického zařízení.**

Teplovzdušné větrání, chlazení a odsávání vzduchu ve stravovacím objektu bude zajišťovat 1 hlavní vzduchotechnické zařízení, určené pro hlavní prostory 1.PP objektu (kuchyně a výdej jídel). Další větrání zajišťují jednotlivá zařízení (odtahové ventilátory) po objektu – napájení a ovládání zajistí profese Elektro. Zdrojem chladu je kondenzační jednotka pro VZT chladič.

Zdroj vytápění je stávající, bez dalších požadavků na projekt M+R.

Sestava technologického zařízení je patrna ze schema M+R v.č.11. Podrobný popis technologického zařízení je uveden v technické zprávě - část topenářská, část VZT a chlazení, část ZTI.

### **D. Popis zvolené koncepce projektu M+R.**

Pro regulaci, měření provozních a havarijních hodnot a ovládání jednotlivých technologických zařízení je navržen volně programovatelný řídicí systém, sestávající z modulární podstanice a modulů vstupů/výstupů. Podstanice bude autonomní ve svém provozu, po komunikační sběrnici napojena na moduly vstupů/výstupů a v budoucnu třeba po Ethernetu na případnou vzdálenou správu.

Součástí měření a regulace je rovněž silové napájení a ruční ovládání – viz tabulka zařízení v příloze TZ. Předpokládá se ale trvale automatický provoz a použití ručního ovládání jen v případě oprav či odzkoušení. Ovladače budou umístěny na liště uvnitř rozvaděče. Svorková schémata M+R části rozvaděče jsou součástí dokumentace zajišťované dle potřeby zhotovitelem stavby.

## **E 1. Popis měřících, regulačních, ovládacích a signalizačních okruhů**

### **VZDUCHOTECHNIKA**

#### **TC - 1                    Regulace teploty vzduchu a protimrazová ochrana - VZT 1 –                                  - kuchyně a výdej**

Pro teplovzdušné větrání a chlazení těchto prostor v 1.PP je navržena VZT jednotka s deskovým rekuperátorem, teplovodním ohřivačem, přímým chladičem, klapkami, filtry a přívodním a odtahovým ventilátorem s EC-motory. Jednotka je umístěna ve strojovně VZT v 1.PP.

Teplota vzduchu na přívodu a odtahu VZT je měřena kanálovým čidlem teploty. Čidlo je vybaveno konzolou pro montáž na stěnu VZT potrubí. Řídícím čidlem pro regulaci teploty je čidlo teploty na přívodu, čidlo teploty v odtahu je jen omezovací. Řídící systém ovládá rekuperátor, ovládá přes servopohon trojcestný směšovač a čerpadlo na přívodu topné vody do VZT ohřivače a ovládá venkovní kondenzační jednotku pro chlazení. Tím řídicí systém udržuje teplotu vzduchu v prostoru na předem zvolené hodnotě.

Přednostně je regulována žádaná teplota regulační klapkou rekuperátoru ZZT. Regulace deskového rekuperátoru spočívá v ovládání regulační klapky na průtoku vzduchu výměníkem a zároveň na obtoku vzduchu. Regulace je provedena jedním signálem 0-10 V z ŘS. Klapka je regulována na základě porovnání teplot venkovního vzduchu a teploty vzduchu na odtahu. Protimrazová ochrana výměníku je zajištěna čidlem na výstupním odpadním vzduchu. Při poklesu teploty pod 3°C je otvírána klapka obtoku, aby nedocházelo k namrzání výměníku. Ventilátory mohou zůstat v provozu.

V režimech rekuperace, noční chlazení apod. bude využita hodnota venkovní teploty a porovnávána se zadanými hodnotami. Venkovní teploměr je nutno umístit na severní nebo severozápadní straně budovy ve výši minimálně 2,5m nad zemí.

Ohřev vzduchu bude proveden pouze teplovodním ohřivačem, nikoliv kondenzační jednotkou v režimu vytápění. Kondenzační jednotka je pomocí interface ovládána těmito signály :

- plynulá regulace výkonu signálem 0-10V
- povolení chodu

Do ŘS je signalizována Porucha a Chod.

Na ventilátorech bude měřena tlaková ztráta snímači diferenčního tlaku. Tlaková ztráta na ventilátoru je známkou chodu ventilátoru. Pokles pod nastavenou hodnotu svědčí o poruše ventilátoru. Chod ventilátoru je signalizován do ŘS.

Na filtrech je měřena tlaková ztráta snímači diferenčního tlaku. Tlaková ztráta na filtru je úměrná jeho znečištění. Proto je překročení nastavené hodnoty signalizováno do ŘS.

Otáčky ventilátorů budou řízeny plynule, budou nastaveny prvotní stupně otáček a množství vzduchu a případně budou přepínány mezi různými režimy, např. podle obsazenosti prostoru –

- tlumený provoz
- plný provoz (špičky provozu během dne).

Časový program a jednotlivé režimy budou upřesněny v rámci najíždění a odlaďování systému s ohledem na provozní dobu větraných prostor.

Pomocí ovládacího panelu ŘS je možné nastavení nočního útlumu a týdenního (denního) programu ovládání vzduchotechniky a regulace teploty vzduchu. Ventilace je ovládána dle časového programu nebo dle povelu obsluhy.

Na přívodu vzduchu do kuchyně a výdeje a odtahu vzduchu z kuchyně a výdeje budou instalovány uzavírací klapky, které umožní rozdělování vzduchu do varny a do výdeje jídel. Nejdříve bude VZT větrat pouze varnu, v určený čas (např. 11.00) se otevřou klapky výdeje a mírně uzavřou klapky varny (resp.uzavřou naplno až do nastavené zarážky) a vzduch bude rozdělován do výdeje a do varny.

Pro protimrazovou ochranu teplovodního VZT ohřívače jsou využity 2 snímače :

- snímač teploty vratné vody na výstupu z výměníku
- snímač teploty s kapilárou, která se připevní ve spirále k ohřívači.

Směšovacím ventilem ohřívače se reguluje teplota vzduchu a zároveň teplota vratné vody, by nepoklesla pod určitou minimální mez (cca 15 °C). Z kontaktního výstupu kapilárového snímače je signalizován poruchový stav (námraza ohřívače) do ŘS, který zajistí automatické vypnutí ventilátorů a uzavření klapky, současně je zapnuto čerpadlo (pokud neběží). Při poklesu venkovních teplot pod bod mrazu je zapínáno čerpadlo topné vody trvale. Chod čerpadla je signalizován do ŘS. Potrubí topné vody (a případně kondenzátu) na střeše bude chráněno proti zamrznutí el.topnými kabely.

Ventilátory a čerpadla budou ovládány řídicím systémem. Uvnitř rozvaděče budou umístěny ovladače pro možnost automatického a ručního provozu. V ručním provozu je sice blokován chod od protimrazové ochrany, ale přesto musí být ruční režim ovládání jednotlivých zařízení v zimním provozu pod stálou kontrolou obsluhy z důvodu protimrazové ochrany ! S uvedením jednotky do provozu je aktivován okruh ohřívače nebo rekuperace - dle požadavků regulace. Bezpečnostní vypnutí jednotlivých motorů je řešeno silovými vypínači v blízkosti jednotlivých zařízení. Servopohony jsou v ručním provozu ovládány ovladači přímo na servopohonu. Čerpadlo ohřívače pokud by mělo být delší dobu v nečinnosti, bude minimálně 1 x týdně spuštěno ( na dobu cca 10 min.).

Na přívodu vzduchu do VZT jednotky bude instalováno čidlo detekce kouře ve VZT potrubí, zapojené na vyhodnocovací ústřednu v rozvaděči M+R, do ŘS bude signalizován stav Poplach (tento stav vypíná VZT) a Servis (porucha zařízení). Při detekci kouře bude ventilace ihned vypnuta.

Jako poruchové veličiny pro provoz vzduchotechniky jsou vyhodnoceny:

- pokles teploty vratné vody z ohřívače pod 15 °C
- pokles teploty vzduchu za ohřívačem pod 5 °C
- porucha kondenzační jednotky chlazení
- zanesení filtru.

Jako havarijní veličiny pro provoz vzduchotechniky jsou vyhodnoceny:

- pokles teploty vzduchu za ohřívačem pod 5°C se zpožděním 2 minut
- detekce kouře v potrubí VZT
- porucha ventilátorů.

Signály o poruchových a havarijních stavech jsou přivedeny na řídicí systém, který je vyhodnotí a uvede v činnost optický alarm na příslušném rozvaděči. Kvitování poruchy je z ovládacího panelu řídicího systému.

Případné další informace k rozsahu dodávky a nastavení algoritmu řízení VZT – viz projekt VZT.

#### Ostatní ventilace

Dále budou větrány různé pomocné a technické prostory, sociální zázemí apod. Toto další větrání zajišťují jednotlivá zařízení (odtahové ventilátory) po objektu.

Ventilace bude spouštěna ručně ovladačem, od světla nebo pohybovým spínačem. Elektrické silové napájení a ovládání zajistí profese Elektro.

## **ŘÍDICÍ SYSTÉM, ROZVADĚČ**

### 6 Řídicí systém DDC1

Pro regulaci, měření provozních a havarijních hodnot a ovládání jednotlivých technologických zařízení je navržen volně programovatelný řídicí systém, např. typu PXC50 fy Siemens, sestávající z modulární podstanice a modulů vstupů/výstupů. Podstanice bude autonomní ve svém provozu, po komunikační sběrnici napojena na moduly vstupů/výstupů a případně po Ethernetu na vzdálenou správu – neřeší se, nebylo požadováno, uvádí se jen pro informaci.

Na rozvaděči bude umístěn obslužný pult pro komunikaci s obsluhou. Na panelu jsou na displeji zobrazovány hodnoty fyzikálních veličin a stavy jednotlivých zařízení. Dále lze z panelu měnit žádané hodnoty regulovaných veličin, zapínat a vypínat jednotlivá zařízení nebo funkční celky, identifikovat poruchová hlášení atd. Řídicí systém je v budoucnu možné dále rozšiřovat a umožnit tak připojení dalších zařízení. Souhrnná poruchová signalizace je provedena na ovládacím panelu ŘS. Kvitování poruchy je z ovládacího panelu.

### 7 Rozvaděč RA1 a příslušenství

Rozvaděč bude nástěnný, vybavený obvyklým příslušenstvím. Z rozvaděče je silově napojena VZT a chlazení. Silový přívod k rozvaděči zajistí elektro silnoproud. Rozvaděč bude umístěn v chodbě před strojovnou VZT.

## **E 2. Popis silnoproudých zařízení.**

Součástí M+R je silové připojení vzduchotechniky a chlazení. Ventilátory a čerpadla jsou ovládány v automatickém nebo ručním provozu. Volba provozu a zapnutí je umožněno přepínačem AUT.-0-ZAP. V běžném provozu je z hlediska hospodárnosti možný jen automatický provoz.

Samostatné ventilátory vzduchotechnických zařízení a čerpadla jsou motory 400V nebo 230V, napojené na stykačové vývody. Zařízení, která budou mít termistorovou ochranu vinutí motoru, budou mít termistorové relé osazeno v rozvaděči. Zařízení vybavená termokontaktem budou mít tento zapojen v ovládacím obvodu cívky stykače.

Elektronická čerpadla budou zapojena dle požadavků výrobce.

Poruchy motorů jsou vytvořeny softwarově z povelu na motor a nevráceného zpětného hlášení chodu.

### Instalovaný příkon rozvaděčů M+R a přehled všech zařízení :

- viz tabulka v příloze TZ.

## **F. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím a vliv prostředí.**

Druh energetické soustavy dle ČSN 33 01 20 :

TN-C-S 230/400 V, 50 Hz,

2 AC, 24 V, SELV

Způsob ochrany před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41 :  
samočinným odpojením zdroje v soustavě TN, bezpečným malým napětím.

Vnější vlivy dle ČSN 33-2000-3 – viz protokol v části elektro.

## **G. Kabeláž.**

Rozvody budou provedeny kabely CYKY a stíněnými kabely vedenými v technologických prostorách a skladech na povrchu v kabelových žlabech nebo lištách, v ostatních prostorech pod omítkou, v podlaze nebo v podhledu. Ochranné pospojování bude provedeno vodičem CY.

Vždy je nutné dodržet při kladení kabelů oddělení kabelů s napěťovou úrovní 400/230V50Hz od ostatní kabeláže MaR s malým napětím.

Všechny prostupy mezi různými požárními úseky budou požárně utěsněny.

Hlavní kabelové trasy jsou vedeny v kabelových žlabech, v podhledu nebo pod stropem. Tyto trasy budou vedeny v koordinaci s kabeláží slaboproudu a silnoproudu. V prostorách, kde je nutno zachovat povrchově čistou montáž, budou kabely vedeny v trubkách pod omítkou, v sádkkartonu nebo v podlaze.

Hlavní kabelové trasy budou navrženy dle koordinačních požadavků stavební části. Odbočení k pohonům bude vedeno po konstrukci zařízení s vhodnou mechanickou ochranou (kovová trubka, žlab). Kabely budou v místech hrozícího mechanického poškození chráněny elektroinstalačními trubkami, příp. zákryty, mezi motory a servisními spínači budou použity flexibilní kabely. Všechny kabelové trasy nutno provést v koordinaci se skutečným řešením ostatních technologických zařízení, osvětlením atd.

## **H. Požadavky na ostatní profese.**

Dodavatel stavební části zajistí :

Drobné stavební práce dle požadavku montáže spojené s instalací rozvaděče (skříňky), přístrojů a spojovacího vedení.

Dodavatel technologické ( strojní ) části zajistí :

Montáž ventilů a klapků do potrubí včetně dodávky a montáže potřebných přechodových kusů.

Dodávku technologie s požadovanými kontakty pro ovládání a signalizaci.

Dodavatel silnoproudé části zajistí :

Jištěný přívod 3+PE,N 400 V, 50 Hz k rozvaděči M+R.

Připojení rozvaděče na zemnicí systém.

Ovládání a silové připojení výše neuvedených zařízení.

## **Seznam příloh Technické zprávy :**

- *Přehled zařízení napojených z rozvaděče M+R*

V Praze, 4/2024

Vypracoval : ing.Vladimír Píša



PŘEHLED ZAŘÍZENÍ NAPOJENÝCH Z ROZVADĚČŮ M+R												
OZNAČENÍ	POPIS ZAŘÍZENÍ	UMÍSTĚNÍ	TYP	VÝROBCE	PŘÍKON ( kW )	NAPĚTÍ ( V )	PROUD ( A )	OCHRANA POZNÁMKA	VÝSTUPY - DO (povely)	VSTUPY - DI (signalizace)	ROZVADĚČ M+R	POZNÁMKA
VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ												
MV1.1	VZT1-kuchyně-ventilátor přívod	stroj.VZT			2,40	400	3,90	EC-motor	CHOD	CHOD	RA1	řízení otáček 0-10V
MV1.2	VZT1-kuchyně-ventilátor odtah	stroj.VZT			2,40	400	3,90	EC-motor	CHOD	CHOD	RA1	řízení otáček 0-10V
MČ1	VZT1-kuchyně-čerp.ohříváče	stroj.VZT			0,02	230			CHOD	CHOD	RA1	
MCH1	VZT1-kuchyně-kond.j.chlazení	fasáda			7,00	400	32,00	dop.jištění	CHOD	CHOD, PORUCHA	RA1	řízení výkonu
	ostatní drobné ventilace											nap.a zapojení řeší elektro
M+R												
DDC1	řídící systém a příslušenství				0,20	230					RA1	
celkem RA1					1.PP	12,02	kW					
celkem rozvaděče M+R						12,02	kW					

Vysvětlivky: povel CHOD ... beznapětový kontakt, připravený v M+R části rozvaděče na svorkovnici XO xxx, kde xxx je označení motoru, svorky očíslovány 1, 2  
sign. CHOD ... signalizace z pomocného kontaktu stykače, přivedená do M+R části rozvaděče na svorkovnici XI xxx, kde xxx je označení motoru, svorky očíslovány 1, 2, kontakt zatížen napětím 24V !  
Ruční ovládání součástí rozvaděčů RA, resp.rozvaděčů elektro.  
V tabulce uvedené příkony jsou příkony instalované.  
PTC ... ochrana motoru PTC termistor  
TK ... tepelná ochrana motoru, termokontakt  
ČP ... časový program z řídícího systému  
příkony a poznámky červeně... zapojí profese elektro

Rozvaděč RA1 je určen pro VZT, umístěn vedle strojovny VZT v 1.PP.

<b>CONSILIUM ai</b> , s.r.o. architektonická a inženýrská kancelář			
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU : ing. TOMÁŠ PINKAVA		ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT ČÁSTI: Ing. VLADIMÍR PÍŠA	
INVESTOR : MĚSTO BÍLINA, BŘEŽÁNSKÁ 50/4, 418 31 BÍLINA		VYPRACOVAL : Ing. VLADIMÍR PÍŠA	
AKCE : Rekonstrukce stravovacího provozu v 1.PP budovy E v objektu Hornické nemocnice s poliklinikou Pražská 206 /95, 418 01 Bílina		STUPEŇ DOKUMENTACE :  <b>DPS</b>	
ČÁST : <b>D DOKUMENTACE OBJEKTŮ</b>		DATUM :  04/2024	MĚŘITKO :  -
PROFESE: <b>D.1.4.5 - MĚŘENÍ A REGULACE</b>			
PŘÍLOHA:  <b>SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ M+R</b>		Č.PŘÍLOHY :  <b>02</b>	Č. PARÉ :  

# SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ M+R

ozn.		č.okruhu	název okruhu					
pol.	ks	typ	název položky		popis	způsob dodávky	výrobce	cena/ poznámka

## M+R PRO VZDUCHOTECHNIKU

TC		1	Regulace teploty vzduchu a protimrazová ochrana - VZT 1 - kuchyně					
.01	1		čidlo teploty kanálové, Ni1000, délka 400 mm	teplota - přívod	DM			
.02	1		čidlo teploty kanálové, Ni1000, délka 400 mm	teplota - odtah	DM			
.03	1		čidlo teploty kanálové, Ni1000, délka 400 mm	teplota - výfuk	DM			
.04	1		čidlo teploty příložné, Ni1000	teplota vody z ohřivače	DM			
.05	1		snímač dif.tlaku 50-500 Pa - filtr	dP - filtr přívod	DM			
.06	1		snímač dif.tlaku 50-500 Pa - filtr	dP - filtr odtah	DM			
.07	1		snímač dif.tlaku 50-500 Pa - ventilátor	dp - ventilátor přívod	DM			
.08	1		snímač dif.tlaku 50-500 Pa - ventilátor	dp - ventilátor odtah	DM			
.09	1		protimrazová ochrana s 6m kapilárou vč. přísl., 24 V, výstup relé		DM			
.10	1		el.uzav.servopohon klapky 7 Nm, 24 V, s havarijní funkcí	klapka přívod	DM			
.11	1		el.uzav.servopohon klapky 10 Nm, 24 V	klapka odtah	DM			
.12	1		elektrický servopohon 24 V 50 Hz ovl.0-10V		DM			
.13	1		trojcestný směšovací ventil Dn 15 Pn 16 kv 2,5, vč.sady šroubení ALG	ohřivač	DM			
.14	1		oběhové čerpadlo 230 V 50 Hz - el.připojení	MČ1	P			
.15	1		venkovní kondenzační jednotka - el.připojení	MCH1	P			
.16	1		interface pro řízení 0-10V, signalizace porucha - el.připojení	chladič	P			
.17	1		el. ventilátor přívod 400 V 2,4 kW, EC-motor - el.připojení	MV1.1	P			
.18	1		el. ventilátor přívod 400 V 2,4 kW, EC-motor - el.připojení	MV1.2	P			
.19			reserva					
.20			reserva					
.21	1		el.regulační servopohon klapky 10 Nm, 24 V, 0-10 V	klapka bypass	DM			
.22	2		el.uzav.servopohon klapky 5 Nm, 24 V	klapka přívod	DM			
.23	2		el.uzav.servopohon klapky 5 Nm, 24 V	klapka odtah	DM			
.24	1		čidlo teploty venkovní, Ni1000	teplota venkovní	DM			
.25	1		ionizační kouřový detektor, 24 V, do VZT potrubí		DM			

.26	1		řídící jednotka pro kouřové detektory, 24 V, kouřový a servisní poplach	sign.kouře	DM		

## ŘÍDÍCÍ SYSTÉM, ROZVADĚČE

6		Řídící systém - DDC1					
.01	1		podstanice ŘS, nap.24 V, Modbus, BacNet/IP, Webserver, vč.přísl.		DM		
.02	1		dotykový ovládací panel podstanice ŘS, nap. 24 V, vč.příslušenství		DM		
.03	1		I/O moduly pro celkem 5xAI, 13xDI, 5xAO, 8xDO, vč.patic		DM		
.04	1		switch Ethernet, 4x port Ethernet		DM		
.05	1		poruch.signalizace - signálka na panelu, houkačka	souhr.porucha	DM		
.06	1		napájecí transformátor 24 V, 10 A		DM		
.07	1		uživatelský software, oživení a provedení zkoušek - podstanice DDC		DM		
7		Rozvaděč RA1					
.01	1		nástěnná rozvaděčová skříňka, rozměry 600x1000x260 (šxvxh)		DM		
			vč. mont.panelu, svorkovnice nahoře, přívod a vývody shora				
			DIN lišty, kompletní provedení s vybavením				
			(svorkovnice, jištění, přepět'.ochrana, trafo, relé atp.)				

## OSTATNÍ

8		Ostatní					
.01	1		realizační projektová dokumentace - svorková schemata rozvaděčů M+R		DM		
.02	1		projektová dokumentace skutečného provedení		DM		
Montážní práce a materiál							
	ks/m		název položky				
	260		kabel stíněný JYTY 2Dx1				
	400		kabel stíněný JYTY 4Dx1				
	100		kabel silový CYKY 2Qx1,5				
	60		kabel silový CYKY 3Jx1,5				
	60		kabel silový CYKY 5Jx1,5				
	40		kabel silový CYKY 5Jx6				

	60		vodič ZŽ CY 6 mm <sup>2</sup> pro ochr.pospojování, vč.příslušenství				
	20		kabelový žlab plechový 62/50 vč.kompletního příslušenství				
	20		kabelový žlab plechový 125/100 vč.odděl.přepážky a kompl.příslušenství				
	20		instalační PH trubka pevná D 25 mm, vč.příslušenství pro upevnění				
	20		instalační ohebná trubka s protahovacím drátem				
	10		plastová instalační krabice (na omítku, pod omítku, do SDK)				
	1kpl		ostatní drobné příslušenství				
	1kpl		protipožární ucpávky				
	1kpl		el.revize, zpracování návodů k obsluze				
	1kpl		oživení a zkoušky systémů a technologií - funkční, komplexní				
	1kpl		zaškolení obsluhy				
	1kpl		doprava				
	1kpl		stavební přípomoc				

## Znaky pro určení způsobu dodávky přístrojů a jejich montáže

DM	Normální dodávka a montáž do okruhu M+R.
DP	Přístroj je součástí dodávky M+R, dodavatel M+R neprovádí montáž, jen připojení na obvod.
P	Přístroj není součástí dodávky M+R, dodavatel M+R provádí jen připojení a ovládání.
Z	Přístroj není dodavatelem M+R dodáván, montován ani připojován. Uvádí se pro informaci.

## Poznámky ke specifikaci M+R

- Specifikace zahrnuje dodávku a montáž zařízení M+R dle uvedené specifikace vč.povinných zkoušek ve smyslu platných norem a předpisů.
- Předmětem díla a provedení zhotovitele je dále provedení veškerých pomocných prací přímo nespecifikovaných v těchto podkladech, ale nutných pro zhotovení a plnou funkčnost díla, rovněž provedení komplexních zkoušek, seřízení a zaškolení obsluhy.
- Všechny podstanice a centrála ŘS budou dodány vč.příslušného softwaru, oživení, komplexního vyzkoušení a uvedení do provozu.
- Veškeré elementy je možné nahradit jinými výrobky za předpokladu dodržení technických a kvalitativních parametrů a po schválení projektantem.

V Praze, 4/2024

Vypracoval : ing.Vladimír Píša

**CONSILIUM ai**, s.r.o.  
architektonická a inženýrská kancelář

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU : ing. TOMÁŠ PINKAVA	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT ČÁSTI: Ing. VLADIMÍR PÍŠA	VYPRACOVAL : Ing. VLADIMÍR PÍŠA	
INVESTOR : MĚSTO BÍLINA, BŘEŽÁNSKÁ 50/4, 418 31 BÍLINA			
AKCE :	Rekonstrukce stravovacího provozu v 1.PP budovy E v objektu Hornické nemocnice s poliklinikou Pražská 206 /95, 418 01 Bílina	STUPEŇ DOKUMENTACE :  <b>DPS</b>	
ČÁST :	<b>D DOKUMENTACE OBJEKTŮ</b>	DATUM :	MĚŘITKO :
PROFESE :	<b>D.1.4.5 - MĚŘENÍ A REGULACE</b>	04/2024	-
PŘÍLOHA:  <b>SCHEMA M+R</b>		Č.PŘÍLOHY :  <b>11</b>	Č. PARÉ :

## DATOVÉ BODY






AI ... ANALOGOVÝ VSTUP

DI ... DIGITÁLNÍ VSTUP

AO ... ANALOGOVÝ VÝSTUP

DO ... DIGITÁLNÍ VÝSTUP

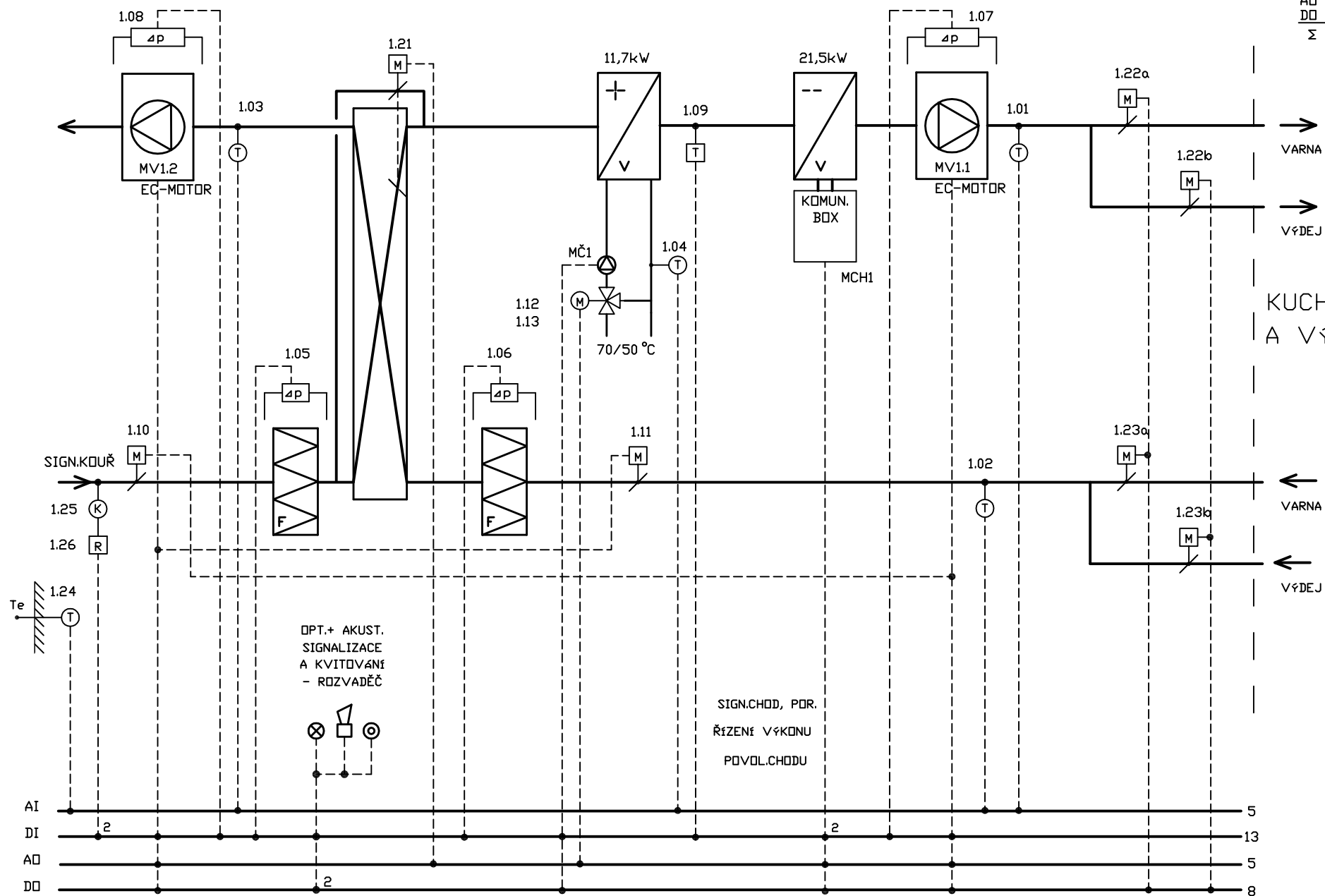
AI			-
DI			1
AO			-
DO			1

 ČIDLO TEPLoty NI1000 TERMOSTAT ČIDLO TLAKU 0-10 V ČIDLO DIF. TLAKU 0-10 V MANDSTAT ČIDLO PRŮTOKU (FLOWSWITCH) ČIDLO VODIVOSTI REGULAČNÍ VENTIL, KLAPKA UZAVÍRACÍ VENTIL, KLAPKA  
SIGNALIZACE KONC.POLOH FREKVENČNÍ MĚNIČ MĚŘIČ TEPLA NEBO CHLADU

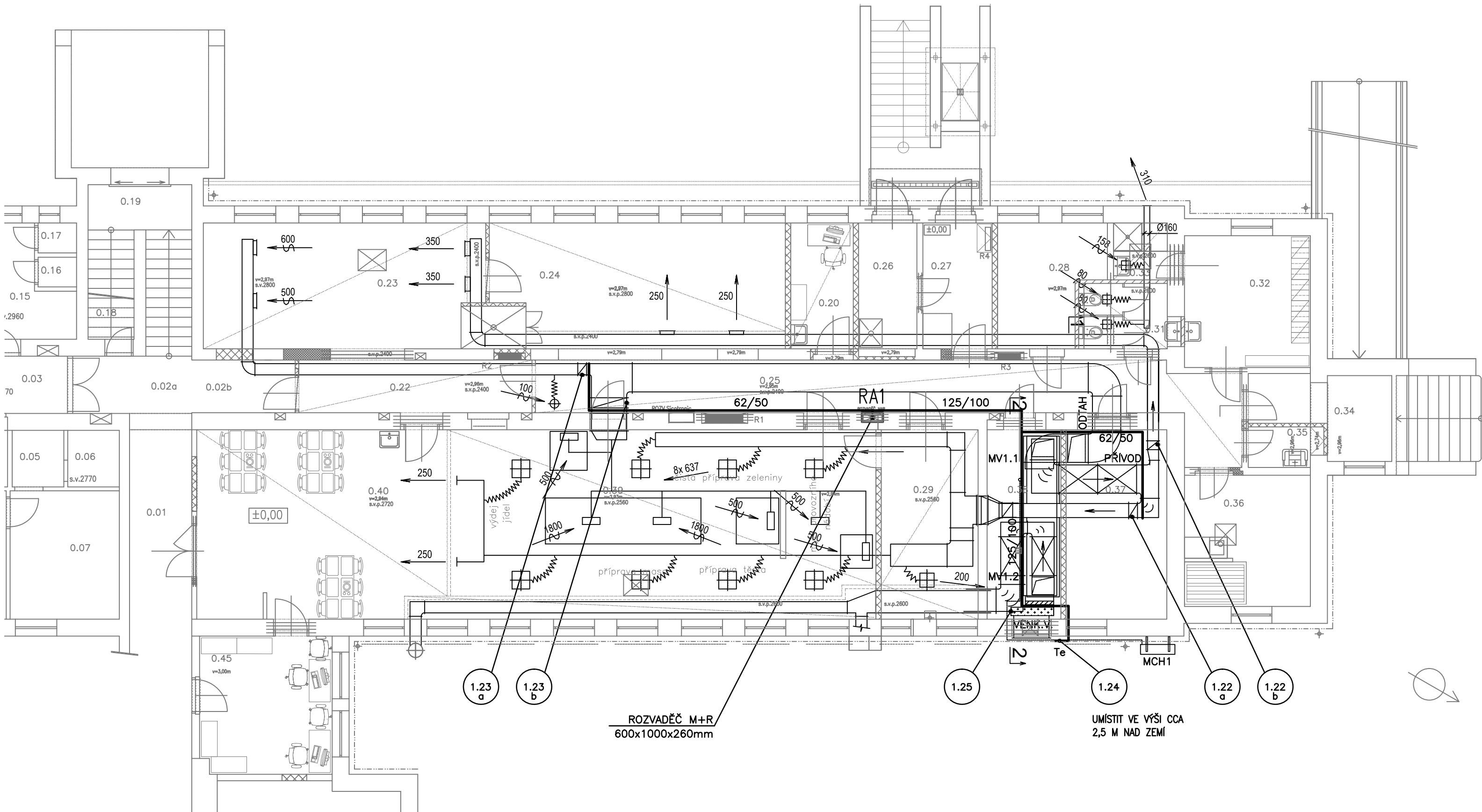
RPP REGULÁTOR PROMĚNNÉHO PRŮTOKU - PŘÍVOD

RPO REGULÁTOR PROMĚNNÉHO PRŮTOKU - ODTAH

AI	5
DI	13
AO	5
DO	8
Σ	31







LEGENDA ÚČELU MÍSTNOSTI

Č.M.	MÍSTNOST	PLOCHA m <sup>2</sup>	PODLAHA	STĚNY m	STROP v (m)	PODHLAD v(m)/kapotáž.v(m)
0.01	Chodba – stávající					
0.02b	Chodba – dotčená část	4,30				
0.19	Schodiště – stávající					
0.20	OBSLUHA SKLADU	9,90	PVC		2,97	2,90
0.22	CHODBA	11,40	KER.DL.R10	KER.O.–2,0	2,96	2,40
0.23	MYTÍ STOL.NÁDOBÍ, TABLETŮ, VOZ.	30,60	PVC–R11	KER.O.–2,0	2,97	2,80/2,40
0.24	ROZDĚLENÍ JÍDEL NA TABLETY	28,50	PVC–R11	KER.O.–2,0	2,97	2,80/2,40
0.25	CHODBA/SKLAD VOZÍKŮ	33,00	PVC–R11	KER.O.–2,0	2,95	2,40
0.26	SKLAD ODPADKŮ	6,30	KER.DL.R10	KER.O.–2,0	2,96	
0.27	ZÁDVEŘÍ/PŘÍJEM ZBOŽÍ	6,90	KER.DL.R10	KER.O.–2,0	2,96	
0.28	CHLAZENÝ SKLAD	9,60	KER.DL.R10	KER.O.–2,0	2,97	
0.29	STUDENÁ KUCHYŇ	14,60	KER.DL.R10	KER.O.–2,0	2,94,2,96	2,56/2,60
0.31	WC PERSONÁL	5,00	KER.DL.	KER.O.–2,0	2,97	2,60
0.32	ŠATNA	13,49	PVC		2,97	2,60
0.33	SPRCHA PERSONÁL	2,75	KER.DL.	KER.O.–2,0	2,97	2,60
0.34	DKP	7,46	KER.DL.R10	KER.O.–2,0	2,96	
0.35	ÚKLID GASTRO	2,33	KER.DL.R10	KER.O.–2,0	2,96	
0.36	HRUBÁ PŘÍPRAVA ZELENINY	13,34	KER.DL.R10	KER.O.–2,0	2,96	
0.37	SUCHÝ SKLAD	15,50	KER.DL.R10	KER.O.–2,0	2,96	
0.38	STROJOVNA VZT	11,40	KER.DL.		2,94,2,96	AKU.OBK.
0.39	VARNA	63,50	PVC–R11	KER.O.–2,0	2,94,2,96	2,56/2,60
0.40	SAMOOSLUŽ.PERS.RESTAURACE	40,00	PVC		2,94	2,72/2,60
0.45	KANCELÁŘ	14,66	PVC		2,94,2,96	

LEGENDA M+R

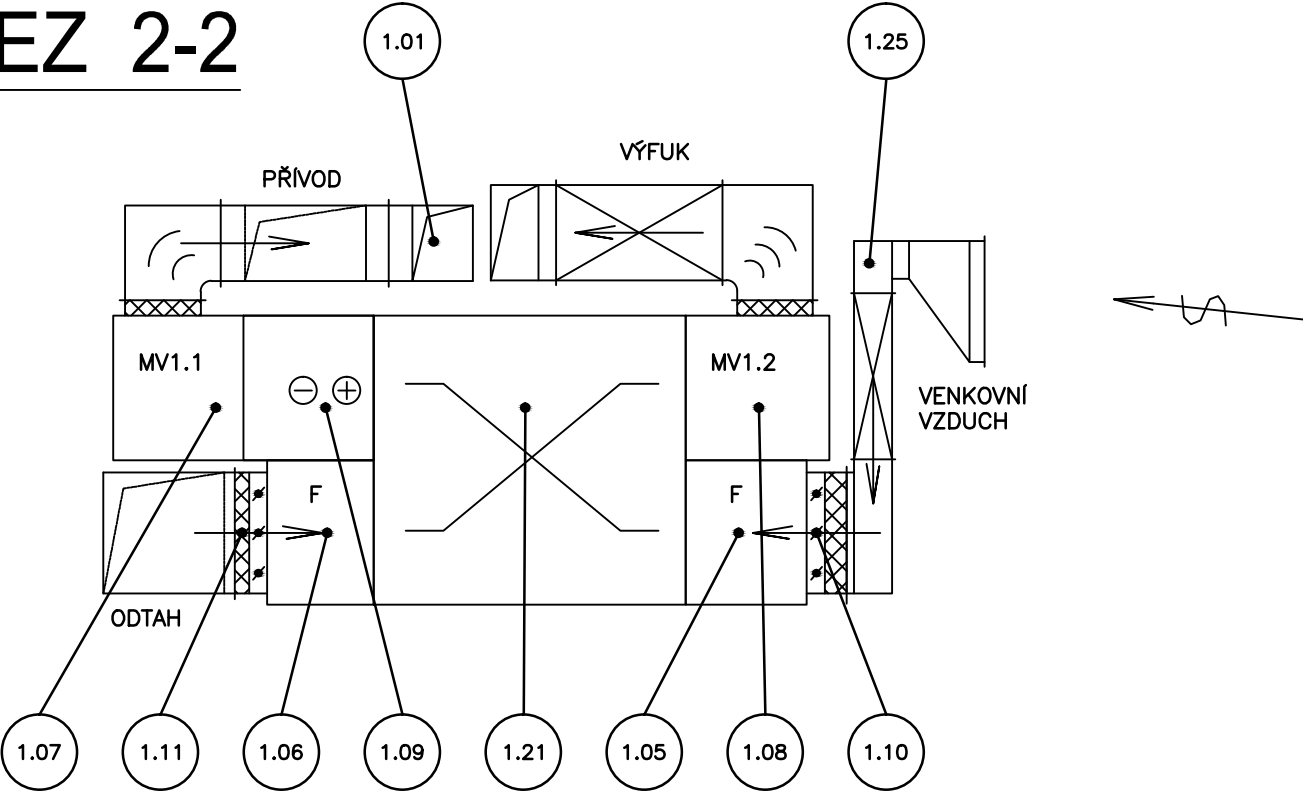
- ..... POLOŽKA M+R (VIZ. SPECIFIKACE M+R)
- ..... KABELOVÝ ŽLAB M+R
- ..... STOUPAČKA M+R
- ..... ČIDLO TEPLoty – NÁSTĚNNÝ MODUL

CONSILIUM ai

architektonická a inženýrská kancelář

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU : ing. TOMÁŠ PINKAVA	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT ČÁSTI: Ing. VLADIMÍR PÍŠA	VYPRACOVAL : Ing. VLADIMÍR PÍŠA
INVESTOR : MĚSTO BÍLINA, BŘEŽÁNSKÁ 50/4, 418 31 BÍLINA	STUPEŇ DOKUMENTACE : DPS	
AKCE : Rekonstrukce stravovacího provozu v 1.PP budovy E v objektu Hornické nemocnice s poliklinikou Pražská 206 /95, 418 01 Bílina	DATUM : 04/2024	MĚŘÍTKO : 1 : 50
ČÁST : D DOKUMENTACE OBJEKTŮ	Č.PŘÍLOHY : 12	
PROFESE : D.1.4.5 - MĚŘENÍ A REGULACE	Č. PARÉ : 12	
PŘÍLOHA: PŮDORYS 1.PP		

ŘEZ 2-2



LEGENDA M+R

3.01 ..... POLOŽKA M+R (VIZ. SPECIFIKACE M+R)

<b>CONSILIUM ai</b> , s.r.o. architektonická a inženýrská kancelář			
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU : ing. TOMÁŠ PINKAVA		ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT ČÁSTI: Ing. VLADIMÍR PÍŠA	VYPRACOVAL : Ing. VLADIMÍR PÍŠA
INVESTOR : MĚSTO BÍLINA, BŘEŽÁNSKÁ 50/4, 418 31 BÍLINA			
AKCE : Rekonstrukce stravovacího provozu v 1.PP budovy E v objektu Hornické nemocnice s poliklinikou Pražská 206 /95, 418 01 Bílina			STUPEŇ DOKUMENTACE : <b>DPS</b>
ČÁST : <b>D DOKUMENTACE OBJEKTŮ</b>			DATUM : 04/2024
PROFESE: <b>D.1.4.5 - MĚŘENÍ A REGULACE</b>			MĚŘÍTKO : 1 : 50
PŘÍLOHA: <b>ŘEZ VZT</b>			Č.PŘÍLOHY : <b>13</b>
			Č. PARÉ :