

02. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Všeobecné údaje

- 1.1. Právní vztahy
- 1.2. Předmět projektu
- 1.3. Podklady projektu

2. Projekční řešení

- 2.1. Základní technické údaje

3. Členění kolektoru

- 3.1. Uspořádání vzduchotechnických úseků

4. Popis systému MaR

- 4.1. Procesní stanice SAIA PCD4
- 4.2. Průmyslový terminál APT 100
- 4.3. Dispečerské pracoviště
- 4.4. Měření koncentrace plynu
- 4.5. Měření teploty
- 4.6. Měření hladiny vody
- 4.7. Signalizace otevření dveří a montážních poklopů
- 4.8. Signalizace stavu ventilátorů
- 4.9. Signalizace stavu servopohonů
- 4.10. Signalizace neobvyklého provozního stavu NPS
- 4.11. Signalizace zapnutí světel
- 4.12. Signalizace zapnutí houkačky
- 4.13. Signalizace poruch rozvaděče RM a RE
- 4.14. Ovládání ventilátorů
- 4.15. Ovládání servopohonů
- 4.16. Ovládání elektromagnetů
- 4.17. Ovládání akustické signalizace v kolektoru
- 4.18. Ovládání světel v kolektoru
- 4.19. Volba režimu NPS rozvaděčů RM a RE
- 4.20. Volba režimu Místně(LOC)
- 4.21. Kvantifikace soustavy MaR
- 4.22. Přehled počtu měření signálů a povelů

5. Rozvaděče MaR

- 5.1. Konstrukce rozvaděčů
- 5.2. Zdrojová část rozvaděče RM
- 5.3. Propojení s dispečinkem

6. Struktura systému, vzájemné komunikace

7. Kabelové propojení

8. Požadavky na obsluhu

9. Stavební připravenost

10. SEZNAM FUNKCÍ PRO KOLEKTORY

10.1. SIGNÁLY

10.2. PORUCHY

10.3. POVELY

1. Všeobecné údaje

1.1 Právní vztahy

Název akce	:	Kolektor Český Krumlov Stoka A6
Projekční stupeň	:	Realizační projekt
Provozní soubor	:	PS 01 Měření a řízení v kolektoru
Místo stavby	:	Kolektor Český Krumlov Stoka A6
Generální projektant	:	Universal Atelier Praha
Investor	:	MěU Český Krumlov
Zpracovatel projektu	:	ARiS spol. s r. o. Na Tobolce 428 506 01 Jičín
Odpovědný projektant	:	Ing.Miroslav Letko, Ing. Miloš Paděra

1.2 Předmět projektu

Předmětem projektu je systém zabezpečovacího zařízení kolektoru Český Krumlov Stoka A6 včetně soustředění a zpracování dat.

Projekt řeší zejména tyto okruhy:

a) Zařízení pro dálkové ovládání ventilátorů, servopohonů, elektromagnetů dveří a režimu neobvyklého provozního stavu /NPS/, houkaček a osvětlení v kolektoru.

b) Spojité měření koncentrace výbušnosti plynu v ovzduší kolektoru a sledování zvolených mezí.

c) Spojité měření teploty v kolektoru a sledování zvolených mezí.

d) Měření výšky hladiny v šachtách kolektoru a sledování zvolených mezí a spojitě měření hladiny .

e) Monitorování stavu ventilátorů, servopohonů, koncových spínačů signalizujících otevření dveří vzduchotechnických úseků a vstupů do kolektoru, režimu neobvyklého provozního stavu, stavu osvětlení a houkaček v kolektoru.

1.3 Podklady projektu

Nabídka fa ARiS ze dne 29.11.1993

ÚP stavby Kolektoru Český Krumlov stoka A6

Konzultace se generálním projektantem

2. Projekční řešení

2.1 Základní technické údaje

Prostředí dle ČSN 33 03 00

2.1.1 v kolektoru vlhké : 3. 2. 3

v rozvodně základní : 3. 1. 1

2.1.2 Napěťová soustava : 3 NPE 50Hz AC 220V TN - S
24Vss

2.1.3 Krytí - rozvaděče IP43

- prvky v kolektoru IP54

- odporové snímače teploty a čidla pro měření koncentrace plynu
v provedení do prostorů s SNV 1

2.1.4 Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí

- rozvaděč nulováním a pospojováním dle ČSN 34 10 10.

- kolektor oddělením obvodů a pospojováním
dle ČSN 34 10 10.

2.1.5 Provedení instalace kabelů - do vlhka (utěsnění všech průchodech
netvrdnoucím tmelem).

3. Členění kolektoru

3.1 Uspořádání vzduchotechnických úseků

Kolektor stoka A6 je rozdělen do dvou vzduchotechnických úseků. Pro všechny úseky je společný rozvaděč označený RM 1 umístěný v objektu sdruženého objektu.

4. Popis systému MaR

Pro řízení technologie kolektoru bude použit počítačový řídicí systém SAIA PCD 4. Zpracované informace budou předávány linkovým kabelem nadřazenému počítači typu PC/486. Softwarové vybavení řídicí stanice zajistí všechny funkce požadované uživatelem a tyto funkce budou zobrazeny vhodným způsobem na monitoru nadřazeného počítače. Stav, ve kterém se nacházejí dvouhodnotové vstupy a výstupy řídicí stanice je zároveň indikován světelnou diodou na modulech řídicí stanice.

K procesní stanici SAIA PCD 4 bude pro místní ovládání připojen průmyslový terminál, který umožní přepnutí do režimu místně pro ovládání a signalizaci všech funkcí v kolektoru.

Veškeré informace - měření, signály a povely jsou soustředěny v rozvaděči RM. Zde bude provedeno jejich vyhodnocení a koncentrace v procesní stanici.

Procesní stanice provádí následující funkce:

zpracovává data z technologie, analogové hodnoty porovnává se stanovenými mezemi, signály komparuje se stavem paměti minulých hodnot. Změnové údaje předává do dispečinku a dalším programovým modulům

regulační funkce provádí na základě změn získaných z modulu základního zpracování, dle zadaných algoritmů porovnává naměřené hodnoty s požadovanými a vydává povely do technologie kolektoru (větrání,...)

komunikuje s nadřazeným systémem

časování a vytváření časových sekvencí. Pomocí vnitřních hodin vytváří časové sekvence pro regulační funkce (ovládání servopohonů, periodické větrání, ...) přiřazuje čas jednotlivým událostem, umožňuje načítat dobu chodu ventilátorů, ...

V kolektoru jsou měřeny, signalizovány a ovládány tyto stavy a zařízení:

- a) spojitá hodnota koncentrace výbušnosti plynu
- b) spojitá hodnota teploty
- c) spojitá hodnota hladiny vody
- d) výška hladiny vody 1. max.
- e) výška hladiny vody 2. max.
- f) otevření vzduchotechnických dveří a poklopů
- g) zapnutí světel
- h) zapnutí houkačky
- i) neobvyklý provozní stav NPS
- j) zapnutí ventilátorů
- k) otevření a zavření servopohonů
- l) ztráty napětí rozvaděčů MaR a Elektro
- m) ventilátory dálkově
- n) servopohony dálkově a místně
- o) vypínání světel dálkově a místně
- p) zapínání stavu NPS, elektromagnetů, houkaček dálkově a místně

4.1 Procesní stanice SAIA PCD4

PCD4 je stavebnicový systém decentralizovaný a modulární funkčně i fyzicky. Je použitelný pro řízení diskrétní i spojitě v širokém spektru rozsahu aplikací od nejmenších po velmi rozsáhlé. Vyznačuje se vysokou spolehlivostí danou použitím nejmodernějších technologií a přísnými testovacími procedurami ve výrobě. Jádrem centrály je procesorový modul s procesorem Motorola 68 000 s interní architekturou 32 bitovou a 16 bitovou sběrnici.

Všechny moduly podcentrály (napájecí, procesorový a I/O moduly) jsou provedeny jako samostatné bloky se signalizačními prvky na průčelí. Jednotné rozměry každého bloku jsou š x v x hl - 54 x 162 x 115 mm.

Systém PCD 4 je vybaven širokými možnostmi komunikace. Podle potřeby lze volit různé kombinace standardních rozhraní RS 232c, RS 422, RS 485 nebo CL 20 mA.

Jednotlivé stanice lze vzájemně propojovat do sítě SAIA LAN 2 nebo sítě S-BUS.

Pro jednoduchou práci s podcentrálou (např. parametrizaci SW) lze připojit průmyslový terminál. Pro plnohodnotné práce se stanicí lze připojit osobní počítač třídy PC.

Parametry a kapacitní možnosti systému PCD 4

procesor M 68 000

rychlost 6 - 10 s bitové instrukce

35 - 60 s aritmetické instrukce

kapacita I/O 16 resp. 32 I/O modulů

až 512 dvouhodnotových vstupů

veškeré standardy vstupů a výstupů

uživatelská paměť 64 - 256 kB

reálný čas, kalendář den, měsíc, rok, hod., min., sec.

den v týdnu, týden v roce

přesnost lepší než 15 s/měsíc

zálohování baterií min. 2 měsíce

komunikace 1 - 4 kanály (RS 232c, RS 422, RS 485, CL 20mA)

SAIA LAN 2, S - BUS

napájení 24 Vss / max 48W

odolnost proti rušení 4 kV dle IEC 801 - 4

provozní podmínky teplota okolí 0 - 50°C

rel. vlhkost 95% bez kondenzace

střední doba mezi poruchami 50 000 hod

4.2 Průmyslový terminál APT 100

Je kompaktní digitální terminál s klávesnicí a LC displejem určený pro zabudování do panelu. Je plně kompatibilní s PCD 4.

Parametry a kapacitní možnosti APT 100:

napájení 24 V ss

porty 1x RS 232, 1x RS 485

displej LCD 4 řádků po 20 znacích

klávesnice 27 kláves na fólii, IP 65

4.3 Dispečerské pracoviště

Řídící stanice PCD 4 předává informace získané z podružných stanic centrálnímu dispečerskému počítači. Vybrané důležité údaje ukládá do vlastní paměti i v případě poruchy resp. odstavení nadřízeného počítače.

Centrem dispečinku je personální počítač třídy PC 486 s jedním monitorem pro zobrazování schemat. Řídící a informační systém bude pracovat pod výkonným operačním systémem QCIS. Tím je umožněno připojení dalších pracovišť pro softwarové práce (úpravy, modifikace programového vybavení) a dále pro další zpracování a vyhodnocování údajů sebraných z kolektorů. Tyto práce lze tedy provádět bez omezení dispečerského provozu a sledování kolektorů na řídicím masteru.

Programové vybavení dispečinku plní především tyto funkce:

zobrazení schémat VÚ dle požadavků dispečera. Na schématu je zobrazen aktuální stav všech prvků a veličin sledovaných v kolektoru. Změny, poruchy, překročení nastavených mezí jsou zvýrazněny (odlišnou barvou, blikáním)

zpracování výstrah (překročení dovolené koncentrace plynu, teploty, zaplavení objektu)

zobrazením na monitoru- zvýrazněním ve schématu

výpisem na obrazovku výstrah

kvitování výstrah včetně přiřazení času odkvitování a zaprotokolování operátorský přístup do databáze (ukládání aktuálních hodnot do databáze, aktualizace parametrů veličin)

výpis protokolů dle definice provozu v periodickém režimu resp. na žádost operátora

dlouhodobé archivování dat zobrazování historie

zadání řídicích sekvencí a povelů operátorem

4.4 Měření koncentrace plynu

Pro spojitě měření výskytu koncentrace výbušnosti plynu v kolektoru je navržena detekční souprava typu SIEGER 5700 s čidlem v provedení do SNV1. Ústředny budou umístěny v rozvaděči RM1.2. Zařízení reaguje i na dým a aerosoly, vznikající tepelným rozkladem látek a je tedy schopno signalizovat i vznikající požár.

Od čidel umístěných u stropu kolektoru vedou samostatné stíněné kabely TCEKFY 2P 1.0D do rozvaděče na svorkovnice označené XB. Čidla jsou umístěna v blízkosti výfukových otvorů vzduchotechniky. Spojitá hodnota proudového signálu odpovídající koncentraci plynu je signalizována na ústředně a zároveň přenášena přes převodníky (4-20mA / 4-20mA) do procesní stanice PCD 4, kde je vyhodnocena a přenesena do dispečinku.

Při zvýšení koncentrace plynu nad stanovenou hodnotu vydá dispečer povel k odpojení zařízení, které nejsou provedena pro provoz v prostředí SNV1.

Kabel vedoucí od kabelové lávky ke každému čidlu bude chráněn před mechanickým poškozením ocelovou elektroinstalační trubicí P16.

4.5 Měření teploty

Hodnota teploty v kolektoru je snímána odporovým snímačem teploty PT 100 v nevýbušném provedení a přes zabudovaný převodník (ohmický odpor/proudová smyčka 4-20mA) je proudový signál přiveden kabelem TCEKFY 2P 1,0 D do rozvaděče RM1.1 na svorkovnice označené XB. Spojitá hodnota je vyhodnocena v procesní stanici PCD 4 a přenášena do dispečinku.

Čidla jsou umístěna v šachtě a u nasávacích otvorů tak, aby byl monitorován celý kolektor a čidla byla přístupná z pochozí trasy. Každé čidlo teploty je připojeno samostatným stíněným kabelem. Čidla teploty jsou umístěna ve dvou třetinách výšky kolektoru, vyjma čidel u nasávacích otvorů, která jsou umístěna u dna kolektoru za účelem zajištění kolektoru před zámrzem při nasávání chladného vzduchu při extrémě nízkých venkovních teplotách. Pokles teploty pod 5°C má za následek blokování ventilátorů za předpokladu, že v kolektoru není zjištěna nebezpečná koncentrace plynu, jinak je v příslušném úseku blokování ventilátorů při této teplotě zrušeno.

Překročení teploty 60°C má též za následek blokování chodu ventilátorů. SW vybavení SAIA a PC v dispečinku bude počítat celodenní průměrné teploty a podle jejich hodnot v kombinaci s okamžitými teplotami v příslušných VÚ bude upravován režim automatického odvětrání kolektoru.

Kabel vedoucí od kabelové lávky ke každému čidlu bude chráněn před mechanickým poškozením ocelovou elektroinstalační trubicí P16.

4.6 Měření hladiny vody

Čidla měření výšky hladiny jsou umístěna v šachtě.

Hladina je snímána tlakovými elektrodami ET 902. Vzestup hladiny způsobí vodivé spojení elektrod. Elektrody jsou uspořádány tak, aby mohlo být vyhodnocováno 1. a 2. maximum. Elektrody jsou uchyceny v držáku připevněném k podlaze kolektoru tak, aby bylo splněno:

1. maximum - měrná elektroda 5 cm nad dnem kolektoru.
2. maximum - měrná elektroda 10 cm nad dnem kolektoru.

Vyhodnocení výšky hladiny vody je provedeno pomocí relé Syrelec DNR 2 LS. Obě úrovně hladiny vody jsou přivedeny do procesní stanice PCD 4 a přeneseny do dispečinku.

V nejnižším místě kolektoru u řeky Vltavy bude měřena spojitá hodnota hladiny vody v kolektoru pomocí elektrody MS 11 a vyhodnocována na zařízení VZH 31 umístěném u elektrod a spojitá hodnota přenesena přes převodník proudovou smyčkou do rozvaděče RM 1.1 a spojitá hodnota též na dispečink.

Propojení provedeno kabelem TCEKFY 2P1, OD. Stínění kabelu uzemněno v rozvaděči RM 1.1. Kabel vedoucí od kabelové lávky k elektrodám bude chráněn před mechanickým poškozením ocelovou elektroinstalační trubicí P16.

Při neobvyklém provozním stavu (režim NPS) bude signalizace hladiny odpojena.

4.7 Signalizace otevření dveří a montážních poklopů

U každého vstupního otvoru do kolektoru a dveří rozdělovacích vzduchotechnické úseky bude instalováno indukční čidlo snímání polohy. Napájení čidel a zpětný signál je veden kabelem CYKY 3Dx1.5 do rozvaděče RM1.1 do procesní stanice PCD 4 a přenášen do dispečinku. Jednotlivé čidla jsou připojena seriově do rozbočovací krabice kabelem CYSY 3Dx1.

Čidla jsou při stavu NPS odpojena od napětí.

4.8 Signalizace stavu ventilátorů

Od každého ventilátoru jsou přivedeny z rozvaděče RE do rozvaděče RM dva signály stavu ventilátoru.

Jsou to signály :

- a) zapnuto
- b) porucha

Signál zapnuto je vyveden od stykače ventilátoru. Porucha je odvozena od tepelné ochrany motoru.

Stavové signály ventilátorů jsou přivedeny do procesní stanice PCD4 a přenášeny na dispečink.

4.9 Signalizace stavu servopohonů

Od každého servopohonu jsou přivedeny z rozvaděče RE do rozvaděče RM čtyři signály stavu servopohonu.

Jsou to signály :

- a) zavřen
- b) otevřen
- c) porucha
- d) ruční ovládání

Signály otevřeno , zavřeno jsou vyvedeny od kontaktů servopohonu a přes kontakty relé do rozvaděče RM. Porucha je odvozena od tepelné ochrany motoru.

Při signálu ručního ovládání z ovládací skříňky servopohonu musí dojít k zablokování povelů z dispečinku a rozvaděče RM.

Stavové signály servopohonů jsou přivedeny do procesní stanice PCD4 a přenášeny na dispečink.

4.10 Signalizace neobvyklého provozního stavu NPS

Signalizace NPS je odvozena od pomocných kontaktů jističe v rozvaděči RE , které odpojují zařízení nevyhovující provozu v prostoru SNV1. Signál stavu NPS je přiveden do rozvaděče RM a přes procesní stanici do dispečinku.

4.11 Signalizace zapnutí světel

Signalizace zapnutí světel je odvozena od pomocných kontaktů stykače v rozvaděči RE. Signalizace je rozdělena pro každý osvětlovací úsek zvlášť. Signály jsou přivedeny do rozvaděče RM a přes procesní stanici do dispečinku.

4.12 Signalizace zapnutí houkačky

Signalizace zapnutí houkačky je odvozena od pomocných kontaktů stykače v rozvaděči RE. Signalizace je rozdělena pro každou houkačku zvlášť.

Signály jsou přivedeny do rozvaděče RM a přes procesní stanici do dispečinku.

4.13 Signalizace poruch rozvaděče RM a RE

Signalizace výpadku napětí rozvaděče RE je provedena od kontaktů relé, připojena do procesní stanice PCD4 a do dispečinku.

Signalizace výpadku napětí v rozvaděči RM je kumulovaný signál od všech napětí v rozvaděči RM.

Signalizace poruchy ústředny SIEGER , která je vyhodnocena v ústředně SIEGER, a přivedena do procesní stanice PCD4 a do dispečinku.

4.14 Ovládání ventilátorů

Zařízení MaR zabezpečuje dálkové a místní ovládání ventilátorů. Vlastní zapínání a vypínání ventilátorů je řešeno přes stykače v rozvaděči elektro.

Dálkové ovládání provádí procesní stanice PCD4, místní ovládání je realizováno prostřednictvím průmyslového terminálu .

Ovládání ventilátorů je řešeno tak , aby umožňovalo dispečerovi ovládat každý ventilátor samostatně.

Programové vybavení umožňuje různé režimy spínání ventilátorů ovládaných počítačem (např. naprogramované cyklické větrání nebo havarijní větrání podle lokalizovaného místa poruchy apod.).

Ventilátory budou ovládány automaticky programem zabudovaným v procesní stanici SAIA PCD4 a to na základě průměrných teplot (periodické větrání kolektoru).

Ovládání

- dálkově
- prostřednictvím průmyslového terminálu

4.15 Ovládání servopohonů

Zařízení MaR zabezpečuje dálkové a místní ovládání servopohonů. Vlastní zapínání a vypínání servopohonů je řešeno přes stykače v rozvaděči elektro.

Dálkové ovládání provádí procesní stanice PCD4, místní ovládání je realizováno prostřednictvím průmyslového terminálu .

Ovládání servopohonů je provedeno tak, aby umožňovalo dispečerovi ovládat každý servopohon samostatně.

Při přepnutí do režimu ručního ovládání servopohonu musí dojít k programovému zablokování dálkového i místního ovládání.

Servopohony budou ovládány automaticky programem zabudovaným v procesní stanici SAIA PCD4.

Ovládání

- dálkově
- prostřednictvím průmyslového terminálu
- z ovládací skřínky servopohonu

4.16 Ovládání elektromagnetů

Zařízení MaR zabezpečuje dálkové a místní ovládání elektromagnetů požárních klapek. Dálkové ovládání provádí procesní stanice PCD4, místní ovládání je realizováno prostřednictvím průmyslového terminálu .

Ovládání elektromagnetů je provedeno tak, aby umožňovalo dispečerovi ovládat každou elektromagnet samostatně.

Ovládání

- dálkově
- prostřednictvím průmyslového terminálu

4.17 Ovládání akustické signalizace v kolektoru

Houkačky se v kolektoru zapínají každá samostatně. Povel zapnutí houkaček ovládá stykače v rozvaděči RE přímo z procesní stanice PCD4.

Houkačky je možno spínat dálkově nebo místně z RM pomocí průmyslového terminálu .

Ovládání:

- dálkově prostřednictvím SAIA PCD4
- prostřednictvím průmyslového terminálu

4.18 Ovládání světel v kolektoru

Dálkové vypínání světel umožňuje vypnout světla v kolektoru z dispečinku nebo rozvaděče RM.

Povel vypnutí světel ovládá stykače v rozvaděči RE přímo z procesní stanice PCD4.

Světla je možno vypínat dálkově pomocí procesní stanice PCD4 nebo místně z RM pomocí průmyslového terminálu .

Ovládání:

- dálkově prostřednictvím SAIA PCD4
- prostřednictvím průmyslového terminálu

4.19 Volba režimu NPS rozvaděčů RM a RE

Režim NPS je stav zapojení rozvaděčů RM a RE, ve kterém jsou odpojeny veškeré přístroje a zařízení v kolektoru, která nejsou v nevybušném provedení.

Režim NPS je řešen pro rozvaděč RE a RM samostatně. Vlastní zrušení režimu NPS je možné pouze z klávesnice průmyslového terminálu .

4.20 Volba režimu Místně(LOC)

Ovládání ventilátorů, servopohonů a čerpadel bude možno nastavit do režimu místně nebo dálkově pomocí laptopu nebo průmyslového terminálu.

Režim dálkově znamená ovládání prostřednictvím procesní stanice SAIA PCD 4 z pracoviště dispečera. Režim místně reprezentuje ovládání pomocí přenosného počítače typu PC386 laptop. Po připojení na rozhraní PGU procesní stanice, umožňuje přenosný počítač zobrazení všech signalizovaných a měřených hodnot a zároveň zadávání veškerých povelů.

Pro režim místního ovládání a signalizace je k podcentrále PCD 4 připojen průmyslový terminál , který umožňuje ovládat a signalizovat všechny funkce kolektoru.

Režim ručně znamená zablokování povelování z dispečinku a rozvaděče RM.

4.21 Kvantifikace soustavy MaR

Rozvaděč RM obsahuje jednu rozšířenou podcentrálu PCD 4 (pro 20 I/O modulů). Počet vstupních a výstupních veličin je navrhován v rozsahu podle následujících tabulek.

V tabulkách jsou uvedeny tyto symboly:

AI	... analogový vstupní signál
DI	... dvouhodnotový vstupní signál
DO	... dvouhodnotový výstupní signál
TA	... teplota analogově
Qa	... koncentrace plynu analogově
Ha	hladina vody analogově
HI	... hladina vody
Sv	... osvětlení
Nps	... neobvyklý provozní stav
Ve	... ventilátory
St	... servopohony
Vp	... vstupní poklopy, dveře ...
Em	... elektromagnety
Man	... ruční provoz
H	... houkačka
RMh	... porucha rozvaděče RM
REh	... porucha rozvaděče RE
Vh	... porucha ventilátoru
Sh	... porucha servopohonu
Klh	... porucha klapky vzduchotechniky
Qh	... porucha analyzátoru plynu

4.22 Přehled počtu měření signálů a povelů

Přehled počtu I/O pro podcentrálu PCD 4

		AI				DI																DO			
RM	VU	TA	Qa	Ha	Provozní signalizace										Poruchy										
					HL	Sv	Nps	Ve	EM	St	Vp	Man	H	RMh	REh	Vh	Sh	Qh	H	Nps					Ve
	1	12	6	0	4	1	2	3	10	10	15	5	1	1	1	3	5	1	1	2	3	10	1		
	2	8	6	1	4	1	2	2	6	4	10	2	1	-	-	2	2	-	1	2	2	4	1		
	SUM	20	12	1	8	2	4	5	16	14	25	7	2	1	1	5	7	1	2	4	5	14	2		
	SUM	33													98										
																					27				

5. Rozvaděče MaR

5.1 Konstrukce rozvaděčů

Rozvaděč RM se skládá ze dvou polí o celkové šířce 1620 mm. Základ rozvaděčů tvoří skříň o výšce 2000 mm, hloubce 400 mm a šířce 800 mm. Přístup do rozvaděčů zepředu dveřmi. V dveřích jsou prosklené průzory na procesní stanice PCD4 a ústředny SIEGER. Vstup kabelů do rozvaděčů je spodem.

5.2 Zdrojová část rozvaděče RM

Rozvaděče RM jsou napájeny napětím 220V 50Hz z rozvaděče elektro. Přivedený kabel z RE je vždy zapojen do rozvodu RM1.2, kde je veškeré jištění rozvaděče RM. Stejnosměrné napětí 24V produkuje zdroj AXSZ 02. Z rozvaděče RM1.2 jsou rozvody napětí do druhého pole. V rozvaděči RM1.2 je jistič F1 ve funkci hlavního vypínače umístěný v horní části. Všechny rozvaděče obsahují 2 servisní zásuvky jištěné samostatným jističem.

Pro případ výpadku napájecího napětí je v rozvodně instalován záložní zdroj napětí z dobou zálohování 180 min, ze kterého je napájena procesní stanice PCD4 a analyzátory plynu Sieger.

5.3 Propojení s dispečinkem

Rozvaděč RM bude propojen na dispečink kolektorů kabelem TCEKFY 2P1.0D. Přenos bude po sběrnici S-BUS na rozhraní RS 485.

6. Struktura systému, vzájemné komunikace

Systém MaR a vlastního řízení provozu kolektoru je proveden ve třech úrovních. Jsou jimi:

- čidla, snímače a akční členy umístěné v kolektoru
- pomocné řídicí stanoviště (PŘS) :
procesní stanice SAIA PCD 4, terminál APT 100
- dispečink :
dispečerský počítač

Na nejnižší úrovni tzn. na straně čidel a snímačů jsou veškeré dvouhodnotové i analogové signály a povely propojeny jednotlivě (paralelně) do I/O modulů nadřazené úrovně - procesní stanice kolektoru.

Ve standardním stavu jsou prováděny veškeré požadované funkce sběru dat a informací včetně vybraného povelování prováděny procesní stanicí PCD 4. Procesní stanice zajišťuje automatický provoz dané části kolektoru a předává nejdéle každou sekundu změnové stavy kolektoru do dispečinku. V případě, že žádné změny nebudou, dává potvrzení o funkčnosti komunikace s řídicí stanicí v témže čase. Automaticky řídí provoz v závislosti na teplotě a výskytu plynu. Porovnává stav signalizovaných veličin v kolektoru dle zadaných hodnot a změny tohoto stavu archivuje až do předání těchto informací na dispečink. V případě přechodu na místní provoz podle požadavku obsluhy je umožněno ovládání a signalizace prostřednictvím průmyslového terminálu. Komunikace zařízení PCD 4 a průmyslovým terminálem je provedena seriovým kanálem na

rozhraní RS 232c a komunikace s dispečinkem je provedena po sběrnici S-BUS na rozhraní RS 485.

Řídící počítač zabezpečuje dispečerské sledování a řízení celého kolektoru a prostřednictvím řídící stanice PCD 4 přijímá signály a vydává povely pro procesní stanice na PŘS v dané části kolektoru. Řídící počítač zobrazuje všechny stavy na schématech na obrazovce monitoru. O přerušení komunikace v síti musí mít řídící počítač informaci nejdéle do jedné sekundy.

7. Kabelové propojení

Kabely budou pokládány na předem upravené stropní lávky. Na úsecích vedení kabelu mezi lávkou a čidlem budou kabely chráněny ocelovou elektroinstalační trubkou. Stínění kabelů TCEKFY nesmí být vodivě spojeno se živými ani neživými částmi systému MaR, lze jej spojit pouze s uzemněním na svorkovnicích v rozvaděčích RM.

Zpravidla budou použity kabely typu CYKY a TCEKFY. Analogová měření teplot a koncentrace plynu budou provedena samostatnými kabely pro každé čidlo.

Provedení instalace kabelů je navrženo pro prostředí mokré. Veškeré průchodky budou utěsněny netvrdnoucím tmelem.

8. Požadavky na obsluhu

Po dokončení nebudou zvýšené požadavky na počty pracovníků zabezpečující provoz vlastního kolektoru. Změna nastává v požadavcích na kvalifikaci pracovníků. Vzhledem k tomu, že v systému MaR není uvažováno s klasickou signalizací a ovládáním rozvaděčů RM v režimu místně, bude tento režim zabezpečen využitím přenosného počítače. Je tady nutné, aby pracovníci určené pro práci na rozvaděčích RM měli základní znalosti s prací a využitím počítačů třídy PC.

9. Stavební připravenost

1/ Prostory pro montáž rozvaděče musí mít předepsané provozní prostředí.

2/ Pro pracovníky montáže a zkušební techniky musí být připraveny a přiměřeně vybaveny uzamykatelné vytápěné prostory, včetně sociálního vybavení.

3/ Montážní pracoviště musí být dostatečně osvětleno, uklizeno a vybaveno zásuvkami s napětím 380/220V, 50Hz, 32A /pro připojení běžného montážního zařízení/.

10. SEZNAM FUNKCÍ PRO KOLEKTORY

OZNAČENÍ FUNKCE

f /xxx funkce lomená číslem čidla nebo úsekem

10.1 SIGNÁLY

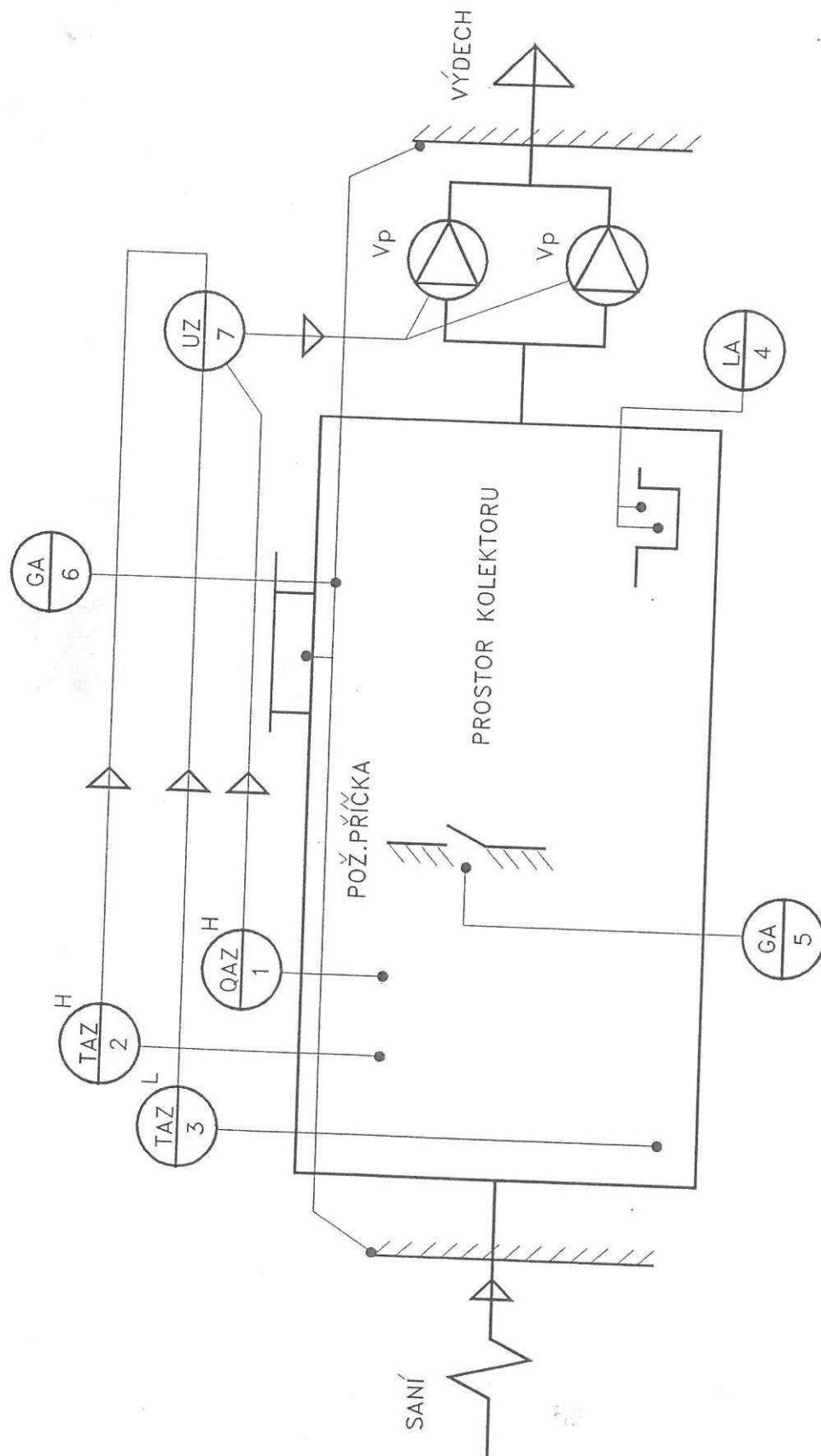
f1a/xxx	koncentrace plynu	začátek proudové smyčky měření
f1b/xxx	koncentrace plynu	konec proudové smyčky měření
f2a/xxx	teplota	začátek proudové smyčky měření(mínus)
f2b/xxx	teplota	konec proudové smyčky měření(plus)
f30/xxx	hladina	společná funkce
f31/xxx	hladina	signalizace 1.MAX
f32/xxx	hladina	signalizace 2.MAX
f3a/xxx	hladina	začátek proudové smyčky měření
f3b/xxx	hladina	konec proudové smyčky měření
f40/xxx	dveře, pož.kl	společná fce (mínus)
f41/xxx	dveře, pož.kl.	společná fce (plus)
f42/xxx	dveře	otevření dveří
f43/xxx	pož. klapka	zavření požární klapky
f52/xxx	ventilátor	zapnutý stav
f56/xxx	ventilátor	zapnutý stav z kolektoru
f61/xxx	servopohon	zavřen
f62/xxx	servopohon	otevřen
f63/xxx	servopohon	ruční ovládání (MAN)
f90/xxx	režim NPS	zapnut
f91/xxx	světla	zapnuta
f92/xxx	houkačka	zapnuta

10.2 PORUCHY


h54/xxx	ventilátor	porucha
h64/xxx	servopohon	porucha
h93/xxx	rozvaděč RM	porucha
h94/xxx	rozvaděč RE	porucha
h95/xxx	ústředna anal.plynu	porucha

10.3 POVELY

P52/xxx ventilátor	zapnout
P61/xxx servopohon	zavřít
P62/xxx servopohon	otevřít
P90/xxx režim NPS	zapnout
P91/xxx světla	vypnout
P92/xxx houkačka	zapnout



Vp PROVOZNÍ VENTILÁTOR

 VAPIS s.r.o.	VYPRACOVAL	Ing. Miroslav Letko	Ing. Miloš Poděra	LISTŮ: 1
	STAVBA	KOLEKTOR	ČESKÝ KRUMLOV	DATUM VIII.1994
				ČÁST DOKUMENTACE
	ZASADNÍ SCHEMA	MaR	MaR	ČÍSLO VÝKRESU
	KOLEKTORU			25