

OBSAH

ÚVOD	1
1. ANALÝZA TECHNOLOGICKÉHO PROCESU HLUBINNÉHO DOLU ...	1
2. ANALÝZA PODSYSTÉMU TECHNICKÉHO ZABEZPEČENÍ	3
2.1 Podsyntém zásobování elektrickou energií	4
2.2 Podsyntém výroby a rozvodu stlačeného vzduchu	5
2.3 Podsyntém zásobování vodou	5
2.4 Podsyntém výroby tepelné energie	6
2.5 Podsyntém větrání	7
2.6 Podsyntém degazace	7
2.7 Podsyntém zásobování dolu materiálem	8
3. ŘÍZENÍ ENERGETICKÉ SÍŤE	8
3.1 Energetická síť	8
3.2 Popis struktury sítě	9
3.3 Výpočet energetické sítě	10
3.3.1 Výpočet množství	11
3.3.2 Výpočet řídicího zásahu	12
3.4 Řízení sítě	15
4. AUTOMATIZACE ZÁSOBOVÁNÍ ELEKTRICKOU ENERGIÍ	15
4.1 Technologické schéma	15
4.2 Měřicí a ovládací přístroje	16
4.2.1 Měření napětí a proudu	16
4.2.2 Měření el. energie	16
4.2.3 Kontrola přetížení elektromotoru a kabelu	17
4.2.4 Kontrola přetížení transformátoru	18
4.2.5 Kontrola izolačního stavu	18
4.2.6 Kontrola celistvosti ochranného vodiče	19
4.2.7 Ovládání spínačů	20
4.3 Řízení rozvodu el. energie	20
4.4 Ovládání rozveden a transformačních stanic	21
5. AUTOMATIZACE PŘI VÝROBĚ A ROZVODU STLAČENÉHO VZDUCHU	22
5.1 Technologické schéma	22
5.2 Měřicí a ovládací členy a obvody	23
5.3 Popis kompresoru	24
5.3.1 Popis turbokompresoru	24
5.3.2 Elektrický pohon turbokompresoru	24
5.3.3 Vzduchová cesta	24
5.3.4 Chlazení vzduchu	25
5.3.5 Olejové hospodářství	25
5.4 Činnost turbokompresorového soustrojí	26
5.4.1 Spouštění soustrojí	26

5.4.2	Blokování před spuštěním hlavního motoru	27
5.4.3	Kontrola za provozu	27
5.4.4	Zastavování soustrojí	28
5.5	Měření a regulace turbokompresoru	29
5.5.1	Regulace tlaku	29
5.5.2	Antipompážní regulace	29
5.6	Řídící a kontrolní rozvaděč	30
5.7	Řízení kompresorové stanice počítačem	32
5.7.1	Analýza toku informací	32
5.7.2	Návrh koncepce řízení	35
5.7.3	Programové zabezpečení	36
5.8	Řízení nízkotlakých pístových kompresorů	37
5.9	Řízení vysokotlakých kompresorů pístových	37
5.10	Centralizace řízení výroby stlačeného vzduchu	38
5.11	Řízení rozvodu stlačeného vzduchu	38
6.	AUTOMATIZACE DEGAZAČNÍHO PODSYSTÉMU	41
6.1	Technologické schéma	41
6.2	Měřicí a ovládací přístroje	41
6.3	Popis degazační stanice	42
6.3.1	Rozvod plynu	42
6.3.2	Vodní hospodářství	42
6.4	Automatizace degazační stanice	43
6.4.1	Měření a signalizace v degazačních stanicích	43
6.4.2	Regulace vodní hladiny v odlučovačích vody	43
6.4.3	Spouštění vývěv v degazační stanici	44
6.4.4	Kontrola provozu	45
6.4.5	Zastavení vývěv	45
6.4.6	Ovládací a signální panel	45
6.5	Řízení degazačního systému	46
6.5.1	Analýza systému degazace	46
6.5.2	Výstupní sestavy	47
6.5.3	Programové vybavení systému	49
7.	AUTOMATIZACE VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ	52
7.1	Technologické schéma	52
7.2	Měřicí a ovládací členy a rozvody	52
7.3	Automatizace čerpacích stanic	53
7.3.1	Sjednocené technické požadavky	53
7.3.2	Technické řešení	56
7.4	Řízení čerpání důlních odpadních vod	58
7.4.1	Řízení čerpání v závislosti na odběrovém diagramu	59
7.4.2	Ovládání důlních čerpadel	59
7.5	Řízení zásobování dolu užitkovou a pitnou vodou	60
8.	AUTOMATIZACE VE VÝROBĚ A VYUŽITÍ TEPELNÉ ENERGIE	60
8.1	Technologické schéma	60

8.2	Měřicí a ovládací členy	60
8.3	Řízení výroby tepelné energie	61
8.4	Automatizace ohřevu vztažných větrů	63
8.5	Regulace teploty vody v koupelnách	64
9.	ZÁVĚR	65
	LITERATURA:	67
	OBRAZOVÁ PŘÍLOHA	69

