

Zamawiający KWK "Centrum" Bytom
Inwestor _____

Tytuł opracowania Stacja sprężarek - Koncepcja

Branża wielobranżowa

Data ukończenia 15.12.90r.

Opracował cz.technolog.
inż.H.Stasiński
cz.budowl.mgr inż.S.Kubik
cz.elekt. mgr,inż.J.Feruś

Sprawdził cz.tech.inż.J.Krajcer
cz.bud.inż.A.Falkowski
cz.elekt.mgr inż.Z.Głowacki

Kier. pracowni dr inż.J.Łapa

Główny projektant inż.J.Krajcer

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

Kierownik
Zespołu Sprawdzającego

GG

Nr proj.

25453

Strona

1

Nr arch.

4529648



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

SPIS ZAWARTOŚCI

Wyszczególnienie	Ilość stron	Nr archiwalny	
		pierwotny	zastępujący
Opis techniczny	20	4529648	
Obliczenia w dokumentacji			
Obliczenia w archiwum Biura			
Kosztorys nr			
Kosztorys nr			
Kosztorys nr			
Wykaz materiałów			
Wykaz materiałów			
Nr kol.	Rysunki - tytuł rysunku		
1	Plan sytuacyjny		275690
2	Stacja sprężarek. Poziom obsługi.		168868
3	Stacja sprężarek. Przekroje		168869
4	Schemat strukturalny zasilania sprężarek 500V typu ZK4-8		386655
5	Schemat strukturalny rozdzielnic RP		511028
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
Nr proj.	25453	Strona	2
		Branża	wielobranżowa



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

Spis treści

1. Podstawa opracowania projektu
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Materiały wykorzystane przy opracowaniu projektu
4. Stan istniejący
5. Stan projektowany
6. Lokalizacja
7. Dane techniczne projektowanego obiektu
 - 7.1. Chłodzenie wody obiegowej. Wariant I.
 - 7.2. Chłodzenie wody obiegowej. Wariant II.
 - 7.3. Wyciszenie hałasu na ssaniu i wydmuchu. Wariant I.
 - 7.4. Wyciszenie hałasu na ssaniu i wydmuchu. Wariant II
 - 7.5. Odzysk ciepła
8. Opis techniczny części energetycznej.
 - 8.1. Rodzaje sprężarek
 - 8.2. Zakres dostawy sprężarek
 - 8.3. Dane techniczne sprężarki 2K4-8
 - 8.4. Dane techniczne silnika
 - 8.5. Pompy wody obiegowej
 - 8.6. Obieg powietrza
 - 8.7. Obieg wody chłodzącej
 - 8.8. Suwnica
 - 8.9. Wymienniki ciepła
 - 8.10. Aparatura kontrolno-pomiarowa
 - 8.11. Wentylacja
 - 8.12. Instalacja wod.-kan.
 - 8.13. Instalacja c.o.
9. Część budowlana
10. Instalacje elektryczne
 - 10.1. Zasilanie w energię elektryczną
 - 10.2. Instalacja oświetlenia
 - 10.3. Instalacja siły i sterowania
 - 10.4. Instalacja odgromowa
 - 10.5. Instalacja telefoniczna
 - 10.6. Ochrona przed porażeniem
 - 10.7. Bilans mocy
11. Zestawienie kosztów
12. Wybór wariantu
13. Notatka służbowa z dn. 12.11.1990r.

Nr proj.	25453	Strona	3	Nr arch.	4529648
----------	-------	--------	---	----------	---------



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

1. Podstawa opracowania projektu

Projekt koncepcyjny ustawienia 4-ch sprężarek typu 2K4-8 na kop. "Centrum" w Bytomiu opracowano na podstawie umowy nr 2370/262 z dnia 12.11.1990r, w oparciu o treść notatek służbowych z dnia 13.12.1990r, oraz 29.12.1990r, spisanych na *KWK "Centrum".

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt koncepcyjny ustawienia 4-ch sprężarek typu 2K4-8, w tym 3 czynne i jedna rezerwowa. Stacja sprężarek zaprojektowana będzie w budynku wolnostojącym, zlokalizowanym na północ od budynku lampowni. Projekt obejmuje branże: energetyczną, budowlaną, sanitarną i elektryczną. Zestawienie kosztów obejmuje również te 4 branże.

3. Materiały wykorzystane przy opracowaniu projektu

Przy opracowaniu projektu wykorzystano dokumentację techniczną sprężarek 2 K4-8, dokumentację chłodni wentylatorowej, oraz obowiązujące polskie normy i katalogi.

Projekt opracowano w oparciu o "Koncepcję programową inwestycji na lata 1991-95 KWK "Centrum" opracowaną przez BPG-Katowice, oraz wymienione wyżej notatki służbowe.

4. Stan istniejący

Stacja sprężarek na powierzchni przy szybach głównych wyposażona jest w dwie sprężarki typu S2W-3310 o następujących parametrach:

- strumień - 0,41 m³/s (1500 m³/h)
- moc silnika - 200 kW
- napięcie - 0,5 kV
- prędk.obrotowa 735 obr./min.

Oprócz w/w sprężarek, na poziomie 231 znajduje się stacja sprężarek wyposażona w 3 sprężarki L-33 o strumieniu 0,55 m³/s (1980 m³/h) każda oraz stacja sprężarek przewoźnych (17 sztuk) typu WEK-103M o strumieniu 0,166 m³/s (600 m³/h) każda, zlokalizowanych pod ziemią na różnych poziomach i w różnych rejonach.

Nr proj.	25453	Strona	4	Nr arch.	4529648
----------	-------	--------	---	----------	---------



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

5. Stan projektowany

Zgodnie z "Koncepcją programową" nie przewiduje się wzrostu zapotrzebowania szczytowego na sprężone powietrze.

Z uwagi jednak na całkowite wyeksploatowanie sprężarek S2W-331, konieczna jest ich wymiana. Ze względu na trudności w otrzymaniu 2-ch sprężarek śrubowych produkcji CSSR o strumieniu $1,39 \text{ m}^3/\text{s}$ ($5000 \text{ m}^3/\text{h}$), proponuje się zastąpienie ich przez sprężarki polskie typu 2K4-8, aktualnie produkowane.

Zgodnie z notatką służbową z dnia 13.12.1990r., ustalono, że stacja sprężarek winna pokryć zapotrzebowanie kopalni na sprężone powietrze w ilości średnio $6000 \text{ m}^3/\text{h}$, maksymalnie $8000 \text{ m}^3/\text{h}$. Zapotrzebowanie to pokryje stacja sprężarek złożona z 3-ch sprężarek typu 2 K4-8 o strumieniu $0,74 \text{ m}^3/\text{s}$ ($44,4 \text{ m}^3/\text{min}$). Przy pracy równoczesnej trzech sprężarek łączny strumień wynisie:

$Q = 44,4 \cdot 60 \cdot 3 = 7.992 \text{ m}^3/\text{h}$, a więc pokrywa zapotrzebowania powietrza w szczycie.

Projektowana stacja sprężarek umożliwi likwidację części wyeksploatowanych sprężarek typu WEK, zlokalizowanych pod ziemią.

Istniejąca stacja sprężarek sąsiaduje z budynkiem dyrekcji kopalni, w którym na parterze w części zachodniej budowana jest dyspozytornia kopalniana. Ze względu na rozprzestrzenianie się drgań, mogących wywierać niekorzystny wpływ na urządzenia dyspozytorni, zaistniała konieczność zmiany lokalizacji stacji sprężarek. Lokalizacja została uzgodniona z Inwestorem na wolnym, wznoszącym się terenie poza budynkiem łaźni-lampowni. W ten sposób budynek z urządzeniami dyspozytorni odizolowany zostanie od źródła drgań fundamentami budynku łaźni - lampowni, które spowodują wygaszenie drgań, rozprzestrzeniających się w tym kierunku.

6. Lokalizacja

Projektowana stacja sprężarek zlokalizowana została po stronie północnej budynku łaźni-lampowni, przy drodze transportowej.

Wjazd do budynku sprężarek usytuowano po stronie południowej.

Od strony północnej przewidziano ustawienie chłodni wentylatorowej oraz komory czerpni i wydmuchu. Ustawiony będzie tu również zbiornik wyrównawczy sprężonego powietrza.

Nr proj.	25453	Strona	5	Nr arch.	4529648
----------	-------	--------	---	----------	---------



GLÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

Bilans mocy dla stacji sprężarek								
lp.	Stacja-obiekt-rozdzielnia-grupa odbiorników	Moc zainstalow Pi (kW)	Współczynnik zapotrzeb. k _z	Współczynniki obliczeniowe		Moc szczytowa		
				cos ψ	tg ψ	czynna Ps (kW)	bierna Qs (kVAr)	pozorna Ss (kV.A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Odbiorniki 500 V								
1.	Sprężarki	750,0	0,8	0,85	0,62	600,0	372,0	706,0
Odbiorniki 220/380 V								
1.	Oświetlenie	5,0	1	0,9	0,48	5,0	2,4	
2.	Pompy	15,0	0,75	0,85	0,62	11,3	7,0	
3.	Wentylatory	16,2	0,65	0,75	0,88	10,5	9,3	
4.	Odbiorniki pracujące dorywczo	15,0	0,2	0,5	1,73	3,0	5,2	
Razem		51,2				29,8	23,9	38,2

11. Zestawienie kosztów

I. Część technologiczna

1. Sprężarki 2K4-8, wraz z silnikami i chłodnicami końcowymi - 4 szt.	3000, mln zł
2. Instalacja wyciszania sprężarek	150
3. Pompy wody obiegowej - 4 szt.	60
4. Chłodnia wentylatorowa	200
5. Suwnica	50
6. AKP	50
7. Montaż sprężarek i instalacji	600
8. Instalacja sanitarna i wentylacja	60
Razem	4.170 mln zł

II. Część budowlana

1. Budynek 12x21x8 m parterowy z suwnicą	900 mln zł
2. Fundamenty pod 3 sprężarki 2K4-8	63
3. Fundamenty pod 3 pompy	2
4. Zbiornik pod chłodnię 75,0 m ³	38
5. Czerpnie powietrza	7
6. Fundament pod zbiornik spręż.pow.	8
7. Komora wydmuchu	12
Razem	1.030 mln zł.

III. Część elektryczna

1. Linie kablowe	375
2. Rozdzielnia 220/380 V	9
3. Instalacja siły i sterowania	10
4. Instalacja oświetlenia	18
5. Instalacja odgromowa	10
6. Instalacja telefoniczna	1
7. Transformator 2000 kVA	240
8. Wyłączniki APU 1600	25

Nr proj.

25453

Strona

18

Nr arch.

4529648



GLÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

9. Rozdzielnica 500 V	56
10. Modernizacja istn.rozdzIELni 500 V	30
Razem	774 mln zł.
Ogółem	5.974 mln zł.

12. Wybór wariantu

W świetle przedstawionych w koncepcji rozważań, zdaniem projektanta najkorzystniejsze jest zastosowanie 4-ch sprężarek produkcji polskiej typu 2K4-8 jako najbardziej dostępnych. Ze względu na to, że wytwórca na zamówienie inwestora przesyła również elementy wyciszące, należy przyjąć wyciszenie według CBKACH. W przypadku braku dostawy tych elementów, zaprojektowane będzie wyciszenie wg GIG. Zestawienie kosztów wykonano w oparciu o ten wariant. Celowym będzie przyjęcie wariantu przystosowania do chłodzenia istniejącego basenu po zdemontowanej chłodni kominowej, z zainstalowaniem chłodzenia rozbryzgowego.

Nr proj.	25453	Strona	19	Nr arch.	4529648
----------	-------	--------	----	----------	---------



GLÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

-Odpis -

Bytom 1990-12-13

Notatka służbowa spisana w KWK "Centrum" w sprawie opracowania koncepcji stacji sprężarek

Obecni:

1. inż. A. Urzędowski	-	przedst. KWK "Centrum"
2. inż. P. Kocjan	-	- " - KWK "Centrum"
3. inż. H. Stasiński	-	- " - BSiPG K-ce
4. inż. S. Kubik	-	- " -
5. inż. J. Krajcer	-	- " -

Ustalono:

1. Zaprojektować stację sprężarek o strumieniu średnim 6000 m³/h
- maksymalnym 8000 m³/h
2. Stacja winna być wyposażona w 3 sprężarki czynne i jedną rezerwową
3. Lokalizację stacji sprężarek ustala się na terenie położonym na północ od budynku lampowni, między zbiornikiem wody przemysłowej i drogą do magazynu centralnego.
4. W stacji przewidzieć pomieszczenie na warsztat podręczny oraz ustawianie sprężarek gwarantujące miejsce na ich remont.
5. Budynek zasilić w energię cieplną w parze z rurociągów Ø 80 m-biegnącego w kanale wzdłuż drogi do magazynu centralnego (para o parametrach p=0,3MPa, t=250°C)
6. Punkty poboru wody pitnej oraz przemysłowej i odprowadzenie ścieków do kanalizacji wskaże kopalnia na planie sytuacyjnym z podaniem odpowiednich rzędnych w terminie do 18.12.1990r
7. Projekt winien przewidywać pomieszczenie obsługi o natężeniu hałasu zgodnym z normą stacji sprężarek należy wykorzystać dla obiegu chłodzenia wodnego.
8. Kopalnia w terminie do 1990-12-20 dostawy do BSiPG K-ce plan sytuacyjno-wysokościowy z naniesionym uzbrojeniem terenu okolicy projektowanej stacji sprężarek.
9. Do projektu technicznego Inwestor dostarczy aktualne orzeczenie OUG i wiercenia geologiczne do głębokości 5m.
10. Plan realizacyjny wykona BSiPG K-ce
11. Niniejszy projekt wg lokalizacji wstępnej kontynuować w fazie projektu technicznego. Na tym notatkę zakończono

(-) 5 podpisów nieczytelnych

za zgodność
[signature]

Nr proj.

25453

Strona

20

Nr arch.

4529648



GLÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE