

CENTRUM ELEKTRYFIKACJI I AUTOMATYZACJI GÓRNICTWA

JEDNOSTKA BADAWCZO-ROZWOJOWA

40-189 Katowice, ul. Leopolda 31, telefon 2007510, tdx 303745, fax 2007701, 2007704

ZAKŁAD ATESTACJI

Załącznik do decyzji Prezesa WUG

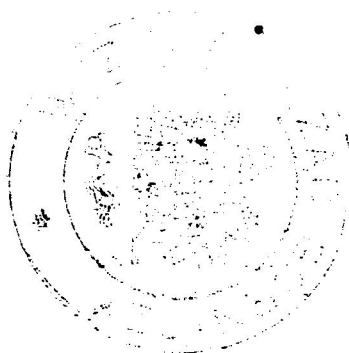
z dnia 27. X. 1999

L.dz. 624/KR.15/0041/99/098396/AR/ZB

OPINIA ATESTACYJNA

NR 4108/ 99

**System bezpieczeństwa zespołu komór
Warszawa – Wisła w K.S. WIELICZKA**



KATOWICE czerwiec 1999 r.

OPINIA ATESTACYJNA

NR 4108/99

w sprawie przydatności przedmiotu badań do stosowania w zakładach górniczych

1. Zakres opinii: Opinia niniejsza dotyczy oceny przedmiotu badań atestacyjnych pod względem przydatności do stosowania w zakładach górniczych w zakresie zgodności z wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania normami oraz z właściwymi przepisami prawnymi pod kątem bezpieczeństwa eksploatacji, higieny pracy i bezpieczeństwa pożarowego.

2. Przedmiot opinii (nazwa wyrobu, technologii, dokumentacji):

**System bezpieczeństwa zespołu komór Warszawa – Wisła
w K.S. WIELICZKA**

3. Zleceniodawca badań atestacyjnych: Zakład Urządzeń Elektrycznych ELSTA
32-020 Wieliczka ul. Janińska 32

Nr zamówienia: S-698/06/99 z dnia 02. 06. 1999 r.

4. Wykonawca lub producent przedmiotu opinii: Zakład Urządzeń Elektrycznych ELSTA
32-020 Wieliczka ul. Janińska 32

5. Opinię opracowano w oparciu o następujące dokumenty:

1. Pismo ZUE ELSTA z dnia 02. 06. 1999 r. L.dz. : S-698/06/99 w sprawie wydania opinii.
2. ZUE ELSTA. Projekt Techniczny. System bezpieczeństwa zespołu komór Warszawa – Wisła wraz z chodnikiem dojściowym od komory Skarbnika. Kopalnia Soli „Wieliczka” poz. III. Wieliczka czerwiec 1999 r.
3. ZUE ELSTA. Projekt Techniczny nagłośnienia informacyjnego i imprezowego zespołu komór Warszawa – Wisła wraz z chodnikiem dojściowym od komory Skarbnika. Kopalnia Soli „Wieliczka” poz. III. Wieliczka czerwiec 1999 r.

4. Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 kwietnia 1995 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (Dz. U. Nr 67, poz. 342 + załączniki).
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 1 grudnia 1997 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (Dz. U. Z 1998 r. Nr 3, poz. 6).
6. Zakład Atestacji CEiAG EMAG. Opinia nr 3092/94 dotycząca możliwości zastosowania systemu uziemiających przewodów ochronnych jako środka dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej urządzeń elektrycznych powszechnego użytku w wyrobiskach Trasy Turystycznej i Muzeum Żup Krakowskich K.S. „Wieliczka”.
7. Zakład Atestacji CEiAG EMAG. Opinia nr 3141/94 dotycząca oceny zastosowanego systemu uziemiających przewodów ochronnych jako środka dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla urządzeń elektrycznych powszechnego użytku zainstalowanych w wyrobiskach Zespołu Uzdrowisk Krakowskich K.S. „Wieliczka”.
8. PN-G-50003:1996 Ochrona pracy w górnictwie. Urządzenia elektryczne górnicze w wykonaniu normalnym. Wymagania i badania.
9. PN-E-05009/41:1992 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
10. PN-E-05009/53:1993. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
11. PN-E-05009/54:1993. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie i przewody ochronne.
12. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8.10.1990 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. nr 81 z dnia 26.11.1990 r. poz. 474).
13. Poradnik EMAG nr 1(7)/1998. Elektroenergetyczne linie kablowe w wyrobiskach podziemnych zakładów górniczych. Katowice 1998 r.

6. Badania.

Zakres badań obejmował sprawdzenie dokumentacji [2] i [3] wraz z rysunkami i schematami. Sprawdzenie przeprowadzono z uwzględnieniem następujących elementów:

- prawidłowość doboru aparatury rozdzielczo - łączeniowej i zabezpieczeniowej,
- prawidłowość doboru kabli,

- analiza zastosowanego systemu ochrony przeciwporażeniowej,
- sposób prowadzenia sieci elektroenergetycznych.

6.1. Aparatura rozdzielczo-łączyeniowa

Na podstawie dokonanej analizy dokumentacji [2] można stwierdzić, że dobór aparatury rozdzielczo-łączyeniowej i zabezpieczającej został dokonany prawidłowo. Dobór ten w zasadzie spełnia wszystkie wymagania Rozporządzenia [4] i norm [8+11] oraz uwzględnia ogólne wymogi w zakresie bezpieczeństwa rażenia i pożarowego.

Pewne wątpliwości budzi w tym zakresie zastosowanie:

- skrzynek z tworzyw sztucznych (poliwęglanu) typu FIBOX-EK; z uwagi na fakt wykonania tego typu skrzynek z materiału elektroizolacyjnego, skrzynki nie są wyposażone w zewnętrzne zaciski ochronne (uziemiające),
- podzespołów i elementów z obudową (osłoną) o stopniu ochrony niższym niż IP 54.

Uwzględniając dotychczasowe doświadczenia eksploatacyjne z użytkowania skrzynek FIBOX-EK oraz urządzeń elektrycznych z obudową o stopniu ochrony niższym niż IP 54 w warunkach podziemi kopalń stwierdzić należy, że zarówno na etapie "uzbrajania" (wyposażenia) skrzynek jak i w trakcie eksploatacji urządzeń i podzespołów koniecznym jest przedsięwzięcie dodatkowych środków techniczno-organizacyjnych.

W szczególności należy przestrzegać następujących zasad:

- 1) Sposób montażu i uzbrojenia skrzynek powinien być uzgodniony z Zakładem Atestacji CEiAG EMAG.
- 2) Wykonana instalacja powinna być sprawdzona przez Zakład Atestacji CEiAG EMAG.
- 3) Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać jej formalnego odbioru przez upoważnione osoby wyznaczone przez Kierownika Ruchu Zakładu KS Wieliczka.
- 4) Okresowo, w terminach ustalonych przez Głównego Energetyka Kopalni należy przeprowadzać wizualną kontrolę stanu technicznego urządzeń i instalacji dokonując odpowiedniego wpisu do specjalnej książki kontrolnej.

W książce kontrolnej, o której mowa w p.4), należy dodatkowo zapisywać wszystkie uszkodzenia, awarie i stwierdzone nienormalne stany pracy urządzeń i kabli, znajdujących się w wyrobiskach oraz wykonane czynności naprawcze.

Wynik sprawdzenia pozytywny pod warunkiem spełnienia podanych wymogów.

6.2. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne

W dokumentacji [2] przewidziano praktycznie we wszystkich instalacjach kable z trudnopalnymi osłonami (powłokami) zewnętrznymi. Na szczególne podkreślenie w tym zakresie zasługuje zastosowanie kabli typu N2XH; są to kable bezhalogenowe o zwiększonej odporności na działanie płomienia nie wydzielające podczas spalania toksycznych, duszących gazów.

Ogólnie stwierdzić należy, że dobór kabli przeprowadzony został prawidłowo. W dokumentacji stwierdzono jedynie brak danych w zakresie dopuszczalnych promieni zginania kabli podczas ich układania. Proponuje się przyjęcie zasady stosowania minimalnych promieni ustalonych przez producenta kabli lub zgodnych z Poradnikiem [13].

Wynik sprawdzenia – pozytywny.

6.3. System ochrony przeciwporażeniowej

W ocenianej dokumentacji przewidziano system sieci w układzie TN-S.

Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdzić należy, że zastosowane w instalacji środki ochronne zapewniają odpowiednio wysoki poziom bezpieczeństwa eksploatacji. Koniecznym jest przy tym spełnienie następujących warunków:

1. Przewody ochronne w odcinkach sieci, w których zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe nie powinny być połączone z przewodem neutralnym sieci zasilającej.
2. Przewodów neutralnych nie należy uziemiać za wyłącznikiem ani łączyć z przewodem ochronnym za lub przed wyłącznikiem.
3. Zarówno na etapie wykonawstwa jak i eksploatacji należy przestrzegać wymagań obowiązujących norm i przepisów [4, 5, 8, 9, 10, 11, 12].

Wynik sprawdzenia - pozytywny.

6.4. Sposób prowadzenia sieci

W projekcie [2] przewidziano umieszczenie kabli zarówno w korytkach typu KN jak i w rurach RS-28. Zaproponowany sposób zapewnia zwiększoną ochronę kabli i przewodów przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz dodatkowo chroni sieć przed przypadkowym dotykiem ze strony osób niepowołanych. Biorąc pod uwagę, że kable pracują jako niedociążone prądowo można przyjąć, że ew. nieznaczne obniżenie

obciążalności wynikające z dodatkowych osłon nie wpływa na przekroczenie dopuszczalnych temperatur pracy.

W miejscach, w których kable nie będą chronione korytkami lub rurami, powinny one być prowadzone w sposób minimalizujący możliwość dotyku przez osoby niepowołane.

Wynik sprawdzenia - pozytywny.

7. Treść opinii:

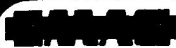
Na podstawie oceny wyników badań atestacyjnych zawartych w pkt. 7. Zakład Atestacji Centrum Elektryfikacji i Automatyzacji Górnictwa EMAG stwierdza, że

system bezpieczeństwa zespołu komór Warszawa – Wisła w K.S. WIELICZKA

spełnia wymagania przytoczonych w p. 5 norm i przepisów w zakresie stosowania w podziemiach Kopalni Soli „Wieliczka”.

Warunki stosowania:

- 1) Sposób montażu i uzbrojenia skrzynek typu FIBOX-EK powinien być uzgodniony z Zakładem Atestacji CEiAG EMAG.
- 2) Wykonana instalacja powinna być sprawdzona przez Zakład Atestacji CEiAG EMAG.
- 3) Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać jej formalnego odbioru przez upoważnione osoby wyznaczone przez Kierownika Ruchu Zakładu KS Wieliczka.
- 4) Okresowo, w terminach ustalonych przez Głównego Energetyka Kopalni należy przeprowadzać wizualną kontrolę stanu technicznego urządzeń i instalacji dokonując odpowiedniego wpisu do specjalnej książki kontrolnej. Do książki tej należy dokonywać również wpisów informujących o wszystkich uszkodzeniach i awariach oraz stwierdzonych nienormalnych stanach pracy urządzeń i kabli znajdujących się w wyrobiskach oraz wykonane czynności naprawcze.
- 5) Przewody ochronne w odcinkach sieci, w których zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe nie powinny być połączone z przewodem neutralnym sieci zasilającej.
- 6) Przewodów neutralnych nie należy uziemiać za wyłącznikiem ani łączyć z przewodem ochronnym za lub przed wyłącznikiem.
- 7) Zarówno na etapie wykonawstwa jak i eksploatacji należy przestrzegać wymagania obowiązujących norm i przepisów [4, 5, 8, 9, 10, 11, 12].



Wykonawca (producent) przedmiotu opinii jest zobowiązany do wykonywania instalacji zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją przedstawioną do badań.

W przypadku konieczności wprowadzenia zmian, procedura postępowania ustalona jest w Rozporządzeniu powołanym w pkt. 8.

Zakład Atestacji CEiAG EMAG zastrzega sobie prawo wniesienia dodatkowych wymagań lub warunków, jeśli taka konieczność wyniknie w trakcie eksploatacji instalacji w zakładzie górnym.

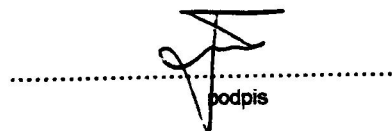
8. Podstawa wydania opinii atestacyjnej:

- Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 24 sierpnia 1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w zakładach górniczych maszyn, urządzeń i materiałów oraz środków strzałowych i sprzętu strzałowego. (D.U. Nr 92, poz. 434)

Opinię opracowali: mgr inż. Winicjusz Boron


.....
podpis

inż. Tadeusz Jędrus


.....
podpis

Centrum Elektryfikacji i Automatykacji
Górnictwa „EMAG”
Kierownik Zakładu Atestacji


.....
Dr inż. Henryk WOSIŃSKI
Kierownik Zakładu Atestacji

Centrum Elektryfikacji i Automatykacji
Górnictwa „EMAG”

Z-CA DYREKTORA


.....
mgr inż. Janusz Tobieczyk
Dyrektor Centrum