

Ad. B. Wykonanie stacji dwu-wentylatorowej w komorze podziemnej „filar zabytkowy” dla przewietrzania starej części skansenu, o wydajności nominalnej $3,33 \text{ m}^3/\text{s}$, z wyprowadzeniem zużytego powietrza na powierzchnię, z zastosowaniem wentylatorów osiowych, oraz wykonania stacji dwu-wentylatorowej w przekopie wentylacyjnym Wyzwolenie dla przewietrzania nowej części skansenu, o wydajności $4,44 \text{ m}^3/\text{s}$, z zastosowaniem wentylatorów osiowych.

Stacje dwu-wentylatorowe wykonane są zgodnie z:

- „Dokumentacją techniczną stacji wentylatorów zlokalizowanych w Filarze zabytkowym skansenu „Królowa Luiza”
- „Dokumentacją techniczną stacji wentylatorów zlokalizowanych w Przekopie wentylacyjnym Wyzwolenie skansenu „Królowa Luiza”
- Dokumentacją pracy usługowo-badawczej Zakładu Aerologii Górniczej GIG.

Tytuł dokumentacji: „ *Zadanie 2. Wykonanie dokumentacji projektowej niezbędnej do przeprowadzenia remontu, zabezpieczenia i adaptacji dla ruchu turystycznego szybu Wyzwolenie wraz z podszybiem przy ul. Sienkiewicza 43 w Zabrze. Projekt techniczno wykonawczy przebudowy systemu wyrobisk – projekt powinien opisywać zakres i sposób wykonania przebudowy istniejącej w wyrobiskach instalacji wentylacyjnej oraz zakres jej przebudowy wynikający z dostosowania obiektu do wymogów ustawy PGiG*”.

- Ustaleniami Kierownika Ruchu Zakładu ZKWK „Guido” zawartych w piśmie Dyrektora Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu z dnia 24.04.2014r. L. Dz. 2045/REOK/WR/2013, L. Dz. 451/E/2013.

Wprowadzono następujące zmiany w stosunku do treści dokumentacji:

- W „Dokumentacji technicznej stacji wentylatorów zlokalizowanych w Filarze zabytkowym skansenu „Królowa Luiza” zmieniono zapis w punkcie III.2:

Aparatura kontrolno – pomiarowa.

Miejsca zabudowy i rodzaje czujników zainstalowanych w stacji wentylatorów w Filarze zabytkowym:

- Układ pomiaru prędkości zabudowany około 3 m od trójkąta lutniowego w lutni o średnicy $\varnothing 600 \text{ mm}$ od strony ssącej. Pomiar prędkości realizowany jest przez układ składający się z:
 - rurki spiętrzającej Pitota mierzącej ciśnienie całkowite i ciśnienie statyczne w osi lutni pomiarowej,
 - przetwornika ciśnienia Magnesense® II z wyświetlaczem mierzonej wartości,

- rejestratora elektronicznego MPI-8/4 z oprogramowaniem i kartą pamięci.
- Układ pomiaru podciśnienia statycznego PS1 zabudowany jest w każdym odgałęzieniu trójnika lutniowego przed zasuwą odcinającą. Pomiar podciśnienia statycznego realizowany jest przez:
 - króciec pomiaru ciśnienia statycznego mierzący ciśnienie statyczne w przekroju lutni pomiarowej,
 - przetwornika ciśnienia Magnesense® II z wyświetlaczem mierzonej wartości,
 - rejestratora elektronicznego MPI-8/4 z oprogramowaniem i kartą pamięci.

Pomiar prędkości i podciśnień statycznych przed zasuwami jest wyświetlany na przetwornikach ciśnienia Magnesense® II i automatycznie rejestrowany na rejestratorze elektronicznym MPI-8/4.

- Układ pomiaru podciśnienia statycznego PS2 zabudowany jest w każdym odgałęzieniu trójnika lutniowego za zasuwą odcinającą. Pomiar podciśnienia statycznego realizowany jest przez:
 - króciec pomiaru ciśnienia statycznego mierzący ciśnienie statyczne w przekroju lutni pomiarowej,
 - manometr wodny typu „U-rurka”,
- Układ pomiaru ciśnienia statycznego PS w lutni wylotowej zużytego powietrza o średnicy \varnothing 600 mm zabudowany jest w odległości około 4 m powyżej kolana wylotowego (w części pionowej lutniociągu). Pomiar podciśnienia statycznego realizowany jest przez:
 - króciec pomiaru ciśnienia statycznego mierzący ciśnienie statyczne w przekroju lutni pomiarowej,
 - manometr wodny typu „U-rurka”,

Wyniki pomiarów ciśnień statycznych w lutni wylotowej PS i za zasuwami PS2 należy dokumentować.

➤ W „Dokumentacją techniczną stacji wentylatorów zlokalizowanych w Przekopie wentylacyjnym Wyzwolenie skansenu „Królowa Luiza”

Aparatura kontrolno - pomiarowa.

Miejsca zabudowy i rodzaje czujników zabudowanych w stacji wentylatorów w Przekopie wentylacyjnym Wyzwolenie:

- Układ pomiaru prędkości zabudowany około 7,2 m (12 średnic lutni) od trójnika lutniowego w lutni o średnicy \varnothing 600 mm od strony ssącej. Pomiar prędkości realizowany jest przez układ składający się z:

- rurki spiętrzającej Pitota mierzącej ciśnienie całkowite i ciśnienie statyczne w osi lutni pomiarowej,
 - przetwornika ciśnienia Magnesense® II z wyświetlaczem mierzonej wartości,
 - rejestratora elektronicznego MPI-8/4 z oprogramowaniem i kartą pamięci.
- Układ pomiaru podciśnienia statycznego PS1 zabudowany jest w każdym odgałęzieniu trójnika lutniowego przed zasuwą odcinającą. Pomiar podciśnienia statycznego realizowany jest przez:
- króciec pomiaru ciśnienia statycznego mierzący ciśnienie statyczne w przekroju lutni pomiarowej,
 - przetwornika ciśnienia Magnesense® II z wyświetlaczem mierzonej wartości,
 - rejestratora elektronicznego MPI-8/4 z oprogramowaniem i kartą pamięci.

Pomiar prędkości i ciśnień statycznych przed zasuwami jest wyświetlany na przetwornikach ciśnienia Magnesense® II i automatycznie rejestrowany na rejestratorze elektronicznym MPI-8/4.

- Układ pomiaru podciśnienia statycznego PS2 zabudowany jest w każdym odgałęzieniu trójnika lutniowego za zasuwą odcinającą. Pomiar podciśnienia statycznego realizowany jest przez:
- króciec pomiaru ciśnienia statycznego mierzący ciśnienie statyczne w przekroju lutni pomiarowej,
 - Manometr wodny typu „U-rurka”,
- Układ pomiaru ciśnienia statycznego PS w lutni wylotowej zużytego powietrza o średnicy \varnothing 600 mm zabudowany jest w odległości około 7,2 m (12 średnic lutni) od trójnika lutniowego wylotowego, za tłumikiem hałasu. Pomiar ciśnienia statycznego realizowany jest przez:
- króciec pomiaru ciśnienia statycznego mierzący ciśnienie statyczne w przekroju lutni pomiarowej,
 - Manometr wodny „U-rurkę”,

Wyniki pomiarów ciśnień statycznych w lutni wylotowej PS i za zasuwami PS2 należy dokumentować.

UWAGA:

Przetworniki ciśnienia Magnesense® II i rejestrator elektroniczny MPI-8/4 zasilany jest prądem zmiennym 24 V z wyłącznika stycznikowego ognioszczelnego typu WSB 80/80 zasilającego pracujący wentylator. Dlatego w każdym przypadku należy ustawić przełącznik wyboru zasilania AKP w poz. 1 lub 2

- W „Dokumentacji technicznej stacji wentylatorów zlokalizowanych w Filarze zabytkowym skansenu „Królowa Luiza”
oraz
- W „Dokumentacji technicznej wentylatorów zlokalizowanych w Przekopie wentylacyjnym Wyzwolenie skansenu „Królowa Luiza”

Wprowadza się zapis -

Obsługa stacji wentylatorów:

1. W celu uruchomienia wentylatora nr 1 należy:
 - Zamknąć zasuwę odcinającą w kanale dolotowym wentylatora nr 2
 - Otworzyć zasuwę odcinającą w kanale dolotowym wentylatora nr 1
 - Ustawić odłącznik główny Q wyłącznika stycznikowego ognioszczelnego WSB 80/80 zasilającego wentylator nr 1, w pozycji 1
 - Ustawić przełącznik wyboru zasilania AKP w pozycji 1
 - Przyciskiem sterowania zdalnego zabudowanym przy wejściu do stacji wentylatorów, uruchomić wentylator nr 1
2. W celu uruchomienia wentylatora nr 2 należy:
 - Przyciskiem sterowania zdalnego wyłączyć wentylator nr 1
 - Zamknąć zasuwę odcinającą w kanale dolotowym wentylatora nr 1
 - Otworzyć zasuwę odcinającą w kanale dolotowym wentylatora nr 2
 - Ustawić odłącznik główny Q wyłącznika stycznikowego ognioszczelnego WSB 80/80 zasilającego wentylator nr 2, w pozycji 1
 - Ustawić przełącznik wyboru zasilania AKP w pozycji 2
 - Przyciskiem sterowania zdalnego zabudowanym przy wejściu do stacji wentylatorów, uruchomić wentylator nr 2



Wnioski.

1. Przeprowadzone pomiary spiętrzenia i prędkości przepływu powietrza wskazują dla tych samych typów wentylatorów różnice nie przekraczające 10% co spełnia wymogi § 198 pkt.1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28.06.2002r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych.
Wyniki pomiarów zawarte są w protokole z rozruchu wentylatorów z tłumikami zabudowanych w wyrobiskach kopalni „Królowa Luiza” z dnia 27.08.2014r.
2. Regulacja spiętrzenia i wydajności wentylatorów realizowana jest poprzez odpowiednie ustawianie zasuw odcinających, co spełnia wymagania § 198 pkt.3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28.06.2002r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych.
3. Pomiar prędkości i ciśnień statycznych przed zasuwami jest wyświetlany na przetwornikach ciśnienia Magnesense® II i automatycznie rejestrowany na rejestratorze elektronicznym MPI-8/4.
Wyniki pomiarów ciśnień statycznych w lutni wylotowej PS i za zasuwami PS2 należy dokumentować. Wymienione pomiary spełniają wymóg § 198 pkt.2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28.06.2002r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych.
4. Wyniki pomiarów wydajności wentylatorów zabudowanych w Filarze zabytkowym typu WGL/KGC-6A/1x18,5 wynosi 7,2 m sześciennych na sekundę co spełnia wymagania założonej ilości 3,33 m sześciennych na sekundę
5. Wynik pomiarów wydajności wentylatorów zabudowanych w przekopie wentylacyjnym Wyzwolenie typu WGL/KGC-6A/1x22 wynosi 7 m sześciennych na sekundę co spełnia wymagania założonej ilości 4,44 metra na sekundę.

Protokół

z przeprowadzonego w dniu 27.08.2014r rozruchu próbnego wentylatorów z tłumikami zabudowanych w następujących wyrobiskach kopalni „Królowa Luiza” :

- **przekop wentylacyjny Wyzwolenie**
 1. Wentylator WGL/KGC – 6 B 1x 22 nr fabr. 001,
 2. Wentylator WGL/KGC – 6 B 1x 22 nr fabr. 002,
 3. Tłumik na ssaniu TSZ/KGC nr fabr. 005,
 4. Tłumik na tłoczeniu TSZ/KGC nr fabr. 002.
- **filar zabytkowy**
 1. Wentylator WGL/KGC – 6 B 1x 18,5 nr fabr. 001,
 2. Wentylator WGL/KGC – 6 B 1x 18,5 nr fabr. 002,
 3. Tłumik na ssaniu TSZ/KGC nr fabr. 006,
 4. Tłumik na tłoczeniu TSZ/KGC nr fabr. 001.

W rozruchu wzięli udział:

Przedstawiciel wykonawcy – Jarosław Górka

Przedstawiciel zamawiającego – Piotr Faferek

Rozruchowi podlegał każdy wentylator

Skontrolowano ciśnienie i prędkość przepływu powietrza wentylatora.

Wyniki pomiarów:

- **przekop wentylacyjny Wyzwolenie :**
 1. Wentylator WGL/KGC – 6 B 1x 22 nr fabr. 001,
 - ciśnienie – ΔP – 147mm H₂O = 1442 Pa,
 - prędkość przepływu powietrza – dla ΔP – 27mm H₂O = 265 Pa,
 - $V=1,291\sqrt{\Delta P}=21\text{m/s}$.
 2. Wentylator WGL/KGC – 6 B 1x 22 nr fabr. 002,
 - ciśnienie – ΔP – 152mm H₂O = 1491 Pa,
 - prędkość przepływu powietrza – dla ΔP – 28mm H₂O = 275 Pa,
 - $V=1,291\sqrt{\Delta P}=21,4\text{m/s}$.
- **filar zabytkowy**
 1. Wentylator WGL/KGC – 6 B 1x 18,5 nr fabr. 001,
 - ciśnienie – ΔP – 88mm H₂O = 863 Pa,
 - prędkość przepływu powietrza – dla ΔP – 36mm H₂O = 353 Pa,
 - $V=1,291\sqrt{\Delta P}=24,3\text{m/s}$.
 2. Wentylator WGL/KGC – 6 B 1x 18,5 nr fabr. 002,
 - ciśnienie – ΔP – 90mm H₂O = 883 Pa,
 - prędkość przepływu powietrza – dla ΔP – 37mm H₂O = 363 Pa,
 - $V=1,291\sqrt{\Delta P}=24,6\text{m/s}$.

Przeprowadzone pomiary ciśnienia i prędkości przepływu powietrza wskazują dla tych samych typów wentylatorów różnice nie przekraczające 10% co spełnia wymogi § 198 pkt. 1

Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych z dnia 28.06.2002r. Stacje wentylatorów są zgodne z przedstawionymi dokumentacjami technicznymi.

Przedstawiciel wykonawcy

Gołda Jankowski

Przedstawiciel zamawiającego
MUZEUM GÓRNICCTWA WĘGLOWEGO
w Zabrzu
Nadsztygar Wentylacji i P.Poż.

Piotr Faferek

**Za zgodność
z oryginałem**

MUZEUM GÓRNICCTWA WĘGLOWEGO
ZATWIERDZAM
KIEROWNIK RUCHU
Zarządu Zabytkowej P. G. G. w Zabrzu
mgr inż. Roman Barton

MPRGiB "GÓRBUD" Sp. z o.o.
KG CONSTRUCTION Sp. z o.o.
Członk Zarządu
Miroslaw Kosiorek
Piotr Słowik

