

Zakład Projektowania i Doradztwa Technicznego
„GORPROJEKT” Sp. z o.o.

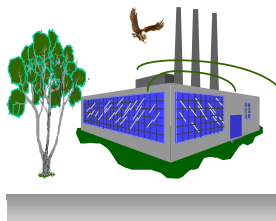
ul. Łużycka 16, 44-100 Gliwice
tel.: 32 23 74 382,
biuro@gorprojekt.com.pl

NIP: 631-000-04-63
Regon: 270622784
www.gorprojekt.com.pl

**Wykonanie dokumentacji projektowej modernizacji stacji wentylatorów głównych przy szybie „IV”
w zakresie naprawy konstrukcji żelbetowej ścian dyfuzorów oraz dostosowania emisji hałasu do
obowiązujących norm prawnych”**

**WYTŁUMIENIE BUDYNKU STACJI. TECHNOLOGIA
PROJEKT WYKONAWCZY**

Podpisy ze strony Wykonawcy:	
Projektant prowadzący:	ZPiDT GORPROJEKT sp. z o.o.
Podpisy ze strony PGG S.A. Oddział KWK ROW Ruch Marcel:	
Zatwierdzam	
..... Kierownik Ruchu Zakładu Górniczego	
Data opracowania: Marzec 2025	
Nr opracowania: MAR-979-C2	



Zakład Projektowania i Doradztwa Technicznego
„GORPROJEKT” Sp. z o.o.

ul. Łużycka 16, 44-100 Gliwice
 tel.: 32 23 74 382,
 biuro@gorprojekt.com.pl

NIP: 631-000-04-63
 Regon: 270622784
 www.gorprojekt.com.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

Tytuł projektu: **WYTŁUMIENIE BUDYNKU STACJI. TECHNOLOGIA**

Tytuł zadania: **„Wykonanie dokumentacji projektowej modernizacji stacji wentylatorów głównych przy szybie „IV” w zakresie naprawy konstrukcji żelbetowej ścian dyfuzorów oraz dostosowania emisji hałasu do obowiązujących norm prawnych”**

Nr umowy: LRU: 492401188 z dnia 18.11.2024 r.

Inwestor: POLSKA GRUPA GÓRNICZA S.A. 40-039 Katowice, ul. Powstańców 30
 Oddział KWK ROW Ruch Marcel 44-310 Radlin, ul. Wojciecha Korfańskiego 52

Miejsce realizacji: Stacja wentylatorów głównych przy szybie „IV” Radlin ul. Rybnicka

Wykonawca: Zakład Projektowania i Doradztwa Technicznego GORPROJEKT sp. z o.o.
 ul. Łużycka 16; 44–100 Gliwice

Branża: **Technologiczna**

Nr projektu: **MAR-979-C2**

Data: marzec, 2025 r.

Projektant	Sprawdzający	Projektant prowadzący
mgr inż. Jacek Fundament Upr. bud. SLK/4798/POOS/13 Upr. bud. SLK/5031/ZOOK/14	mgr inż. Janusz Kamyk	mgr inż. Jacek Fundament

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

- I. Karta ustaleń formalno prawnych.
- II. Spis rysunków.
- III. Spis projektów wykonawczych przedsięwzięcia.
- IV. Karta zmian.
- V. Karta uzgodnień.
- VI. Weryfikacje specjalistyczne.
- VII. Część opisowa.

I. KARTA USTALEŃ FORMALNO PRAWNYCH

1. Niniejsza dokumentacja jest prawnie chroniona ustawą z dn. 4 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych z późniejszymi zmianami przed nieuprawnionym wykorzystaniem.
2. Dokumentacja została wykonana na podstawie obowiązujących przepisów, uzgodnień, norm i warunków jej realizacji aktualnych w dniu oddania projektu Inwestorowi.
3. Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu służy i może być wykorzystywana włącznie zgodnie z jej przeznaczeniem.
4. Rewizje wszystkich projektów będą posiadały aktualizacje zawierające zmiany wraz z pełnym ich wykazem, a unieważnione przez nie dokumenty będące w obiegu muszą być usunięte jako nieaktualne, a dalsze ich wykorzystywanie jest niedozwolone.

II. SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku
1.	979-C2-01	Rysunek zestawieniowy
2.	979-C2-02	Zabudowa bramy o zwiększonej izolacyjności akustycznej
3.	979-C2-02.01	Brama o zwiększonej izolacyjności akustycznej
4.	979-C2-02.02	Ościeżnica bramy
5.	979-C2-03	Zabudowa osłony akustycznej czerpni rewersyjnej
6.	979-C2-03.01	Oslona akustyczna czerpni rewersyjnej
7.	979-C2-03.02	Ościeżnica osłony akustycznej czerpni rewersyjnej
8.	979-C2-03.03	Zabudowa osłony akustycznej czerpni rewersyjnej. Ogranicznik otwarcia skrzydła z blokadą
9.	979-C2-04	Zabudowa tłumika wyrzutni układu chłodzenia falownika IW
10.	979-C2-04.01	Tłumik wyrzutni układu chłodzenia falownika IW
11.	979-C2-04.02	Zabudowa tłumika wyrzutni układu chłodzenia falownika IW. Stopa regulacyjna
12.	979-C2-05	Zabudowa okien w ścianie wschodniej

III. SPIS PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH PRZEDSIĘWZIĘCIA

Lp	Temat	Znak
1	Fundamenty	MAR-979-B1
2	Konstrukcje stalowe i naprawa konstrukcji obiektu.	MAR-979-B2
3	Tłumiki dyfuzorów. Technologia	MAR-979-C1
4	Wytłumienie budynku stacji. Technologia	MAR-979-C2
5	Wentylacja hali z zabezpieczeniami przeciwhałasowymi.	MAR-979-S
6	Instalacje elektryczne	MAR-979-E

IV. KARTA ZMIAN

Numer zmiany	Wyszczególnienie	Imię i nazwisko	Data	Podpis

V. KARTA UZGODNIENÍ

Branża	Nazwisko i imię	Nazwa firmy
Technologiczna i sanitarna	mgr inż. Jacek Fundament	ZPiDT GORPROJEKT Sp. z o.o.
Budowlana	mgr inż. Adam Łój	ZPiDT GORPROJEKT Sp. z o.o.
Elektryczna	mgr inż. Piotr Czelny	ZPiDT GORPROJEKT Sp. z o.o.

VI. WERYFIKACJE SPECJALISTYCZNE

Rodzaj	Nazwisko i imię uzgadniającego
BHP I ERGONOMIA	<i>nie dotyczy</i>
Ochrona przeciwpożarowa	<i>nie dotyczy</i>

V. CZĘŚĆ OPISOWA

Spis zawartości części opisowej

1. Uwaga ogólna
2. Wstęp i zakres opracowania
3. Założenia projektowe
4. Opis rozwiązania
5. Stosowane materiały
6. Zabezpieczenia antykorozyjne
7. Wytyczne dla technologii montażu
8. Podstawowe przepisy BHP przy realizacji budowy
9. Przewidywane zagrożenia na budowie

1. Uwaga ogólna

Obowiązują zapisy punktu 1 opisu technicznego w projekcie „Tłumiki dyfuzorów. Technologia” MAR-979-C1.

2. Wstęp i zakres opracowania

Przedmiotem zamierzenia budowlanego pn.: **„Wykonanie dokumentacji projektowej modernizacji stacji wentylatorów głównych przy szybie IV w zakresie naprawy konstrukcji żelbetowej ścian dyfuzorów oraz dostosowania emisji hałasu do obowiązujących norm prawnych”** jest budowa zabezpieczeń przeciwhałasowych oraz naprawa ścian dyfuzorów przy szybie IV PGG S.A. Oddział KWK ROW, Ruch Marcel.

Szyb IV zlokalizowany jest na działce nr 241502_1.0001.1924/9 położonej w Radlinie, przy ul. Rybnickiej.

Zadanie jest realizowane na podstawie Umowy nr LRU 492401188 z dnia 18.11.2024 zawartej pomiędzy firmami:

- ✓ PGG S.A. Oddział KWK ROW Ruch Marcel, 44-310 Radlin, ul. Korfantego 52,
- ✓ Zakład Projektowania i Doradztwa Technicznego GORPROJEKT sp. z o.o, ul. Łużycka 16, 44-100 Gliwice.

W części zadania dotyczącej redukcji emisji hałasu jest zabudowa zabezpieczeń przeciwhałasowych na źródłach hałasu związanych z pracą stacji wentylatorów głównych (dalej w projekcie SWG) przy szybie IV, mianowicie:

- a) zabudowa tłumików akustycznych na wylotach z dyfuzorów wentylatorów głównych typu WPK 3,3 o numerach ruchowych IW i IIW,
- b) zabudowa osłon akustycznych na czerpniach rewersyjnych wentylatorów IW i IIW,
- c) wymiana bram do pomieszczeń wentylatorów IW i IIW na bramy z izolacją akustyczną,
- d) zabudowa wytłumionego systemu wentylacji pomieszczeń wentylatorów,
- e) wymiana okien w ścianie wschodniej,
- f) zabudowa tłumika wyrzutni powietrza z chłodzenia przemiennika częstotliwości wentylatora IW na dachu rozdzielni,

W zakresie niniejszego projektu wykonawczego jest zabudowa elementów zabezpieczeń przeciwhałasowych opisanych w lit. b) - f). Projekt jest uzupełnieniem Projektu Budowlanego o symbolu MAR-979-PB.

Zmiany wprowadzane przez Wykonawców na etapie realizacji, przed uzyskaniem zgody Zamawiającego winny uzyskać akceptację projektanta na zasadach wynikających z zapisów prawa budowlanego.

3. Założenia projektowe

- Projekt budowlany **„Wykonanie dokumentacji projektowej modernizacji stacji wentylatorów głównych przy szybie IV w zakresie naprawy konstrukcji żelbetowej ścian dyfuzorów oraz dostosowania emisji hałasu do obowiązujących norm prawnych”**/nr proj. MAR-979-PB/.
- inwentaryzacje i pomiary akustyczne na obiekcie przeprowadzone przez autorów projektu,

- podkłady budowlane budynku stacji i charakterystyki przepływowe wentylatorów udostępnione przez Inwestora.

4. Opis rozwiązania

Zgodnie z opracowanym przez ZPiDT Gorprojekt Projektem Koncepcyjnym (nr proj. MAR – 929 - Kn), wymagane parametry akustyczne projektowanych elementów zabezpieczeń przeciwhałasowych budynku stacji przedstawiają się następująco:

Tab. 4.1 Wymagane parametry akustyczne elementów zabezpieczenia przeciwhałasowego budynku stacji

L.p.	Źródło hałasu	Liczba	Wymagana skuteczność redukcji [dB/A]	Wymagany uśredniony poziom dźwięku 1 m od źródła po wytłumieniu [dB/A]
1	Czerpnia rewersyjna	2 kpl	14,6	76,0*
2	Brama	2 kpl	24,0	55,5
3	Okna w ścianie wschodniej	1 kpl	11,1	53,5
4	Tłumik wyrzutni chłodzenia falownika wentylatora IW	1 kpl	15,0	55,0

*w płaszczyźnie emisji, czyli w otworze utworzonym przez kanał, dyfuzor i budynek stacji.

Utrzymanie tych parametrów oraz wytłumienie wylotów z dyfuzorów (proj. MAR-979-C1) oraz zabudowa zabezpieczonej akustycznie wentylacji obiektu (proj. MAR-797-S) pozwoli na ograniczenie wpływu powierzchni szybu IV na poziom dźwięku A w środowisku do wartości poniżej dopuszczalnych, bez uwzględnienia poziomu tła akustycznego.

4.1 Zabudowa osłon akustycznych przepustnic czerpni rewersyjnych wentylatorów IW i IIW

Przedmiotowe przepustnice są przepustnicami obrotowymi, odcinającymi czerpnię rewersji w SWG. Przepustnice podczas normalnej pracy SWG są stale zamknięte, a występujące nieszczelności stanowią znaczne źródło hałasu przenikającego do środowiska. W celu eliminacji tej emisji hałasu zaprojektowano uchylne osłony akustyczne zabudowane przed przepustnicami. Osłony akustyczne zaprojektowano jako dwuskrzydłowe osadzone w stalowej ramie. Rama ta będzie kotwiona do żelbetowej konstrukcji budynku kłap i posadzki. W normalnym układzie pracy bramy będą zamknięte odcinając hałas powstający na nieszczelnościach przepustnic od otoczenia.

W celu wyrównania ciśnień, powietrze zasysane przez nieszczelności na przepustnicach wpadać będzie poprzez tłumik szczelinowy zintegrowany konstrukcyjnie z osłoną. W razie konieczności odwrócenia kierunku przepływu powietrza przez stację, bramy będą otwierane ręcznie i zablokowane w pozycji otwartej w dolnej części przy użyciu dźwigni. Grubość ściany osłony (bramy) wyniesie 80 mm. Od strony zewnętrznej materiał izolujący akustycznie będzie osłonięty blachą aluminiową grubości 2 mm, od wewnątrz sitem z blachy aluminiowej grubości 1 mm i tkaniną szklaną. Wełna o gęstości minimum 80 kg/m³, niepalna (o klasie reakcji na ogień A1). Wymagana skuteczność redukcji poziomu hałasu emitowanego do środowiska – 14,6 dB/A (pomiar w odległości 1 m nad płaszczyzną poziomą na wysokości lunety). Rozwiązanie zabudowy zabezpieczeń przeciwhałasowych przedstawia rysunek 979-C2-02.

4.2 Zabudowa nowych bram, z izolacją akustyczną w budynku stacji

Bramy do budynku napędów wentylatorów zlokalizowane są w osi silników. Bramy mają wymiary w świetle 4,5 m x 5,1 (wys., x szer.). Istniejące bramy wykonane są jako stalowe, czteroczęściowe z drzwiami o wymiarach 0,9 x 2,0 m w jednym ze skrzydeł. W celu zabezpieczenia przeciwhałasowego bram zaprojektowano nowe bramy o zwiększonej izolacyjności akustycznej. Nowe bramy będą to konstrukcje aluminiowe, wypełnione wełną mineralną jako materiałem izolującym. Od strony zewnętrznej materiał izolujący akustycznie będzie osłonięty blachą aluminiową grubości 2 mm, od wewnątrz sitami z blachy aluminiowej grubości 1 mm. Grubość bramy 80 mm. Wełna o gęstości minimum 80 kg/m³, niepalna (o klasie reakcji na ogień A1). Przewiduje się demontaż istniejącej bramy z pozostawieniem istniejącej futryny. Projektowana stalowa rama (ościeżnica) nowej bramy mocowana będzie do istniejącej futryny poprzez spawanie.

Bramy w czasie normalnej pracy SWG muszą być stale zamknięte, pociąga to za sobą konieczność wykonania wentylacji mechanicznej pomieszczenia. Wentylacja jest tematem oddzielnego projektu o nr MAR-979-S.

Wymagana izolacyjność akustyczna bram 31,0 dB/A. Wartość podana w tabeli 4.1 (24,0 dB/A) to wymagana redukcja w stosunku do zamkniętej istniejącej bramy. Nowa brama musi mieć izolacyjność wyższą uwzględniającą izolacyjność bramy istniejącej. Rozwiązanie zabudowy bramy przedstawia rys. 979-C2-02.

4.3 Okna w ścianie wschodniej

Ściana wschodnia budynku stacji, w górnym pasie wykonana jest jako przeszklona. Otwór okienny ma wymiary ~36,0 m szerokości i ~2,0 m wysokości. W stanie istniejącym wypełnieniem są okna Vitrolit jednokomorowe. Izolacyjność akustyczna istniejących okien wynosi ~18,0 dB/A przy wymaganej 29,1 dB/A.

Projektuje się wymianę tych okien na okna o izolacyjności akustycznej szyb 42,0 dB/A, wykonane jako podwójnie szklone, ze szkła bezpiecznego. Projektowane okna wykonane będą jako systemowe w systemie ramowym tzw fix, w konstrukcji aluminiowej według technologii dostawcy okien.

W celu umożliwienia zabudowy okien w otworze okiennym przewiduje się zabudowę słupów z profilu 70x70x4 oraz poziomych belek 70x30x3 pomiędzy które wstawiane będą ramy okienne i obróbki blacharskie.

4.4 Zabudowa tłumika wyrzutni powietrza chłodzenia falownika IW

Silniki główne są sterowane przy pomocy przemienników częstotliwości. Każdy falownik posiada wentylator chłodzący wyrzucający powietrze poprzez wyrzutnie zabudowane w oknach ściany wschodniej. Z uwagi na lokalizację, wyrzutnia układu chłodzenia falownika IW wymaga wyciszenia. Zgodnie z założeniami, redukcja hałasu winna wynosić 15,0 dB/A. W celu redukcji hałasu przewiduje się zabudowę tłumika akustycznego szczelinowego zlokalizowanego na zewnątrz za wyrzutnią. Tłumik będzie posadowiony na dachu budynku rozdzielni elektrycznej na podporach dachowych i oparty o rygiel budynku hali silników. Tłumik zaprojektowano tak, że nie będzie powodował wzrostu oporów przepływu powietrza w połączeniu z demontażem istniejących żaluzji pogodowych. Dzięki czemu warunki chłodzenia falownika nie ulegną pogorszeniu.

Tłumik zaprojektowano jako konstrukcję aluminiową, wypełnioną wełną mineralną jako materiałem tłumiącym. Od strony zewnętrznej materiał ten będzie osłonięty blachą aluminiową grubości 2 mm, od wewnątrz

sitami z blachy aluminiowej grubości 1 mm. Wełna o gęstości minimum 80 kg/m³, niepalna (o klasie reakcji na ogień A1). Rozwiązanie zabudowy tłumika przedstawia rys. 979-C2-04.

5. Stosowane materiały

Zabezpieczenia przeciwhałasowe wykonane będą z materiałów niepalnych.

Profile konstrukcyjne aluminiowe: 6060 (PA38 symbol wg PN).

Profile konstrukcyjne stalowe: Profile ze stali S235JR.

Powłoki: blacha aluminiowa 1050 (PA11 symbol wg PN).

Sita osłaniające materiały dźwiękochłonne: Sita tłoczone z blachy aluminiowej grubości 1 mm.

Materiał dźwiękochłonny: płyty z wełny mineralnej o gęstości 80 kg/m³ spełniające wymagania niepalności (klasa reakcji na ogień A1).

Zabezpieczenia przed pyleniem materiałów dźwiękochłonnych: Tkanina szklana TS 100 lub TS 120- materiał niepalny.

Uszczelki na łączeniach obudowy: Taśmy szklane dziane samoprzylepne TSP-D.

Folia akustyczna: Mata dźwiękochłonna FD-1- materiał niepalny, zakres pracy -30 do +70 °C.

6. Zabezpieczenie antykorozyjne, malowanie

Elementy konstrukcji i poszycia tłumików są wykonane ze stopów aluminium. W związku z tym zabezpieczenia przeciwhałasowe nie wymagają ochrony antykorozyjnej powłokami malarskimi. Dla elementów aluminiowych zgodnie z przyjętą kolorystyką obiektu przewiduje się malowanie nawierzchniowe w kolorze RAL 7035.

W ramach ochrony przed korozją należy:

- stosować śruby i inne elementy złączne ocynkowane,
- do cięcia elementów ze stali ocynkowanej, nie stosować szlifierek,
- na styku stali nieocynkowanej i aluminium stosować przekładki z tkaniny szklanej lub taśmy samoprzylepnej typu POWERTAPE.

Dla elementów stalowych przygotowanie powierzchni projektowanych elementów stalowych do zabezpieczenia antykorozyjnego wykonać wg PN-EN 12944-4. Konstrukcję przed zabezpieczeniem należy oczyścić z wszelkich zalegających zanieczyszczeń. Oczyszczanie elementów wykonać poprzez obróbkę strumieniowo-ścierną (piaskowanie) Sa 2,5. W razie potrzeby, przed piaskowaniem, mocno związaną rdzę usunąć ręcznie.

Zestaw farba dobrać na podstawie wymaganej kategorii korozyjności oraz trwałości powłoki zabezpieczającej:

- kategoria korozyjności atmosfery – C3,
- trwałość powłoki antykorozyjnej – H.

7. Wytyczne dla technologii montażu

Prace należy prowadzić zgodnie z zatwierdzoną przez KRZG technologią robót i Planem BIOZ sporządzonymi przez Wykonawcę, uwzględniające przewidywane zagrożenia oraz obowiązujące przepisy BHP. Sposób montażu elementów wynika bezpośrednio z części rysunkowej projektu.

8. Podstawowe przepisy BHP przy realizacji budowy:

- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 23.11.2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu podziemnych zakładów górniczych (Dz. U. 2017, poz. 1180 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U z 2003 r. nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. (tekst jednolity Dz.U. 2024 r., poz. 1327).

9. Przewidywane zagrożenia na budowie:

- warunki szczególne na czynnym zakładzie górniczym,
- zagrożenie potknięciem i upadkiem na tym samym poziomie,
- zagrożenie sprzętem zmechanizowanym w czasie prowadzenia robót budowlanych,
- zagrożenie porażeniem prądem w czasie prowadzenia prac przy pomocy elektronarzędzi,
- zagrożenie przygnieceniem lub uderzeniem elementem montowanym,
- zagrożenie uderzeniem spadającym przedmiotem,
- zagrożenie chemiczne w czasie prowadzenia robót antykorozyjnych,
- zagrożenie zaprószeniem oczu w czasie montażu warstw izolacyjnych z wełny,
- zagrożenie warunkami klimatycznymi.