



www.bauren.pl

**BAUREN Renke Piotr**

44 -200 Rybnik, ul. Świerkłańska 12

NIP: 642-151-81-63 REGON: 277913020

Tel./Fax. +48 32 4225137

Tel. +48 32 7500603

e\_mail : bauren@bauren.pl

## PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowy Hali Laboratoryjnej nr 4 na potrzeby Laboratorium Przeróbki  
Kopalin i Odpadów Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach,  
przy Pl. Gwarków 1, Katowice, dz. nr 8/4

## GAZY TECHNICZNE

## TOM XI

OBIEKT: Laboratorium Przeróbki Kopalin w GIG Katowice  
Katowice, Plac Gwarków 1

TEMAT UMOWY: „Remont i przebudowa hali laboratoryjnej nr4 na potrzeby laboratorium  
Przeróbki Kopalin na terenie GIG Katowice”

INWESTOR: Główny Instytut Górnictwa w Katowicach  
Katowice, Plac Gwarków 1

NR PROJ: 156/24/2012

Funkcja	Tytuł zawodowy Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. R. Skrzep	28/2001 Członek ŚOIIB nr ew. SLK/IS/4038/01	
Sprawdził	mgr inż. M. Puc	SLK/0761/PWOS/05 Członek ŚOIIB nr ew. SLK/IS/3310/05	

# SPIS TREŚCI

strona

<b>1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA:</b>	<b>3</b>
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.2. ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.3. LOKALIZACJA OBIEKTU	4
1.4. FORMA I PROGRAM UŻYTKOWY ZESPOŁU OBIEKTÓW	4
<b>2. INSTALACJA GAZÓW TECHNICZNYCH</b>	<b>4</b>
<b>3. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I MONTAŻU</b>	<b>6</b>
<b>4. UWAGI KOŃCOWE</b>	<b>6</b>
<b>5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW</b>	<b>7</b>

## SPIS RYSUNKÓW

[illegible]

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**„LABORATORIUM PRZERÓBKİ KOPALI I ODPADÓW GŁÓWNEGO INSTYTUTU**  
**GÓRNICHTWA PRZY PL. GWARKÓW W KATOWICACH.”**

## Część opisowa

### 1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania dokumentacji projektowej jest zaprojektowanie w oparciu o wytyczne programowo-przestrzenne Laboratorium Przeróbki Kopalin i Odpadów dla Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach, przy Pl. Gwarków 1.

#### 1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi :

- Umowa nr 107/FT-2/2012 z dnia 03 grudnia 2012r. pomiędzy Głównym Instytutem Górnictwa, a firmą BAUREN Renke Piotr, której przedmiotem jest „Wykonanie projektów budowlano – wykonawczych „Przebudowy Hali Laboratoryjnej nr 4 na potrzeby Laboratorium Przeróbki Kopalin i Odpadów Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach” oraz nadzór autorski nad realizacją robót budowlanych.
- Wizja lokalna,
- Uzgodnienia z Inwestorem i potencjalnymi przyszłymi użytkownikami ,
- Kopia mapy zasadniczej
- Aktualne normy i przepisy budowlane,

#### 1.2. Zakres opracowania

Całość opracowania Projektu Laboratorium Przeróbki Kopalin i Odpadów na działce nr 8/4 stanowią kolejne tomy opracowań:

1 Projekt B – Teczka formalno - prawna	Tom I
2 Projekt B – Inwentaryzacja i rozbiórki	Tom II
3 Projekt W – Architektura	Tom III
4 Projekt W – Aranżacja wnętrz i wyposażenie	Tom IV
5 Projekt W – Konstrukcja	Tom V
6 Projekt W – Instalacje wewnętrzne wod - kan	Tom VI
7 Projekt W – Instalacje ogrzewania	Tom VII
8 Projekt W– Instalacje wentylacji i klimatyzacji	Tom VIII
9 Projekt W – Instalacje elektryczne wewnętrzne	Tom IX
10 Projekt W – Instalacje elektryczne niskoprądowe	Tom X
<b>11 Projekt W – Gazy techniczne</b>	<b>Tom XI</b>

Wszystkie Tomy opracowania są wyposażone w części opisowe i niezbędne rysunki, zestawienia, załączniki i odpowiednie odnośniki lub zalecenia i podstawy prawne.

### 1.3. Lokalizacja obiektu

Administracyjnie działki będące przedmiotem opracowania zlokalizowane są w województwie śląskim, w miejscowości Katowice, na terenie Głównego Instytutu Górnictwa w jego południowo-wschodniej części. Obiekt będzie obsługiwany poprzez wewnętrzny układ drogowy z istniejących bram wjazdowych z al. Korfantego i ul. Katowickiej.

Teren działki uzbrojony jest w infrastrukturę techniczną, między innymi; wodociąg, sieć energetyczną z własnym transformatorem, kanalizację ogólnospławną i sieć teletechniczną.

Teren działki lekko opada w kierunku południowym.  
W skład terenu wchodzi następujące działki: 8/4

### 1.4. Forma i program użytkowy zespołu obiektów

Przedmiotem opracowania jest projekt całości zamierzenia inwestycyjnego celem jego zatwierdzenia (zgodnie z art. 33 ust. 1 Prawa budowlanego), opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej budynku Laboratorium Przeróbki Kopalin i Odpadów.

## 2. Instalacja gazów technicznych

Zgodnie z założeniami wydanymi przez Inwestora na potrzeby projektowanego Laboratorium Przeróbki Kopalin i Odpadów wymagane są następujące gazy techniczne:

- CO<sub>2</sub>,
- powietrze,
- gotowa mieszanina CO<sub>2</sub>+powietrze
- azot
- tlen
- próżnia

Źródłem gazów technicznych będą butle gazów o pojemności 40 dm<sup>3</sup> pod ciśnieniem 200 atmosfer, które projektuje się zlokalizować w magazynie na zewnątrz budynku w ilości maksymalnej 8 szt.

Maksymalne ciśnienie na wyjściu z instalacji to 5 bary.

Przewidywane zapotrzebowanie na gaz: ok. 30 m<sup>3</sup>/miesiąc

Na każdej końcówce instalacji projektuje się zabudować regulatory ciśnienia i rotametry gazowe:

- dla instalacji pod dygestorium w zakresie przepływu od 1-50 dm<sup>3</sup>/min
- dla instalacji przy reaktorze w zakresie przepływu 0,1-10 dm<sup>3</sup>/min

Gazy techniczne wykorzystywane będą w następujących pomieszczeniach:

- pomieszczenie pieca muflowego (0/05):  
tlen (gęstość względna w stosunku do powietrza - 1,1)
- laboratorium badań odpadów (1/01):  
CO<sub>2</sub> (gęstość względna w stosunku do powietrza – 1,52),  
powietrze (gęstość względna 1,0),  
gotowa mieszanina CO<sub>2</sub>+powietrze (gęstość wzgl. w stosunku do powietrza – 1,31),  
azot (gęstość względna w stosunku do powietrza - 0,97)  
tlen (gęstość względna w stosunku do powietrza - 1,1)
- laboratorium techniczno-chemiczne (1/02):  
CO<sub>2</sub> (gęstość względna w stosunku do powietrza – 1,52),

- powietrze (gęstość względna 1,0),
- gotowa mieszanina CO<sub>2</sub>+powietrze (gęstość wzgl. w stosunku do powietrza – 1,31)
- azot (gęstość względna w stosunku do powietrza - 0,97)
- tlen (gęstość względna w stosunku do powietrza - 1,1)
- pomieszczenie analiz technicznych (1/02):
  - próżnia - 2 pompy próżniowe ze zbiornikiem zabezpieczającym:
  - pompa 100mbar 22 dm<sup>3</sup>/min typ N820AN.18 Alchem
- dla urządzenia filtracyjnego typ FilterMax DX 3000TR zlokalizowanego na dachu:
  - powietrze (gęstość względna 1,0)

Na zewnątrz w magazynie butli projektuje się stanowisko rozprężania gazów technicznych. Na stanowisku rozprężania butle dla każdego z gazów są wyposażone w panel rozprężania wyposażony w filtr, zawór zwrotny, zawór bezpieczeństwa oraz reduktor (średniego stopnia – standardowo 10-50 bar).

Do panelu zostaną podłączone przewody ze stali nierdzewnej dla gazów technicznych i korytkami, po ścianie zostaną wprowadzone do obiektu. Stąd zostaną wprowadzone do poszczególnych pomieszczeń laboratorium.

Podłączenie instalacji projektuje się poprzez typowe punkty poboru gazu, wyposażone w zawór odcinający, reduktor, manometr.

Rury z gazami najłżejszymi winny być prowadzone najbliżej stropu.

Kolejność prowadzenia gazów licząc od prowadzonego najwyżej:

- azot
- powietrze
- tlen
- gotowa mieszanina CO<sub>2</sub>+powietrze
- CO<sub>2</sub>

Rury z gazami technicznymi przewiduje się układać bezspadkowo, w odpowiednich odległościach od przegród budowlanych i innych instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami. Instalacje gazów technicznych projektuje się wykonać z rur ze stali nierdzewnej łączonych pomiędzy sobą poprzez złączki zaciskane.

Przejścia przez ściany winny być zabezpieczone tulejami ochronnymi.

Instalację sprężonego powietrza doprowadzającą powietrze do urządzenia filtracyjnego typ FilterMax DX 3000TR zlokalizowanego na dachu projektuje się zabezpieczyć przed ujemnymi temperaturami poprzez zabudowę na rurociągu kabla grzewczego (wraz z termostatem +7°C) i izolacji termicznej.

Zgodnie z wytycznymi producenta zapotrzebowanie sprężonego powietrza dla urządzenia filtracyjnego typ FilterMax DX 3000TR zlokalizowanego na dachu wynosi 384 dm<sup>3</sup>/min przy ciśnieniu 6 bar. Przy założeniu czasu pracy urządzenia filtracyjnego w okresie 8h, nie ma możliwości dostarczenia sprężonego powietrza z magazynu butli. Dla celów urządzenia filtracyjnego typ FilterMax DX 3000TR projektuje się zabudowę przenośnej sprężarki powietrza o wydajności 400 dm<sup>3</sup>/min i max ciśnieniu 8 bar.

Przyjęto sprężarkę spiralną typ SF4 firmy Atlas Copco z osuszaczem membranowym SD serii N i zbiornikiem o pojemności 270 dm<sup>3</sup>. Osuszacz membranowy SD serii N wyposażony jest standardowo na wlocie w dwa filtry (DD i PD). Sprężarkę projektuje się zabudować na poddaszu w pomieszczeniu wentylatorni. W pomieszczeniu wentylatorni na instalacji sprężonego powietrza za sprężarką projektuje się zabudować reduktor membranowy celem obniżenia ciśnienia gazu do poziomu 6 bar.

Nie przewiduje się specjalnego sterowania sprężarką. W momencie włączenia urządzenia FilterMAX sprężarka musi być włączona.

Zgodnie z Rozporządzenie nr 690 Min. Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 z 2002 r. par 234, przepusty instalacyjne dla przewodów przechodzących przez ściany oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej jak przegroda. Dla przewodów o średnicy powyżej 4 cm przechodzących przez ściany i stropy o wymaganej odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 stosować przepusty instalacyjne o klasie odporności ogniowej EI tych elementów.

### 3. Warunki techniczne wykonania i montażu

Odległość między podporami ruchomymi wg. BN-82/2414-05/04 dla rurociągów:

DN 6 i 8 co 0,8 m

DN 10 co 1,0 m

DN 12 i 15 co 1,2 m

DN 18 co 1,5 m

DN 22 co 2,0 m

Każdy producent rurociągów izolowanych próżniowo posiada własne rozwiązania technologiczne, które mogą różnić się od przyjętych w projekcie. Dlatego po wyborze dostawcy, należy wymagać od niego projektu wg. którego dokona montażu wszystkich elementów instalacji, wykona próby szczelności i wystawi protokół uruchomienia, przygotuje instrukcję obsługi oraz przeprowadzi szkolenie dla osób obsługi.

Raz w roku należy przeprowadzić próbę szczelności wszystkich instalacji.

Po wykonaniu instalacji gazów technicznych należy je uziemić w celu wyeliminowania możliwości gromadzenia się ładunków elektrostatycznych na instalacji i armaturze gazowej. Należy zachować ciągłość elektryczną. Uziemienie przewidzieć do stalowej konstrukcji obiektu. Pomiar należy udokumentować protokołem.

Po wykonaniu instalacji gazów technicznych należy je poddać próbie szczelności.

Próbie szczelności wykonać na ciśnienie 1,5 maksymalnego ciśnienia roboczego. Czynniki próby – gaz obojętny lub powietrze. Czas trwania próby 1,0 godzina.

Odbiór gazociągu po próbie musi być potwierdzony protokołem.

### 4. Uwagi końcowe

1. Całość instalacji należy wykonać , poddać próbom i odbiorom zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
1. Wszystkie rury należące do konkretnych systemów wytwórcy należy układać zgodnie z Instrukcją Montażu wytwórcy.
2. Izolację termiczną należy wykonywać zgodnie z Instrukcją wytwórcy.
3. Przed oddaniem instalacji gazów technicznych do eksploatacji należy wykonać próbę szczelności i wytrzymałości.
4. Przejścia instalacji gazów technicznych oraz instalacji ciepła technologicznego przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć ognioochronnie.
5. Przy robotach ziemnych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury, z dnia 06.02.2003r. w sprawie BHP przy robotach budowlanych (Dz.U. 47/2003 poz.401).

## 5. Zestawienie materiałów

Lp oznaczenie	W Y S Z C Z E G Ó L N I E N I E	Jedn	Ilość	Norma katalog	Uwagi	REWIZ JA	Data
1	2	3	4	5	6	7	8
INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA							
1	Rury ze stali nierdzewnej MAPRES wraz z niezbędnymi kształtkami (Stal CrNiMo 1.4401 (DIN EN10088) DN6 (φ8x1,0) DN10 (φ12x1,0) DN25 (φ28x1,2)	mb	40,0 9,0 10,0		Geberit lub równoważne		
2	Przenośna sprężarka powietrza typ SF4 - wydajność 0,4 m <sup>3</sup> /min - max ciśnienie 8 bar - zbiornik 270 dm <sup>3</sup> - osuszacz membranowy SD serii 3N (punkt rosy -20°C)	kpl.	1		Atlas Copco lub równoważne		
3	Panel rozprężania wyposażony w filtr, zawór zwrotny, zawór bezpieczeństwa oraz reduktor (10 bar) typ ML1 200-10-50 nr kat. 15354	kpl.	1		Air Liquide lub równoważne		
4	Punkt poboru wykonany ze stali nierdzewnej ze zintegrowanym zaworem odcinającym, manometrem i regulacją ciśnienia. Całość zamontowana w obudowie ze stali nierdzewnej. (Istnieje możliwość zamontowania kilku punktów poboru obok siebie). typ PdG.S 50-10-3,5 nr kat. 16252	kpl.	3		Air Liquide lub równoważne		
5	Membranowy jednostopniowy reduktor, wykonany ze stali nierdzewnej (montaż za sprężarką) typ DIM 200-25-50 nr kat. 15510	kpl.	1		Air Liquide lub równoważne		
6	Kabel grzewczy Thermalint o mocy 16 W/m z wbudowanym termostatem Temperatura czynnika +7°C	mb	10		Thermaflex lub równoważne		
7	Izolacja Thermaflex FRZ o grubości 13mm dla rurociągu DN25 stal nierdzewna (φ28x1,2)	mb	10		Thermaflex lub równoważne		
8	Naścienny uchwyt na butlę gazową	szt.	1				
INSTALACJA TLENU							
1	Rury ze stali nierdzewnej MAPRES wraz z niezbędnymi kształtkami (Stal CrNiMo 1.4401 (DIN EN10088) DN6 (φ8x1,0) DN10 (φ12x1,0)	mb	48,0 9,0		Geberit lub równoważne		
2	Panel rozprężania wyposażony w filtr, zawór zwrotny, zawór bezpieczeństwa oraz reduktor (10 bar) typ ML1 200-10-50 nr kat. 15354	kpl.	1		Air Liquide lub równoważne		
3	Punkt poboru wykonany ze stali nierdzewnej ze zintegrowanym zaworem odcinającym, manometrem i regulacją ciśnienia. Całość zamontowana w obudowie ze stali nierdzewnej. (Istnieje możliwość zamontowania kilku punktów poboru obok siebie). typ PdG.S 50-10-3,5 nr kat. 16252	kpl.	5		Air Liquide lub równoważne		
4	Naścienny uchwyt na butlę gazową	szt.	1				
INSTALACJA AZOTU							
1	Rury ze stali nierdzewnej MAPRES wraz z niezbędnymi kształtkami (Stal CrNiMo 1.4401 (DIN EN10088)	mb			Geberit lub		

Lp oznaczenie	W Y S Z C Z E G Ó L N I E N I E	Jedn	Ilość	Norma katalog	Uwagi	REWIZ JA	Data
1	2	3	4	5	6	7	8
	DN6 (φ8x1,0) DN10 (φ12x1,0)		40,0 9,0		równoważne		
2	Panel rozprężania wyposażony w filtr, zawór zwrotny, zawór bezpieczeństwa oraz reduktor (10 bar) typ ML1 200-10-50 nr kat. 15354	kpl.	1		Air Liquide lub równoważne		
3	Punkt poboru wykonany ze stali nierdzewnej ze zintegrowanym zaworem odcinającym, manometrem i regulacją ciśnienia. Całość zamontowana w obudowie ze stali nierdzewnej. (Istnieje możliwość zamontowania kilku punktów poboru obok siebie). typ PdG.S 50-10-3,5 nr kat. 16252	kpl.	3		Air Liquide lub równoważne		
4	Naścienny uchwyt na butlę gazową	szt.	1				
INSTALACJA DWUTLENKU WĘGLA							
1	Rury ze stali nierdzewnej MAPRES wraz z niezbędnymi kształtkami (Stal CrNiMo 1.4401 (DIN EN10088) DN6 (φ8x1,0) DN10 (φ12x1,0)	mb	40,0 9,0		Geberit lub równoważne		
2	Panel rozprężania wyposażony w filtr, zawór zwrotny, zawór bezpieczeństwa oraz reduktor (10 bar) typ ML1 200-10-50 nr kat. 15354	kpl.	1		Air Liquide lub równoważne		
3	Punkt poboru wykonany ze stali nierdzewnej ze zintegrowanym zaworem odcinającym, manometrem i regulacją ciśnienia. Całość zamontowana w obudowie ze stali nierdzewnej. (Istnieje możliwość zamontowania kilku punktów poboru obok siebie). typ PdG.S 50-10-3,5 nr kat. 16252	kpl.	3		Air Liquide lub równoważne		
4	Naścienny uchwyt na butlę gazową	szt.	1				
INSTALACJA MIESZANINY DWUTLENKU WĘGLA I POWIETRZA							
1	Rury ze stali nierdzewnej MAPRES wraz z niezbędnymi kształtkami (Stal CrNiMo 1.4401 (DIN EN10088) DN6 (φ8x1,0) DN10 (φ12x1,0)	mb	40,0 9,0		Geberit lub równoważne		
2	Panel rozprężania wyposażony w filtr, zawór zwrotny, zawór bezpieczeństwa oraz reduktor (10 bar) typ ML1 200-10-50 nr kat. 15354	kpl.	1		Air Liquide lub równoważne		
3	Punkt poboru wykonany ze stali nierdzewnej ze zintegrowanym zaworem odcinającym, manometrem i regulacją ciśnienia. Całość zamontowana w obudowie ze stali nierdzewnej. (Istnieje możliwość zamontowania kilku punktów poboru obok siebie). typ PdG.S 50-10-3,5 nr kat. 16252	kpl.	3		Air Liquide lub równoważne		
4	Naścienny uchwyt na butlę gazową	szt.	1				
INSTALACJA PRÓŻNI							
1	Pompa próżniowa typ N 820 AN.18 22l/min, 100 mbar	kpl.	2		ALCHEM lub równoważne		