



Rok założenia 1955

INSTYTUT CHEMICZNEJ PRZERÓBKİ WĘGLA

ul. Zamkowa 1, 41-803 Zabrze

tel.: 032-271-00-41 | fax.: 032-271-08-09

Zabrze 04 luty 2013 rok

REFERENCJE

Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrzu przy ul. Zamkowej 1 udziela referencji dla Firmy:

1. „ZARMEN” Sp. z o.o, 00-867 Warszawa, ul. Chłodna 51 z siedzibą Biura Zarządu, 41-506 Chorzów, ul. Stefana Batorego 44
2. „ASKOM” Sp. z o.o., ul. Józefa Sowińskiego 13, 44-100 Gliwice

za wykonanie Projektu Wykonawczego, wielobranżowego i realizację Inwestycji pod nazwą: **Centrum Czystych Technologii Węglowych w Zabrzu** służącego do pozyskania dofinansowania z Funduszy UE: *Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka*, Oś priorytetowa: *Infrastruktura sfery B+R, Działanie 2.1: Rozwój ośrodków o wysokim potencjale badawczym* i realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

3. Biuro Projektów „MEXEM” Sp. z o.o, ul. Jasna 14, 44-100 Gliwice

za wykonanie Projektu Wykonawczego, wielobranżowego i nadzór autorski Inwestycji pod nazwą: Centrum Czystych Technologii Węglowych w Zabrzu służącego do pozyskania dofinansowania z Funduszy UE: Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka, Oś priorytetowa: Infrastruktura sfery B+R, Działanie 2.1: Rozwój ośrodków o wysokim potencjale badawczym i realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w Zabrzu Biskupicach przy ul. Zamkowej w rejonie Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla na działkach nr 860/79, 861/79, 862/79, 863/85 i 944/85 i 598/125 o łącznej powierzchni ok. 1,9765 ha. Przedsięwzięcie jest infrastrukturą dla kompleksowych badań w zakresie nowoczesnych metod energochemicznego przetwórstwa paliw węglowych, paliw odnawialnych i odpadów. Centrum jest współcześnie wyposażonym laboratorium w unikalną aparaturę technologiczną.

Powierzone zadanie wykonano w terminie oraz z należytą starannością, wykazując się pełnym profesjonalizmem zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane



INNOWACYJNA
GOSPODARKA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



i obowiązującymi przepisami, zasadami sztuki budowlanej oraz prawidłowo ukończono.

Charakterystyka Przedsięwzięcia w załączniku nr 1 i załącznik nr 2 do niniejszych referencji.

Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla

Dyrektor
dr hab. inż. Marek Ściążko, prof. nadzw



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



CTW
CENTRUM CZYSTYCH
TECHNOLOGII WĘGLOWYCH



**UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO**



Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania, charakterystyka budynków i budowli oraz instalacji technologicznych.

Nazwa obiektu	Pow. Zabudowy [m ²] Długość [m]	Kubatura V=[m ³]	Charakterystyka konstrukcyjno- materialowa	Instalacje
2	3	4	7	8
Hala technologiczna nr I – obiekt nr 02	1241,86 m ²	8922,00 m ³	Obiekt 1-kondygnacyjny, h=11,80m. Fundamenty- istniejące Dach: -istniejący żelbetowy -docieplenie z wełny mineralnej 15cm -2xpapa termozgrzewalna Ściany zewnętrzne: -istniejące z cegły ceramicznej -wełna mineralna gr.10cm -płytki klinkierowe lub tynk cienkowarstwy Ściany wewnętrzne : -cegła pełna -z płyt kartonowo-gipsowych Okna: z profili stalowych, szkło termoizolacyjne Drzwi: aluminiowe , stalowe ocieplone	woda pitna i p.poż. hydrantowa woda przemysłowa kanalizacja sanitarna kanalizacja deszczowa wentylacja mechaniczna - c.o. gazowa odgromowa elektro- energetyczna teletechniczne, instalacje systemu okablowania strukturalnego LAN i WAN, system BMS - system wideokonferen- cyjny.
Budynek zaplecza technicznego obiekt nr 03	900,82 m ²	13216,92 m ³	Obiekt 3-kondygnacyjny, h=12,80m. Fundamenty : -żelbetowe monolityczne Dach: -strop ceramiczny, -wełna mineralna gr.20cm -2xpapa termozgrzewalna Ściany zewnętrzne: -Porotherm P+W gr.25cm -wełna mineralna 10cm -okładzina Ściany wewnętrzne : -Porotherm gr. 25cm i 11 cm -z płyt kartonowo-gipsowych Okna: z profili aluminiowych lub stalowych, szkło termoizolacyjne Drzwi: aluminiowe Komunikacja: wewnętrzne klatki schodowe, winda	woda pitna i p.poż. hydrantowa woda technologiczna kanalizacja sanitarna kanalizacja deszczowa kanalizacja przemysłowa wentylacja mechaniczna c.o., c.u.w. odgromowa elektro- energetyczna teletechniczna instalacje systemu

Nazwa obiektu	Pow. Zabudowy [m ²] Długość [m]	Kubatura V=[m ³]	Charakterystyka konstrukcyjno- materiałowa	Instalacje
				okablowania strukturalnego LAN i WAN, system BMS - system wideokonferencyjny.
Estakada technologiczna – obiekt nr 04	105,50m	-	Fundamenty : -żelbetowe monolityczne Konstrukcja stalowa	Gazy techniczne i sprężone powietrze
Węzeł mielenia i przesiewania węgla – obiekt nr 05,06	251,05 m ²	4391,60	Obiekt 1-kondygnacyjny, h=18,50m. Fundamenty : -żelbetowe monolityczne Dach: -blacha trapezowa -ocieplenie z wełny mineralnej 15cm -2xpapa termozgrzewalna Ściany zewnętrzne: -panele warstwowe z wełną mineralną gr.10cm Ściany wewnętrzne : -Porotherm gr. 25cm Okna: z profili aluminiowych lub stalowych, szkło termoizolacyjne Drzwi: stalowe ocieplone Komunikacja: wewnętrzna klatka schodowa,	woda pitna i p.poż. hydrantowa kanalizacja sanitarna kanalizacja deszczowa kanalizacja przemysłowa wentylacja mechaniczna c.o. odgromowa elektro-energetyczna teletechniczna instalacje systemu okablowania strukturalnego LAN i WAN, system BMS - system wideokonferencyjny.
Składowisko węgla – obiekt nr 07	383,94 m ²	-	Obiekt 1-kondygnacyjny, h=10,00m. Fundamenty : -żelbetowe Dach: -blacha trapezowa gr.1,25mm -dźwigary –belki stalowe Ściany: -żelbetowe	kanalizacja przemysłowa kanalizacja deszczowa odgromowa elektryczna teletechniczna
Magazyn gazów technicznych – obiekt nr 08	70,00m ²	390,00m ³	Obiekt 1-kondygnacyjny, h=3.85-4.19m. Fundamenty : -ławy żelbetowe monolityczne Dach: -Konstrukcja , żelbetowa (belki) -blacha trapezowa, -paroizolacja, -wełna mineralna grubości 10 cm -2 x papa termozgrzewalna. Ściany zewnętrzne: -cegła silikatowa gr.25cm	kanalizacja deszczowa odgromowa elektro-energetyczna



Nazwa obiektu	Pow. Zabudowy [m ²] Długość [m]	Kubatura V=[m ³]	Charakterystyka konstrukcyjno- materiałowa	Instalacje
			- panele warstwowe z wełną mineralną gr.10cm Drzwi: stalowe ocieplone	
Stanowisko produktów ubocznych – obiekt nr 09	240,00 m ²	-	Plac utwardzony: - płyta betonowa w spadku - 2xfolia PE - beton B10 - podsypka piaskowa Ogrodzenie: - mur oporowy - stalowe ażurowe w systemie „Nyloflor-2D” firmy „Betafence	kanalizacja przemysłowa
Hala technologiczna nr II – obiekt nr 11	534,00 m ²	4020 m ³	Obiekt 2-kondygnacyjny, h=6,70m. Fundamenty : - żelbetowe monolityczne Dach: - istniejący żelbetowy gr.30cm - suprema 5cm - gładź cementowa 2,5cm - 2xpapa na lepiku(istniejąca) - docieplenie z wełny mineralnej 5cm - 2xpapa termozgrzewalna Ściana zewnętrzna: - istniejąca lekka obudowa - wełna mineralna na ruszcie 5cm - blacha trapezowa 2cm Okna: stalowe Bramy: stalowe	woda pitna i p.poż. woda technologiczna kanalizacja sanitarna kanalizacja deszczowa kanalizacja przemysłowa wentylacja mechaniczna c.o. gazowa odgromowa elektro-energetyczna teletechniczna instalacje systemu okablowania strukturalnego LAN i WAN, system BMS - system wideokonferencyjny.
Instalacja mediów technicznych – obiekt nr 12	259,12 m ²	-	Plac utwardzony: - płyta betonowa w spadku - 2xfolia PE - beton B10 - podsypka piaskowa	kanalizacja przemysłowa
Chłodnie wentylatorowe z pompownią – obiekt nr 13	221,41 m ² 15,75 m ²	44,00 m ³	Plac utwardzony: - płyta betonowa w spadku - 2xfolia PE - beton B10 - podsypka piaskowa Pompownia : obiekt 1-kondygnacyjny, h=3,00m Fundamenty : ławy żelbetowe Dach: - blacha trapezowa - wełna mineralna gr.10cm - 2xpapa termozgrzewalna	woda technologiczna kanalizacja deszczowa kanalizacja przemysłowa odgromowa elektryczna teletechniczna



Nazwa obiektu	Pow. Zabudowy [m ²] Długość [m]	Kubatura V=[m ³]	Charakterystyka konstrukcyjno- materiałowa	Instalacje
			Ściany zewnętrzne: -Porotherm P+W gr.25cm Okna: z profili aluminiowych , szkło termoizolacyjne Drzwi: stalowe ocieplone	
Portiernia – brama główna – obiekt nr 15	13,68 m ²	46,65m ³	Obiekt 1-kondygnacyjny , h=3,21m Fundamenty: ławy żelbetowe Dach: -płyta żelbetowa -wełna mineralna gr.15cm -folia dachowa lub 2x papa termozgrzewalna Ściany zewnętrzne: -cegła silikatowa lub Porotherm P+W gr.25cm -styropian gr.10cm -tynk akrylowy Okna: z profili aluminiowych , szkło termoizolacyjne Drzwi: aluminiowe	woda pitna kanalizacja sanitarna kanalizacja deszczowa kanalizacja przemysłowa wentylacja mechaniczna c.o. odgromowa elektryczna teletechniczna
Śmietnik – obiekt nr 17	16,00 m ²	-	Nawierzchnia z kostki betonowej gr.6cm Ogrodzeni stalowe ocynkowane wysokości 2,00m na prefabrykowanych żelbetowych ławach z furtką	kanalizacja deszczowa
Stacja redukcyjna gazu – obiekt nr 18			Ogrodzenie stalowe ażurowe w systemie „Nyloflor-2D” firmy „Betafence”, furtka stalowa	gazowa
Wiata-stanowisko składowania pojemników- obiekt nr 19	289 m ²	-	Istniejąca wiata o konstrukcji stalowej o wymiarach w rzucie: 17,0m x 17,0m i h= ~6,00m Dach: blacha trapezowa	kanalizacja deszczowa
Drogi i place Parkingi Chodniki	4671,00m ² 1828,00 m ² 875,00 m ²	- - -	Beton asfaltowy Kostka brukowa, betonowa gr.8cm Kostka brukowa, betonowa gr.6cm	kanalizacja deszczowa woda pitna i p.poż. oświetlenie zewnętrzne
Ogrodzenie	490,40mb	-	Ogrodzenie stalowe ażurowe w systemie „Nyloflor-2D” firmy „Betafence”, furtka stalowa, bramy stalowe rozwierane	
Zieleń	ok.6360 m ²	-	Trawniki, Zieleń niska - krzewy liściaste i iglaste, Zieleń wysoka - drzew liściaste i iglaste	
Sieci	Każda od 1000 – 1200 m		Sieć wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, deszczowej i przemysłowej, elektroenergetycznej, gazu średniego ciśnienia, teletechniczna.	
Powierzchnia działki:	2ha		Zagospodarowana obiektami jak wymieniono powyżej	



Instalacje technologiczne	Innowacyjna technologia : 1. Stanowisko testowe do prowadzenia prac badawczych i rozwojowych nad usuwaniem dwutlenku węgla w reaktorze absorpcyjnym. 2. Stanowisko testowe do prowadzenia prac badawczych i rozwojowych nad konwersją paliw w reaktorze z tlenkową pętlą chemiczną. 3. Stanowisko testowe do prowadzenia prac badawczych i rozwojowych nad spalaniem paliw w turbinie gazowej. 4. Suszarka wirowo-uderzeniowa 5. Stanowisko testowe do prowadzenia prac badawczych i rozwojowych nad procesem spalania objętościowego w komorze o wzburzonej turbulencji. 6. Instalacja doświadczalna do prowadzenia prac badawczych i rozwojowych nad zgazowaniem i oxy-spalaniem ciśnieniowym paliw stałych w cyrkulującym złożu fluidalnym wraz z instalacją do oczyszczania i schładzania gazu procesowego- instalacja nowoprojektowana w zakresie zgazowania i oxyspalania ciśnieniowego, suszarki wirowo-uderzeniowej i paleniska do spalania objętościowego, istniejąca w zakresie zgazowania bezciśnieniowego . 7. Laboratorium materiałów ogniotrwałych 8. Przygotownia prób do analiz ruchowych 9. Laboratorium badań konwersji paliw, Laboratorium fizykochemii, Laboratorium sorbentów, wód i ścieków, Laboratorium karbochemii 10. Stanowisko testowe do prowadzenia prac badawczych i rozwojowych nad oceną paliw stałych i urządzeń grzewczych małej mocy dla ogrzewnictwa indywidualnego i komunalnego. 11. Instalacja doświadczalna do prowadzenia prac badawczo – rozwojowych nad odgazowaniem paliw stałych w złożu stacjonarnym . 12. Stanowisko doświadczalne do koksowania oraz do oznaczania reaktywności koksu wobec CO₂ (CRI) oraz wytrzymałości poreakcyjnej (CSR)- Karbotwin z wytrząsarką i kruszarką. 13. Stanowisko do wykonania testu NSC do oznaczania reaktywności koksu wobec CO₂ (CRI) i wytrzymałości poreakcyjnej (CSR). 14. Stanowisko do doświadczalnego koksowania Karbotest® 15. Instalacja doświadczalna do prowadzenia prac badawczo rozwojowych nad termolizą tworzyw sztucznych. 16. Stanowisko testowe do prowadzenia prac badawczo-rozwojowych nad konwersją paliw stałych w reaktorze obrotowym. 17. Stanowisko testowe do prowadzenia prac badawczo-rozwojowych nad odgazowaniem paliw stałych w reaktorze ciśnieniowym w atmosferze H₂. Instalacja w posiadaniu ICHPW, do przeniesiona. 18. Instalacja doświadczalna do prowadzenia prac badawczych i rozwojowych nad kompaktowaniem materiałów drobnoziarnistych w prasie walcowej. 19. Instalacja doświadczalna do prowadzenia prac badawczych i rozwojowych nad aglomeracją olejową.
---------------------------	---



Wybudowane obiekty posiadają elementy systemu BMS (Building Management Systems). System BMS zarządzający systemem wykorzystującym źródło odnawialnej energii jak poniżej.

Wśród wielu instalacji, powstały instalacje, które służą do wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

W skład takiego zespołu wchodzi instalacje:

1. Instalacja zgazowania biomasy z generatorem gazu GazEla przeznaczona jest do prowadzenia prac nad procesem zgazowania biomasy w reaktorze ze złożem stałym. Układ ten służy do spalania gazu procesowego w dwupaliwowym silniku tłokowym lub turbinie gazowej.
2. Stanowisko do spalania paliw w turbinie gazowej.

Ad 1. Opis procesu technologicznego

Pojęcie zgazowania można zdefiniować jako szereg procesów termochemicznych (zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych), którym poddawane jest paliwo stałe dostarczane do urządzenia zwanego generatorem gazu, reaktorem lub w ujęciu historycznym czadnicą, a obecnie popularnie „zgazowarką”. Część organiczna paliwa w warunkach podwyższonej temperatury oraz w obecności czynnika zgazowującego poddawana jest reakcjom chemicznym. Chociaż zasadniczo termin „zgazowanie” obejmuje wyłącznie wysokotemperaturowe endotermiczne reakcje chemiczne, pojęciem tym określa się złożony proces obejmujący zarówno reakcje egzotermiczne jak i endotermiczne mające na celu wytworzenia gazu palnego.

W wyniku procesu zgazowania powstaje gaz palny, który nazywany jest również gazem procesowym lub w przypadku jego dalszego przetwarzania w inne rodzaje paliw gazem syntezowym. Wytworzony w generatorze gazu gaz procesowy, przy zastosowaniu powietrza atmosferycznego jako czynnika zgazowującego charakteryzuje się wartością opałową mieszczącą się najczęściej w przedziale od 4 do 6 MJ/m³_n. Podstawowymi składnikami gazu procesowego są: tlenek węgla (15÷25%), wodór (3÷10%), metan (2÷5%), ditlenek węgla, para wodna oraz azot. W celu podniesienia wartości opałowej gazu jako czynnik zgazowujący stosuje się tlen i/lub parę wodną uzyskując gaz o średniej wartości opałowej (12 do 18 MJ/m³_n).

Ad 2. Opis procesu technologicznego

Gaz procesowy z instalacji zgazowania biomasy, będzie wstępnie redukowany na reduktorze umieszczonym w instalacji oczyszczania i schładzania gazu do ciśnienia 0,10MPa(g) i kierowany do instalacji turbiny. Turbina pracuje w zakresie ciśnień 1,4÷69 kPa(g). Gaz procesowy przez filtr gazu kierowany jest do mieszalnika gdzie mieszany jest z gazem ziemnym. Na gazie ziemnym zastosowano filtr z wkładem papierowym.. Pyły z filtrów są odpadami nieszkodliwymi powstającymi w minimalnych ilościach.

Dodatkowo turbina w razie konieczności jest zasilana azotem technicznym, celem utrzymania prawidłowych parametrów pracy komory spalania. Azot pobierany jest z sieci o ciśnieniu $1,6 \div 2,0$ MPa(g). Na rurociągu azotu przewidziano regulator ciśnienia bezpośredniego działania PCV-3.009 oraz zawór szybko zamykający, aby w razie uszkodzenia układu redukcji nie dopuścić do przekroczenia dopuszczalnych ciśnień azotu w instalacji. Ciśnienie azotu po reduktorze 100 kPa(g).

Paliwo gazowe przygotowane w mieszalniku podawane jest do komory spalania turbiny gazowej, do której doprowadzane jest także powietrze w ilości ~ 2225 m³/h (powietrze do spalania + powietrze do chłodzenia elektroniki).

Turbina C30 jest przystosowana do pracy w połączeniu z siecią energetyczną 3×400/230 AC – 50 Hz. Praca na sieć odbywa się w ten sposób, że turbozespół wydaje do sieci stały poziom mocy zadanej.

Energia elektryczna wytwarzana przez turbinę gazową dostarczana będzie do sieci wewnętrznej IChPW. A nadmiar energii przesyłany do sieci Zakładu Energetycznego. Układy automatyki zapewnią zabezpieczenie polegające na ciągłej kontroli poziomu mocy zapotrzebowanej przez IChPW. W przypadku spadku poboru mocy na transformatorze (zasilającym stycznikownię turbiny gazowej) poniżej poziomu mocy zadanej, zabezpieczenie obniży tę moc do bezpiecznej wartości. W skrajnym wypadku nastąpi wyłączenie turbogenerатора z sieci.

Parametry turbiny:

Turbogenerator gazowy	-	C30 CAPSTONE
Tryb pracy	-	połączenie z siecią energetyczną
Rodzaj sieci zakładowej	-	TN-C-S - 3 x 400/230 VAC, 50 Hz
Wyjście z generatora	-	4 przewodowe
Modem do zdalnej komunikacji	-	.1
Port użytkownika	-	RS485 - protokół MODBUS RTU
Translator portu MODBUS	-	.1
Konwerter portu ETHERNET	-	.1
Zestaw wyłącznika awaryjnego	-	.1
Oprogr. zdalnego monitorowania	-	.1

System BMS zarządzający systemem:

Budynki zostały wyposażone w następujące instalacje niskoprądowe:

- system okablowania strukturalnego w oparciu o kable światłowodowe OM3 i kable ekranowane S/FTP kat. 6 oraz gigabitowe przełączniki o wysokiej wydajności,
- system komunikacyjny VoIP zintegrowany z systemem telefonii bezprzewodowej DECT, system telewizji dozorowej opartej w całości o technologię IP z kamerami o rozdzielczości 2 i 5 MP,
- zintegrowane systemy kontroli dostępu - KD i sygnalizacji włamania i napadu - SSWiN, system sygnalizacji pożarowej wraz ze sterowaniem i monitorowaniem urządzeń ochrony przeciwpożarowej,
- cyfrowy system detekcji gazów palnych - metan i wodór oraz system detekcji gazów niebezpiecznych dla życia i zdrowia: CO i CO₂

System BMS monitoruje i nadzoruje pracę następujących systemów bezpieczeństwa:

- system kontroli dostępu - SKD,



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



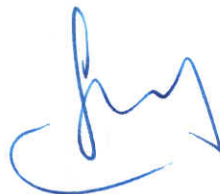
UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



- system sygnalizacji włamania i napadu - SSWiN,
- system telewizji dozorowej - CCTV,
- system sygnalizacji i automatyki pożarowej - SAP,
- Systemy detekcji gazów wybuchowych i niebezpiecznych - SDG

System monitoruje bieżące informacje o zdarzeniach oraz alarmach pochodzących z powyższych systemów bezpieczeństwa.

Informacje te służą do aktywacji map graficznych systemu lub akcji, np. otwarcie bram pożarowych, załączenie oświetlenia, wystawienie kamery TV.



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



10/10
**UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO**

