

Nasza misja:

*Przewodzić branży w oferowaniu naszym Klientom pomysłowych ekspertyz technicznych, twórczych rozwiązań i rzetelnych usług projektowych.*

Gas Liquids Engineering Ltd. jest firmą prywatną założoną w 1987 roku w prowincji Alberta, Kanada. Specjalnością Gas Liquids Engineering jest oczyszczanie gazu i odzysk ciekłych węglowodorów. Dopracowaliśmy się bardzo dobrej reputacji jako firmy, która przekracza oczekiwania Klientów, kompetentnej technicznie i efektywnie ograniczającej koszty projektów.

Gas Liquids Engineering Ltd. świadczy wszelkie usługi inżynierskie oraz zajmuje się zarządzaniem projektami w zakresie projektowania, zakupów, instalowania i optymalnej obsługi urządzeń do przetwarzania ropy naftowej i gazu ziemnego. Jesteśmy ekspertami w zakresie optymalizacji instalacji, usuwania „wąskich gardeł”, szkolenia operatorów i zarządzania kompleksowymi projektami (projektowanie, zakupy, budowa).



Realizujemy projekty w Argentynie, Bahrajnie, Boliwii, Chinach, Czechach, Włoszech, Malezji, Pakistanie, Polsce, Arabii Saudyjskiej, USA i Wenezueli. Projekty wykonywane w Kanadzie obejmują prowincje: Alberta, Kolumbia Brytyjska, Nowy Brunszwik, Ontario i Saskatchewan.

Gas Liquids Engineering zatrudnia około 100 osób: inżynierów, konsultantów i administratorów oraz kreślarzy i projektantów branży elektrycznej.

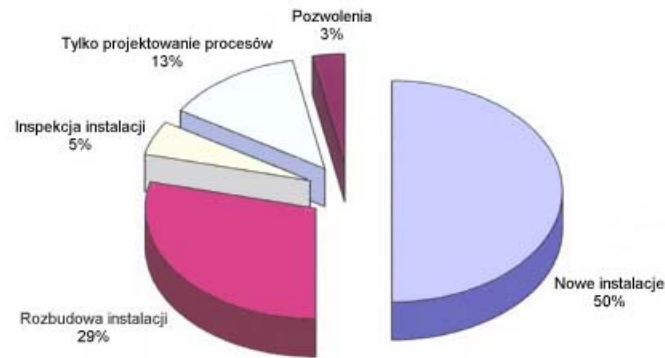
Właścicielami firmy Gas Liquids Engineering Ltd. są D.H. (Doug) MacKenzie i J.R. (Jim) Maddocks, którzy jednocześnie zajmują się jej kierowaniem. Obaj są zawodowymi inżynierami. Siedziba firmy znajduje się w północno-wschodniej części Calgary, kilka minut drogi od międzynarodowego lotniska Calgary.

Dodatkowych informacji może udzielić Eugeniusz Grynia:

[egrynia@gasliquids.com](mailto:egrynia@gasliquids.com)

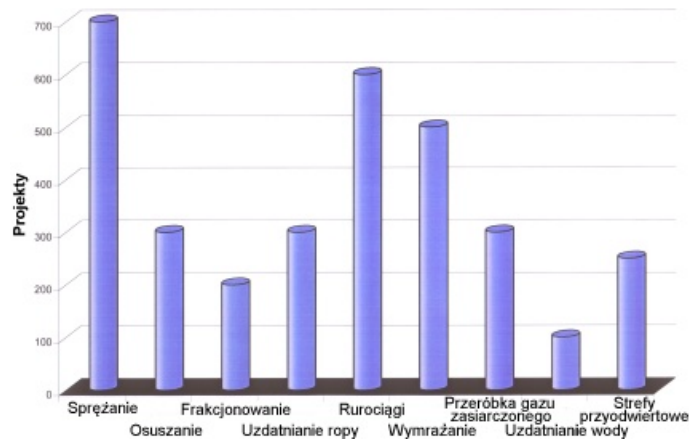
# Projekty

Firma Gas Liquids Engineering wykonała ponad 2500 projektów o różnej wielkości i zakresie. Charakter naszych projektów przedstawia się następująco:

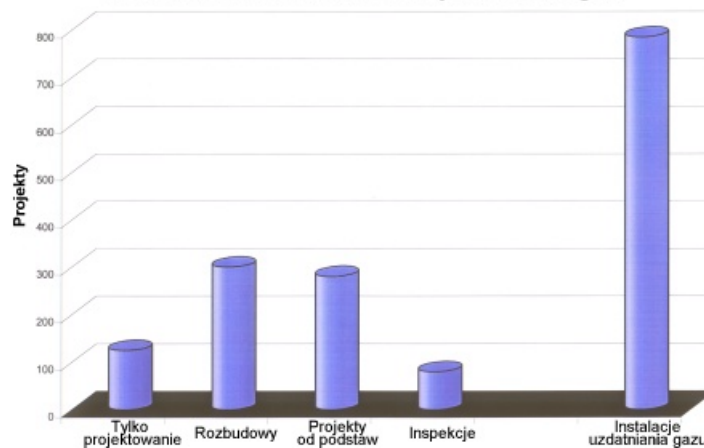


Istotę naszych projektów można streścić następująco:

Doświadczenie w ważniejszych projektach



Doświadczenie w zakresie instalacji uzdatniania gazu



## Zarządzanie projektami

### Oferujemy:

- Ocena ofert
- Rozruchy instalacji
- Dokumentację budowlaną
- Inspekcje na budowie
- Zarządzanie kontraktami
- Szacunkowe obliczanie kosztów
- Monitorowanie i kontrolę kosztów
- Inspekcje w czasie produkcji urządzeń
- Specyfikacje instalacji
- Projekty ekspresowe
- Ocena zagrożeń (HAZOP)
- Zakupy materiałów
- Instrukcje ruchowe
- Planowanie i sporządzanie harmonogramów
- Kontrolę jakości
- Opracowywanie zapytań ofertowych
- Planowanie i kontrolę rozruchów instalacji
- Szkolenia
- Inżynierię wartości

### dla szerokiego zakresu urządzeń obejmującego:

- Instalacje uzdatniania gazu
- Podziemne magazyny gazu
- Tłocznie gazu
- Instalacje kriogeniczne
- Przeróbkę gazu kwaśnego
- Instalacje uzdatniania ropy naftowej
- Gazociągi i ropociągi
- Strefy przyodwiertowe
- Instalacje do przetwarzania ciężkiej ropy
- Instalacje do skojarzonej produkcji energii
- Opracowanie technologii procesu



Gas Liquids Engineering Ltd. (GLE) oferuje swoim Klientom szereg narzędzi zwiększających wartość projektu. Narzędzia te mogą być wybrane lub zainicjowane przez Klienta. Wymaga to współpracy wszystkich partnerów projektu. Narzędzia te przynoszą pośrednio korzyść personelowi i obsłudze, co zwiększa wartość projektu.

W skład narzędzi zwiększających wartość projektu mogą wchodzić:

### Wymiana informacji

GLE wymienia ze swoimi Klientami informacje i dane w formie drukowanej i elektronicznej. Na prośbę Klienta GLE może przechowywać w bezpiecznym serwerze częściową lub kompletną dokumentację projektową, dostępną dla personelu GLE i personelu Klienta.

Wspólny system danych może być wprowadzony na różne sposoby:

- Wszystkie pliki stworzone przez GLE i Klienta przedstawiane są Klientowi.
- System oferuje wspólny dostęp do danych, co znaczy, że Klient może sprawdzać, poprawiać i zatwierdzać rysunki i oferty przetargowe GLE w trybie on-line.
- GLE i Klient mogą osobno zmieniać poszczególne składniki budżetów, list kontroli dokumentów, harmonogramów itd.
- Dostęp do danych uzyskuje się poprzez zwykłą przeglądarkę internetową, z miejsca realizacji projektu lub z dowolnego miejsca na świecie.
- W przypadku małych projektów można wprowadzić system umożliwiający inżynierowi Klienta natychmiastowy dostęp do wszystkich dokumentów i rysunków projektowych.
- W przypadku dużych projektów międzynarodowych system umożliwi dużej grupie ludzi dostęp z różnych miejsc do najnowszych wersji wspólnych dokumentów i łatwą współpracę przy kontroli zarządzania projektem.

### **Szkolenia nieoficjalne**

GLE oferuje swoim Klientom formalne kursy szkoleniowe z zakresu projektowania i prowadzenia ruchu. Szkolenia prowadzone są według harmonogramu albo na żądanie Klienta. Szkolenia nieoficjalne mają miejsce zazwyczaj w przypadku projektów, w których pracownicy Klienta są wyznaczeni do pracy w biurach GLE, gdzie mogą uczestniczyć w regularnych seminariach technicznych i spotkaniach projektowych. Doświadczeni pracownicy GLE wyznaczeni do pracy w biurach Klienta mogą często działać w charakterze źródła informacji dla innych pracowników Klienta.

### **Ocena ruchu instalacji**

GLE projektuje wszystkie instalacje zgodnie z dobrą praktyką inżynierską i lokalnymi przepisami. Ponadto GLE może zaoferować Klientom przeprowadzenie oceny zagrożeń (HAZOP – Hazard and Operability) jako oficjalny składnik projektu. Ale GLE może również dokonać nieoficjalnej oceny zagrożeń wspólnie z inżynierami i operatorami Klienta. Celem takiej nieformalnej oceny ruchowej jest pomoc młodszym inżynierom i operatorom w zapoznaniu się z pracą i bezpieczną obsługą instalacji.

### **Prezentacje**

Projekty, w których zastosowano znane technologie i systemy zarządzania projektem w unikatowy lub nowatorski sposób, są interesującym tematem na referat do zaprezentowania na lokalnej czy międzynarodowej konferencji. Prezentacje takie przygotowane byłyby przez Klienta i GLE, a następnie przedstawione przez Klienta.

### **Spotkania w trakcie zarządzania projektem**

Duże projekty międzynarodowe wymagają zazwyczaj odbywających się co najmniej raz na kwartał spotkań kierownictwa wyższego szczebla w celu dokonania oceny stanu realizacji, harmonogramu i istotnych zagadnień projektu. Chociaż takie spotkania odbywają się zwykle w siedzibie Klienta, okazjonalne spotkania w Calgary lub w innych miejscach (n.p. na terenie kopalni lub na konferencji) umożliwiają GLE i Klientowi omówienie zagadnień technicznych będących poza ścisłym zakresem projektu.

### **Publikacje**

Artykuły publikowane w czasopiśmie technicznych muszą opisywać nową lub oryginalną technologię lub analizować dane w nowy sposób. Artykuł do publikacji byłby przygotowany wspólnie przez Klienta i GLE, i przedstawiony na konferencji przez GLE.

## Inżynieria procesu

Oferujemy prace w zakresie inżynierii procesu i usługi projektowe w zakresie:

- Instalacji aminowych
- Zatlaczania gazu kwaśnego do złoża
- Instalacji selektywnego usuwania składników kwaśnych z gazu ziemnego
- Systemów “żelaznej gąbki”
- Systemów usuwania merkaptanów
- Odazotowni gazu ziemnego
- Układów z sitami molekularnymi
- Nieregeneracyjnych metod odsiarczania chemicznego
- Osuszania gazu
- Odzysku LPG
- Regulacji wartości opałowej
- Obliczania temperatury tworzenia się hydratów
- Opisu zachowania się faz
- Instalacji wymrażania za pomocą dławienia gazu
- Procesów z wykorzystaniem turboekspandera
- Systemów z mieszanymi procesami wymrażania
- Wymienników żebrowo- płytowych cold box
- Wymrażania konwencjonalnego i niskotemperaturowego
- Wymrażania za pomocą propanu, amoniaku i freonu
- Debutanizatorów, deetanizatorów i depropanizatorów,
- Instalacji odmetanowania
- Systemów z olejem frakcjonującym
- Stabilizatorów



Korzystamy z następującego oprogramowania z zakresu inżynierii procesowej:

**PROSIM i HYSIM** – Ogólna symulacja zakładu obróbki węglowodorów

- Sprężarki
- Turboekspandery
- Wymienniki ciepła
- Kolumny destylacyjne
- Osuszanie gazu
- Odzysk LPG
- Wymrażanie
- Obliczanie półek
- Projektowanie wymienników
- Kolumny do destylacji surowej ropy
- Obliczanie rurociągów

**TSWEET** – Symulacja instalacji aminowych i instalacji do odzysku siarki

- Kontaktory aminowe
- Instalacje Clausa
- Instalacje Super Clausa
- Obliczanie półek
- Dopalenie gazu kwaśnego

**NEOTEC** – Przepływ w odwiertach i rurociągach

- Przepływ wielofazowy
- Straty ciepła
- Korki cieczy w rurociągach

**OPROGRAMOWANIE DOSTAWCÓW**

- Ariel
- Caterpillar
- Consolidated
- Cooper
- Crosby
- Dresser
- Energy Industries
- Farris
- Fisher
- GasWorks
- HAZOP
- Hoop
- Hudson
- Masterflow
- Mycom
- Silex
- Sulpher Plant
- Union
- Varec
- Waukesha

## OPROGRAMOWANIE GAS LIQUIDS ENGINEERING

- Rurociągi
- Kolumny destylacyjne
- Zbiorniki ciśnieniowe (ASME)
- Odsiarczanie za pomocą amin
- Pochodnie
- Separator
- P dopuszczalne (B31-3)
- Osuszanie gazu
- Zawory bezpieczeństwa
- P dopuszczalne (Z662)
- Odpuszczanie gazu

## Inżynieria projektu

### Projektowanie

Kreślenie za pomocą programu CAD  
Inżynieria budowlana  
Koncepcje projektowe  
Inżynieria elektryczna  
Ochrona środowiska  
Oprządkowanie/układy regulacji  
Inżynieria mechaniczna - urządzenia  
Inżynieria mechaniczna - orurowanie  
Modularyzacja/elastyczność  
Plany zagospodarowania  
Proces  
Modernizacja/unowocześnianie  
Bezpieczeństwo  
Specyfikacje

### Studia inżynierskie

Ocena nabytków  
Projekty koncepcyjne  
Szacowanie kosztów  
Usuwanie "wąskich gardeł"/rozbudowa  
Oceny projektów  
Kontrola emisji zanieczyszczeń i redukcja hałasu  
Badania wpływu na środowisko i odpowiedzialność za długofalowe szkody  
Studia wykonalności  
Studia HAZOP/"co się stanie jeśli"  
Próby eksploatacyjne  
Oceny przepustowości (nowe przepływy/analizy)  
Optymalizacja procesów  
Wyszukiwanie i usuwanie usterek



## **Opublikowane referaty**

Gas Liquids Engineering stworzył program zachęcający do publikowania referatów na tematy opracowane przez nasz personel lub dotyczących projektów i opracowanych wspólnie z Klientem. Więcej informacji na temat tych publikacji może udzielić Eugeniusz Grynia: [egrynia@gasliquids.com](mailto:egrynia@gasliquids.com), Można je również znaleźć w internetowej witrynie GLE: [www.gasliquids.com/papers.html](http://www.gasliquids.com/papers.html).

### **Calculation Of Acid Gas Density**

In The Vapor, Liquid, and Dense-Phase Regions

Referat przedstawiony na 51 Konferencji Kanadyjskiej Inżynierii Chemicznej  
Halifax, Nowa Szkocja, 15-17 października 2001 r.

Tim B. Boyle, PanCanadian Petroleum Ltd.  
John J. Carroll, Gas Liquids Engineering Ltd.

### **Physical Properties Relevant to Acid Gas Injection**

Referat przedstawiony na 14 Międzynarodowym Zjeździe Gazowniczym  
Venezuelan Gas Processors Association (AVPG)

10-12 maja 2000 r. w Caracas, Wenezuela  
John J. Carroll, Gas Liquids Engineering Ltd.

### **Phase Equilibria Relevant to Acid Gas Injection**

Referat przedstawiony na drugim kwartalnym spotkaniu CGPA/CGPSA  
26 maja 1999 r. w Calgary, Alberta

John J. Carroll, Gas Liquids Engineering Ltd.

### **Minimizing Benzene Emissions from Glycol Dehydrators**

Referat przedstawiony na Konferencji nt. Emisji Benzenu  
27 stycznia 1999 r. w Calgary, Alberta

Darryl J. Burns, Gas Liquids Engineering Ltd.

### **Impact of Thermophysical Properties Research on Acid Gas Injection Process Design.**

referat przedstawiony na zjeździe Gas Processors Association w 1999 r.  
w Nashville, Tennessee

Heng-Joo Ng (DB Robinson Research), John J. Carroll (GLE) i James R. Maddocks (GLE).

### **Design Considerations For Acid Gas Injections**

Referat przedstawiony na konferencji Laurence Reid Gas Conditioning w 1999 r.  
w Norman, Oklahoma

John J. Carroll i James R. Maddocks  
Gas Liquids Engineering Ltd.

### **Jak powstają hydraty?**

Artykuł opublikowany w Nafta & Gaz Biznes (Polska)  
Grudzień 1998

John J. Carroll, Gas Liquids Engineering Ltd.

**The Solubility of Hydrocarbons In Amine Solutions**  
(Materiał uzupełniający)

Materiał przedstawiony na konferencji Laurence Reid Gas Conditioning w 1998 r.  
w Norman, Oklahoma

John J. Carroll (GLE), James R. Maddocks (GLE) i Alan E. Mather (U of A)

**Inne publikacje**

Carroll, J.J., "Henry's Law Revisited", Chemical Engineering Progress, 94 (1),49-56, (1999).

Carroll, J.J., Jou, F-Y., Mather, A.E. i Otto, F.D., "The Solubility of Methane in Aqueous Solutions of Monoethanolamine, Diethanolamine, and Triethanolamine", The Canadian Journal of Chemical Engineering, 76, 945-951, (1998).

Jou, F-Y., Carroll, J.J., Otto, F.D. i Mather, A.E., "The Solubility of Methane and Ethane in Aqueous Solutions of Methyl-diethanolamine", Journal of Chemical and Engineering Data, 43, 781-784, (1998).

Jou, F-Y., Carroll, J.J., Otto, F.D. i Mather, A.E., "The Solubility of Methane in Aqueous Solutions of 2-(2-Aminoethoxy)ethanol", Industrial & Engineering Chemistry Research, 37, 3519-3523, (1998).

Carroll, J.J. "Acid Gas Injection Encounters Diverse H<sub>2</sub>S, Water Phase Changes", Oil & Gas Journal, 96 (10), 57-59, (1998).

Carroll, J.J. "Phase Diagrams Reveal Acid-Gas Injection Subtleties", Oil & Gas Journal, 96 (9), 92-97, (1998).

Carroll, J.J. "A Symposium in Honour of the 20th Anniversary of the Peng-Robinson Equation of State", Canadian Chemical News, 50 (1), 27-28, (1998).

Carroll, J.J. and Lui, D.W., "Density, Phase Behavior Keys to Acid Gas Injection", Oil & Gas Journal, 95 (25), 63-72, (1997).