



WAGRA Sp. z o.o.

ul. Poznańska 184, 87-100 TORUŃ

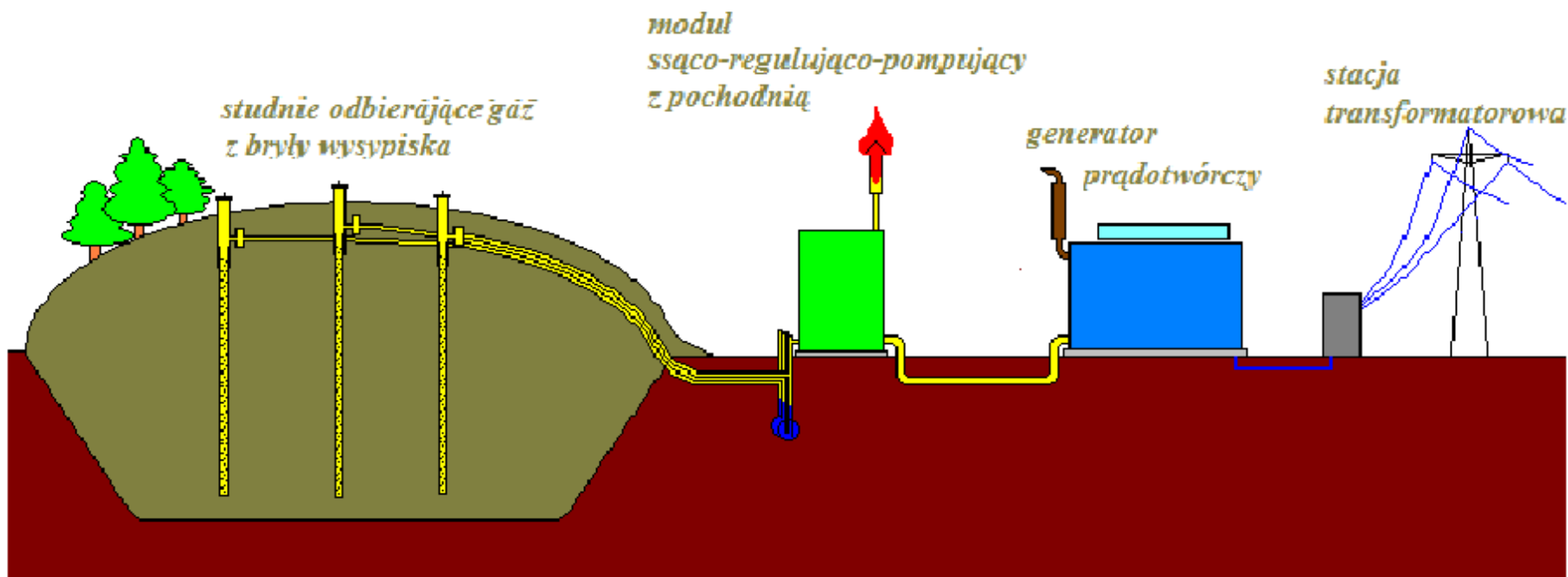
REGON 341507456 NIP 9562305324
KRS 0000486904

tel./fax 566229596, M +48 600 461 648
e-mail: sp.wagra@gmail.com

**TECHNOLOGIA ODGAZOWANIA
KWATER SKŁADOWANIA
ODPADÓW**



Przedsiębiorstwo WAGRA od ponad dwudziestu lat buduje systemy odgazowania wysypisk z jednoczesnym wykorzystaniem biogazu do celów energetycznych. Ponieważ każde wysypisko jest inne, inna jest wydajność, skład chemiczny i wilgotność biogazu, technologię dobieramy tak, żeby uzyskać optymalną ilość biogazu o wymaganych parametrach energetycznych potrzebnych jako paliwo do generatorów prądotwórczych.



SCHEMAT PRZETWARZANIA BIOGAZU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Pozysk biogazu z kwater składowania odpadów realizujemy budując studnie (filtry) pionowe i poziome połączone do wspólnych kolektorów poprzez sieć gazociągów podciśnieniowych wraz z systemami odbioru i odprowadzenia skroplin (odwadniacze), stacje zbiorcze (regulacyjne) wyposażone w wskaźniki przepływu, zawory do pobierania próbek biogazu, zawory regulacyjne.

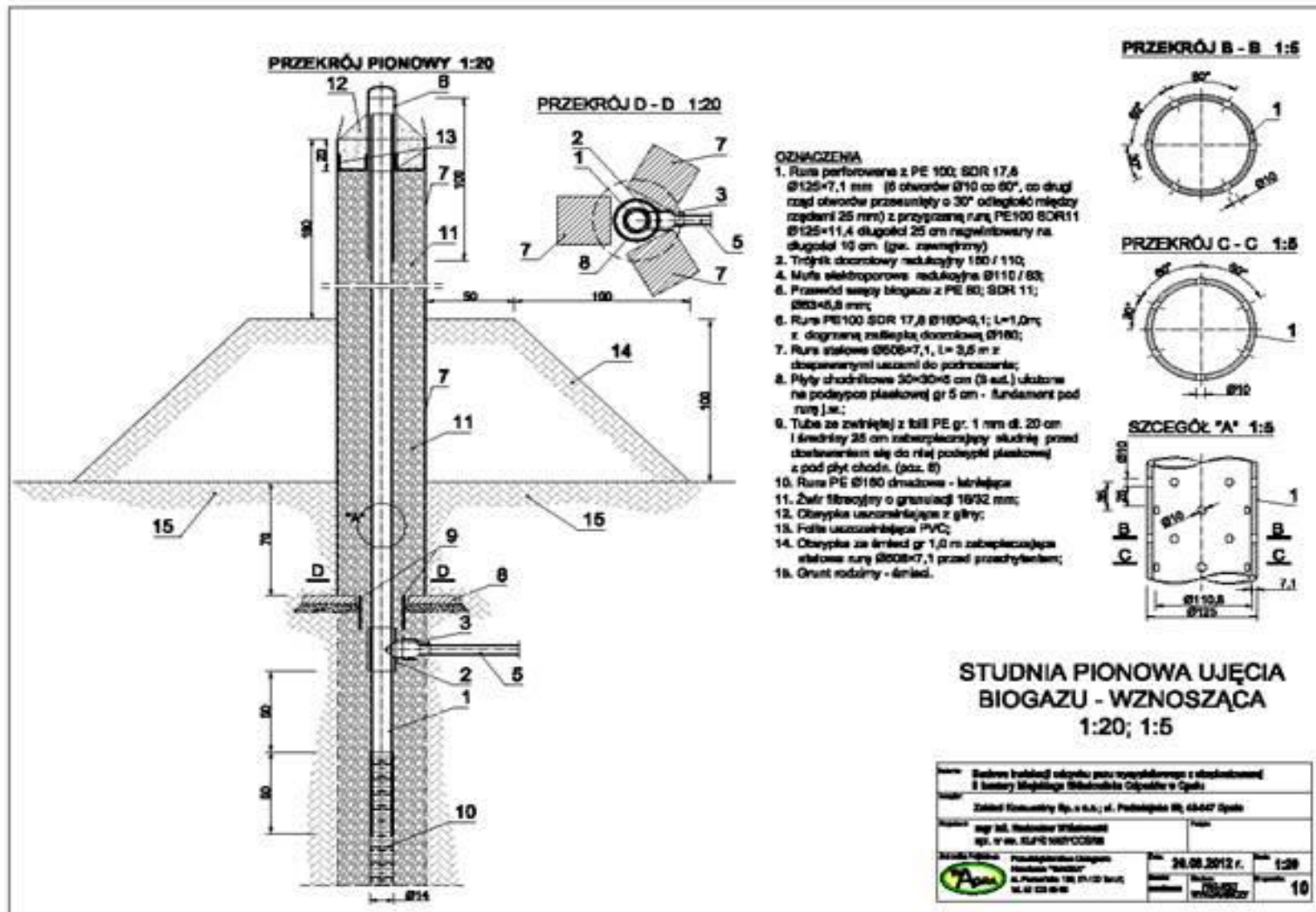
Stacje pomp biogazu z automatyczną regulacją pracy ssawo dmuchawy (lub pompy), analizatorami składu chemicznego i urządzeniami gwarantującymi bezobsługową bezpieczną pracę.

Biogaz utylizowany jest w automatycznych pochodniach lub generatorach.

Generatory prądu często dostarczane są jako Jednostki Kogeneracyjne umożliwiające również wykorzystanie ciepła z chłodzenia silnika i spalin.

Studnie (filtry) pionowe buduje się wykonując wiercenia otworów w kwaterach składowania odpadów do głębokości 25 metrów, wiertłem o średnicy $\text{Ø}500$. Taki otwór zabudowuje się rurą polietylenową PEHD, perforowaną w obsypce z kamienia płukanego. Kamień stanowi filtr przepuszczający biogaz i zatrzymujący frakcję odpadów zmagazynowanych w kwaterach składowiska. Głowicę studni zabudowuje się (lub nie) w zależności od potrzeb. Do wykonania studni pionowych używane są wiertnice na podwoziu gąsienicowym.





Rysunek filtra pionowego - wykorzystywany w naszych projektach

Od każdej **studni biogazowej** (pionowej i poziomej) do stacji regulacyjnej układany jest **przewód gazowy ssący** z rur polietylenowych, umożliwiający odbiór biogazu poprzez wytworzone nieduże podciśnienie i przetransportowanie go do rurociągu zbiorczego lub stacji regulacyjnej lub stacji zbiorczej.

Gazociągi każdorazowo układane są w obsypce piaskowej. Niektóre projekty przewidywały **ułożenie przewodów na geosiatce** lub zawinięte w geomembranę.



ODWADNIACZE Przewody ssące biogazu układane są ze spadkami w stronę studni lub odwadniaczy. Odwadniacze na przewodach ssących – **punktowe**, zabudowuje się w najniższych miejscach dla zebrania i odprowadzenia skroplonej pary wodnej. Przed stacją zbiorczą lub regulacyjną każdorazowo wbudowany jest **odwadniacz zbiorczy - bateryjny**, odbierający i odprowadzający skropliny ze wszystkich przewodów gazowych – przyłączy z poszczególnych studni.



Odwadniacze punktowe

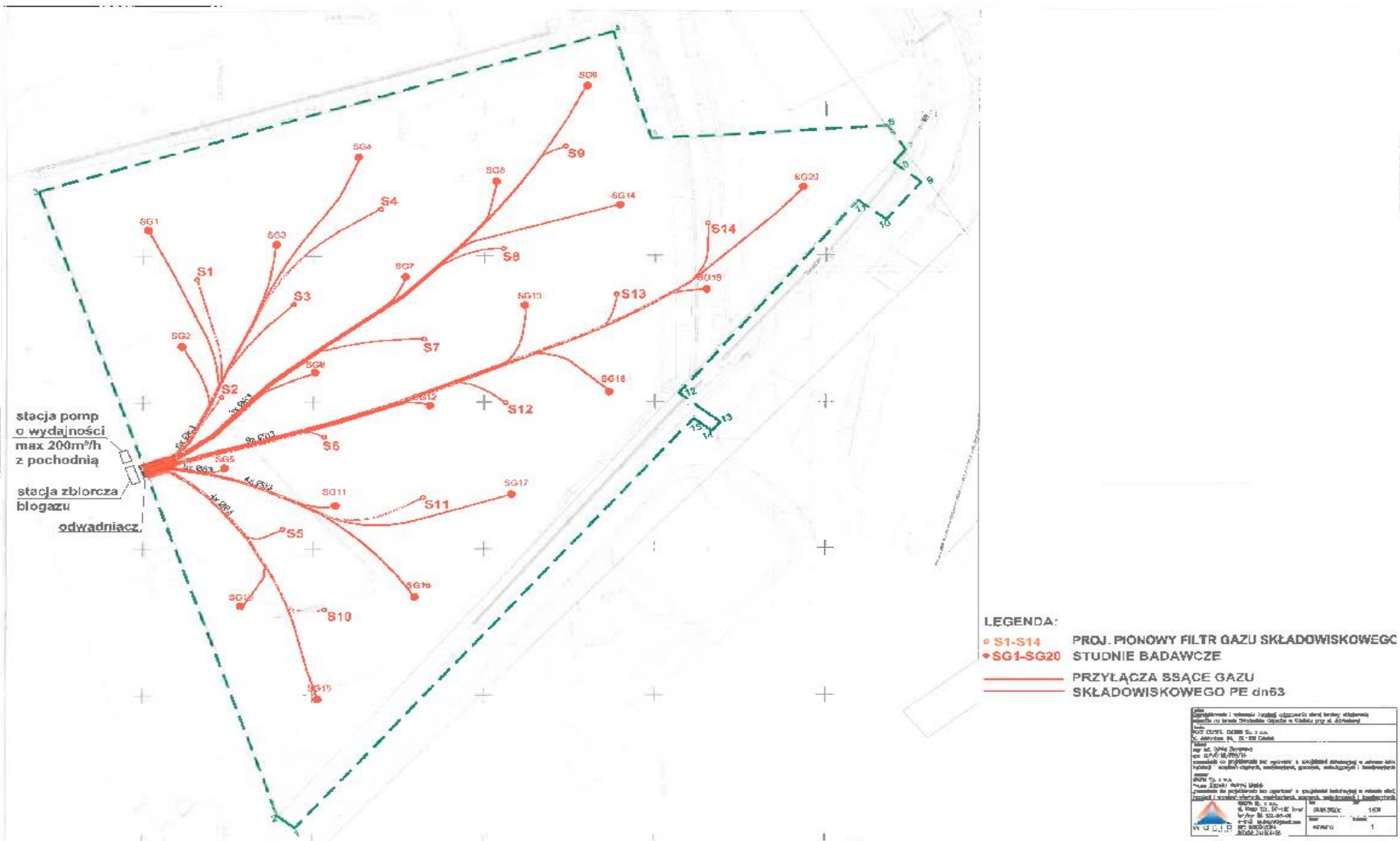


Odwadniacz zbiorczy - bateryjny

Stacja zbiorcza biogazu



Stacja zbiorcza biogazu – wykonana w wersji kontenerowej. Wewnątrz montowane są urządzenia pozwalające regulować ilość przepływającego biogazu z poszczególnych przewodów ssących dobierając przepływ adekwatnie do wydajności biogazowej każdej studni. Taka regulacja pozwala na prawidłową eksploatację całego wysypiska chroniąc je przed nadmiernym wysysaniem lub odwrotnie. Stacja zbiorcza – regulacyjna wyposażona jest również w rotametry (wskaźniki przepływu) oraz zaworki do pobierania próbek do analizy, z każdej studni. Orurowanie wykonane ze stali kwasoodpornej.



Schemat lokalizacji studni i przewodów ssących umożliwiających odgazowanie kwatery składowania odpadów



Od stacji zbiorczych do stacji pomp i dalej do odbiorników (generatory lub kotłownie biogazowe) budowane są **gazociągi zbiorcze - przesyłowe**.

Wykonuje się je z rur polietylenowych PEHD o średnicach do 400 mm - zgodnie z zasadami budowy sieci gazowych do przesyłu paliw gazowych.

W przypadku konieczności montażu gazociągów o większych średnicach, dysponujemy możliwością wypożyczenia urządzeń do montażu rur o średnicy do Dn 800.

Najdłuższy gazociąg przesyłowy biogazu – ok. 11 km – wybudowany został dla przepompowania biogazu z wysypiska Łubna do generatorów zlokalizowanych w miejscowości Góra Kalwaria.





Stacje pomp biogazu, nazywane również modułami ssąco-pompującymi, wyposażone w **poходnie do spalania biogazu** umiejscowione na dachu kontenerów.





Ochrona środowiska wymaga, żeby utylizować biogaz w sposób ciągły.

W razie awarii lub przestoju generatora z jakiś powodów, musi być możliwość utylizacji biogazu poprzez spalanie. Do tego służą **pochodnie nadmiarowe**.

Na zdjęciu pochodnia o wydajności spalania biogazu - do 2000 m³/godz.





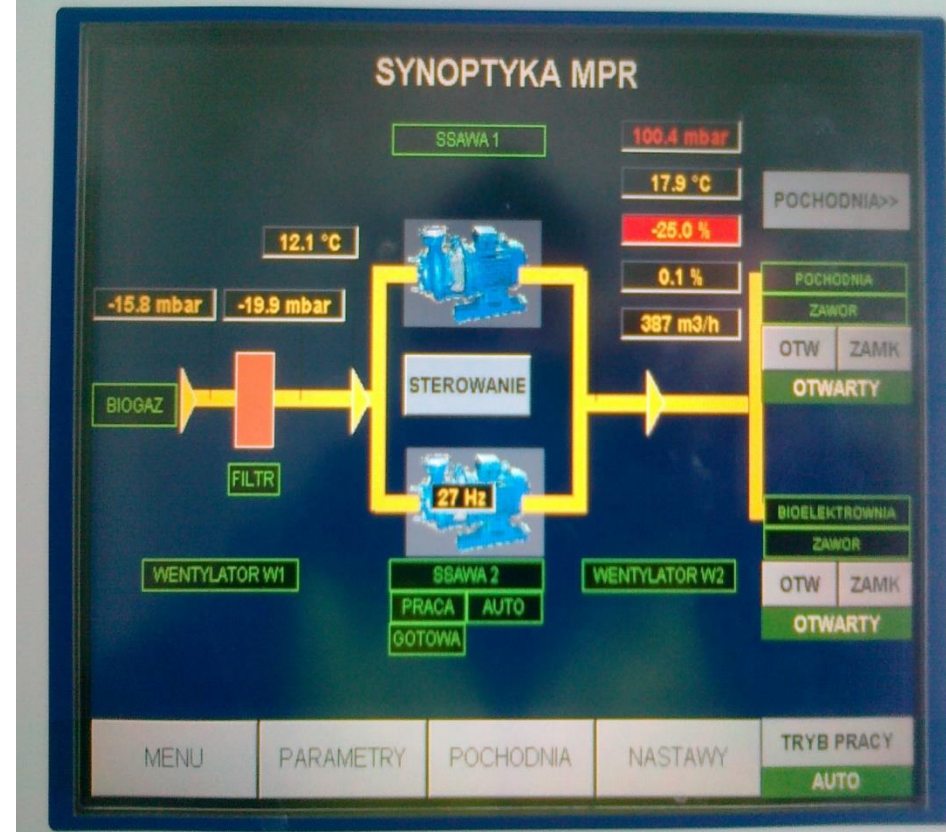
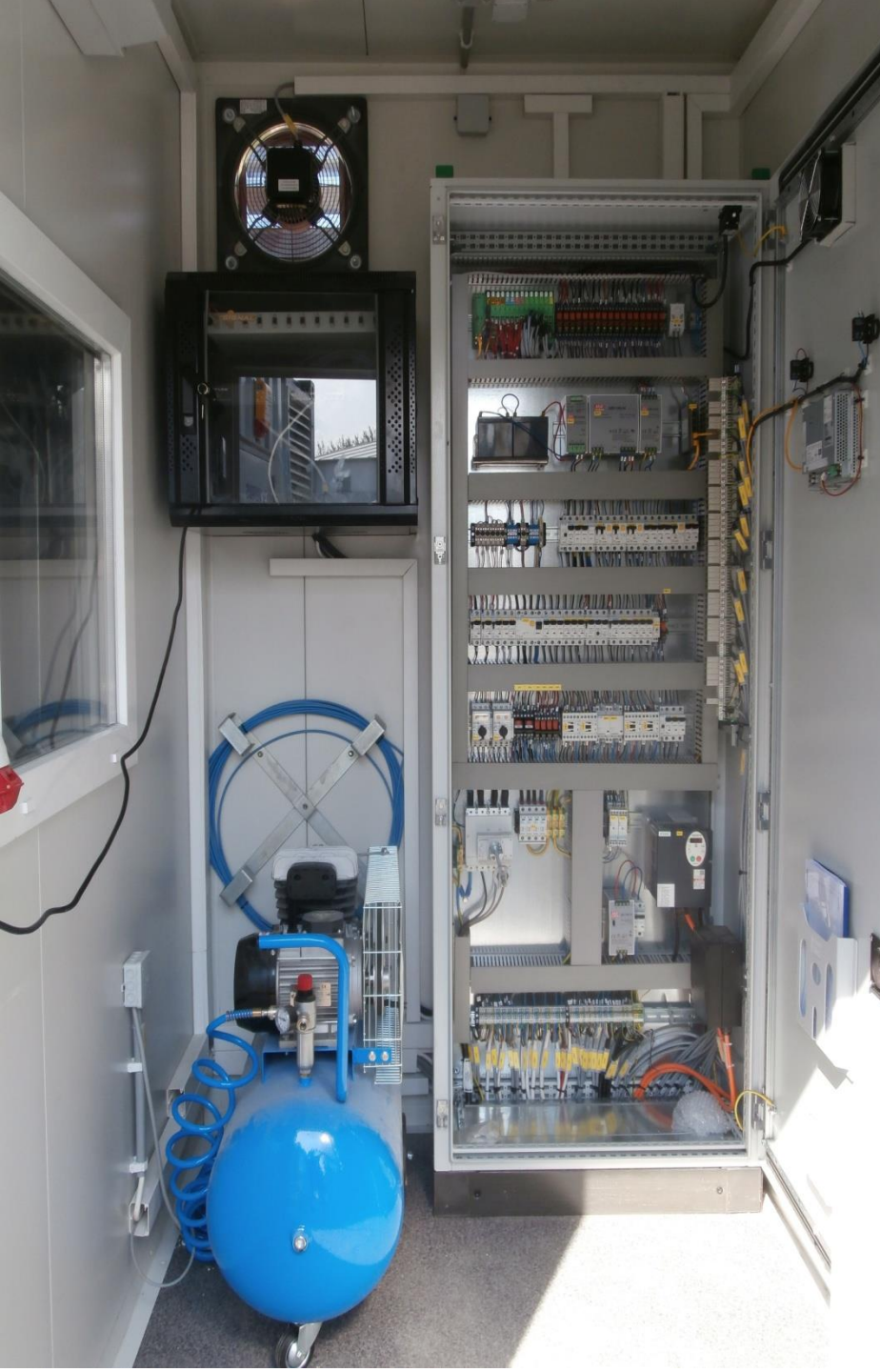
Stacja pomp biogazu

Zadaniem stacji pomp jest zasysanie i pompowanie biogazu.

Wyposażona jest w pompę z silnikiem elektrycznym (ssawo-dmuchawę), filtr pyłowy, odwadniacz, zawory i elektrozawory odcinające, przerywacze płomienia, przepływomierz, analizator składu chemicznego biogazu, czujniki ciśnienia i temperatury, szafę sterowniczą z wizualizacją wszystkich parametrów.

Dla bezpieczeństwa pracy stacji montowany jest również **system detekcji metanu** i **system ppoż.** w pomieszczeniu pomp.





Automatyka działania **Stacji Pomp** polega na utrzymywaniu zadanego podciśnienia zasysania oraz ciśnienia tłoczenia biogazu.

Parametry te ustawiane są na poziomie różnym dla danego składowiska, a **ciśnienie tłoczenia** uzależnione jest od wymagań odbiorników (generatory, kotłownie).

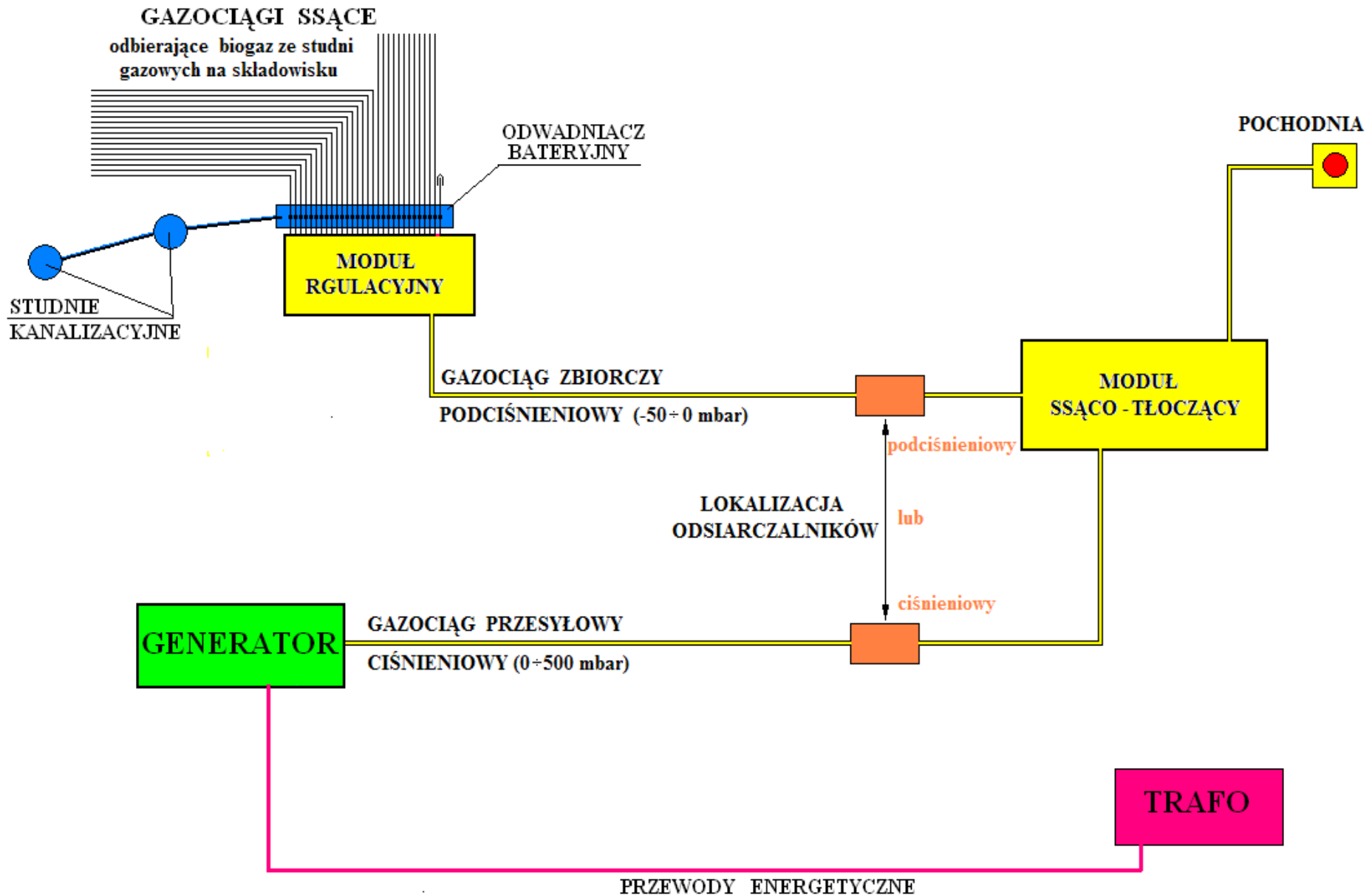
Stacja budowana jest najczęściej w **wersji kontenerowej**.



Podłączenie gazociągów zbiorczych do generatorów prądotwórczych.



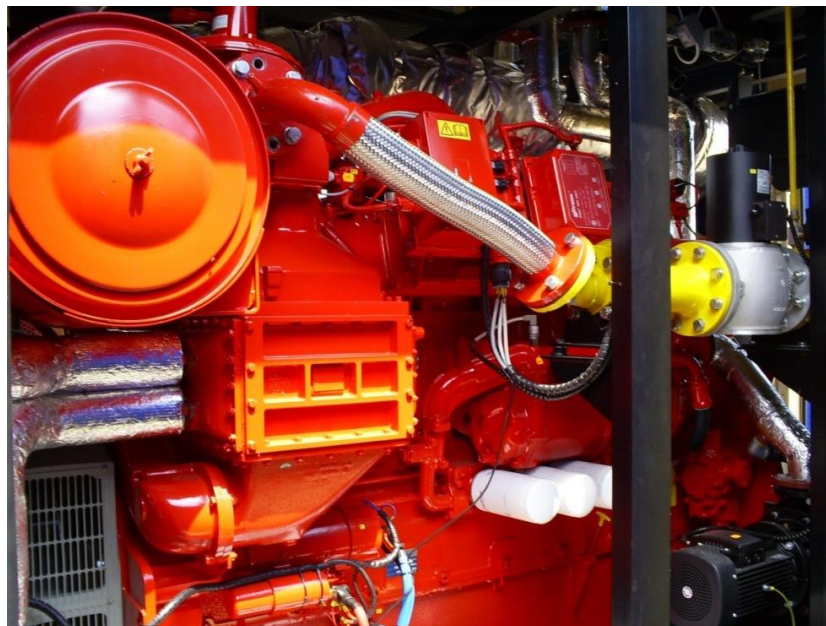
SCHEMAT ELEKTROWNI BIOGAZOWEJ





GENERATORY PRĄDOTWÓRCZE.

- firma **HORUS-ENERGIA**
- firma **ELTECO**



Elektrownia biogazowa w Kobiernikach



Elektrownia biogazowa w Myślenicach ze stanowiskami (wiata) do suszenia paliwa alternatywnego – wykorzystanie ciepła pochodzącego z chłodzenia spalin i silników generatorów prądotwórczych.



ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY



CERTYFIKAT

dla Systemu Zarządzania wg
PN-EN ISO 9001:2015

Zgodnie z procedurą TÜV NORD Polska Sp. z o.o. zaświadcza się niniejszym, że

WAGRA Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. Poznańska 184, PL / 87-100 Toruń



stosuje system zarządzania zgodnie z powyższą normą w zakresie:

Projektowanie i generalne wykonawstwo sieci i instalacji gazowych oraz instalacji odgazowania składowisk odpadów z energetycznym wykorzystaniem biogazu.

Numer rejestracyjny certyfikatu: AC090 100/1035/1755/2015
Protokół z auditu nr: PL1755/2020

Ważny od 22-12-2020
Ważny do 21-12-2023

Kierownik Jednostki Certyfikującej
TÜV NORD Polska Sp. z o.o.

Katowice, 09-12-2020

Certyfikacja została przeprowadzona i jest systematycznie nadzorowana zgodnie z procedurą auditową i certyfikacyjną TÜV NORD Polska Sp. z o.o.

TÜV NORD Polska Sp. z o.o.

ul. Mickiewicza 29

40-085 Katowice

www.tuv-nord.pl



Wszystkie zamieszczone zdjęcia pochodzą ze składowisk odpadów, na których częściowo lub w całości **instalację odgazowania wykonało Przedsiębiorstwo WAGRA.**

Często realizujemy **roboty związane z modernizacją lub rozbudową wcześniej wykonanych instalacji.**

Do dnia dzisiejszego wykonaliśmy ok. 50 instalacji do odgazowania składowisk odpadów na terenie całego kraju.

Wszystkie wykonane przez nas instalacje odgazowania składowisk odpadów działają do dnia dzisiejszego.