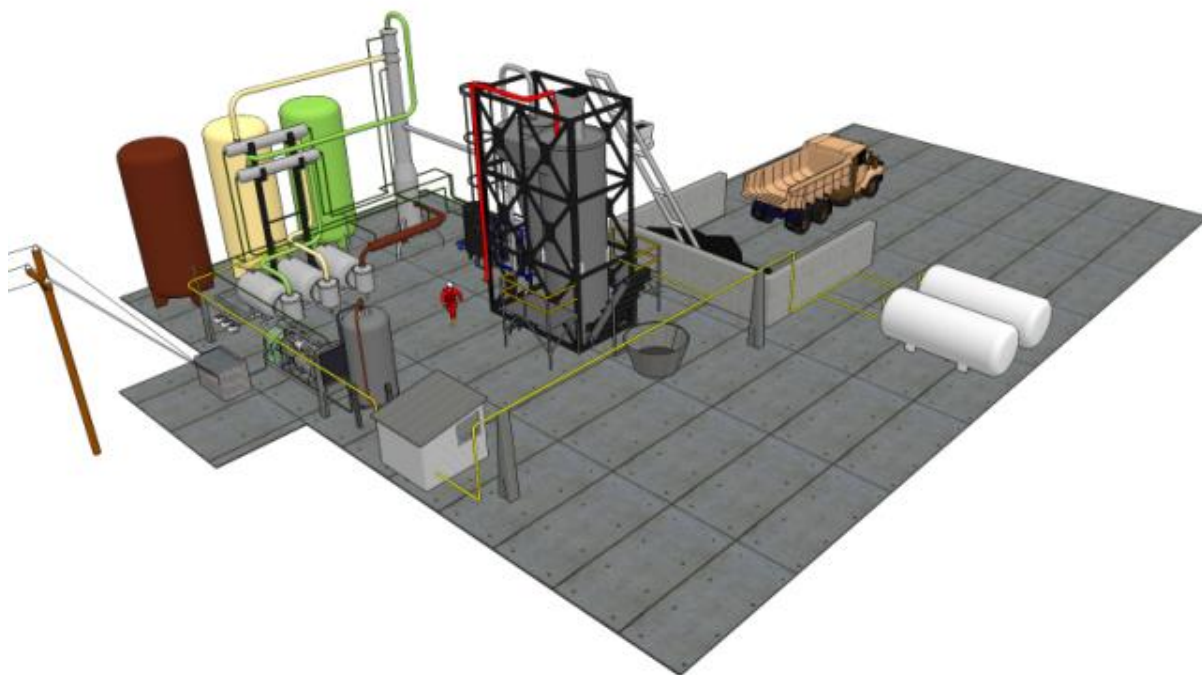


Projekt budowy zakładu do przerobu zużytych opon, odpadów gumowych oraz plastiku

OFERTA



Przygotował: Leszek Borkowski

Warka, dnia 4 wrzesień 2013 r.

Szanowni Państwo

Dziękujemy za zainteresowanie naszymi technologiami, a w szczególności naszą instalacją NTTR (niskotemperaturowej toryfikacji rodnikowej). Poniżej przedstawiamy naszą wstępną ofertę inwestycyjną budowy zakładu przerabiającego zużyte opony, odpady gumowe oraz odpady plastikowe gdzie produktem końcowym będzie energia elektryczna oraz ciepła.

Z wyrazami szacunku

*Leszek Borkowski
Dyrektor Sprzedaży*

*Dagas Sp. z o.o.
tel. 608 508 982
e-mail: info@dagas.pl*

1. Wstęp.

Firma DAGAS Sp. z o.o. zajmuje się produkcją instalacji DAGAS NTTR oraz w zależności od zapotrzebowania Kupującego na produkty końcowe (paliwo, energia i / lub ciepło) doboorem, dostawą urządzeń peryferyjnych i ich montażem na terenie inwestycji.

Instalacja NTTR wykorzystuje proces niskotemperaturowej taryfikacji rodnikowej z układem katalizatora stałego i płynnego REDUXCO w celu przetwarzania opon oraz odpadów gumowych na węglowodory gazowe (mokre i suche), które mogą być przetwarzane w urządzeniach peryferyjnych na energię elektryczną oraz/lub energię cieplną.

Rosnąca ilość zużytych tworzyw sztucznych ze względu na brak ich podatności na hydrolizę, dekompozycję i degradację biologiczną stanowi bardzo skomplikowany problem ich utylizacji. Destrukcja termiczna odpadów polimerowych jest jednym z perspektywicznych kierunków ich zagospodarowania, a otrzymane w jej wyniku gazowe i ciekłe produkty węglowodorowe stanowią bardzo cenne surowce.

Do procesów termicznego przetwarzania związków organicznych należy między innymi redukcja rodnikowa, która z punktu widzenia złożoności procesu technologicznego, wymaganej precyzyjności systemu sterowania i jako efekt – rentowności całej instalacji, przy termicznym przetwarzaniu odpadów z gum oraz tworzyw sztucznych w celu uzyskania nośników energetycznych – prądu i ciepła jest najkorzystniejsza.

Wymienione poniżej czynniki:

- prosta konstrukcja,
- duża niezawodność,
- mobilność procesu,
- wysoka sprawność,
- niskie koszty surowca bądź, w niektórych sytuacjach zarobek przy jego przyjęciu do utylizacji pobierając opłatę produktową,

sprawiają, że inwestycję cechuje bardzo duża rentowność.

Dlatego uprzedzając rozwój świadomości społeczeństwa w zakresie tworzenia inteligentnych źródeł energii proponujemy Państwu poprzez wykorzystanie kogeneracji energii w procesie niskotemperaturowej redukcji rodnikowej jako bezemisyjnej utylizacji odpadów.

Sposób ten jest tworzeniem nowego obrazu energetyki, która kształtuje nowe spojrzenie na ochronę środowiska czy też efektywność energetyczną w gospodarce. Program ten kierujemy właściwie do każdej jednostki począwszy od osoby fizycznej, firm prywatnych czy też państwowych a także do jednostek samorządowych.

Proponowane przez nas rozwiązania pozwalają na uzyskanie z 20 - 25 Mg substratu wsadowego:

- ok. 1 MW energii elektrycznej

- ok. 4 MW energii cieplnej

oraz produkty stałe i gazowe powstałe po przetworzeniu opon i odpadów gumowych

Proces odbywa się w temperaturze 350 - 550°C bez dostępu tlenu atmosferycznego O₂ w obecności katalizatora płynnego REDUXCO oraz katalizatora stałego REDUXCO jako wykładziny strefowej. Następnie opary węglowodorowe poddaje się skropleniu.

2. Zastosowanie.

Do przerobu opon i odpadów gumowych o kodzie odpadu:

- 07 02 80 - Odpady z przemysłu gumowego i produkcji gumy

- 16 01 03 - Zużyte opony

- 19 12 04 - Tworzywa sztuczne i guma (z wyłączeniem tworzyw sztucznych)

Instalacja NTTR przerabia 24 tony odpadów na dobę w ruchu ciągłym. Może pracować do 330 dni w roku. Instalacja wyłączana jest raz na kwartał celem przeprowadzenia konserwacji.

Uwaga!!

Wilgotność substratu nie może przekraczać 20%.

Zabrania się używanie wsadu innego niż odpady gumowe segregowane i nie segregowane. Zastosowanie innego wsadu powoduje utratę gwarancji na elementy instalacji narażone na oddziaływanie powstających frakcji.

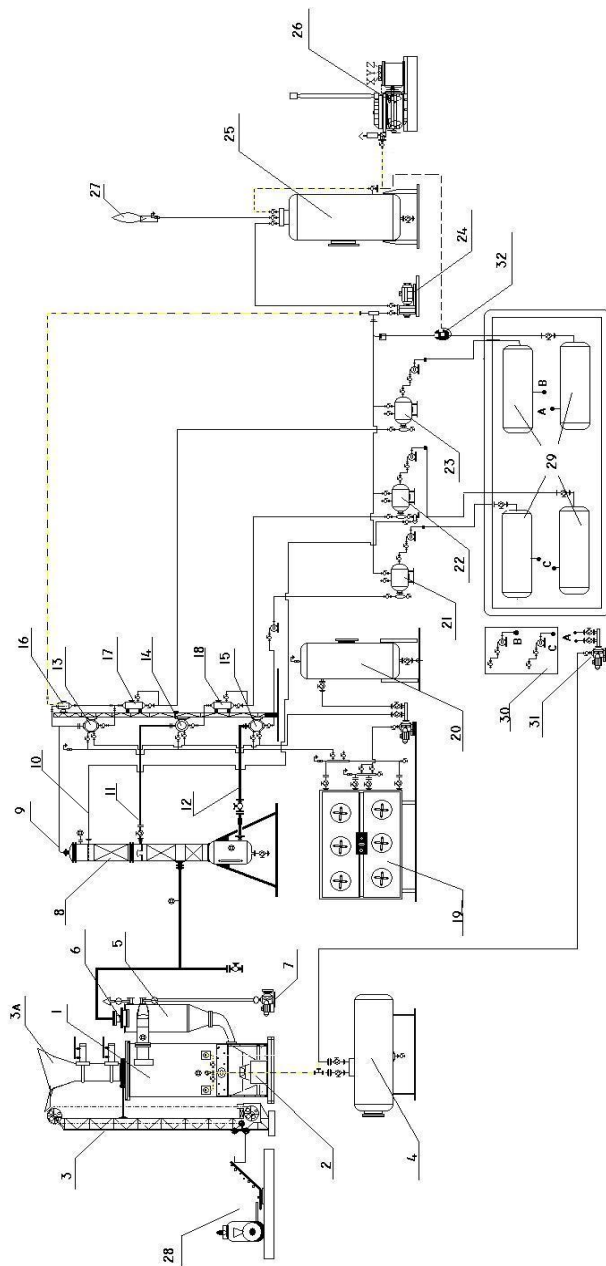
3. Produkty powstałe po przetworzeniu opon i odpadów gumowych

Frakcja	Parametry oceny	Wartość	Ilość
Szeroka frakcja węglowodorowa - ciekła			ok. 10 ton na dobę
	ciężar właściwy	ok. 985 kg/m ³	
	kaloryczność	ok. 49,5 MJ/kg	
	zawartość siarki	< 0,5 %	
Frakcja gazowa - gaz procesowy			ok. 590 Nm ³ /h
	azot	ok. 2%	
	wodór	ok. 18%	
	dwutlenek węgla	ok. 2%	
	metan	ok. 77 %	
	tlen	0,5-0,7%	
	inne	śladowe ilości	
	wilgotność na wylocie do silnika	do 3%	
	kaloryczność	ok. 41 MJ/kg	
Polimer grafitu			ok. 7 ton na dobę
	Ciężar właściwy	ok. 2 g/cm ³	
	Wypełniacze	śladowe ilości	
Kord metalowy			ok. 2 ton na dobę

* Skład i ilość poszczególnych frakcji może zmieniać się o 20% w zależności od składu chemicznego substratu wsadowego, jak również reżimu prowadzenia procesu (temperatura, ciśnienie).

4. Bodowa instalacji NTTR

SCHEMAT FUNKCJONALNY INSTALACJI DAGAS NTTR



1) reaktor NTTR; 2) strefa grzewcza reaktora; 3) podajnik surowca; 3a) szczelna śluza załadunku surowca; 4) zbiornik gazu dla rozruchu reaktora; 5) cyklon; 6) separator cząstek stałych i gazowych; 7) szczelne zamknięcie wodne i zawór bezpieczeństwa; 8) kolumna frakcyjna gazów mokrych i suchych; 9) odprowadzenie gazów suchych i mokrych frakcji węglowodorowych I; 10) odprowadzenie oroszenia wypełnienia kolumny; 11) odprowadzenie frakcji mokrych II; 12) odprowadzenie frakcji mokrych III; 13) chłodnica frakcji mokrej I; 14) chłodnica frakcji mokrej II; 15) wymiennik ciepła dla frakcji mokrej II; 16) separator frakcji gazowej generatorowego; 17) rozdzielacz faz dla frakcji benzynowej dostarczanej do zbiornika 23; 18) rozdzielacz faz dla frakcji olejowej dostarczanej do zbiornika 22; 19) chłodnica zasilająca wymienniki ciepła na kolumnie frakcyjnej; 20) zbiornik wyrównawczy układu chłodzenia; 21) zbiornik gotowego produktu – I; 22) zbiornik gotowego produktu – II; 23) zbiornik gotowego produktu – III; 24) pompa próżniowa; 25) absorber odprowadzanych gazów; 26) silnik z generatorem prądu; 27) zawór bezpieczeństwa; 28) zespół przygotowania wsadu; 29) taca zbiorników magazynowych; 30) platforma pomp; 31) kompresor gazowy; 32) reduktor gazu

Zdjęcia instalacji.



5. Dane techniczne oraz uwarunkowania eksploatacyjne instalacji NTTR

Wymiary niektórych elementów instalacji NTTR:

Nr	Element instalacji	Wymiary	Waga (w tonach)
1	Reaktor z cyklonem i zasypnikiem	4 x 2,5 x 13 m	ok. 14
2	Kolumna destylacyjna z wypełnieniem	2 x 2 x 11 m	ok. 2
3	Zbiorniki frakcyjne technologiczne – 3 szt.	3 x 2 x 1,5 m	ok. 1,5
4	Skrapacze – 3 szt.	3 x 0,8 x 0,8 m	ok. 2
5	Układ chłodzenia cieczy technologicznej	2,5 x 1,5 x 2,5 m	ok. 2
6	Układ próżniowy	2 x 1 x 1 m	ok. 1

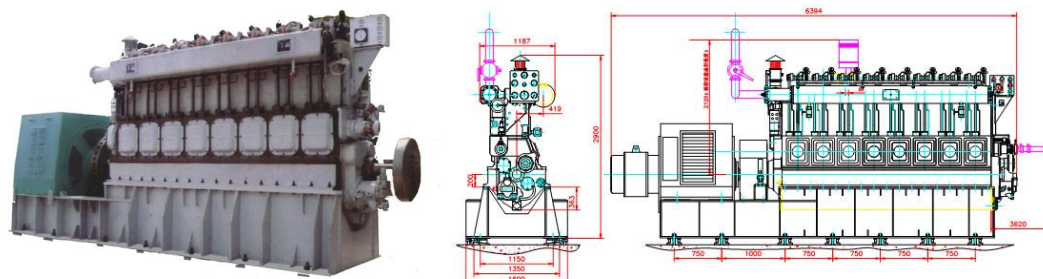
Parametry i wymagania techniczne:

Parametr	Jednostka	Wartość
Pojemność układu chłodzenia	m ³	13
Ubytek wody (wyparowanie)	m ³ /doba	0,8
Masa	kg	ok. 23 000
Ciśnienie w instalacji	atm	0,60 >0,80
Temperatura gazów wychodzących z reaktora	°C	350 max
Temperatura wody w zamknięciu wodnym	°C	75 max
Poziom hałasu	dB	< 50
Zużycie energii elektrycznej	kW/h	ok. 25
Moc zainstalowanych urządzeń	kW	50
Zapotrzebowanie na gaz propan-butan do rozruchu (czas trwania ok. 2 h)	m ³ /h	8-10

Inne wymagania:

- Do obsługi instalacji potrzebne są 2 - 3 osoby na zmianie.
- Wybetonowany, uzbrojony plac o wymiarach 15 x 25 m² lub inny w zależności od uwarunkowań lokalnych. Grubość wylewki pod reaktorem instalacji NTTR i kolumną destylacyjną – 60 cm, pozostała część – 25 cm. Zabezpieczony geomembraną w celu zapobiegania przedostaniu się ewentualnych awaryjnych zanieczyszczeń do gleby. Instalacja może być ustawiona w hali.
- Magazyn surowca z zapasem na 4 dni (ok. 100 ton)
- Magazyn stałych produktów pochodzących z przerobu opon i odpadów gumowych – polimeru grafitu, kordu metalowego
- Pomieszczenia dla montażu generatorów prądotwórczych zasilanych gazem procesorowym uzdatnionym,
- Pomieszczenie sterowni.
- Pomieszczenia socjalne i biurowe.

6. Dane techniczne modułu energetycznego silnik-generator



Generator Brand – Marka Generatora	Siemens
Rated power - Moc znamionowa (KW)	500
Rated voltage - Napięcie znamionowe (v)	400
Rated current - Prąd (A)	722
Rated frequency - Częstotliwość (Hz)	50
Power factor - Współczynnik mocy	0.8(lagging)
Mode of excitation – Tryb wzbudzenia	Blushless
Phase & Connection – Faza i podłączenie	3 phase 4 wire
Engine - Silnik	
4 four-stroke, Linear type, Spark Plug Ignition, Start by compressed air - 4 czterosuwowy, liniowego typu, o zapłonie iskrowym, start za pomocą sprężonego powietrza	
Cylinder Number – Ilość cylindrów	8
Cylinder Diameter – Średnica cylindra (mm)	300
Stroke – Skok (mm)	380
Total piston swept volume – Pojemność skokowa tłoka (L)	215
Rated rotate speed – Nominalna prędkość (r/min)	600
Average piston speed – Średnia prędkość tłoka (m/s)	6.51
Gas consumption when in full load – Zużycie gazu (m ³ /h) (4180 – 6500 KJ/M3)	1070~1510
Consumption rate of engine oil – Zużycie oleju (g/kwh)	< 3
Each cylinder exhaust temperaturę – Temperatura wylotowa z cylindra (°C)	< 600
Firing order – Kolejność zapłonu	1-5-7-3-8-4-2-6
L*M*H – Dług*Szer*Wys (m)	6.4*1.6*2.9
Generator set weight – Waga (kg)	22 000

7. Zasady działania. Krótki opis technologii.

Metoda niskotemperaturowej toryfikacji rodnikowej (NTTR) polega na tym, iż pokrojone na kawałki zużyte opony są poddawane redukcji termicznej bez dostępu tlenu atmosferycznego w temperaturze 450-550°C, umożliwiającej przetwarzanie odpadów z gumy na węglowodory gazowe (mokre i suche).

Wybrana technologia niskotemperaturowej toryfikacji rodnikowej (NTTR) pozwala uzyskać maksymalną ilość gotowych produktów przy minimalnej ilości niewykorzystywanych odpadów. Zastosowane oryginalne rozwiązania techniczne eliminują ewentualną emisję zanieczyszczeń do atmosfery przy utylizacji zużytych opon.

Surowiec jest zbierany i dostarczany transportem samochodowym do magazynu surowców instalacji NTTR. Magazyn surowców powinien mieć co najmniej 3-4 doby zapas surowca – do 100 ton zużytych opon. Magazyn surowca powinien odpowiadać przepisom p.poż i posiadać oświetlenie w porze nocnej. Magazyn powinien być ogrodzony w celu uniemożliwienia dostępu osób nieupoważnionych i być chroniony.

Dostarczone zużyte opony powinny być sprawdzone celem usunięcia felg stalowych, aluminiowych i innych elementów metalowych i podawane do stanowiska cięcia. Pocięte na kawałki (40*30*30 cm) zużyte opony są ładowane do kontenerów z których następnie automatycznie podawane są do reaktora. W miarę rozchodowania surowca kontenery za pomocą podnośnika surowcowego o nośności do 1 tony rozładowywane są do kosza zasypowego reaktora. Przy rozładowywaniu wsadu zasuw – górna i dolna – węzła podawania surowca do reaktora są zamknięte w celu zapobiegania przedostania się nadmiaru tlenu z powietrza. Po napełnieniu kosza zasypowego otwiera się górna zasawa węzła podawania surowca, który spada grawitacyjnie do kiosku tegoż węzła i górna zasawa się zamyka. Po całkowitym zamknięciu górnej zasawy automatycznie otwiera się zasawa dolna i surowiec z kiosku węzła podawania surowca trafia do reaktora, po czym dolna zasawa się zamyka. **W czasie pracy instalacji nie może dojść do jednoczesnego otwarcia zasawy górnej i dolnej węzła podawania surowca.** W miarę redukcji surowca w procesie niskotemperaturowej toryfikacji rodnikowej operacja ładowania surowca do reaktora jest powtarzana w ustalonych odstępach czasowych pomiędzy 30 a 60 minut.

Surowiec załadowany do reaktora jest poddawany procesowi niskotemperaturowej toryfikacji rodnikowej w temperaturze 450 - 550°C ciągle kontrolowanej odpowiednim czujnikiem w wyniku czego powstają opary węglowodorowe, stała frakcja węglowa oraz kord metalowy. W celu optymalizacji procesu NTTR do reaktora podawany jest odpowiednio dozowany katalizator REDUXCO. Podtrzymanie optymalnych parametrów pracy reaktora odbywa w sposób automatyczny poprzez dozowanie gazu i powietrza podawanego do palników gazowych zasilanych przy rozruchu gazem propan-butan lub gazem ziemnym. Po wyjściu instalacji na normalny reżim pracy zasilanie palników odbywa się gazem generatorowym pozyskanym na końcowym etapie pracy instalacji z oparów węglowodorowych.

Frakcja węglowa i kord metalowy usuwane są automatycznie (co 30 minut) z rusztu znajdującego się w dolnej części reaktora do zamknięcia wodnego i dalej przy pomocy przenośnika taśmowego do kontenera na odpady stałe w celu ich segregowania.

8. Warunki dostawy oraz przekazania instalacji.

Warunki dostawy instalacji Kupującemu oraz jej skład wskazane są w umowie sprzedaży instalacji. Montaż i uruchomienie instalacji na przygotowanym przez Kupującego placu przeprowadza Producent z wykorzystaniem pracowników Kupującego w celu jednoczesnego szkolenia personelu, który będzie obsługiwał instalację.

Po ukończeniu prac montażowych lub regulaminowych przeprowadzane są prace rozruchowe a po ich zakończeniu sporządza się odpowiedni protokół odbioru.

W trakcie produkcji i montażu instalacji wszystkie jego części składowe poddają się 100% kontroli zgodności z dokumentacją techniczną. Po uruchomieniu instalacji przeprowadza się test zgodności z ustalonymi warunkami technicznymi. Po zakończeniu testów zgodności podpisuje się protokół przekazania instalacji Kupującemu do eksploatacji. Po uzgodnieniu z Kupującym i podpisaniu odpowiedniej umowy Producent może przyjąć na siebie przeprowadzenie prac regulaminowych i konserwatorskich.

9. Gwarancje

- a) Firma Dagas Sp. z o.o. udziela 24 -miesięcznej gwarancji na wszystkich elementy reaktora instalacji NTTR od momentu rozruchu oraz X-miesięcznej (zależne od producenta, przeważnie jest to 24) gwarancji na urządzenia peryferyjne reaktora (pompy, wymienniki ciepła).
- b) Pierwsze uruchomienie instalacji NTTR oraz wszelkie naprawy i czynności przekraczające zakres czynności użytkownika opisane w Instrukcji obsługi może przeprowadzić tylko Autoryzowany Serwis Producenta.
- c) Producent nie ponosi odpowiedzialności za usterki spowodowane:
 - obsługą i eksploatacją niezgodną z Instrukcją Obsługi;
 - zastosowanie nieodpowiedniego surowca;
- d) Gwarancja traci ważność, gdy:
 - nie zostanie przeprowadzony obowiązkowy przegląd regulaminowy (co kwartał);
 - naprawy i remonty dokonywane są przez nie uprawnione osoby;
 - surowiec nie spełnia wymagań określonych w instrukcji.
- e) Każda informacja o wadach musi być przekazana natychmiast po ich wykryciu, zawsze w formie pisemnej do Producenta.
- f) Użytkownikowi w trakcie trwania gwarancji przysługuje prawo do:
 - bezpłatnych napraw (oprócz czynności użytkownika opisanych w Instrukcji obsługi);
 - wymiany elementów składowych instalacji na nowe po stwierdzeniu przez Autoryzowany Serwis Producenta braku możliwości naprawy.
- g) Producent zapewnia serwis gwarancyjny oraz pogwarancyjny.

10. Cena i warunki płatności.

Wstępna cena budowy jednej instalacji NTTR wraz z urządzeniami peryferyjnymi to:

Ok. 12 000 000 złotych netto (słownie: dwanaście milionów złotych)

Dokładna cena ustalana jest po dokładnym zapoznaniu się z potrzebami klienta.

Cena zawiera:

1. Projekt technologiczny.
2. Wyposażenie zgodne z wykazem w pkt. 4.
3. Dostawę urządzeń, montaż i uruchomienie.
4. Opłatę licencyjną i gwarancje dostawy katalizatora REDUXCO na okres 10 lat.
5. Bezpłatny serwis gwarancyjny i płatny wynikowo serwis pogwarancyjny.
6. Przeszkolenie pracowników do obsługi instalacji.

Warunki płatności.

1. 10% ustalonej ceny – przelewem w ciągu 14 dni od podpisania umowy. Część ta stanowi zapłatę za projekt i nie podlega zwrotowi w wypadku wycofania się kupującego z realizacji inwestycji.
2. 40% ustalonej ceny – przelewem w ciągu 14 dni od momentu zatwierdzenia projektu.
3. 40% ustalonej ceny – przelewem w ciągu 14 dni od daty otrzymania powiadomienia od dostawcy o gotowości do dostawy urządzeń.
4. Pozostała kwota (10% ustalonej ceny) – przelewem w ciągu 14 dni od daty uruchomienia urządzeń i podpisania protokołu zdawczo – odbiorczego.

Termin realizacji.

Do 9 miesięcy od momentu zamówienia i wpłacenia pierwszej transzy ceny.

Oferta ważna jest 60 dni od momentu otrzymania.

Zapraszamy do współpracy

Leszek Borkowski – Dagas Sp. z o.o.

**Zastosowany proces i wykorzystana technologia jest rozwiązaniem niezwykle efektywnym,
innowacyjnym, a co najważniejsze -
ekologicznie czystym i nieuciążliwym dla środowiska.**