

## Załącznik nr 1 do zapytania: minimalny zakres dokumentacji i opis procesów

Dot. zamówienia: **Opracowanie dokumentacji technicznej oraz pozyskanie niezbędnych decyzji administracyjnych i nadzór inwestorski**

### I. Zakres dokumentacji

Dokumentacja – Projekt Bazowy, Projekt Budowlany i Projekty Wykonawcze dla poszczególnych branż (mechaniczna, elektryczna, automatyka, budowlana, technologiczna, wod-kan, wentylacji i klimatyzacji, architektoniczna i inne niezbędne do kompletnego zaprojektowania i wykonania instalacji)

W ramach zamówienia konieczne jest wykonanie i dostarczenie przez biuro projektowe pełnej dokumentacji techniczno-technologicznej. W jej zakresie muszą zostać opracowane wszystkie projekty wykonawcze dla poszczególnych branż, opracowany i zatwierdzony raport oddziaływania na środowisko, pozwolenie na budowę oraz inne dokumenty i pozwolenia wymagane do realizacji inwestycji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, uregulowane wszelkie opłaty administracyjne oraz zapewniony nadzór autorski podczas realizacji i uruchomienia inwestycji.

W ramach dokumentacji Wykonawca przygotowuje wszystkie prawnie wymagane dokumenty (m.in. Projekt badań geologicznych, Raport początkowy oraz wszelkie prace niezbędne do jego wykonania (w tym badania geologiczne), przygotowanie mapy do celów projektowych, Dokumentacja geologiczno-inżynierska, Kartę informacyjną przedsięwzięcia lub Raport oceny oddziaływania na środowisko - jeżeli wymagany, Projekt budowlany, Projekty budowlane zamiennie jeżeli wymagane) oraz uzyska wszelkie niezbędne do realizacji inwestycji decyzje (m.in. Decyzję o uwarunkowaniach środowiskowych, uzyskanie Warunków zabudowy jeżeli wymagane, Warunki techniczne przyłączy, Pozwolenie zintegrowane, Pozwolenie na budowę). W zakres prac wykonawcy wchodzi badania geologiczne, przeprowadzenie wizji lokalnej, inwentaryzacji oraz wszelkie uzgodnienia, wnioskowanie na podstawie udzielonego mu przez Inwestora pełnomocnictwa.

Ponadto dokumentacja powinna zawierać projekty wykonawcze i powykonawcze, m.in.:

Branża Technologiczna

- Schematy Technologiczno – bilansowe (PFD)
- Schematy P&ID technologiczne
- Schematy P&ID mediów pomocniczych
- Opis techniczny

Listy:

- Lista wyposażenia (aparatów i urządzeń)
- Lista rurociągów
- Tabele przyczyna-skutek
- Lista sterowań i sygnalizacji odbiorników elektrycznych
- Bilans masowo – cieplny
- Lista zaworów oddechowych i bezpieczeństwa
- Lista danych do projektu stref zagrożenia wybuchem

## Specyfikacje Projektowe

- Instalacje pakietowe i urządzenia
- Aparaty
- Pompy, kompresory i inne urządzenia
- Zawory i płytki bezpieczeństwa, zawory oddechowe
- Aparatura obiektowa AKPiA
- Szkice założeniowe dla nietypowych urządzeń i aparatów

## Instrukcja eksploatacji

Analiza zagrożeń i ryzyka, obliczenia

## Orurowanie

- Opis Techniczny
- Klasy materiałowe
- Rysunki montażowe
- Zbiorcze zestawienie materiałów
- Zestawienie elementów specjalnych
- Zestawienie armatury ręcznej
- Rysunki elementów specjalnych
- Rysunki izometryczne rurociągów
- Karty materiałowe rurociągów
- Rysunki zamocowań
- Rysunki podpór

## Branża mechaniczna – aparaty i urządzenia

- Obliczenia i rysunki założeniowe
- Rysunki warsztatowe zbiorników magazynowych, aparatów oraz rysunki konstrukcyjne nietypowych urządzeń

## Branża budowlano-konstrukcyjna

- Opis Techniczny
- Konstrukcje żelbetowe i stalowe – dokumentacja wykonawcza
- Pomosty, podpory, estakady, etażerki, drabiny – dokumentacja wykonawcza fundamentów i konstrukcji stalowej

## Branża AKPiA

- Opis Techniczny
- Zestawienie punktów PIA
- Lokalizacja urządzeń
- Plan sytuacyjny-trasy kablowe
- Schematy połączeń pierwotnych
- Lista kablowa
- Skrzynki złączne
- Listwy zaciskowe wej-wyj
- Skrzynka przetwornikowa
- Specyfikacja techniczna DCS/sterownika oraz schemat konfiguracji systemu sterowania
- Schematy obwodowe
- Lista alarmów i nastaw
- Schematy uziemienia
- Rysunki założeniowe do grafik systemowych

- Specyfikacje techniczne przyrządów pomiarowych oraz innych urządzeń obiektowych w tym zaworów regulacyjnych
- Zestawienie prefabrykatów i materiałów montażowych
- Aranżacja sterowni

#### Branża elektryczna

- Opis techniczny
- Projekt stref zagrożenia wybuchem
- Obliczenia
- Bilans mocy
- Specyfikacja materiałowa
- Rozdzielnia – specyfikacja
- Lista kablowa
- Plan sytuacyjny
- Schemat jednokreskowy
- Schematy zasadnicze zasilania poszczególnych odbiorników energii
- Kasety sterownicze – rysunek
- Oświetlenie pomieszczeń w tym schemat sterowania
- Instalacja odgromowa
- Trasy kablowe
- Specyfikacja UPS
- Zasilanie UPS
- Uziemienie

#### Branża wod-kan

- Instalacja wodociągowa
- Kanalizacja deszczowa i chemiczna

#### Branża wentylacji – klimatyzacji

- Instalacje wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania dla pomieszczeń produkcyjnych i dla sterowni.
- Rzuty i przekroje.

#### Branża architektoniczna

- Projekt zagospodarowania terenu
- Opis
- Przekroje, rzuty
- Elewacje

W zakresie Wykonawcy jest również przygotowanie wymaganej dokumentacji technicznej (Dokumentacja odbiorowa) podlegającej dozorowi technicznemu (UDT, TDT) oraz jej zatwierdzenie w jednostce notyfikowanej, przygotowanie oraz przedstawienie w odpowiednim urzędzie Dokumentacji Dozorowej. Wykonawca jest odpowiedzialny za uzyskanie Pozwolenia na użytkowanie.

## II. Opis procesu destylacji

### 1. Opis zakładu/obiektu

Zakład produkcyjny obejmuje swoim zakresem samodzielną instalację technologiczną składającą się z:

- Rozładunku autocystern (2 stanowiska z ramionami/wężami, pompy rozładunkowe),
- Rozładunku palety-kontenerów oraz beczek (lance, pompa rozładunkowa),

- Zbiorników wsadu (4 sztuki z przeznaczeniem na wsady pochodzące z rozładunku autocystern, 3 sztuki na wsady pochodzące z rozładunku paleta-kontenerów oraz beczek),
- Pompy wsadowe, zasilające kolumnę destylacyjną,
- Zestawu destylacyjnego (kolumna z wypełnieniem bez odbiorów bocznych/przeparników, wymienniki ciepła, pompy, separator),
- Zbiorników pośrednich oraz produktowych (6 sztuk, z pompami),
- Hermetyzacji (wyciągi do adsorberów na stanowisku rozładunku/załadunku paleta-kontenerów oraz beczek, a także z załadunku autocystern),
- Nalewu dla autocystern (2 stanowiska z ramionami/wężami),
- Nalewu paleta-kontenerów, beczek,
- Zbiorników komponentów do mieszania/blendingu frakcji rozpuszczalnikowych i średnich (4 sztuki) wraz z pompownią,
- Zbiorników produktów gotowych po mieszanii/blendingu z przeznaczeniem na rozlew do małych opakowań 0,5 do 5 litrów (4 sztuki) wraz z pompownią,
- Blendery/mieszalniki statyczne do komponowania produktów,
- Linie nalewcze produktów do małych opakowań 0,5 do 5 litrów (2 linie),
- Linia do oczyszczania frakcji średnich – pakiet adsorberów w postaci zintegrowanej linii technologicznej z pełnym wyposażeniem, podłączony do dwóch zbiorników produktowych,
- W pełni automatyczna destylarka do rozpuszczalników, funkcjonująca na zasadzie okresowej pracy. Jest to kompletnie wyposażony pakiet technologiczny, samodzielnie działający.

Ponadto systemów pomocniczych jak:

- Pakietu oleju grzewczego,
- Pakietu wody chłodniczej,
- Pakietu do wytwarzania powietrza sprężonego
- Pakietu do wytwarzania azotu
- Rozdzielni elektrycznej oraz pomieszczenia socjalno-sterowniczego, zlokalizowanego w kontenerze.

## 2.1 Krótki opis technologii

Wsad do instalacji to:

- frakcje pochodzenia naftowego, chemicznego wrzące w zakresie temperatur 50 - 360 st. C,
- odpadowe frakcje pochodzenia naftowego, chemicznego klasyfikowane jako odpady z grupy \*04, \*07, \*08, \*12, \*13, \*14.

W wyniku pracy instalacji prowadzony będzie proces odzysku i recyklingu tychże odpadów (proces R2 i R3).

Planowany całkowity przerób instalacji wynosi około 1 000 ton/miesiąc tj. 12 000 ton/rok. Maksymalny przepływ wsadu na instalację wynosi około 2500-2550 kg/h (2,8 - 3,4 m<sup>3</sup>/h), w zależności od ewentualnego zawodnienia i typu wsadu.

**Destylacja na kolumnie destylacyjnej będzie miała planowany przerób 11 000 ton/rok wsadu.**

Planuje się zabudowę jednej kolumny wypełnionej pierścieniami Palla (lub równoważnymi). Bez odbiorów i kolumn bocznych, z klasycznym układem wyparki (typu kettle), skraplacza oraz odbiorem destylatu i cieczy wyczerpanej.

Instalacja będzie pracować w sposób półciągły, co wymaga odpowiedniej logistyki przeróbki oraz szczegółowej procedury zmiany wsadu czy manipulowania frakcjami pośrednimi.

### **Destylacja na automatycznej destylarce będzie miała planowany przerób wsadu 1 000 ton/rok.**

Automatyczna destylarka rozpuszczalników będzie zasilana okresowo wsadem z mauserów lub beczek, w postaci zanieczyszczonego rozpuszczalnika.

Urządzenie destylacyjne umożliwia ponowny odzysk oraz wykorzystanie odtłuszczonych i oczyszczonych rozpuszczalników. Poprzez zastosowanie prostego procesu destylacji substancje zanieczyszczające (żywice, polimery, pigmenty farb, oleje, itd.) zostają oddzielone od rozpuszczalnika. Parowanie rozpuszczalnika zostaje osiągnięte poprzez zastosowanie oleju diatermicznego, znajdującego się dwuściennym kotle, gdzie zostaje podgrzany poprzez grzałki elektryczne. Powstałe opary rozpuszczalnika prowadzone są przez chłodzony wodą bądź powietrzem kondensator i następnie skroplone. Skroplony rozpuszczalnik zbierany jest w zbiorniku destylarki w celu ponownego wykorzystania i przesyłany na zbiorniki magazynowe produktów.

Urządzenie przemysłowe jest wyposażone w mieszadła rotacyjne, które utrzymują rozpuszczalnik w ciągłym ruchu, co powoduje maksymalny dotyk rozpuszczalnika do ścianek kotła i gwarantuje dobrą wymianę ciepła.

### **Adsorpcja frakcji średnich na złożach adsorbentów.**

Oczyszczanie końcowe frakcji średnich będzie się odbywało na linii adsorberów.

W pakiecie adsorberów zawarte jest wyposażenie i pompy, które pozwalają na w pełni automatyczną pracę takiej linii.

### **Komponowanie produktów**

Część produktów końcowych będzie wytwarzana poprzez komponowanie części produktów na mieszalnikach statycznych.

#### Opis proponowanych rozwiązań

Planowaną instalację można podzielić na cztery główne sekcje:

- Rozładunek autocystern/paleta-kontenerów/beczek oraz magazynowanie surowców,
- Zasilanie instalacji, zestawy destylacyjne (kolumna destylacyjna z konieczną aparaturą i wyposażeniem oraz automatyczna destylarka w postaci pakietu),
- Doczyszczanie i komponowanie produktów,
- Magazynowanie produktów i nalew oraz załadunek produktów.

#### Rozładunek i magazynowanie surowców

Rozliczenie przychodzącego i ekspediowanego surowca będzie następowało za pomocą wagi, planowo zlokalizowanej na pobliskiej działce (należącej również do Flukar) przeznaczonej pod instalację przeróbki olejów przepracowanych.

Rozładunek będzie następował za pomocą pomp rozładunkowych (autocysterny, przepływ 30 m<sup>3</sup>/h) przez filtry oraz pompę (paleta-kontenery/beczki, przepływ 10 m<sup>3</sup>/h) przez filtr. Założono zabudowę czterech zbiorników surowców z rozładunku autocystern (każdy 30 m<sup>3</sup>), rozładowywanych na dwóch stanowiskach oraz trzech zbiorników pod wsady z rozładunku paleta-kontenerów/beczek (trzy po 10 m<sup>3</sup>).

Założono dwa stanowiska rozładownicze i dwa stanowiska nalewcze dla autocystern.

Założono załadunek oraz rozładunek autocystern z wykorzystaniem węży. Dwa z czterech zbiorników 30 m<sup>3</sup> zaplanowano jako zbiorniki ogrzewane i izolowane, na wypadek przeróbki mocno zawodnionych lub nisko krzepnących wsadów (w projekcie technicznym należy się przewidzieć możliwość drenażu wody ze wszystkich zbiorników wsadowych).

Rozładunek palety-kontenerów oraz beczek będzie odbywał się pod zadaszeniem / wiatą. Z tego względu zaproponowano odciągi wentylatorowe na adsorbent węglowy.

Autocysterny oraz wspomniane wyżej zbiorniki planuje się skolektorować do układu wahadła gazowego oraz połączyć do adsorberów/filtrów węglowych.

Zasilanie instalacji, zestawy destylacyjne

Kolumna destylacyjna zasilana będzie pompami (ze zbiorników 30 m<sup>3</sup>) oraz (ze zbiorników 10 m<sup>3</sup>). Przepływ surowca będzie regulowany od sygnału podawanego przez przepływomierz, zainstalowany na linii zasilania wsadu do kolumny. Regulacja będzie realizowana falownikami ww. pomp.

Na linii zasilania wsadu do kolumny planuje się również zabudowę wymiennika produkt dolny/wsad oraz wsad/olej grzewczy. Olej grzewczy będzie pochodził z zainstalowanego na działce pakietu oleju grzewczego.

Wsady planuje się podawać na wypełnioną pierścieniami kolumnę w połowie jej wysokości.

Odbiór destylatu następować będzie z linii oroszenia, w klasycznym układzie skraplacz, trójfazowy separator oparów szczytowych, pompa oroszenia. Skraplanie i chłodzenie strumienia oparów będzie zachodziło z pomocą zainstalowanego na działce pakietu wody chłodniczej. Regulacja stopnia oroszenia będzie następować w kaskadzie od temperatury oparów oraz przepływu zawracanej cieczy do kolumny za pomocą zaworu regulacyjnego. Destylat trafiać będzie, w zależności od typu wsadu/szarży, do zbiorników magazynowych lub zbiorników pośrednich.

Ciecz wyczerpaną planuje się odbierać z cyrkulującego strumienia kolumny/wyparki. Regulacja będzie zachodzić za pomocą wskaźnika poziomu cieczy w kubie kolumny (zawór regulacyjny na odpływie cieczy z kuba kolumny do wyparki), poziomu cieczy w wyparce (falownik pompy pozostałości) oraz ciśnienia w kolumnie (zawór regulacyjny na linii oleju opałowego do wyparki).

Pozostałość, tłoczona pompą, będzie schładzana przez wspomniany powyżej wymiennik produkt dolny/wsad oraz chłodnicę wodną. Następnie trafiać będzie, w zależności od typu wsadu/szarży, do zbiorników magazynowych lub zbiorników pośrednich.

Destylarka automatyczna będzie zasilana okresowo (przeciętnie raz na zmianę) pompami przenośnymi bezpośrednio z beczek lub kontenerów IBC. Po napełnieniu kuba destylarki, jest ona ogrzewana dla rozpoczęcia procesu destylacji rzutowej (okresowej). Pracuje ona w układzie hermetycznym, a oddestylowany czysty produkt ulega skropleniu i jest następnie będzie przepompowywany na zbiorniki magazynowe. Pozostałość z dna jest spuszczana do specjalnych hermetycznych pojemników z przeznaczeniem do jej dalszej utylizacji.

Doczyszczanie i komponowanie produktów.

Adsorpcja frakcji średnich na złożach adsorbentów.

Doczyszczanie końcowe frakcji średnich będzie się odbywać na linii adsorberów wypełnionych specjalistycznymi drobnoziarnistymi adsorbentami o właściwościach pozwalających poprawić barwę produktów oraz zapewnić ich bezzapachowość.

W pakiecie adsorberów zawarte jest wyposażenie i pompy, które pozwalają na w pełni automatyczną pracę takiej linii. Linia jest zasilana ze zbiorników pośrednich, a gotowy produkt, po doczyszczeniu, jest podawany na zbiorniki produktów końcowych.

Komponowanie produktów

Część produktów końcowych będzie wytwarzana poprzez komponowanie części produktów na mieszalnikach statycznych. System ten pozwala na mieszanie w linii bez konieczności wykorzystywania dodatkowych urządzeń i maszyn (oszczędność zużycia energii elektrycznej), dla ujednolicenia i homogenizacji produktów.

Linia komponowania (blendery) zasilane są ze zbiorników pośrednich komponentów dla mieszania a gotowy produkt przesyłany do zbiorników produktów gotowych.

Magazynowanie i nalew oraz ekspedycja produktów pośrednich i produktów końcowych.

W przypadku przerobu wsadów wymagających kilkukrotnego rozdestylowania (lub przerobu wsadów uzupełniających, których dostępność na dzień opracowywania koncepcji nie jest potwierdzona), destylat i pozostałość będą chwilowo magazynowane w zbiornikach, odpowiednio. Półprodukty będą przepompowywane do kolejnego etapu rozdestylowania pompami lub na załadunek pompami.

Podstawowe produkty przerobu planuje się magazynować w 4 zbiornikach odpowiednio (30 m<sup>3</sup> każdy).

Ekspedycja 4 pompami. (30 m<sup>3</sup>/h każda), będzie realizowana z pomocą ramiona nalewczego/węża.

Komponenty do mieszania/blendingu oraz do linii doczyszczającej podawane są ze zbiorników pośrednich (2 x 7m<sup>3</sup> oraz 2 x 14 m<sup>3</sup>).

Produkty końcowe z doczyszczania oraz po komponowaniu kierowane są na zbiorniki produktowe (2 x 7m<sup>3</sup> oraz 2 x 14 m<sup>3</sup>).

Przewidzieć należy również możliwość pełnienia palety-kontenerów oraz beczek.

Produkty z blendingu będą nalewane do małych opakowań na specjalnych/automatycznych liniach nalewczych.

Autocysterny oraz wspomniane wyżej zbiorniki planuje się wpiąć do układu wahadła gazowego oraz wykorzystanie odciągów wentylatorowych na pakiet adsorberów węglowych, dla części instalacji pracującej z wykorzystaniem palety-kontenerów oraz beczek.

#### Pakiety/Media pomocnicze

Zasilanie w media pomocnicze będzie realizowane poprzez szereg instalacji pakietowych, jak również poprzez wpięcia do istniejącej lub planowanej infrastruktury zakładowej na terenie Blachowni:

- Pakiet oleju grzewczego (230-250 °C, o mocy 1 500kW),
- Pakiet wody chłodniczej, wraz z układem uzdatniania i dozowania dodatków (dT = 10 K, zasilanie/powrót: 25/35 °C, wydajność 100 m<sup>3</sup>/h),
- Pakiet adsorberów węglowych (utylicacja oparów węglowodorów ze stanowisk palety-kontenerów/beczek – wydajność 4x1000 m<sup>3</sup>/h),
- Woda pitna (wpięcie do infrastruktury zakładu),
- Energia elektryczna (wpięcie do infrastruktury zakładu),
- Kanalizacja (wpięcie do infrastruktury zakładu),
- Azot (pakiet azotu) alternatywnie czysty azot, dostępny lokalnie - – w fazie ustalania warunków techniczno-handlowych,
- Powietrze KiA (pakiet sprężonego powietrza) alternatywnie sprężone powietrze, dostępne lokalnie - – w fazie ustalania warunków techniczno-handlowych,
- Gaz opałowy (lokalny gaz koksowniczy) – w fazie ustalania warunków techniczno-handlowych.

#### Sterowanie

Sterowanie instalacją planuje się umiejscowić w bezpośrednim otoczeniu infrastruktury produkcyjnej, na terenie działki przewidzianej pod inwestycje. Założono w tym celu kontener (o wstępnych wymiarach 2400 x 6000 mm), zawierający część biurową (sterownik) oraz sanitarną wraz z niewielkim pomieszczeniem wejściowym.

#### Podsumowanie

Przewidywane emisje:

a. komin kotła pakietu oleju grzewczego.

b. kominki adsorberów węglowych (po adsorpcji oparów z powietrza ze zbiorników, destylarki oraz stanowisk rozładowczo-naładowczych).

Przewidywane ścieki:

a. Ścieki przemysłowe z odwadniania surowca do 50m<sup>3</sup> na miesiąc.

- b. Ścieki z wód opadowych z tym z tac zbiorników oraz stanowisk rozładowczo-załadowczych (odprowadzane przez wstępne separatory dla podczyszczenia).
- c. Ścieki sanitarne z kontenera socjalnego.
- d. Upust strumienia wodnego z chłodni wentylatorowej wody chłodniczej.
- e. Ścieki z wód opadowych z terenów utwardzonych (drogi, place)

Przewidywane odpady:

- a. węgiel aktywny z filtrów węglowych.
- b. adsorbent z doczyszczania produktów.
- c. oleje silnikowe z pomp oraz innych urządzeń.
- d. Ciężkie pozostałości ciekłe z destylarki.

Źródła hałasu:

- a. Samochody ciężarowe.
- b. Pompy, wentylatory – pakiet oleju grzewczego, chłodnia wentylatorowa.
- c. Sprężarki powietrza.

## Opis procesu blendingu środków smarowych

Opis zakładu/obiektu

Instalacja blendingu obejmuje swoim zakresem dwa samodzielne węzły technologiczne tj.:

- **Węzeł blendingu specyfików smarowych,**
- **Węzeł do wytwarzania plastyfikatorów i smarów specjalistycznych.**
  - A. Węzeł blendingu specyfików smarowych będzie się składał z:
    - Rozładunku autocystern, palety-kontenerów oraz beczek (lance, pompy rozładunkowe),
    - Zbiorników surowcowych (4 sztuki o pojemności 100 m<sup>3</sup> oraz 4 sztuki o pojemności 60 m<sup>3</sup>),
    - Pomp wsadowych, zasilających mieszalniki,
    - 3 Mieszalników typu zbiornikowego ABB (Automated Batch Blender), w pełni zautomatyzowanych,
    - Systemu zlewania i podawania cieczy z beczek DDU (Drum Decanting Unit),
    - Systemu kompletnego opróżniania rurociągów/usuwania pozostałości cieczy tzw. pigging,
    - Zbiorników produktowych (16 sztuk o pojemności 30 m<sup>3</sup> oraz 8 sztuk o pojemności 60 m<sup>3</sup>)
    - Kompletnych, automatycznych/półautomatycznych linii nalewczych (3 linie), do napełniania opakowań od 1 do 1000 litrów,
    - Nalewu produktów do autocystern (3 niezależne ramiona nalewcze).
  - B. Węzeł do wytwarzania plastyfikatorów i smarów specjalistycznych będzie się składał z:
    - Rozładunku autocystern, palety-kontenerów oraz beczek (lance, pompy rozładunkowe),
    - Zbiorników surowcowych (4 sztuki o pojemności 30 m<sup>3</sup>),
    - Pomp wsadowych, zasilających mieszalniki,
    - 2 Mieszalników typu zbiornikowego,
    - 1 autoklawu (do podgrzewu komponentów i specyfików smarowych),
    - Systemu homogenizacji grzebieniowej (2 sztuki),
    - Zbiorników produktowych (4 sztuki o pojemności 30 m<sup>3</sup>),
    - Kompletnych linii nalewczych do kontenerów IBC oraz beczek (1 sztuka),
    - Nalewu produktów do autocystern (1 stanowisko).

Ponadto systemów pomocniczych jak:

- Rozdzielni elektrycznej oraz pomieszczeń socjalnych i sterowni, zlokalizowanych w budynku technologicznym.

Krótki opis technologii

Wsad do instalacji to:



- Oleje bazowe grupy I, II, III, IV,
- Dodatki uszlachetniające i poprawiające własności smarne,
- Wiskozatory, inhibitory korozji, depresatory,

Ponadto w instalacji będą stosowane inne komponenty/składniki do wytwarzania końcowych produktów takie jak: mydła litowe, mydła wapniowe, bentonit.

Planowany całkowity przerób instalacji wynosi około 30 000 ton/rok w systemie pracy II zmianowym, 5 dni w tygodniu.

Instalacja blendingu (wszystkie węzły) będzie mieściła się w budynku wielokondygnacyjnym/technologicznym z uwzględnieniem zasady przepływu surowiec – półprodukt – produktu pionowo z góry w dół. Należy przez to rozumieć, że w najwyższej kondygnacji będą powstawać premixy, mieszaniny najbardziej gęste, komponenty dodatków i dalej w kierunku dolnym będą komponowane z kolejnymi składnikami, tak aby na poziomie „0” dostępny był produkt końcowy, który może być rozlewany do wybranych opakowań jednostkowych. Rozwiązanie to pozwala na zmniejszenie powierzchni zabudowy, obniży koszty energii niezbędnej do ogrzewania, przepompowywania oraz zwiększy kontrolę obsługi nad pełną infrastrukturą produkcyjną.

Jedynie zbiorniki surowców oraz produktów, a także stanowiska rozładunku/załadunku autocystern będą ulokowane poza głównym budynkiem mieszczącym instalacje technologiczne.

#### **Węzeł blendingu specyfików smarowych.**

Podstawowym wyposażeniem tego węzła jest układ trzech mieszalników typu ABB. Są to kompletne, w pełni zautomatyzowane pakiety mieszania.

Podstawowym elementem są pionowe aparaty typu zbiornikowego ustawione w modułach, pozwalających na automatyczne podawanie do nich głównych komponentów/składników produktu. Są one wyposażone w wysokowydajny system mieszania zgodnie z własnościami mieszanych mediów i specyfikacjami produktów końcowych.

Takie mieszalniki wyposażone są w zewnętrzne płaszcze grzewcze lub półrurki, przyspawane do płaszcza aparatu, przez które będzie przepływał olej grzewczy. Ten układ grzewczy można też być sekcjonowany, aby dostosowywać temperaturę mieszania do stopnia wypełnienia mieszalnika czy sposobu prowadzenia procesu mieszania. Zapewnia to większą skuteczność procesu oraz wysoką jakość produktów. Przewidywana temperatura podgrzewu mieszalników to 60 – 80°C. Pojemności mieszalników to: jeden ma 7m<sup>3</sup>, drugi 12m<sup>3</sup>, a trzeci 30m<sup>3</sup>.

Mieszalniki zapewniają wysoki stopień automatyzacji procesu, ciągły pomiar ciężaru podawanych komponentów i końcowego produktu, praktycznie brak zanieczyszczenia mediami zastosowanej wyposażenia.

Podstawowe surowce i komponenty do mieszania (blendingu) podawane są ze zbiorników magazynowych pompami. Komponenty z beczek podawane są przez specjalny system ich opróżniania, w pełni zautomatyzowany (DDU – Drum decanting unit), który pozwala na zadozowanie odpowiedniej ilości danego komponentu i odstawienia beczki do dalszego wykorzystania (jeśli w niej jeszcze pozostał jeszcze dany komponent).

Dla zapewnienia odpowiedniej czystości linii komponowania i nalewu stosowane są automatyczne systemu opróżniania/usuwania cieczy z takich linii tzw. pigging. Po przedmuchaniu rurociągów powietrzem, pozostałe oleje i inne produkty smarowe, usuwane są ruchomym elementem, najczęściej w postaci kuli lub odpowiedniej kształtki, wpuszczanym w rurociąg i napędzanym/popychanym sprężonym powietrzem. Resztki oleju zbierane są do beczek do ponownego wykorzystania.

Produkty mieszania są przesyłane pompami do zbiorników produktowych. A z nich, też dedykowanymi pompami są podawane na automatyczne lub półautomatyczne linie nalewcze, małych opakowań.

Są przewidziane trzy linie nalewcze:

- a. kompletna linia nalewcza do opakowań 1 do 5 litrów o wydajności 3 500 sztuk na godz. dla opakowań 1 litr.
- b. kompletna linia nalewcza do opakowań 20 do 30 litrów o wydajności 200 sztuk na godz. dla opakowań 1 litr.

- c. kompletna linia nalewczą do opakowań 200 do 1000 litrów o wydajności 40 sztuk na godz. dla opakowań 200 litr.

Większe partie produktów będą podawane na stanowisko nalewcze autocystern, dedykowanymi rurociągami i nalewakami (3 sztuki) ze zbiorników magazynowanych.

#### **Węzeł do wytwarzania plastyfikatorów i smarów specjalistycznych.**

Podstawowym wyposażeniem tego węzła jest układ dwóch mieszalników automatycznych oraz jednego autoklawu.

Mieszalniki są to kompletne, w pełni zautomatyzowane pakiety mieszania. Temperatura podgrzewu w mieszalnikach to 150°C. Pojemność mieszalników; jeden 10m<sup>3</sup> a drugi 15m<sup>3</sup>.

Autoklaw jest aparatem ciśnieniowym w którym zachodzi proces podgrzewu do temp. 220°C. Pojemność autoklawu to 5m<sup>3</sup>.

Mieszalniki i autoklaw wyposażone są w zewnętrzne płaszcze grzewcze lub półrurki, przyspawane do płaszcza aparatu, przez które będzie przepływał olej grzewczy. Ten układ grzewczy można też być sekcjonowany, aby dostosowywać temperaturę mieszania do stopnia wypełnienia mieszalnika czy sposobu prowadzenia procesu mieszania. Zapewnia to większą skuteczność procesu oraz wysoką jakość produktów.

Mieszalniki zapewniają wysoki stopień automatyzacji procesu, ciągły pomiar ciężaru podawanych komponentów i końcowego produktu, praktycznie brak zanieczyszczenia mediami zastosowanej wyposażenia.

Podstawowe surowce i komponenty do mieszania (blendingu) podawane są ze zbiorników magazynowych pompami.

Dla homogenizacji produktów, stosowany jest system homogenizacji grzebieniowej. Są to automatyczne pakiety, ze swoim sterowaniem.

Produkty mieszania są przesyłane pompami do zbiorników produktowych. A z nich, też dedykowanymi pompami są podawane na jedną półautomatyczną linię nalewczą, kontenerów IBC oraz beczek.

Większe partie produktów będą podawane na jedno stanowisko nalewcze autocystern, dedykowanymi rurociągami i nalewakami ze zbiorników magazynowanych.

Opis proponowanych rozwiązań

Planowaną instalację podzielono na dwie główne sekcje, jak opisano powyżej w punkcie 1.

- Węzeł blendingu specyfików smarowych,
- Węzeł do wytwarzania plastyfikatorów i smarów specjalistycznych.

Rozładunek i magazynowanie surowców

Rozliczenie przychodzącego i ekspediowanego surowca będzie następowało za pomocą wagi, planowo zlokalizowanej na pobliskiej działce (należącej również do Flukar) przeznaczonej pod instalację przeróbki olejów pracowanych.

Rozładunek będzie następował za pomocą pomp rozładunkowych (autocysterny). Ponadto surowce (komponenty olejowe) będą podawane bezpośrednio na zbiorniki magazynowe rurociągami z instalacji przeróbki olejów pracowanych.

Założono dwa stanowiska rozładunkowe i dwa stanowiska nalewcze dla autocystern.

Założono rozładunek autocystern z wykorzystaniem węży. A naładunek z zastosowaniem nalewaków i węży.

Zasilanie instalacji, komponowanie

Komponowanie produktów

Produkty końcowe będą wytwarzane poprzez mieszanie przywożonych surowców w odpowiednich mieszalnikach typu zbiornikowego. Przewidywane są też systemy homogenizacji produktów.

Linia komponowania zasilane są ze zbiorników komponentów, beczek czy kontenerów, a gotowy produkt przesyłany jest do zbiorników produktów gotowych.

Magazynowanie i nalew oraz ekspedycja produktów pośrednich i produktów końcowych.

Produkty po blendingu, podawane ze zbiorników produktów gotowych, będą nalewane do małych opakowań na specjalnych automatycznych czy półautomatycznych liniach nalewczych.

Przewidywany jest też nalew na autocysterny, w zależności od wymogów klienta i w przypadku większych partii produktów gotowych.

Pakiety/Media pomocnicze

Zasilanie w media pomocnicze będzie realizowane poprzez wpięcia do istniejącej lub planowanej infrastruktury zakładowej na terenie Blachowni:

- Woda pitna (wpięcie do infrastruktury zakładu),
- Energia elektryczna (wpięcie do infrastruktury zakładu),
- Kanalizacja (wpięcie do infrastruktury zakładu),
- Azot, dostępny lokalnie - – w fazie ustalania warunków techniczno-handlowych
- Powietrze KiA sprężone powietrze, dostępne lokalnie – w fazie ustalania warunków techniczno-handlowych,
- Gaz koksowniczy – dostępny lokalnie - opcjonalnie (podpięcie do infrastruktury zakładu).

Sterowanie

Sterowanie instalacją planuje się umiejscowić w głównym budynku technologicznym.

Generalnie wszystkie procesy mieszania, komponowania, dozowania, homogenizacji produktów czy też nalewu są programowane i ustawiane lokalnie na sterownikach zintegrowanych z poszczególnymi pakietami technologicznymi, dostarczanych przez dostawców tych pakietów. Każdorazowo przed uruchomieniem czy to procesu mieszania, czy dekanatacji beczek, homogenizacji, czy nalewu na liniach nalewczyczych, operator wprowadza odpowiednie nastawy wg otrzymanych procedur czy też gotowych receptur.