

Specyfikacja Techniczna

Modernizacja układu ogólnego odpylania na Instalacji Granulacji A-32

Opis Zagadnienia:

Układ ogólnego odpylania jest elementem instalacji granulacji, którego zadaniem jest usuwanie pyłów z urządzeń technologicznych (głównie transporterów, elewatorów, kruszarki produktu itd.) Układ odpylania składa się z następujących elementów – czerpnia powietrza S413502, wentylator ssący G413502, nagrzewnica powietrza E413503, kanały doprowadzające gorące powietrze do urządzeń i odprowadzające pyły, filtr ogólnego odpylania S413503, zawór dwuklapowy H413510, wentylator wyciągowy G413503. Schematy technologiczne przedstawione są w Załącznikach 1a (a-d) (dokumentacja zostanie przekazana po podpisaniu umowy NDA o zachowaniu poufności).

Układ odpylania ma za zadanie usuwać pyły z urządzeń, które mogłyby się wydostawać w przestrzeń instalacji, a następnie oddzielać je od powietrza procesowego i zawracać do procesu produkcyjnego. Oczyszczone powietrze kierowane jest do emitora kolektora węzła granulacji E-503. Pyły, osadzają się na filtrach workowych, powietrze pod ciśnieniem otrzepuje worki, natomiast pyły powinny opadać swobodnie na dwa podajniki ślimakowe, skąd powinny być usuwane do przesypu zbiorczego, a następnie poprzez zawór dwuklapowy kierowane do zbiornika rozpuszczania F413201, gdzie przygotowywana jest kompozycja nawozowa. Pyły składają się głównie z azotanu amonu.

Identyfikujemy na tym etapie następujące problemy:

- zbrylanie pyłów na filtrach workowych, pomiędzy podstawą worków. Część pyłów nie zostaje strzepana z worków, pozostaje na nich, co w perspektywie czasu doprowadza do ich zbrylenia i blokowania worków.
- pyły osadzają się na komorze filtra, powstają narosty na wewnętrznej obudowie.
- tworzą się zbrylenia w korytach podajników ślimakowych, wzrasta ich pobór prądu co ostatecznie prowadzi do ich zatrzymania z przeciążenia.
- następuje osadzanie się pyłów na heliksach podajników ślimakowych,
- następuje osadzanie się pyłów w przesypach zbiorczych,
- następuje osadzanie się pyłów na podajniku dwuklapowym.
- ponadto, heliksy ślimaków są podatne na pękanie.

Powyższe problemy generują zbrylenia i wadliwą pracę urządzeń, co prowadzi do konieczności udrażniania układu – mechanicznie lub wodą – w czasie pracy instalacji.

Układ został doposażony w 3 szt. wibratorów pneumatycznych na przesypach zbiorczych, celem zmniejszenia częstotliwości udrażniania zablokowanych przesypów. Częściowo problem został rozwiązany (częstotliwość udrażniania i obijania przesypów jest mniejsza) natomiast występuje problem z pękaniem podstaw wibratorów). Nie wpłynęło to na problem w filtrze i na podajnikach ślimakowych.

Skład chemiczny pyłów (wskazano maksymalne wartości poszczególnych składników):

- wilgoć – do 3%,
- azot całkowity (pochodzący z azotanu amonu) – do 34%
- siarka całkowita (pochodząca z siarczanu amonu) – do 15%
- dolomit – do 21%
- anhydryt – do 21%,
- siarczan glinu – do 2%

Parametry operacyjne:

- Temperatura pyłów – do 100 st. C, zwykle 80 – 90 st. C
- Temperatura powietrza wlotowego – do 90 st. C , zwykle 60 – 75 st. C
- Ustawienie przepustnic wentylatorów – zwykle G413502 – 10- 20%, G413503 10 – 17%.
- Z uwagi na zawartość azotanu amonu, brak możliwości w naszych warunkach określenia granulometrii pyłów,
- Brak możliwości zmierzenia ilości pyłów podawanych do filtra,
- Zamawiający nie dysponuje aktualnymi pomiarami przepływu powietrza przez filtr. Wykonanie niezbędnych pomiarów leży po stronie Wykonawcy (jeżeli jest wymagane).

Załączamy dokumentację techniczną urządzeń pracujących w węźle – Załącznik nr 1b (dokumentacja zostanie przekazana po podpisaniu umowy NDA o zachowaniu poufności).

Parametry projektowe – zgodnie z dołączoną dokumentacją.

1. Specyfikacja techniczna:

- Wykonanie analizy przyczyny (RCA) wystąpienia problemów w filtrze S413503, na podajnikach U413501 A/B oraz zaworze dwuklapowym H413510. Dostarczona w formie raportu zawierającego analizę sytuacji, podanie przyczyn powstawania zaburzeń oraz wniosków. Analiza powinna zawierać:
 - ocenę zastosowanego rozwiązania w warunkach przemysłowych – instalacji produkującej nawozy azotowe,
 - ocenę wpływu parametrów procesu,
 - ocenę konstrukcji istniejących urządzeń,
 - ocenę wpływu temperatury i wilgoci,
 - rekomendowane działania wraz z uzasadnieniem technicznym.
- **Zaproponowanie i wdrożenie kompleksowej modyfikacji układu, celem uczynienia go bezobsługowym w czasie pracy instalacji.**
- **Układ powinien zapewniać ciągłą pracę pomiędzy planowanymi postojami Instalacji Granulacji bez konieczności wykonywania czynności odtynania, udrażniania, mycia lub ręcznego usuwania narostów – wolny od powstawania narostów, swobodnie transportujący pyły do procesu. Urządzenia nie powinny być blokowane przez narosty i zbrylenia. Pracownicy w czasie pracy układu i pracy instalacji nie powinni być angażowani do jego udrażniania lub mycia.**
- Zapewnienie dostępu do miejsc rewizyjnych technologicznych i konserwacyjnych utrzymaniowych (włazy, przyłącza i punkty do ewentualnego mycia układu i innych elementów wymagających demontażu i kontroli) – zapewnienie dostępu poprzez wykonanie odpowiednich podestów lub ich dostosowanie do bycia obsługiwanym z poziomu piętra.
- Jeżeli zostanie utrzymana obecna technologia, wykonanie włączów u góry filtra, które nie będą powodowały zmiany sprawności oraz wielkości emisji celem umożliwienia spłukiwania filtrów z narostów w czasie postoju.
- Jeżeli wymagane będzie mycie, montaż permanentnych przyłączy bądź wtrysków wody zdemineralizowanej do urządzenia.
- Jeżeli wymagane, wykonanie tac zlewczyczych i kolektorów do gromadzenia wody z mycia i skierowania jej do odpowiednich zbiorników ściekowych – proponowany F415001 usytuowany w budynku instalacji.

- Tace, kolektory, odwodnienia i przyłącza do mycia muszą być wykonane jako szczelne, odporne na oddziaływanie roztworów zawierających azotan amonu, siarczan amonu, siarczan glinu oraz zawiesiny mineralne. Materiały konstrukcyjne muszą być dobrane z uwzględnieniem właściwości korozyjnych i ściernych pyłów oraz roztworów powstających podczas mycia. Jeżeli rozwiązanie techniczne będzie wymagało mycia, płukania lub okresowego usuwania narostów z użyciem wody, Wykonawca musi zaprojektować szczelny system odbioru ścieków przemysłowych z mycia, bez możliwości ich niekontrolowanego przedostania się do gruntu, kanalizacji deszczowej lub środowiska.
- Rozwiązanie techniczne powinno ograniczać konieczność mycia układu wodą. Jeżeli mycie będzie niezbędne, należy zminimalizować ilość wód z mycia oraz zapewnić ich kontrolowane skierowanie do uzgodnionego układu technologicznego albo kanalizacji przemysłowej, bez ryzyka przedostania się azotanu amonu do kanalizacji deszczowej, gruntu lub środowiska.
- Uwzględnienie pracy układu w środowisku agresywnym, charakteryzującym się korozyjnym oddziaływaniem azotanu amonu i siarczanu amonu oraz ściernym oddziaływaniem pyłów dolomitu i anhydrytu.

2. Zakres prac / dostawy:

- Dobór i zakup materiałów, wykonanie i montaż elementów w ramach modernizacji po stronie Wykonawcy,
- uzgodnienie planowanej modyfikacji z przedstawicielami Zamawiającego.
- Jeżeli wymagane, przeprowadzenie stosownych uzgodnień z UDT.
- Dostarczenie harmonogramu przeprowadzenia prac. Aktualizowanie harmonogramu na bieżąco i informowanie o ewentualnych przyspieszeniach/opóźnieniach.
- Dostarczenie uzgodnionej pełnej dokumentacji projektowej przed rozpoczęciem prac.
- Dobór technologii wykonania po stronie Wykonawcy,
- Dokonanie wszelkich pomiarów po stronie Wykonawcy,
- Modernizacja układu odpylania nie może powodować zwiększenia emisji gazów i pyłów do powietrza w stosunku do poziomów określonych w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym. Dla emitora powiązanego z węzłem granulacji należy

zapewnić dotrzymanie dopuszczalnych emisji określonych w pozwoleniu zintegrowanym, w szczególności dla pyłu ogółem oraz amoniaku. Przyjęte rozwiązania techniczne muszą zapewniać stężenie pyłu za filtrem ogólnego odpylania nie większe niż 10 mg/Nm^3 , (mierzone przez system detekcji pyłów na emitorze granulacji, pomiar po stronie Zamawiającego) oraz nie może wpływać na pozostałe węzły instalacji,

- Zabranie odpadów powstałych w czasie prac,
- Uporządkowanie terenu prac po zakończonej modernizacji,
- Wykonawca jest wytwórcą odpadów powstałych w wyniku prowadzonych prac (z wyłączeniem złomu) i ponosi pełną odpowiedzialność za ich magazynowanie, transport oraz przekazanie podmiotowi posiadającemu wymagane uprawnienia do gospodarowania odpadami.
- Wykonawca, na własny koszt, przekaże wytworzone przez siebie odpady podmiotowi posiadającemu wymagane uprawnienia do gospodarowania odpadami.
- Warunkiem odbioru usługi jest przedłożenie zestawienia danych dotyczących odpadów powstałych podczas realizacji prac objętych Umową/Zleceniem (zgodnie ze wzorem określonym w „Wytycznych dla Wykonawców prac”) oraz Kart Przekazania Odpadów (KPO). W przypadku braku obowiązku wystawienia KPO Wykonawca przedłoży pisemne oświadczenie zawierające podstawę zwolnienia z tego obowiązku.
- Nadzór nad rozruchem technologicznym zmodernizowanego węzła ogólnego odpylania – wskazanie parametrów pracy i monitorowanie stabilności układu.

Wymagania:

- **Wykonawca w ofercie zobowiązany jest przedstawić proponowaną koncepcję rozwiązania wraz z opisem mechanizmu eliminacji przyczyn powstawania narostów i zbryleń**
- Wykonawca musi odbyć wizję lokalną.
- Dokumentacja projektowa (wykonawcza i powykonawcza) musi być uzgodniona z Rzecznikami ds. BHP, zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz w uzasadnionych przypadkach z Rzeczniką ds. sanitarno-higienicznych. Dokumentacja przedstawiona do zaopiniowania musi być w języku polskim. Wymagane są:

- rysunki wykonawcze,
 - dokumentację powykonawczą,
 - instrukcję eksploatacji,
 - instrukcję konserwacji,
 - listę części zamiennych,
 - deklaracje zgodności,
 - certyfikaty materiałowe,
 - DTR urządzeń.
 - Zaktualizowane schematy P&ID,
 - Zaktualizowana dokumentacja AKPiA.
- Wszystkie prace związane z projektowaniem/budową/rozbudową /przebudową/nadbudową/ zmianą sposobu użytkowania obiektów ANWIL S.A., należy prowadzić w oparciu o wszystkie obowiązujące w ANWIL S.A. Standardy Techniczne - ZODS nr 01/2021 - Załącznik 6.1.
- W przypadku montażu urządzeń w strefach zagrożenia wybuchem Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania Dokumentacji Ex zgodnie z załącznikiem 1e - Instrukcją eksploatacji i dokumentowania kontroli elektrycznych urządzeń Ex na terenie ANWIL S.A. (zarządzenie 1/2019).
- Wykonawca jest zobowiązany przed przystąpieniem do prac do zapoznania się i stosowania obowiązujących Wewnętrznych Aktów Organizacyjnych ANWIL S.A. z zakresu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.
- Realizacja prac powinna odbywać się pod Nadzorem przedstawiciela Firmy Wykonawczej. Oferent/Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu listy pracowników Nadzoru (osób funkcyjnych reprezentujących Wykonawcę) upoważnionych do odbioru pisemnych zezwoleń oraz poleceń pisemnych na wykonywanie prac.
- Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco utrzymywać ład i porządek w miejscu wykonywania prac.
- Wykonawca zobowiązany jest do odbycia wymaganych na terenie ANWIL S.A., szkoleń wprowadzających obejmujących: zagrożenia występujące na poszczególnych instalacjach, poruszania się po terenie, bezpiecznych zasad wykonywania pracy oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych. Szkolenie niezbędne jest do uzyskania zgody na wejście na teren ANWIL S.A. oraz wykonywania pracy.

- Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia na żądanie Służb Prewencyjnych ANWIL S.A., kart szkolenia wstępnego oraz stanowiskowego, zaświadczeń z odbytych szkoleń okresowych oraz orzeczeń lekarskich i kwalifikacji/uprawnień wymaganych przepisami prawa (np. uprawnienia spawacza, UDT, itp.) pracowników, którzy będą świadczyć prace na rzecz ANWIL S.A.
- Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia niezbędnych środków ochrony indywidualnej dostosowanych do zagrożeń występujących na terenie ANWIL S.A. oraz specyfiki wykonywanej pracy.
- Wykonawca zobowiązany jest do wyznaczenia Koordynatora BHP w przypadku, gdy w tym samym miejscu prace wykonywane są przez co najmniej dwie brygady tego samego pracodawcy lub przez pracowników zatrudnionych przez różnych Pracodawców.
- Wykonawca przed rozpoczęciem prac na terenie ANWIL S.A. zobowiązany jest do sporządzenia Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), zawierającej co najmniej:
 - cel, zakres pracy,
 - sposób przygotowania miejsca pracy,
 - sposób wykonania pracy,
 - rodzaje zagrożeń, możliwości ich wystąpienia, zasady bezpieczeństwa w razie ich wystąpienia oraz sposoby zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem tych prac,
 - określenie na schemacie lub w inny sposób miejsca i sposobu dokonania odłączeń, odprowadzeń i doprowadzeń mediów i energii, jeżeli dotyczy zakresu zleconych prac,
 - dokonanie oceny ryzyka zawodowego dla wykonywanego zadania,
 - podanie kwalifikacji i sposobu przygotowania pracowników do prowadzenia prac, w tym zabezpieczenia w środki ochrony zbiorowej i indywidualnej,
 - ustalenie osób odpowiedzialnych za przygotowanie, prowadzenie i nadzór nad pracami,
 - postępowanie w przypadku awarii, w tym sposoby i drogi ewakuacji,

- oraz inne zagadnienia określone w odrębnych wewnętrznych aktach organizacyjnych, np. Instrukcji bezpieczeństwa prac w przestrzeniach zamkniętych.
- IBWR musi być przedłożona do zaopiniowania przedstawicielowi Obszaru Prewencji, BHP i Ochrony Środowiska ANWIL S.A – olga.kardasz@anwil.pl
- Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem prac do przedłożenia Zamawiającemu uzupełnionych załączników 1.3; 1.4; 1.6; 1.8; 1.9 stanowiących załącznik do Zarządzenia w sprawie wprowadzenia wytycznych do stosowania dla Wykonawców prac na terenie ANWIL S.A.
- Gwarancja na dostarczone urządzenia i wykonane prace min. 24 miesiące od daty podpisania końcowego protokołu odbioru prac. Wykonawca gwarantuje osiągnięcie wymaganych parametrów eksploatacyjnych określonych w niniejszej specyfikacji.
- Wymagania w zakresie ochrony środowiska:
 - Planowana modernizacja układu ogólnego odpylania Instalacji Granulacji A-32 musi zostać zaprojektowana, wykonana, uruchomiona i przekazana do eksploatacji w sposób zapewniający zgodność z obowiązującym pozwoleniem zintegrowanym dla Obszaru Produkcji Nawozów ANWIL S.A., wymaganiami prawa ochrony środowiska, wymaganiami najlepszych dostępnych technik, jeżeli mają zastosowanie, oraz wewnętrznymi wymaganiami ANWIL S.A. w zakresie ochrony środowiska.
 - Wykonawca zobowiązany jest jednoznacznie wskazać, czy proponowana modernizacja wpływa na parametry pracy emitora E-503 (emitor kolektora wężła granulacji), w tym na przepływ gazów odlotowych, temperaturę, wilgotność, skuteczność odpylania, opory przepływu oraz warunki prowadzenia pomiarów emisji. W przypadku wpływu na którykolwiek z tych parametrów Wykonawca zobowiązany jest przedstawić ocenę, czy zmiana wymaga aktualizacji dokumentacji środowiskowej lub wystąpienia o zmianę pozwolenia zintegrowanego.
- Wymagania oraz wytyczne branży systemów sterowania DCS.

- Wymagana jest kompleksowa implementacja strategii sterowania dla nowo projektowanego układu w istniejącym na instalacji systemie DCS Centum VP firmy Yokogawa zakładając ich rozbudowę. Nie dopuszcza się stosowania rozwiązań opartych na lokalnych sterownikach PLC. Niedopuszczalne jest stosowanie sterowników w ramach dostaw pakietowych. Warunkiem koniecznym jest by wszelkie układy sterowania, regulacji, pomiary itp. muszą zostać zaimplementowane w nadrzędnym systemie sterowania DCS.
- Wymaga się wskazania podwykonawców w branży systemów sterowania DCS. Anwil akceptuje tylko producentów systemów lub podwykonawców posiadających odpowiednie certyfikaty oraz doświadczenie w konfiguracji systemów DCS istniejących na zakładzie A32. Zarówno co do producenta, typ jak i obecnej wersji oprogramowania.
- Z uwagi na ograniczenia związane z poszczególnymi certyfikatami dla systemów, preferuje się, aby rozbudowy i modyfikacje systemów DCS realizowane były przez producenta systemu – Yokogawa Poland.

Realizacja prac montażowych w zakresie:

- zakupu i dostawy wszelkich niezbędnych elementów systemu DCS oraz wykonanie kompleksowych prac montażowych,
- rozbudowa systemu DCS o nowe sygnały sterujące i kontrolujące parametry działania, nastawy regulatorów, układów blokadowych dla całego układu,
- przeprowadzenie pełnych testów funkcjonalnych projektowanych obwodów, potwierdzonych odpowiednim protokołem,
- udział w rozruchu i uruchomieniu instalacji.

Realizacja prac konfiguracyjnych w zakresie:

- wykonania kompleksowej implementacji (punkty pomiarowe, układy regulacji, układy blokadowe, grafiki operatorskie, itp.) w systemie DCS w zakresie obejmującym realizowany projekt.
- Przy opracowywaniu projektów, doborze urządzeń i materiałów, zakupach, a także realizacji wszelkich prac rozbudowie/modyfikacji

objętych niniejszą specyfikacją techniczną należy uwzględnić wszystkie obowiązujące dla branży PiA przepisy prawa oraz normy, a także standardy techniczne i wymagania Zamawiającego. „Wymagania ogólne budowy nowych i modernizacji instalacji produkcyjnych w branży PiA – załączniki techniczne do kontraktów – Zał. 4.1.”

- Wszelkie odstępstwa od wymagań technicznych - „Wymagania ogólne budowy nowych i modernizacji instalacji produkcyjnych w branży PiA – załączniki techniczne do kontraktów”) muszą być przedmiotem pisemnych ustaleń pomiędzy Inwestorem a Kontraktorem.
- Warunkiem przystąpienia do realizacji zakupów, dostaw i prac montażowych jest uzyskanie uzgodnień - pozytywna opinia do dokumentacji technicznej wydana przez Biuro Automatyki i Elektryki (SG) oraz NiUR Nazowy.
- WYMAGANIA DZIAŁU INSPEKCJI DOTYCZĄCE URZĄDZEŃ PODLEGAJĄCYCH POD DYREKTYWĘ CIŚNIENIOWĄ PED ORAZ UDT/TDT – załącznik 1d.

Wymagania dodatkowe (preferowane, nie obligatoryjne). Oferent może dodatkowo przedstawić referencje:

- z pozytywnie zakończonych projektów modernizacji instalacji odpylania przemysłu chemicznego nawozowego lub pokrewnego w ciągu ostatnich 5 lat.
- potwierdzające poprawną pracę zmodernizowanej instalacji po okresie min. 12 miesięcy.

Referencje mają charakter wyłącznie informacyjny, a ich przedstawienie lub brak nie będzie miało wpływu na ocenę oferty ani wybór Wykonawcy.

3. Termin wykonania / dostawy:

- Do ustalenia na podstawie zakresu i harmonogramu prac Wykonawcy – propozycję terminu realizacji po zapoznaniu się z harmonogramem przedstawi Zamawiający na podstawie harmonogramu postojów remontowych dla Instalacji Granulacji.

4. Załączniki:

- Załącznik nr 1a – Schematy Technologiczne

- Załącznik nr 1b – Dokumentacja Techniczna urządzeń
- Załącznik nr 1c - Standardy Techniczne (ZODS nr 01/2021)
- Załącznik 1d – Wymagania Działu Inspekcji UDT, TDT, ZDT.
- Załącznik 1e – Instrukcja eksploatacji i dokumentowania kontroli elektrycznych urządzeń Ex na terenie ANWIL S.A. (zarządzenie 1/2019)

Dokumenty i wytyczne obowiązujące Wykonawcę, dostępne na stronie internetowej:
<https://anwil.orlden.pl/pl/Oferta/Strefa-zakupow/Wytyczne-dla-oferentow-i-dostawcow>

- Wyciąg z Zarządzenia w sprawie przestrzegania bezpieczeństwa przy prowadzeniu prac szczególnie niebezpiecznych (58_2020)
- Wyciąg z zarządzenia w sprawie wprowadzenia Instrukcji ruchu osobowego w ANWIL S.A. (40_2020)
- Wyciąg z Zarządzenia w sprawie prac na wysokości realizowanych w Anwil S.A. (51_2020)
- Wyciąg z Zarządzenia w sprawie wprowadzenia wytycznych do stosowania dla Wykonawców prac na terenie ANWIL S.A. (56_2020)
- Wyciąg z Zarządzenia Operacyjnego w sprawie wprowadzenia „Instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach energetycznych w ANWIL S.A.” (ZODS_02_2020)
- Wyciąg z Zarządzenia w sprawie prac w przestrzeniach zamkniętych realizowanych na terenie ANWIL S.A., (49/2020)

○ **Dyrektywy i przepisy**

- Dyrektywa Maszynowa 2006/42/WE lub jej następca Machine Regulation.
- Dyrektywa ATEX 2014/34/UE (wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić analizę wymagań ATEX dla modernizowanego układu oraz uwzględnić jej wyniki w projekcie.
- Dyrektywa PED 2014/68/UE dla elementów ciśnieniowych.

○ **Normy**

- PN-EN 12779 (instalacje odpylania),
- PN-EN ISO 12100 (ocena ryzyka maszyn),
- PN-EN 60204-1 (wyposażenie elektryczne maszyn),
- PN-EN ISO 14120 (osłony),
- PN-EN ISO 14122 (podesty i dojścia),

- PN-EN 1090 (konstrukcje stalowe).

5. Warunki techniczne wykonania i odbioru usługi / dostawy:

- Odbiór na podstawie zatwierdzonego protokołu z rozruchu technologicznego zmodernizowanego węzła układu ogólnego odpylania.
- Warunkiem odbioru jest:
 - brak zatrzymań ślimaków z powodu powstawania narostów/zapchania/niedrożności układu w czasie testu,
 - brak konieczności ręcznego udrażniania w czasie testu,
 - brak konieczności mycia w czasie testu,
 - potwierdzenie, że modernizacja nie spowodowała pogorszenia parametrów emisji pyłu, nie spowodowała nowych miejsc emisji niezorganizowanej, nie wymaga niekontrolowanego mycia podczas pracy instalacji oraz zapewnia bezpieczne i szczelne postępowanie z pyłami, osadami i ściekami z ewentualnego czyszczenia,
 - brak narostów ograniczających przekrój przepływu o więcej niż 10%, ocena zostanie dokonana podczas inspekcji wizualnej po zakończeniu testu ruchowego.
 - ciągła praca przez minimum 8 dób produkcyjnych, przy zmiennym obciążeniu instalacji (0 – 110%, praca instalacji może być przerywana, co nie powinno mieć wpływu na stabilność układu odpylania).
- przed przystąpieniem do rozruchu technologicznego, cała dokumentacja musi być dostarczona i zatwierdzona przez branżystów ANWIL S.A.