

Wyjaśnienia do treści Specyfikacji Warunków Zamówienia

Dotyczy: postępowania o udzielenie zamówienia publicznego.
Numer referencyjny postępowania: **ZBE/10/2021**
Nazwa zadania: **Dostawa laboratoryjnej instalacji do badania właściwości filtracyjnych membran zwojowych**

Na podstawie art. 284 ust. 6 ustawy z dnia 11 września 2019 roku Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2019.2019 z późn. zm.), informujemy, że do Zamawiającego wpłynęła prośba o udzielenie odpowiedzi na następujące pytania dotyczące treści załącznika nr 1 do SWZ: „Szczegółowy opis techniczny i wymagania w zakresie przedmiotu zamówienia”:

1. *„W zespole musi następować rozdział nadawy na dwa strumienie: filtrat i koncentrat. Filtrat musi być kierowany na zewnątrz instalacji, a koncentrat do zbiornika nadawy.”*

Prosimy o więcej informacji dotyczących przebiegu procesu i cieczy, jakich przewidziane jest badanie w instalacji.

Odpowiedź:

Medium użyte do procesu będzie różnorodne ze względu na charakter wykorzystania instalacji. Przedmiot zamówienia będzie wykorzystywany do doboru membrany do konkretnego procesu. Ciecz standardowo chcemy rozdzielać na dwa strumienie (permeat i retentat, gdzie retentat w większości przypadków będzie zatężony czyli zawracany do zbiornika z nadawą). Da celów obliczeniowych należy przyjąć ciśnienie osmotyczne medium procesowego wynoszące ok. 10 barów.

2. *„Połączenia ze zbiornikami powinny dawać możliwość zmiany tychże zbiorników na inne.”*

Prosimy o sprecyzowanie, o które połączenia chodzi? Jaka jest funkcja obu zbiorników?

Odpowiedź:

Chodzi w wyjście konkretnego strumienia z instalacji. Chcemy mieć możliwość zmiany zbiornika. Dla przykładu: wyjście strumienia nadawy z urządzenia zakończone szybko złączką 3/4 cala. Mając takie rozwiązanie jesteśmy w stanie przepinać dowolnie zbiorniki.

3. **Pkt. 1:** Wymagany parametr zbiornika: *„Dennica okrągła”*.

Pod tym określeniem występują co najmniej 3 rozwiązania, tj.: płaska, wyoblona, stożkowa. Sugerujemy zdefiniowanie zbiornika z dnem stożkowym, ponieważ, wedle naszego doświadczenia, dno w kształcie stożka ułatwia proces opróżniania zbiornika bez pozostawiania resztek cieczy i osadów. Przy zastosowaniu dna stożkowego zawór opróżniający jest umieszczony w najniższym punkcie zbiornika.

Proszę o potwierdzenie poprawności przyjętego rozwiązania.

Odpowiedź:

Zamawiający dopuszcza dennice wyoblone oraz stożkowe.

4. **Pkt. 2:** Prosimy o doprecyzowanie zapisu z podpunktu 4) *„średnica mierzona od ścian zewnętrznych 140 mm”*

Ciśnieniowy zespół filtracyjny do badania właściwości membran zwojowych o wymiarach umożliwiających wykorzystanie membran dostępnych komercyjnie ma najczęściej zmienną średnicę zewnętrzną, ze względu na technologię jej wykonywania i konstrukcję mocowań dekli

zamykających obudowę. Z uwagi na fakt że dotyczy ona membrany 4"x40", możemy należyć raczej przyjąć wartość średnicy mierzonej do ścian wewnętrznych wynoszącą 4" co jest bezpośrednio zależne od wymaganej membrany określonej wymiarem 4"x40" i wymaganego luzu określonego tolerancją dodatnią umożliwiającą montaż membrany, a średnica zewnętrzna wynika z wytrzymałości ciśnieniowej określonej wartości 15 barów.

Jeśli powyższe założenie jest nieprawidłowe to prosimy o doprecyzowanie konkretnego punktu lub miejsca pomiaru tej średnicy.

Odpowiedź:

Tak, chodzi tu o moduły 4"x40", powyższe założenie jest prawidłowe.

5. **Pkt. 3** „Wymagana jest dostawa membran zwojowych o wymiarach: długość 1016 mm i średnica zewnętrzna 101 mm, umożliwiającą ich zamontowanie w module 4”.

Proponujemy stosować nomenklaturę 4"x40", ponieważ w wymiarze średnicy membrany jest najczęściej uwzględniony luz na montaż membrany.

Czy taką nomenklaturę możemy przyjąć jako wiążącą?

Proponujemy postawione w SIWZ wymagania dot. powierzchni membran ograniczyć jedynie do wyboru typu modułu 4"x40". Powierzchnia tego typu modułu membranowych jest zmienna w zależności od grubości siatki tzw. spaceru (zgodnie z zasadą – im mniejsza grubość spaceru, tym większa powierzchnia nawiniętej membrany w module, i odwrotnie).

Odpowiedź:

Zamawiający dopuszcza w odniesieniu do wymiarów membran oferowanie membran o długości 1016 mm i średnica zewnętrznej 101 mm" lub membran o wymiarach 4"x40".

6. Wymóg określony w **pkt. 3** „o sumarycznej powierzchni nie mniejszej niż $8,2 \text{ m}^2$ ” powoduje silne ograniczenie związane z dostępnością możliwych ilości modułów 4"x40" do potencjalnego przebadania.

Czy dobór modułu można traktować jako określony parametrem 4"x40"? Pozostaje to bez wpływu na badanie właściwości membran zwojowych, a jednoznacznie spełnia wymóg wskazany w **pkt. 2** „wykorzystanie membran dostępnych komercyjnie”.

Odpowiedź:

Głównym założeniem jest aby membrany współgrały z modulem. Parametr powierzchni powstał w oparciu o specyfikację techniczną membrany które już posiadamy w Instytucie. Jeśli dostarczone membrany będą spełniały wymóg „wykorzystanie membran dostępnych komercyjnie”, jest to zgodne z naszymi oczekiwaniami względem instalacji.

7. **Pkt. 4** „Pompa podająca” oraz **pkt. 15 1)**

Większość modułów RO wymaga nadwyżki ciśnienia hydraulicznego nad ciśnieniem osmotycznym filtrowanej cieczy wynoszącej 15 barów. Istnieją również membrany niskoenergetyczne, w których wymagana nadwyżka wynosi 7 barów, ale są to moduły dedykowane głównie do wody. Jeżeli za pomocą instalacji będą testowane również inne ciecze, np. zużyte płyny technologiczne, to należy stosować moduły membranowe o wymaganej nominalnej nadwyżce ciśnienia 15 bar.

Jeżeli weźmie się to pod uwagę, że pompa podająca o wysokości podnoszenia 150 m H₂O (co daje dla przepływu zerowego 15 barów) to membrana nie będzie w stanie pracować w całym zakresie swoich możliwości, ponieważ nawet woda pitna wykazuje ciśnienie osmotyczne jednoznacznie większe od zera. Tym samym wyklucza to spełnienie warunku „Instalacja musi umożliwiać testy jakościowe procesu filtracji w pełnym zakresie ciśnień (od mikrofiltracji do odwróconej osmozy)”.

Ponieważ zgodnie z wymogiem z punktu 15 „instalacja musi zawierać inne elementy nie wymienione w punktach 1-14, niezbędne do zapewnienia prawidłowej pracy tej instalacji”, w celu

zapewnienia oczekiwanej funkcjonalności procesu NF i RO i spełnieniu wymogu „Instalacja musi umożliwiać testy jakościowe procesu filtracji w pełnym zakresie ciśnień (od mikrofiltracji do odwróconej osmozy)” konieczne jest zainstalowanie dodatkowej pompy wysokociśnieniowej tak, aby dla procesów wysokociśnieniowych (NF i RO) istniała możliwość uzyskania właściwej wysokości podnoszenia: nie większej niż 410 mH₂O, ale większej niż kilkaset mH₂O.

Czy wobec powyższego, przyjąc obowiązek zainstalowania w ramach pkt. 15 1) m.in. dodatkowej pompy podającej, w celu spełnienia wyżej opisanego wymogu technicznego, rozumianego jako poprawność pracy instalacji?

Odpowiedź:

Jeśli instalacja wymaga takiego rozwiązania w celu spełnienia wymogu nadrzędnego to należy to uczynić powołując się na punkt 15.

8. W odniesieniu do brzmienia **pkt. 15**, jeśli proces badawczy przewiduje filtrację w kolejności np. MF, UF, NF, RO, to istnieje konieczność mycia części wspólnej instalacji pomiędzy zmianą modułów; zwłaszcza pomiędzy MF/UF i NF/RO. W przeciwnym przypadku grozi to zabrudzeniem membrany osadem, który po procesie filtracji znajduje się w części wspólnej instalacji, i – w następstwie – jej blokowaniem lub nawet uszkodzeniem. Powoduje to konieczność dodania do procedury CIP dodatkowej procedury mycia części wspólnej instalacji, łącznie z możliwością łatwego drenażu instalacji.

Ze względu na powyższe zakładamy, że w ramach dodatkowych wymagań instalacja powinna zawierać elementy funkcjonalne w zakresie zarówno CIP jak i dodatkowej procedury mycia części wspólnej instalacji. Jeśli tak, prosimy o dodanie do SIWZ stosownych zapisów.

Odpowiedź:

Zapewnienie prawidłowej pracy instalacji wymaga zastosowania układu i procedury CIP, która zapewni czyszczenie układu pomiędzy zmianami modułu.

9. **Pkt. 5.** Zakładamy, że „Pompa obiegowa” w tym przypadku stanowi kolejną pompę w szeregu i jej wytrzymałość ciśnieniowa musi odpowiadać sumie podnoszenia cieczy zarówno pompy podającej jak i obiegowej, a ciśnienie na jej wlocie odpowiadać wytwarzanemu przez pompę podającą.

Prosimy o potwierdzenie powyższego założenia, lub o podanie wymaganej wytrzymałości ciśnieniowej dla tej pompy.

Odpowiedź:

Tak. Zespół pompowy musi być skomponowany w sposób umożliwiający poprawną pracę urządzenia.

10. **Pkt. 6.** Prosimy o wskazanie, którego poziomu granicznego (minimalnego czy maksymalnego)?

Odpowiedź:

Wymagany jest czujnik poziomu granicznego minimalnego dla zbiornika nadawy (ochrona przed suchobiegiem) oraz czujnik poziomu maksymalnego dla zbiornika filtratu (ochrona przed przelaniem).

11. **Pkt. 7.** „Przepływomierz – 1 szt., spełniający następujące wymagania:”

Wskazany wymóg 1) „Zakres pomiarowy od 9 do 4700 dm³/min” odpowiada maksymalnemu przepływowi 282 m³/h. Tymczasem, zakładany maksymalny przepływ dla standardowego modułu 4”x40” wynosi do 6 m³/h i dla zapewnienia prawidłowego pomiaru, wartość ta, w przybliżeniu, powinna się znaleźć w środku skali przepływomierza.

Prosimy o potwierdzenie lub weryfikację wymogu.

Odpowiedź:

Należy dobrać przepływomierz zgodnie ze sztuką inżynierską, z zakresem pomiarowym dostosowanym do wydajności zastosowanych pomp.

12. **Pkt. 7.** „Przepływomierz – 1 szt.”

Prosimy o wskazanie, w którym miejscu należy umieścić wymieniony przepływomierz na rurociągu: na przepływie nadawy, koncentratu, filtratu czy też w pętli obiegowej.

Ponadto, kierując się wymogiem punktu **15. 1)**, prosimy o potwierdzenie czy zapewnienie prawidłowego pomiaru wymaga umiejscowienia pomiaru na dwóch z trzech strumieni (nadawy, koncentratu, filtratu) co będzie wymagało zainstalowania dodatkowego przepływomierza.

Odpowiedź:

Wymieniony przepływomierz należy umiejscowić na linii nadawy. Instalacja dodatkowego przepływomierza jest wskazana, ale nie jest wymagana.

13. **Pkt. 7.** „3) Wytrzymałość wg normy PN 16, Class 150, 10K”

Prosimy o potwierdzenie czy konieczne jest stosowanie dla tego jednego elementu wymogu wytrzymałości PN 16 wg normy ANSI (standard amerykański)? Czy równoważnie można zastosować klasę wytrzymałości ciśnieniowej PN 16 wg normy EN (standard europejski)?

Odpowiedź:

Tak, Zamawiający dopuszcza zaproponowane rozwiązanie równoważne.

Podpisał:

Wojciech Karsznia – Główny Specjalista ds. Planowania i zamówień Publicznych