

**Wymagania dla agregatu pompowego, głębinowego wody pitnej
z płaszczem przyspieszającym – 1kpl.**

1. konstrukcja części hydraulicznych m.in. korpusu hydraulicznego oraz silnika elektrycznego powinny być:
 - odlewami żeliwnymi;
lub
 - odlewami stalowymi odpornymi na korozję, o właściwości antykorozyjnej nie mniejszej niż stal klasy AISI 304;
2. wirniki hydrauliczne powinny być:
 - odlewami z brązu o właściwościach nie gorszych niż brąz CC246E;
lub
 - odlewami stalowymi odpornymi na korozję, o właściwości antykorozyjnej nie mniejszej niż stal klasy AISI 304;
3. silnik elektryczny przezwajany;
4. sprawność hydrauliczna pomp w wymaganym punkcie pracy (wydajność $Q=70\text{m}^3/\text{h}$; wysokość podnoszenia $H=15,2\text{m}$; częstotliwości pracy silnika 50Hz) $> 60\%$.
5. silnik elektryczny musi posiadać czujnik temperatury PT100 wraz z wyprowadzonym kablem sygnałowym (dopuszcza się mufowanie-łączenie kabla jednak w ilości łączy wynikającej wyłącznie z dostępności długości kabli sygnałowych);
6. dopuszcza się mufowanie (łączenie) kabla zasilającego wyłącznie w jednym miejscu. Połączenie musi być trwałe i szczelne. Nie może ulec rozszczelnieniu spowodowanym wyciągnięciem i opuszczeniem agregatu pompowego do studni przy zachowaniu wszystkich warunków bezpieczeństwa – technologii prac wybudowy agregatów głębinowych.
7. możliwość pracy z przetwornicą częstotliwości w zakresie częstotliwości min 35Hz
8. dostarczyć do pompy płaszcz przyspieszający do pracy z falownikiem przy zmniejszonym przepływie cieczy chłodzącej silnik elektryczny
9. agregat pompowy musi posiadać zawór zwrotny PN 16;
10. zalecane aby przyłączy tłoczne kołnierzowe było zintegrowane z korpusem pompy, dopuszczalne jest aby ze względów technicznych (budowa agregatu) przyłączy kołnierzowe dostosować poprzez adapter do rozmiaru rur tłocznych podanych w tabeli – w takim przypadku wraz z pompą należy dostarczyć adapter;
11. wszystkie dane odnosić do pracy pompy z częstotliwością 50Hz.
12. wymagany punkt pracy (H/Q - wydajność $Q=70\text{m}^3/\text{h}$, wysokość podnoszenia $H=15,2\text{m}_{\text{H}_2\text{O}}$; częstotliwości pracy silnika 50Hz) nie może odbiegać od dobranego o więcej niż określone w ISO 9906:2012 p.4.4.2.
13. wymagany punkt pracy agregatu pompowego (H/Q - wydajność $Q=70\text{m}^3/\text{h}$, wysokość podnoszenia $H=15,2 \text{ m}_{\text{H}_2\text{O}}$; częstotliwości pracy silnika 50Hz)

powinien znajdować na charakterystyce po prawej stronie od punktu optymalnego. Wymagany punkt pracy nie powinien odbiegać od punktu optymalnego charakterystyki pompy przy 50Hz o więcej niż 40% ($Q_{opt.}$) i 45 % ($H_{opt.}$).

14. charakterystyka przepływowa pompy $H = f(Q)$ musi być o opadającym charakterze nachylenia (nie tzw. płaska) co oznacza, że agregat pompowy musi umożliwiać tłoczenie wody ze zmniejszającą się wydajnością przy wzrastającej wysokości podnoszenia – wymaganie to nie dotyczy momentu dobierania agregatu lecz sytuacji, która może wynikać w trakcie eksploatacji (zmiana warunków pracy agregatu np. konieczność dławienia). W celu zapewnienia wystarczającego zapasu podnoszenia i stabilności regulacji, wymagane jest, aby przy pracy z częstotliwością 50Hz maksymalna wysokość podnoszenia przy zredukowanej wydajności była nie mniejsza niż 120% wartości wysokości podnoszenia w optymalnym punkcie pracy (przy 50Hz).
15. izolacja uzwojenia silnika nie gorsza niż PE2+PA;
16. wartość NSPH (m) w wymaganym punkcie pracy nie większe niż 7.
17. tryb pracy – praca ciągła.
18. klasa izolacji silnika - nie mniejsza niż B;
19. połączenie wału silnika z wałem pompy – typu NEMA.
20. stopień ochrony silnika – nie mniej niż IP 68,
21. praca w temperaturze cieczy – nie mniejszej niż + 30 st. C.
22. agregat pompowy powinien być wyposażony w osłony przeciwpiaaskowe łożysk ślizgowych;
23. agregat pompowy z możliwością pompowania wody z ilością piasku rzędu 95 g/ m³;
24. charakterystyka mocy $P_2 = f(Q)$ nieprzeciążalna;
25. silnik wypełniony mieszaniną wody i glikolu (zabezpieczenie przed zamarznięciem w warunkach transportu i magazynowania);
26. agregat pompowy powinien posiadać zintegrowany zawór zwrotny z możliwością jego powieszenia /zablokowania w pozycji otwartej;
27. w przypadku pompy wielostopniowej, poszczególne stopnie powinny być łatwo demontowalne (oddzielnie) dając możliwość zmiany parametrów pompy (dostosowanie) zapewniając jej bezproblemową pracę w nowych warunkach wymaganej wysokości podnoszenia np. przez zastąpienie wirnika tuleją z zachowaniem długości wału i tzw. „pustego stopnia”)
28. agregat pompowy musi posiadać Świadectwo zgodności z Dyrektywą Maszynową (2006/42/WE), Deklaracja zgodności CE; świadectwo PZH (Atest Higieniczny PZH)
29. wraz z pompą musi zostać dostarczone protokoły badań odbiorowych w postaci wykresów zawierających charakterystyki: $H = f(Q)$, $P = f(Q)$ w temp. cieczy 20st. C, potwierdzających zgodność parametrów pomp z deklarowanymi parametrami pracy. Protokół ma pochodzić ze stacji prób producenta agregatu pompowego. Tolerancje- parametry zgodne z normą ISO 9906:2012 p.4.4.2;
30. do złożonej oferty należy załączyć pełną specyfikację agregatu pompowego wraz ze wszystkimi charakterystykami pracy i określonym rzeczywistym i żądanym punktem pracy na krzywej H/Q [m/(m³/h)] w obszarze pracy od 35Hz do 50 Hz].
31. producent ma posiadać Zintegrowany System Zarządzania Jakością, Środowiskiem oraz Bezpieczeństwem i Higiena Pracy zgodnym z ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 oraz PN-N-18001:2004;

32. Producent musi posiadać autoryzowany serwis na terenie Polski;
33. Gwarancja minimum 24 miesiące;
34. Termin dostawy: nie więcej niż 6 tyg. od otrzymania zamówienia.

Parametry doboru agregatu pompowego:

LP	Wydajność Q [m ³ /h]	wysokość podnosze nia H [m _{H2O}]	Średnica wew. studni [mm]	DN rur tłocznych	Długość kabla zasilającego i sygnałowego	Częstotliwość f [Hz]
1	70	15,2	290	125	15mb	50 Hz