

## Załącznik 7 do Zapytania ofertowego nr 05/HGS/2023

### SPECYFIKACJA WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

#### Spis treści

1	Opis przedmiotu zamówienia .....	1
1.1	Szczegółowy zakres dostawy .....	1
1.1.1	Zestaw 1 - Pompownia do tłoczenia wody .....	1
1.1.2	Zestaw 2 - Kontenerowa pompownia zatłaczająca.....	10
1.2	Nazwa i kody CPV.....	17
1.3	Woda termalna .....	17
1.4	Rozwiązania równoważne.....	17
2	Pozostałe informacje.....	17

#### 1 OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest **dostawa dwóch zestawów pompowych** do zatłaczania wody geotermalnej do otworu chłonnego Chochółów GT-1:

- a) **zestaw nr 1 - pompownia do tłoczenia wody** o wydajności 40-100m<sup>3</sup>/h i wysokości podnoszenia około 5 bar składająca się z 2 szt. dławicowych pomp blokowych, 2 szt. niezależnych przetwornic częstotliwości, 1 szt. czujnika różnicy ciśnień, 1 szt. regulatora do cyfrowej bezstopniowej regulacji pomp.
- b) **zestaw nr 2 - kontenerowa pompownia zatłaczająca** o wydajności 40-100 m<sup>3</sup>/h i wysokości podnoszenia około 50 bar składająca się z 3 szt. wysokociśnieniowych pomp wirowych, 3 szt. niezależnych przetwornic częstotliwości, 1 szt. czujnika różnicy ciśnień, 1 szt. regulatora do cyfrowej bezstopniowej regulacji wydajności układów jedno i wielopompowych, 1 szt. kontenera wykonanego w klasie EI60 wyposażonego w niezbędną armaturę i urządzenia potrzebne do prawidłowej pracy urządzeń.

Zamówienie będzie wykonywane i dofinansowane w ramach projektu priorytetowego Polska Geotermia Plus NFOŚiGW oraz ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 w ramach programu: „Środowisko, Energia i Zmiany klimatu”

##### 1.1 Szczegółowy zakres dostawy

###### 1.1.1 Zestaw 1 - Pompownia do tłoczenia wody

W skład pompowni do tłoczenia wody wchodzić powinny urządzenia typu wymienionego poniżej lub równoważne, zgodnie z punktem 1.4 niniejszej Specyfikacji. Praca w systemie 1+1.

###### 1. Dławicowa pompa blokowa typu Wilo-BM-S 50/220-15/2 – 2 sztuki.

Jednostopniowa dławicowa pompa wirowa w zwartej konstrukcji blokowej, z zamocowanym bezpośrednio na kołnierzu silnikiem indukcyjnym trójfazowym i wałem niedzielonym. Z niezależnym

**Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej**

od kierunku obrotów mieszkowym uszczelnieniem mechanicznym z wymuszonym opływem oraz wirnikiem redukującym kawitację.

#### Dane eksploatacyjne

Przetłaczane medium: Woda 100 %  
Temperatura przetłaczanej cieczy: 20.00 °C  
Przepływ: 100.00 m<sup>3</sup>/h  
Wysokość podnoszenia: 50.00 m  
Min. temperatura przetłaczanej cieczy: -10 °C  
Maks. temperatura przetłaczanej cieczy: 90 °C  
Temperatura otoczenia min.: 0 °C  
Maks. temperatura otoczenia: 40 °C  
Maks. ciśnienie robocze: 10 bar  
Wskaźnik minimalnej energochłonności (MEI): ≥ 0.4

#### Dane silnika

Klasa sprawności energetycznej silnika: IE3  
Przyłącze sieciowe: 3~400V/50 Hz  
Tolerancja napięcia: +-10 %  
Moc znamionowa : 15 kW  
Znamionowa prędkość obrotowa: 2900 1/min  
Prąd znamionowy: 27.2 A  
Współczynnik mocy: 0.87  
Sprawność silnika η<sub>m</sub> 50 %: 91.6 %  
Sprawność silnika η<sub>m</sub> 75 %: 92.4 %  
Sprawność silnika η<sub>m</sub> 100 %: 91.9 %  
Klasa izolacji: F  
Stopień ochrony: IP55  
Zabezpieczenie silnika: no

#### Materiały

Korpus pompy: 1.4408  
Wirnik: 1.4408  
Wał: 1.4362  
Uszczelnienie wału: Q1Q1VGG

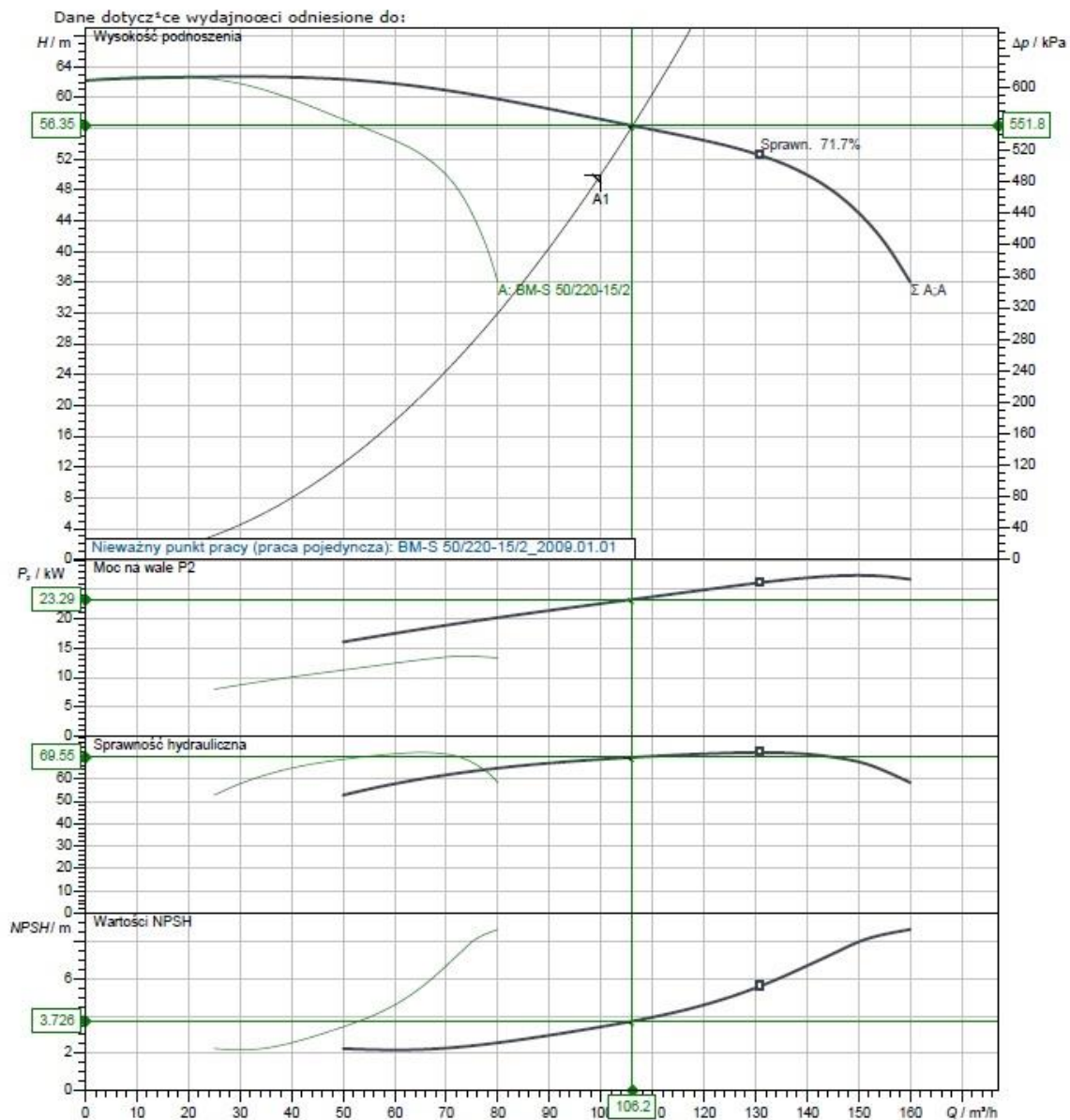
#### Wymiary montażowe

Przyłącze po stronie ssawnej: DN 65, PN 10  
Przyłącze po stronie tłocznej: DN 50, PN 10

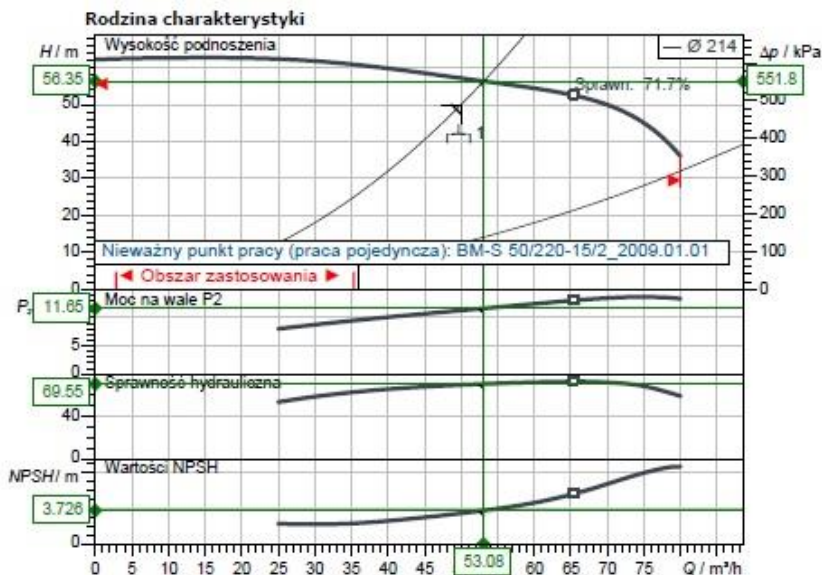
Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej

Dane robocze

Prędkość obrotowa 2900 1/min	Częstotliwość 50 Hz	Punkt pracy Q = 100.00 m <sup>3</sup> /h	H = 50.00 m	Krójcec ssawny DN 65	Krójcec tłoczny DN 50
---------------------------------	------------------------	---	-------------	-------------------------	--------------------------



Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej



#### Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	100.00 m³/h
Wysokość podnoszenia	50.00 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	20.00 °C
Gęstość	998.19 kg/m³
Lepkość kinematyczna	1.00 mm²/s

#### Dane hydrauliczne ( punkt pracy)

Wydajność	106.16 m³/h
Wysokość podnoszenia	56.35 m
Moc na wale P2	23.29 kW
Sprawność hydrauliczna	69.55 %
NPSH	3.73 m

#### Dane o produkcie

Dławnicowa pompa blokowa	
BM-S 50/220-15/2	
Maksymalne ciśnienie robocze	1000 kPa
Temperatura przetłaczanej cieczy	-10 °C ... +90 °C
Max. temp otoczenia	40 °C
Wskaźnik minimalnej energochłonności (MEI)	

#### Dane silnika

Poziom sprawności silnika	IE3
Przyłącze sieciowe	3~ 400 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/-10 %
Znamionowa prędkość obrotowa	2900 1/min
Moc nominalna P2	15.00 kW
Prąd znamionowy	27.20 A
Współczynnik mocy	0.87
Sprawność	
50% / 75% / 100%	91.6/ 92.4/91.9%
Stopień ochrony	IP55
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	no

#### Wymiary przyłączeniowe

Przyłącze po stronie ssawnej	DN 65, PN 10
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 50, PN 10
Długość zabudowy pompy	-

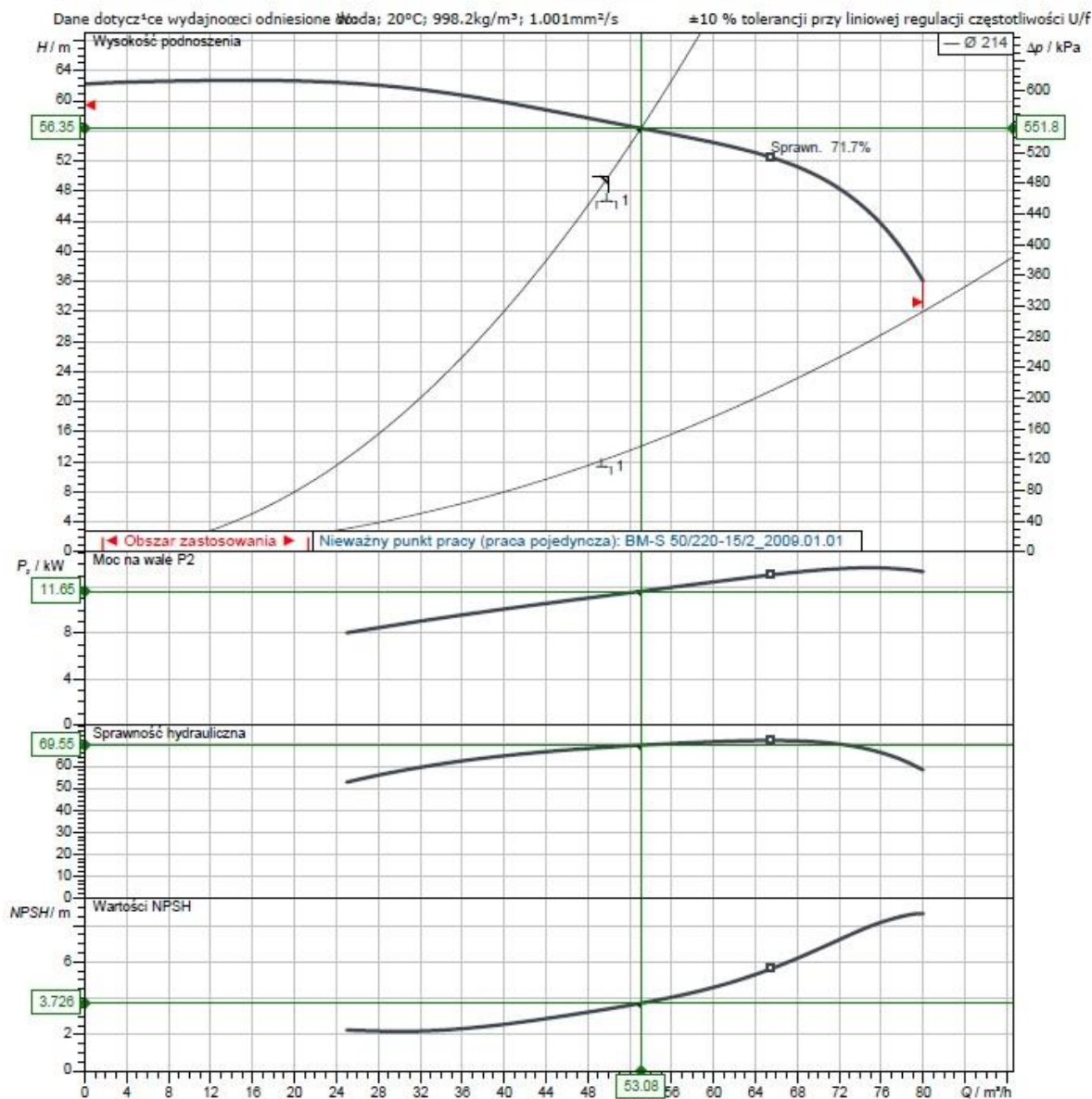
#### Materialy

Korpus pompy	1.4408
Wirnik	1.4408
Wał	1.4362
Uszczelnienie wału	Q1Q1VGG

Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej

### Dane robocze

Prędkość obrotowa 2900 1/min	Częstotliwość 50 Hz	Punkt pracy Q = 100.00 m <sup>3</sup> /h	H = 50.00 m	Króciec ssawny DN 65	Króciec tłoczny DN 50
---------------------------------	------------------------	---	-------------	-------------------------	--------------------------



2. *Niezależna przetwornica częstotliwości typu Wilo-EFC15 3x380-480V 50/60Hz IP55– 2 sztuki*  
Niezależna przetwornica częstotliwości dla pomp o stałej prędkości stosowanych ze zmienną prędkością obrotową, w szczególności do ogrzewania, klimatyzacji i podwyższania ciśnienia.

### Cechy szczególne/zalety produktu

- Zwarta konstrukcja oraz energooszczędna koncepcja chłodzenia w celu zmniejszenia strat temperatury,

Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej

- Zabudowany, energooszczędny system redukcji drgań górnych oraz dodatkowa, energooszczędna funkcja w zakresie częściowego obciążenia pompy,
- Możliwość wielostronnego użytkowania w zastosowaniach typowych dla pomp dzięki różnym opcjom podłączenia i różnych rodzajów regulacji,
- Łatwe uruchomienie dzięki intuicyjnemu asystentowi z interfejsem graficznym.

#### Opcje

- Komunikacja zewnętrzna przez IF-Moduły (opcjonalnie): Profibus, DeviceNet, Profinet, Ethernet, Modbus

#### Zakres dostawy

- Samodzielna przetwornica częstotliwości
- Instrukcja montażu i obsługi

#### Dane techniczne

- Maks. liczba sterowanych pomp: 1
- Faza: 3~
- Napięcie znamionowe: 380-480 V
- Częstotliwość prądu: 50, 60 Hz
- Min. prąd znamionowy: 24.0 A
- Maks. prąd znamionowy dla każdej pompy: 32.0 A
- Stopień ochrony: IP55
- Sygnał wyjściowy: 0-20mA
- maks. moc znamionowa P2 na każdy silnik pompy P2: 15 kW

#### Dane eksploatacyjne

- Min. temperatura łożyska: -25 °C
- Maks. temperatura łożyska: 70 °C
- Min. temperatura otoczenia: 0 °C
- Maks. temperatura otoczenia: 45 °C

#### 3. Czujnik różnicy ciśnień typu DDG 100 (4-20 mA) - 1 sztuka.

Nadajnik sygnału z elementami mocującymi do płynnej regulacji prędkości obrotowej zależnej od różnicy ciśnień. Z kablem zasilającym do podłączenia do urządzenia sterującego.

#### Zakres dostawy

- 1 x czujnik różnicy ciśnień
- 2 x złączka z pierścieniem zacinającym DIN 3862  $\varnothing d = 6$  mm
- 2x kątowna złączka z pierścieniem zacinającym R 1/8 x  $\varnothing d = 6$  mm
- Kabel zasilający 5 m do urządzenia sterującego (3 x 0,34 mm<sup>2</sup>)
- 1x blacha do zamocowania czujnika różnicy ciśnień
- 2 śruby do zamocowania czujnika różnicy ciśnień
- Wymagana skrętka miedziana na miejscu

#### Dane techniczne

Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej

Napięcie znamionowe: 24 V  
Maks. napięcie robocze: 15 - 30 V DC  
Stopień ochrony: IP55  
Zakres pomiaru min.: 600 kPa  
Zakres pomiaru maks.: 1000 kPa  
Sygnał wyjściowy: 4-20mA  
Długość przewodu: 5 m  
Przekrój przewodu: 3x0,34mm<sup>2</sup>  
Min. temperatura przetłaczanej cieczy: -20 °C  
Maks. temperatura przetłaczanej cieczy: 80 °C  
Min. temperatura otoczenia: 0 °C  
Maks. temperatura otoczenia: 70 °C

#### 4. *Regulator do cyfrowej bezstopniowej regulacji pomp typu SCe-HVAC System 2x32A-WM – 1 sztuka.*

Regulator Wilo-Smart Controller do cyfrowej bezstopniowej regulacji wydajności układów jedno- i wielopompowych do zastosowań w ogrzewnictwie, klimatyzacji i wentylacji. Do pomp z bezstopniową regulacją elektroniczną lub pomp ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości

### Sprzęt

Całkowicie elektroniczny regulator Wilo-Smart Controller (SCe) w obudowie stalowej, złożony z wewnętrznego zasilania elektrycznego, mikroprocesora z „Soft PLC”, analogowe i cyfrowe wejścia i wyjścia, wyświetlacz LCD (z podświetleniem) do wyświetlania danych roboczych, parametrów regulacyjnych, stanów roboczych pomp, komunikatów o usterkach i pamięci historii. Diody LED sygnalizujące stany instalacji (praca/usterka), nastawianie parametrów roboczych i potwierdzanie sygnalizacji awarii za pomocą techniki zielonego pokrętła, zamykany wyłącznik główny, styki bezpotencjałowe do zbiorczej sygnalizacji pracy i zbiorczej sygnalizacji awarii (SBM/SSM), styki do zewnętrznego WŁ./WYŁ. i 2. wartości zadanej, kontrola przerwy w obwodzie nadajnika sygnału. Zabezpieczenie przewodów sieciowych pompy za pomocą bezpiecznika. Przekazywanie wartości rzeczywistej za pośrednictwem sygnału analogowego 0-10 V do zewnętrznego urządzenia pomiarowego/wskazującego (10 V odpowiada wartości końcowej czujnika). Zewnętrzna modyfikacja wartości zadanych w za pośrednictwem 4...20 mA.

Automatyczne, zależne od obciążenia dołączanie od 1 do n pomp obciążenia szczytowego w zależności od wielkości regulowanych:

- Ciśnienie - stałe, p-c
- Różnica ciśnień - stała, dp-c
- Różnica ciśnień - zmienna, dp-v
- Ręczna regulacja temperatury,  $n=f(T_x)$
- Ręczna regulacja prędkości obrotowej  $n=f(\text{analog } I_n)$
- Różnica temperatur - stała, dT

### Funkcje oprogramowania

**Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej**

Całkowicie automatyczna regulacja 1 do n pomp (z regulacją częstotliwości) na podstawie porównania wartości zadanej i rzeczywistej, sygnał czujnika 4-20 mA (kontrola przerwy w obwodzie) do rzeczywistej wartości wielkości regulacyjnej, opis menu z symbolami i numerami menu.

Możliwość wyboru 2 zestawów parametrów: tryb Easy, (wartość zadana i rodzaj regulacji) lub tryb Expert (parametry robocze i regulatora).

Z lub bez pompy rezerwowej - ustawienia dokonuje serwis, w przypadku usterki pompy pracującej automatyczne przełączanie na pompę rezerwową, dowolny wybór rodzaju pracy pomp (ręczny, wyłączenie, automatyczny), licznik godzin pracy dla każdej pompy i instalacji, licznik cykli przełączania dla każdej pompy i instalacji.

Kontrola max. i min. wartości systemu z regulowanymi czasami opóźnienia i granicami, zewnętrznym włączaniem/wyłączaniem poprzez styk do dezaktywacji trybu automatycznego instalacji, pamięcią 16 ostatnich usterek, przełączaniem wartości zadanej, 2. wartość zadana aktywowana przez styk, możliwość ustawienia odwróconej logiki SBM i SSM, fabryczne ustawienie parametrów ułatwia uruchomienie.

#### **Automatyczna, ustawiana zamiana pomp**

- Standardowe ustawienie: Impuls - za każdym razem, gdy wystąpi taka potrzeba, następuje zmiana pompy obciążenia podstawowego bez uwzględnienia godzin pracy
- Alternatywnie: Naprzemienna praca pomp według godzin pracy, cykliczna naprzemienna praca pomp – pompa obciążenia podstawowego po upływie ustawionych godzin pracy.

#### **Automatyczne testowe uruchomienie pompy (okresowe uruchomienie pompy)**

- Możliwość aktywacji
- Dowolnie programowany czas między dwoma uruchomieniami testowymi

#### **Spełnione normy**

- EN 61439-1 i 61439-2 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe
- EN 61000-6-2 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Odporność w środowiskach przemysłowych
- EN 61000-6-3 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Norma emisji w środowiskach: mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym (w przypadku SC-FC tylko do 9,0 kW, powyżej tej wartości EN 61000-6-4 Norma emisji w środowiskach przemysłowych)

#### **Dane techniczne**

- Maks. liczba sterowanych pomp: 2
- Faza: 3~
- Napięcie znamionowe: 380/400 V
- Częstotliwość prądu: 50, 60 Hz
- Min. prąd znamionowy: 25.0 A
- Maks. prąd znamionowy dla każdej pompy: 32.0 A
- Rodzaj załączania: Elektronicznie (E)
- Stopień ochrony: IP54

**Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej**



- Min. temperatura otoczenia: 0 °C
- Maks. temperatura otoczenia: 40 °C
- Sterowanie: bez przetwornicy częstotliwości
- Instalacja: Montaż naścienny
- Materiał korpusu: 1.0308

**Zakres dostawy**

- Urządzenie sterujące
- Instrukcja montażu i obsługi
- Schemat połączeń

**Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej**

### 1.1.2 Zestaw 2 - Kontenerowa pompownia zatłaczająca

W skład kontenerowej pompowni zatłaczającej powinny wchodzić urządzenia opisane poniżej lub równoważne zgodnie z punktem 1.4 niniejszej Specyfikacji. Praca w systemie 2+1.

#### 1. Wysokociśnieniowa pompa wirowa typu Helix V 5208-2/25/V/KS/400-50 - 3 sztuki

Wysokociśnieniowa, pionowa pompa wirowa o najwyższej sprawności, z króćcami Inline.

Normalnie zasysająca wysokociśnieniowa wirowa pompa odśrodkowa, ze zwartą konstrukcją, łatwa w konserwacji. Wał pompy i wał silnika zgodne z normą IEC. Łożyska pośrednie w układzie hydraulicznym i wał odporny na korozję z tuleją ze stali nierdzewnej.

#### Zakres dostawy

- Wysokociśnieniowa pompa wirowa typu Wilo-Helix V
- Instrukcja montażu i obsługi

#### Dane eksploatacyjne

- Przetłaczane medium: Woda 100 %
- Temperatura przetłaczanej cieczy: 10.00 °C
- Stężenie przetłaczanego medium: 100.00 %
- Przepływ: 100.00 m<sup>3</sup>/h
- Wysokość podnoszenia: 160.00 m

#### Dane produktu

- Min. temperatura przetłaczanej cieczy: -15 °C
- Maks. temperatura przetłaczanej cieczy: 90 °C
- Maks. temperatura otoczenia: 50 °C
- Maks. ciśnienie robocze: 25 bar
- Ciśnienie na dopływie: 1000 kPa
- Wskaźnik minimalnej energochłonności (MEI): ≥ 0.7

#### Dane silnika

- Przyłącze sieciowe: 3~400V/50 Hz
- Tolerancja napięcia: +-10 %
- Znamionowa moc silnika: 30 kW
- Klasa sprawności energetycznej silnika: IE3
- Prąd znamionowy: 50.8 A
- Znamionowa prędkość obrotowa: 2900 1/min
- Współczynnik mocy: 0.91
- Sprawność silnika η<sub>m</sub> 50 %: 92.1 %
- Sprawność silnika η<sub>m</sub> 75 %: 93.2 %
- Sprawność silnika η<sub>m</sub> 100 %: 93.3 %
- Klasa izolacji: F
- Stopień ochrony: IP55

#### Materiały

Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej

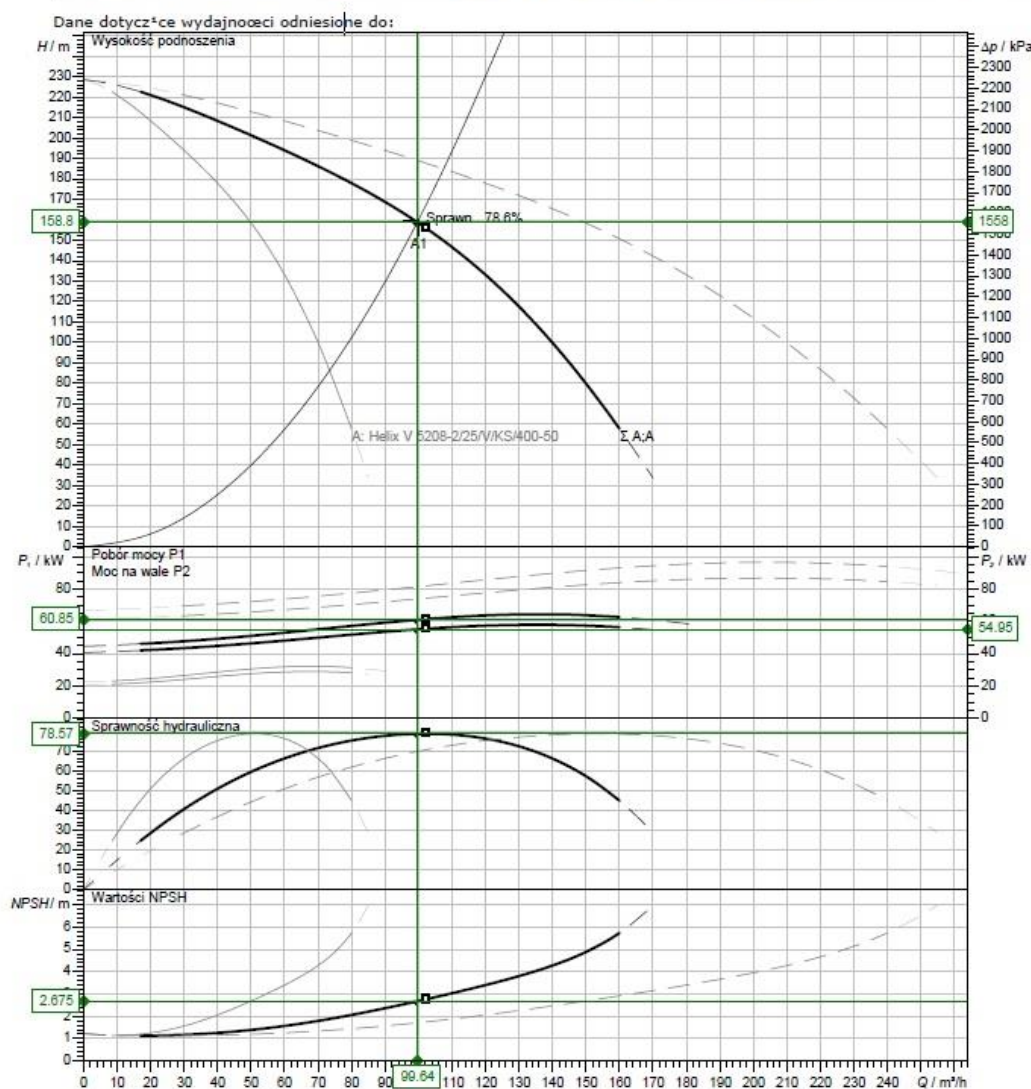
- Korpus pompy: 1.4409
- Wirnik: 1.4404
- Wał: 1.4404
- Uszczelnienie wału: BQ7VGG
- Materiał uszczelnienia: FKM

### Wymiary montażowe

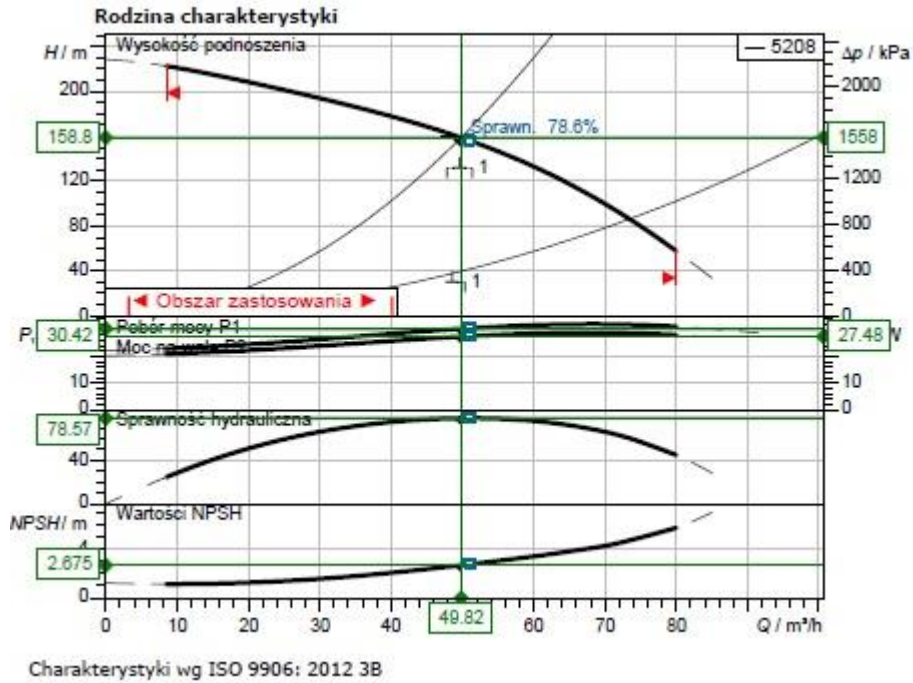
- Przyłącze po stronie ssawnej: DN 80, PN 25
- Przyłącze po stronie tłocznej: DN 80, PN 25

### Dane robocze

Prędkość obrotowa 2971 1/min	Częstotliwość 50 Hz	Punkt pracy Q = 100.00 m <sup>3</sup> /h	H = 160.00 m	Krójce ssawny DN 80	Krójce tłoczny DN 80
---------------------------------	------------------------	---	--------------	------------------------	-------------------------



Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej



Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej

#### Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	100.00 m <sup>3</sup> /h
Wysokość podnoszenia	160.00 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	10.00 °C
Gęstość	999.64 kg/m <sup>3</sup>
Lepkość kinematyczna	1.30 mm <sup>2</sup> /s

#### Dane hydrauliczne ( punkt pracy)

Wydajność	99.64 m <sup>3</sup> /h
Wysokość podnoszenia	158.83 m
Moc na wale P2	54.95 kW
Sprawność hydrauliczna	78.57 %
NPSH	2.68 m

#### Dane o produkcie

Wysokociśnieniowa pompa wirowa	
Helix V 5208-2/25/V/KS/400-50	
Maksymalne ciśnienie robocze	2500 kPa
Max. ciśnienie dopływowe	10 bar
Temperatura przetłaczanej cieczy	-15 °C ... +90 °C
Max. temp otoczenia	50 °C
Wskaźnik minimalnej energochłonności(QMEI)	

#### Dane silnika

Poziom sprawności silnika	IE3
Przyłącze sieciowe	3~ 400 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/-10 %
Max. prędkość obrotowa	2900 1/min
Moc nominalna P2	30.00 kW
Prąd znamionowy	50.80 A
Współczynnik mocy	0.91
Sprawność	
50% / 75% / 100%	92.1/93.2/93.3%
Stopień ochrony	IP55
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	no

#### Wymiary przyłączeniowe

Przyłącze po stronie ssawnej	DN 80, PN 25
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 80, PN 25

#### Materiały

Korpus pompy	1.4409
Wirnik	1.4404
Wał	1.4404
Uszczelnienie wału	BQ7VGG
Materiał uszczelnienia	FKM

2. *Niezależna przetwornica częstotliwości typu Wilo-EFC30 3x380-480V 50/60Hz IP55 – 3 sztuki*  
Niezależna przetwornica częstotliwości dla pomp o stałej prędkości stosowanych ze zmienną prędkością obrotową.

#### Opcje

- Komunikacja zewnętrzna przez IF-Moduły (opcjonalnie): Profibus, DeviceNet, Profinet, Ethernet, Modbus.

#### Zakres dostawy

- Samodzielna przetwornica częstotliwości

Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej

- Instrukcja montażu i obsługi

#### Dane techniczne

- Maks. liczba sterowanych pomp: 1
- Faza: 3~
- Napięcie znamionowe: 380-480 V
- Częstotliwość prądu: 50, 60 Hz
- Min. prąd znamionowy: 44.0 A
- Stopień ochrony: IP55
- Maks. prąd znamionowy dla każdej pompy : 61.0 A
- Sygnał wyjściowy: 0-20mA
- maks. moc znamionowa P2 na każdy silnik pompy P2: 30 kW

#### Dane eksploatacyjne

- Min. temperatura łożyska: -25 °C
- Maks. temperatura łożyska: 70 °C
- Min. temperatura otoczenia: 0 °C
- Maks. temperatura otoczenia: 45 °C

#### 3. Czujnik różnicy ciśnień typu DDG 100 (4-20 mA) - nadajnik sygnału z elementami mocującymi – 1 sztuka.

Czujnik różnicy ciśnień do płynnej regulacji prędkości obrotowej zależnej od różnicy ciśnień. Z kablem zasilającym do podłączenia do urządzenia sterującego.

#### Zakres dostawy

- 1 x czujnik różnicy ciśnień
- 2 x złączka z pierścieniem zacinającym DIN 3862  $\varnothing d = 6$  mm
- 2x kątowna złączka z pierścieniem zacinającym R 1/8 x  $\varnothing d = 6$  mm
- Kabel zasilający 5 m do urządzenia sterującego (3 x 0,34 mm<sup>2</sup>)
- 1x blacha do zamocowania czujnika różnicy ciśnień
- 2 śruby do zamocowania czujnika różnicy ciśnień

#### Dane techniczne

- Napięcie znamionowe: 24 V
- Maks. napięcie robocze: 15 - 30 V DC
- Stopień ochrony: IP55
- Zakres pomiaru min.: 600 kPa
- Zakres pomiaru maks.: 1000 kPa
- Sygnał wyjściowy: 4-20mA
- Długość przewodu: 5 m
- Przekrój przewodu: 3x0,34mm<sup>2</sup>
- Min. temperatura przetwarzanej cieczy: -20 °C
- Maks. temperatura przetwarzanej cieczy: 80 °C
- Min. temperatura otoczenia: 0 °C

Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej

- Maks. temperatura otoczenia: 70 °C

4. *Regulator do cyfrowej bezstopniowej regulacji wydajności układów jedno- i wielopompowych typu Wilo-Smart Controller SCe-HVAC system 4x-M-WM - 1 sztuka*

### Sprzęt

Całkowicie elektroniczny regulator Wilo-Smart Controller (SCe), złożony z wewnętrznego zasilania elektrycznego, mikroprocesora z „Soft PLC”, analogowe i cyfrowe wejścia i wyjścia, wyświetlacz LCD (z podświetleniem) do wyświetlania danych roboczych, parametrów regulacyjnych, stanów roboczych pomp, komunikatów o usterkach i pamięci historii. Diody LED sygnalizujące stany instalacji (praca/usterka), nastawianie parametrów roboczych i potwierdzanie sygnalizacji awarii za pomocą techniki zielonego pokrętła, zamykany wyłącznik główny, styki bezpotencjałowe do zbiorczej sygnalizacji pracy i zbiorczej sygnalizacji awarii (SBM/SSM), styki do zewnętrznego WŁ./WYŁ. i 2. wartości zadanej, kontrola przerwy w obwodzie nadajnika sygnału. Zabezpieczenie przewodów sieciowych pompy za pomocą bezpiecznika. Przekazywanie wartości rzeczywistej za pośrednictwem sygnału analogowego 0-10 V do zewnętrznego urządzenia pomiarowego/wskazującego (10 V odpowiada wartości końcowej czujnika). Zewnętrzna modyfikacja wartości zadanych w za pośrednictwem 4...20 mA. Automatyczne, zależne od obciążenia dołączanie od 1 do n pomp obciążenia szczytowego w zależności od wielkości regulowanych:

- Ciśnienie - stałe, p-c
- Różnica ciśnień - stała, dp-c
- Różnica ciśnień - zmienna, dp-v
- Ręczna regulacja temperatury,  $n=f(T_x)$
- Ręczna regulacja prędkości obrotowej  $n=f(\text{analog } I_n)$
- Różnica temperatur - stała, dT

### Funkcje oprogramowania

Całkowicie automatyczna regulacja 1 do n pomp (z regulacją częstotliwości) na podstawie porównania wartości zadanej i rzeczywistej, sygnał czujnika 4-20 mA (kontrola przerwy w obwodzie) do rzeczywistej wartości wielkości regulacyjnej, opis menu z symbolami i numerami menu. Możliwość wyboru 2 zestawów parametrów: tryb Easy, (wartość zadana i rodzaj regulacji) lub tryb Expert (parametry robocze i regulatora).

Z lub bez pompy rezerwowej - ustawienia dokonuje serwis, w przypadku usterki pompy pracującej automatyczne przełączanie na pompę rezerwową, dowolny wybór rodzaju pracy pomp (ręczny, wyłączenie, automatyczny), licznik godzin pracy dla każdej pompy i instalacji, licznik cykli przełączania dla każdej pompy i instalacji. Kontrola max. i min. wartości systemu z regulowanymi czasami opóźnienia i granicami, zewnętrznym włączaniem/wyłączaniem poprzez styk do dezaktywacji trybu automatycznego instalacji, pamięcią 16 ostatnich usterek, przełączaniem wartości zadanej, 2. wartość zadana aktywowana przez styk, możliwość ustawienia odwróconej logiki SBM i SSM, fabryczne ustawienie parametrów ułatwia uruchomienie.

### Automatyczna, ustawiana zamiana pomp

**Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej**

- Standardowe ustawienie: Impuls - za każdym razem, gdy wystąpi taka potrzeba, następuje zmiana pompy obciążenia podstawowego bez uwzględnienia godzin pracy
- Alternatywnie: Naprzemienna praca pomp według godzin pracy, cykliczna naprzemienna praca pomp – pompa obciążenia podstawowego po upływie ustawionych godzin pracy

#### **Automatyczne testowe uruchomienie pompy (okresowe uruchomienie pompy)**

- Możliwość aktywacji
- Dowolnie programowany czas między dwoma uruchomieniami testowymi

#### **Spełnione normy**

- EN 60204-1 - Wyposażenie elektryczne maszyn
- EN 61439-1 i 61439-2 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe
- EN 61000-6-2 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Odporność w środowiskach przemysłowych
- EN 61000-6-3 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Norma emisji w środowiskach:

mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym (w przypadku SC-FC tylko do 9,0 kW, powyżej tej wartości EN 61000-6-4 Norma emisji w środowiskach przemysłowych)

#### **Dane techniczne**

- Maks. liczba sterowanych pomp: 4
- Faza: 1~
- Napięcie znamionowe: 220-230 V
- Częstotliwość prądu: 50, 60 Hz
- Min. prąd znamionowy: 0.0 A
- Maks. prąd znamionowy dla każdej pompy: 0.0 A
- Rodzaj załączania: Elektronicznie (E)
- Stopień ochrony: IP54
- Min. temperatura otoczenia: 0 °C
- Maks. temperatura otoczenia: 40 °C
- Sterowanie: bez przetwornicy częstotliwości
- Instalacja: Montaż naścienny
- Materiał korpusu: 1.0308

#### **Dane eksploatacyjne**

- Min. temperatura łożyska: -10 °C
- Maks. temperatura łożyska: 50 °C
- Min. temperatura otoczenia: 0 °C
- Maks. temperatura otoczenia: 40 °C

#### **Zakres dostawy**

- Urządzenie sterujące
- Instrukcja montażu i obsługi
- Schemat połączeń

**Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej**



## 5. Kontener

Wykonany w klasie EI60 dostarczony wraz z zestawami pompowymi. Schemat stanowi załącznik do niniejszej Specyfikacji. Urządzenia oznaczone kolorem różowym są poza niniejszą dostawą. Zamawiający umieścić je na schemacie w celach informacyjnych. Przed dostarczeniem kontener należy wyposażyć w otwory na potrzeby czerpni i wyrzutni o wymiarach 500x300 mm oraz otwory do klimatyzacji. Dodatkowo kontener powinien być wyposażony w profile wzmacniające umożliwiające montaż szaf elektrycznych, automatyki, falowników, wentylacji, klimatyzacji oraz wszystkich niezbędnych instalacji w celu pracy pompowni.

### 1.2 Nazwa i kody CPV

42122000 – Pompy

31110000 – Silniki elektryczne

31155000-7 – Falowniki

44211100-3 - Budynki modułowe i przenośne

### 1.3 Woda termalna

Woda geotermalna wydobywana z odwiertu PIG-1 posiada parametry fizykochemiczne zgodnie z załączonymi badaniami. Przed przejściem przez systemy pompowe zostanie poddana procesowi filtracji (filtrudmulnik DN200 oraz filtr DN250 1 mm).

Temperatura wody: Maksymalne temperatury wody do zatłoczenia - w lecie ok. 60-70 stopni a zimą ok 30-40 st. C.

### 1.4 Rozwiązania równoważne

Wszelkie nazwy własne produktów użyte w zapytaniu ofertowym nr 05/HGS/2023, SWZ i jego załącznikach winny być interpretowane jako definicje standardów, a nie jako nazwy konkretnych rozwiązań mających zastosowanie w projekcie. Przedstawione w zapytaniu ofertowym nr 05/HGS/2023, SWZ i jego załącznikach urządzenia techniczne oraz materiały ze wskazaniem producenta należy traktować jako przykładowe. Dostawca może zaproponować innych producentów dla urządzeń z zachowaniem odpowiednich równoważnych parametrów technicznych. Dotyczy to również norm, jeżeli takie pojawią się treści Zapytania i załączników, należy traktować je jako przykładowe, możliwe do zastąpienia przez równoważne normy.

Przez rozwiązania równoważne Zamawiający rozumie dostarczanie urządzeń podobnych do wymaganych, ale o takiej samej funkcji, standardach technicznych, jakościowych, spełniających minimalne, wskazane w Zapytaniu, wymagania w zakresie parametrów technicznych, jakościowych i użytkowych.

## 2 POZOSTAŁE INFORMACJE

- Dostawca jest zobowiązany do dostarczenia wszystkich urządzeń opisanych Zapytaniu ofertowym 05/HGS/2023 oraz załącznikach.

**Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej**

- Wszystkie dostarczone urządzenia powinny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Dostawca powinien przekazać wytyczne montażowe poszczególnych urządzeń oraz wytyczne dotyczące wymaganego fundamentu (jeśli dotyczy).
- Dostawca jest zobowiązany przekazać kompletną dokumentację techniczną w języku polskim.
- Przedmiot Umowy zostanie dostarczony do siedziby Zamawiającego na koszt i ryzyko Dostawcy (franco Chochołów 400).
- Załączniki do SWZ:
  - Aktualne wyniki badań fizykochemicznych wody z odwiertu PIG-1.
  - Schemat kontenera dla kontenerowej pompowni zatłaczającej.

Sebastian Syrek – Wiceprezes Zarządu  
/podpisano elektronicznie/

Rafał Kaciński – Wiceprezes Zarządu  
/podpisano elektronicznie/

**Wspólnie działamy na rzecz Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej**