

7.0. OBLICZENIA PRZEPOMPOWNI

Dot.: Kanalizacji sanitarnej w miejscowości Bieganowo
Gmina Kołaczkowo

Obiekt: PS Grabowo Królewskie

POMPOWNI: dwupompowa

PRACA POMP: alternatywna praca pomp

POŁOŻENIE: teren zielony

Dane wejściowe do doboru przepompowni:

Maksymalny napływ ścieków:

1,83 l/s

H_{alam}= 93,97 m.n.p.m.

Rzędna terenu:

98,22 m.n.p.m.

H_{max}= 93,82 m.n.p.m.

Rzędna dna rurociągu dopływowego I:

94,12 m.n.p.m.

H_{min}= 93,32 m.n.p.m.

Rzędna dna rurociągu dopływowego II:

- m.n.p.m.

H_{suchob}= 92,93 m.n.p.m.

Rzędna dna rurociągu dopływowego III:

- m.n.p.m.

Rzędna osi rurociągu tłocznego:

97,00 m.n.p.m.

Rzędna najwyższego punktu na trasie:

97,90 m.n.p.m.

Długość rurociągu tłocznego:

970 m

OBLICZENIA PRZEPOMPOWNI

1. Wymagana wydajność pompy Q_p

Przyjęto Q= 3,50 l/s przy następujących założeniach:

- rurociąg tłoczny: PE 100 SDR17 90x5,4

- prędkość w rurociągu tłocznym V= 0,71

2. Wymagana całkowita wysokość podnoszenia pompy H_c:

H_c- całkowita wysokość podnoszenia,

H_g- wysokość geometryczna = 4,58 m;

H_s- straty liniowe dla rurociągu tłocznego:

L= 970 m = 10,26 m

H_m- straty miejscowe: 2,05 m;

H_{wyl}- straty miejscowe: 1,00 m;

H_p= 17,89 m

Przyjęto H_p= 18,00 m

3. Dobór pompy:

Pompa prod. XYLEM typu: NP3085.160SH/254 silnik: 2,40 kW

Obroty: 2900 obr/min

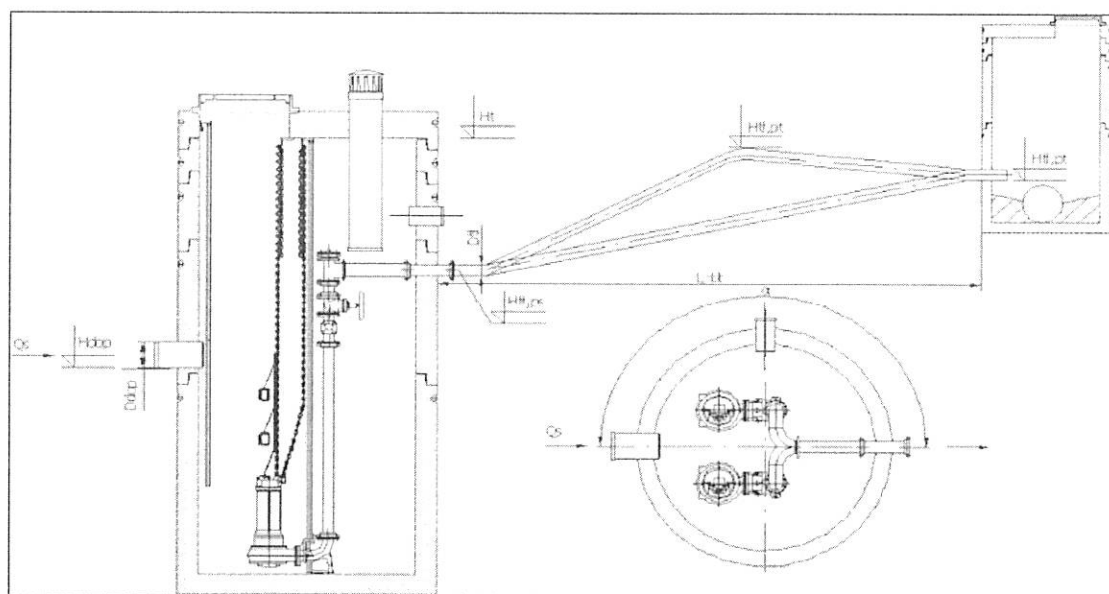
P₂= 2,40 kW

P₁= - kW

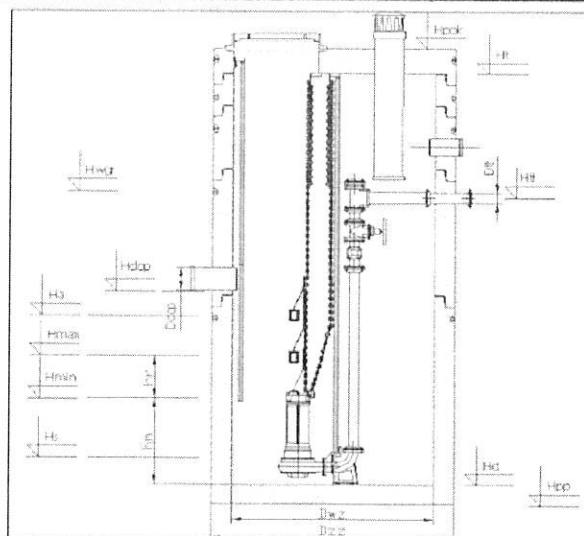
Parametry pracy pompy: Q_p= 3,62 l/s , H_p= 18,90 m.

UWAGI DODATKOWE :

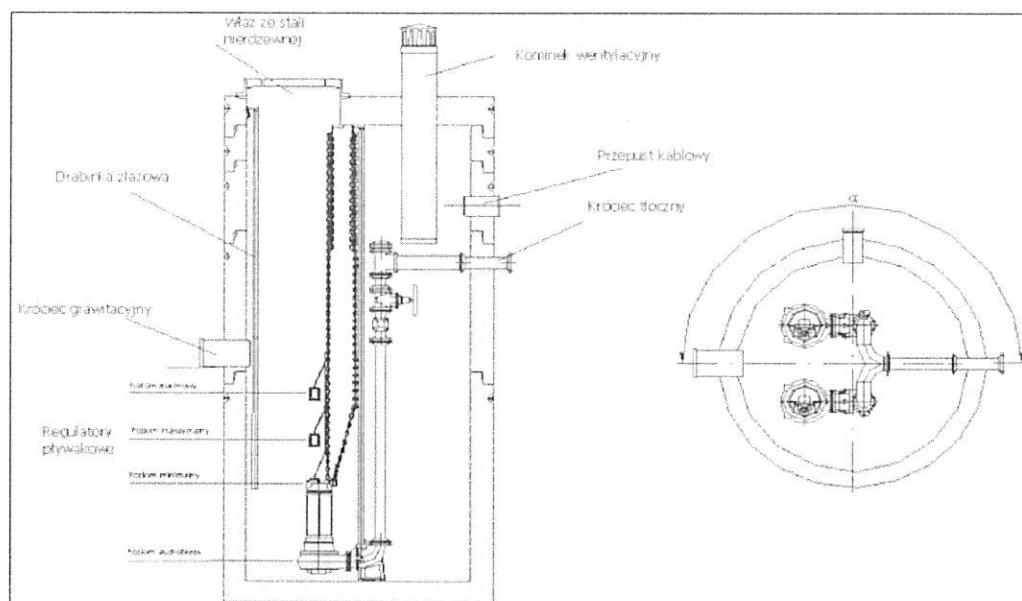
1. Rodzaj dopływających ścieków:	ścieki bytowe		
2. Maksymalny dopływ ścieków:	$Q_s =$	6,60	m^3/h
3. Rurociąg doprowadzający ścieki:			
a) średnica:	$D_{dop} =$	250	mm
b) materiał:	PVC		
c) rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni:			
rurociąg wlotowy I:	$H_{dop1} =$	94,12	m.n.p.m.
rurociąg wlotowy II:	$H_{dop2} =$	-	m.n.p.m.
rurociąg wlotowy III:	$H_{dop3} =$	-	m.n.p.m.
4. Rurociąg tłoczny pompowni:			
a) średnica:	$D_{tl} =$	90x5,4	mm
b) materiał:	PE100 SDR17		
c) długość rurociągu:	$L_{tl} =$	970	m
d) rzędna osi rurociągu na wylocie z pompowni:	$H_{tl\ ps} =$	97,00	m.n.p.m.
e) rzędna najwyższego punktu na trasie:	$H_{tl\ pt} =$	97,90	m.n.p.m.
5. Rzędna terenu w miejscu posadowienia:	$H_t =$	98,22	m.n.p.m.



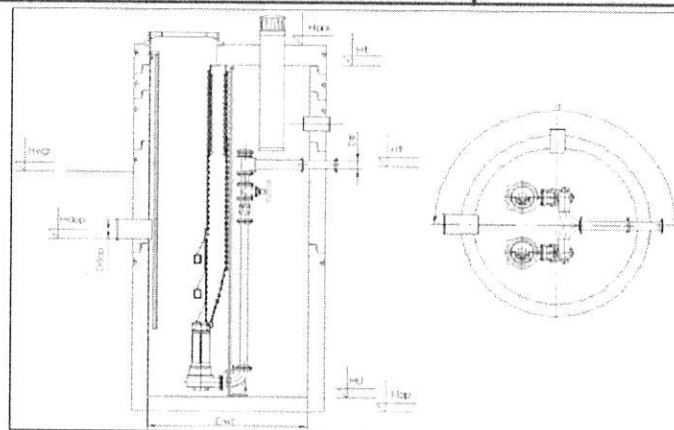
1. Rzeczywisty punkt pracy pompy:			
- wydajność pompy:	$Q_p =$	3,62	l/s
- całkowita wysokość podnoszenia:	$H_p =$	18,90	m.n.p.m.
- wysokość geometryczna:	$H_g =$	4,58	m.n.p.m.
2. Rzędne:			
- posadowienia pompowni:	$H_{pp} =$	92,58	m.n.p.m.
- dna komory pompowni:	$H_d =$	92,73	m.n.p.m.
- terenu w miejscu posadowienia:	$H_t =$	98,22	m.n.p.m.
- pokrywy pompowni:	$H_{pok} =$	98,42	m.n.p.m.
- dopływu do pompowni 1:	$H_{dop1} =$	94,12	m.n.p.m.
- dopływu do pompowni 2:	$H_{dop2} =$	-	m.n.p.m.
- dopływu do pompowni 3:	$H_{dop3} =$	-	m.n.p.m.
- minimalnego poziomu ścieków:	$H_{min} =$	93,32	m.n.p.m.
- maksymalnego poziomu ścieków:	$H_{max} =$	93,82	m.n.p.m.
- alarmowego poziomu ścieków:	$H_a =$	93,97	m.n.p.m.
- suchobieg:	$H_s =$	92,93	m.n.p.m.
3. Wysokość:			
- retencyjna komory pompowni:	$H_r =$	0,50	m.n.p.m.
- martwa:	$H_m =$	0,59	m.n.p.m.
- pokrywy nad terenem:	$H_{pok} =$	0,20	m.n.p.m.
4. Objętość:			
- retencyjna komory pompowni:	$V_r =$	0,88	m ³
- martwa:	$V_m =$	1,04	m ³



1. Typ przepompowni:	22HM1558/NP3085/80-2-B
2. Pompy:	XYLEM
- typ:	NP3085.160SH/254
- typ wirnika:	vortex
- napięcie zasilania:	400V
- moc silnika:	2,40 kW
- obroty silnika:	2900 1/min
- średnica króćca tłoczego:	PE100 SDR17 90x5,4
- wolny przelot pompy:	mm
- masa pompy:	147 kg
- średnica rurociągów tłocznych w pompowni:	80 mm
3. Obudowa z pokrywą:	
- typ obudowy:	kręgi żelbetowe C40/50
- średnica wewnętrzna:	1500 mm
- średnica zewnętrzna:	1800 mm
- wysokość obudowy:	5,84 m
- grubość ścianki:	150 mm
- grubość dna:	150 mm
- typ wjazdu:	stal nierdzewna 1.4301



Nazwa i adres firmy:	"HYDRO MARKO" ul. Wojska Polskiego 139 63-200 Jarocin
Lokalizacja obiektu:	Kanalizacji sanitarnej w miejscowości Bieganczwo
Typ przepompowni:	22HM1558/NP3085/80-2-B
Rurociągi doprowadzające ścieki: - materiał: - średnica: - rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni:	PVC D _{dop} = 250,00 mm
-wlot 1: -wlot 2: -wlot 3:	H _{dop} = 94,12 m.n.p.m. H _{dop} = - m.n.p.m. H _{dop} = - m.n.p.m.
Rurociągi tłoczny pompowni: - materiał: - średnica: - rzędna osi rurociągu na wylocie z pompowni:	PE100 SDR17 D _{dop} = 90x5,4 mm H _{tl} = 97,00 m.n.p.m.
Komora pompowni: - usytuowanie pompowni: - średnica wewnętrzna: - rzędna dna komory: - rzędna pokrywy: - rzędna posadowienia pompowni: - rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni:	teren zielony D _w = 1500 mm H _d = 92,73 m.n.p.m. H _{pok} = 98,42 m.n.p.m. H _{pp} = 92,58 m.n.p.m. H _t = 98,22 m.n.p.m.
Miejsce montażu szafki sterowniczej:	obok przepompowni
Kąt pomiędzy osiami rurociągu dopływowego i tłoczego:	180 ° - °

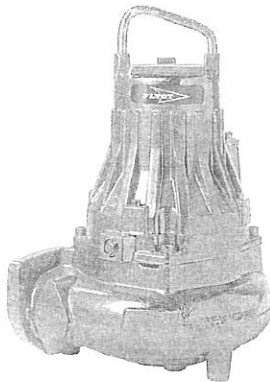


NP 3085 SH 3~ Adaptive 254

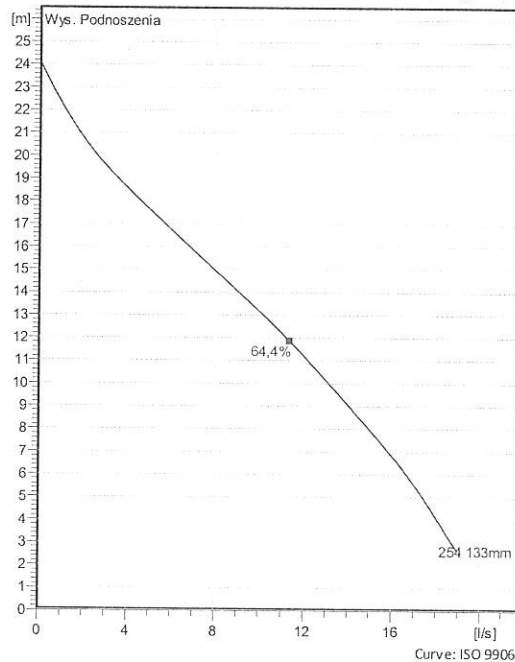
Pompy z półtwardym wirnikiem o podwyższonej sprawności odporne na zatykanie.
Przeznaczone do cieczy zanieczyszczonych dużą ilością cząstek włóknistych i stałych.



Specyfikacja techniczna



Charakterystyki odniesione do wody, czysta [100%], 4 °C, 999,9 kg/m³, 1,5692 mm²/s



Konfiguracja

Motor number	Typ instalacji
N3085.160 15-09-2AL-W	P - Mokra, stacjonarna do
2.4KW	opuszczania po
Srednica wirnika	przewodnicach
133 mm	Srednica wylotu
	80 mm

Konfiguracja

Dane pompy

Impeller diameter
133 mm
Discharge diameter
80 mm
Inlet diameter
100 mm
Maksymalna predkosć obrotowa
2870 rpm
Liczba łopatek
2

Material

Wirnik
—eliwo szare
Obudowa silnika
—eliwo szare

Maksymalna temperatura płynu
40 °C

Projekt
Blok

Sporządzony przez
Sporządzono 11/17/2022 Ost. aktualizacja 11/17/2022

NP 3085 SH 3~ Adaptive 254

Specyfikacja techniczna



Motor - General

Motor number N3085.160 15-09-2AL-W 2.4KW	Fazy 3~	Nominalna predkosć obrotowa 2870 rpm	Moc znamionowa 2,4 kW
Zatwierdzenie No	Liczba biegunów 2	Prąd znamionowy 4,8 A	Wersja stojana 38
Częstotliwość 50 Hz	Napięcie nominalne 400 V	Klasa izolacji H	Typ pracy S1
Version code 160			

Motor - Technical

Wsp. mocy - Całkowite obciążenie 0,89	Wydajność silnika - Całkowite obciążenie 81,6 %	Łączny moment bezwładności 0,0069 kg m ²	Max. liczba włączeń na godzinę 30
Wsp. mocy - 3/4 Obciążenia 0,84	Wydajność silnika - 3/4 Obciążenia 82,9 %	Prąd rozruchu, rozruch bezpoś. 30 A	
Wsp. mocy - 1/2 Obciążenia 0,74	Wydajność silnika - 1/2 Obciążenia 82,2 %	Prąd rozruchu, gwiazda-trójkąt 10 A	

Projekt
Blok

Sporządzony przez
Sporządzono 11/17/2022 Ost. aktualizacja 11/17/2022

NP 3085 SH 3~ Adaptive 254

Charakterystyka

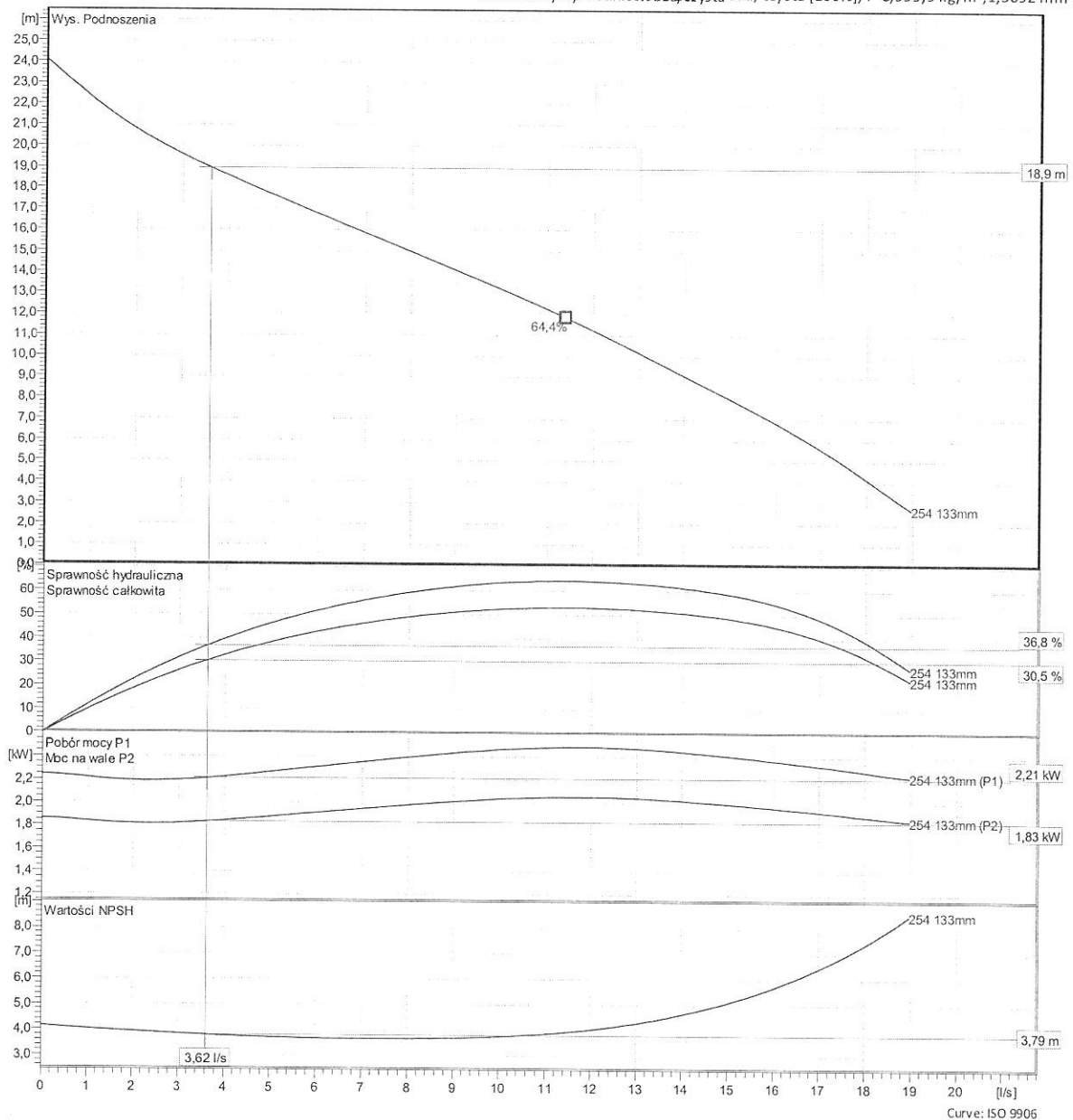


Punkt pracy

Przepływ
3,62 l/s

Wys. podnoszenia
18,9 m

Charakterystyki odniesione do wody czystej [100%], 4 °C, 999,9 kg/m³, 1,5692 mm²/s



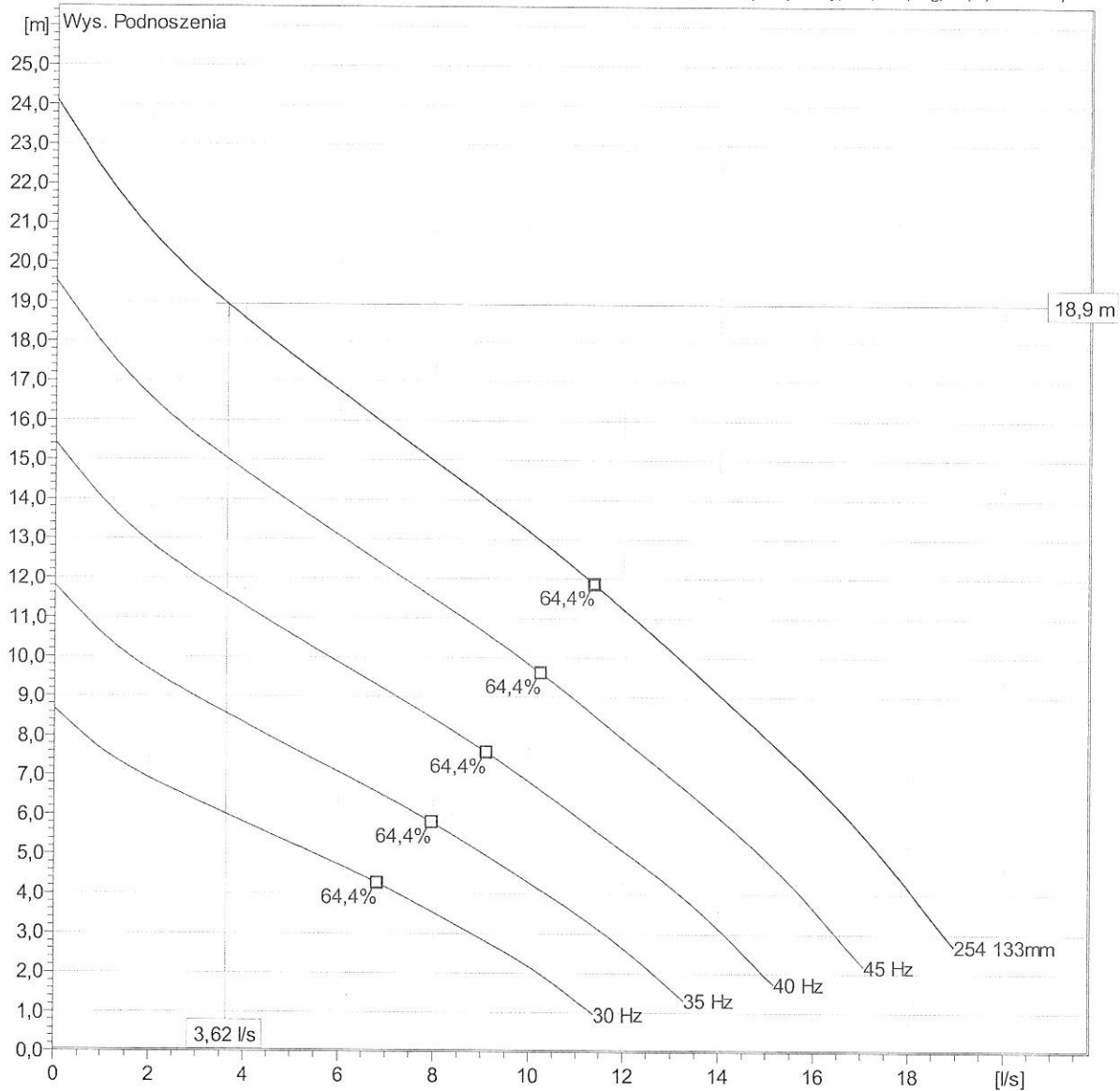
Sporządzono 11/17/2022 Ost. aktualizacja 11/17/2022

NP 3085 SH 3~ Adaptive 254

Duty Analysis



Charakterystyki odniesienia, czysta [100%]; 4°C; 999,9kg/m³; 1,5692mm²/s



Operating characteristics

Pumps / Systems	Przepływ l/s	Wys. Podnoszenia m	Moc na wale kW	Przepływ l/s	Wys. Podnoszenia m	Moc na wale kW	Spraw. hydr.	Spec. Energ. kWh/m³	NPSHre m
1	3,62	18,9	1,83	3,62	18,9	1,83	36,8 %	0,169	3,79

Projekt
Blok

Sporządzony przez

Sporządzono 11/17/2022

Ost. aktualizacja

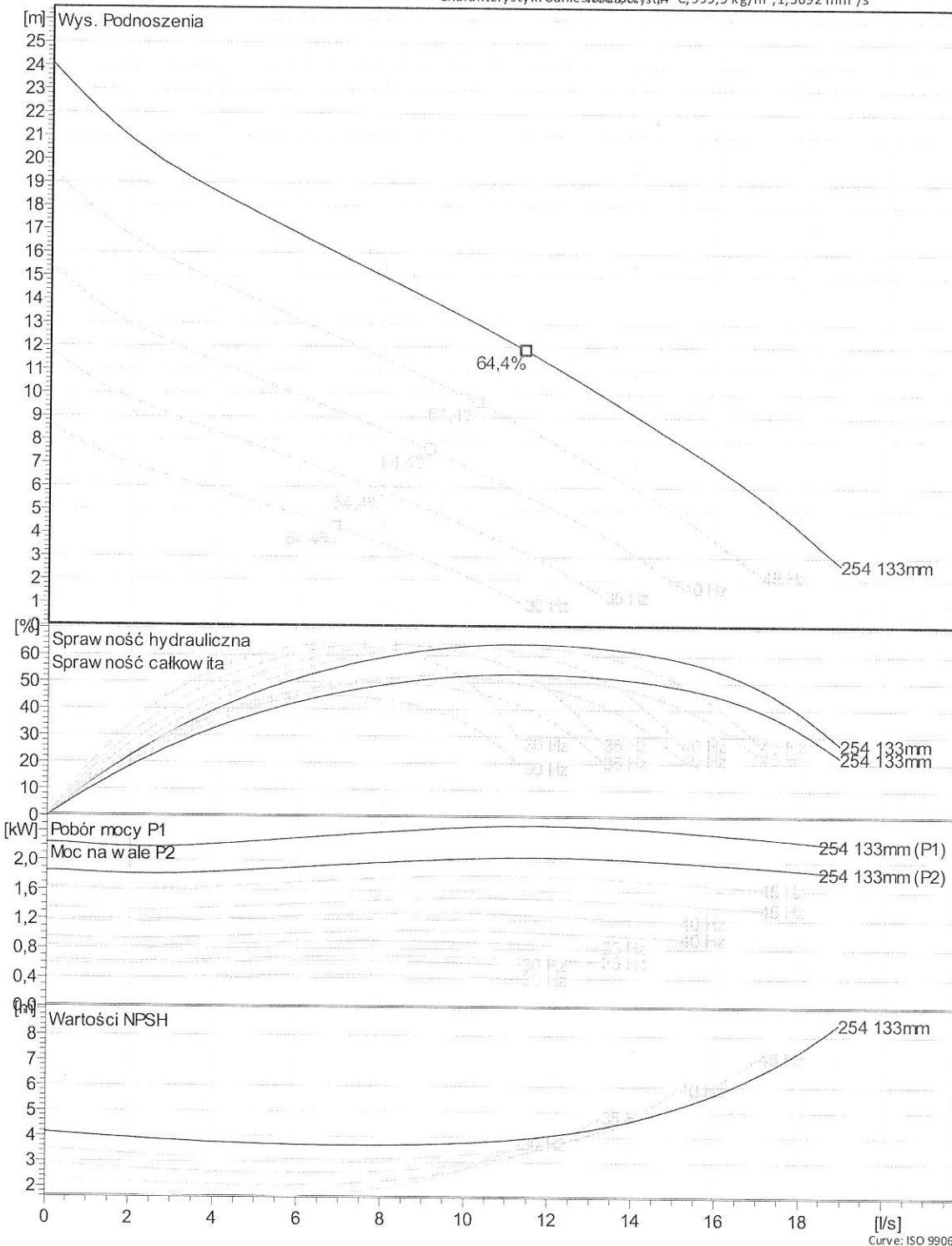
11/17/2022

NP 3085 SH 3~ Adaptive 254

VFD Curve



Charakterystyki odniesione do wody czystej 4 °C, 999,9 kg/m³, 1,5692 mm²/s

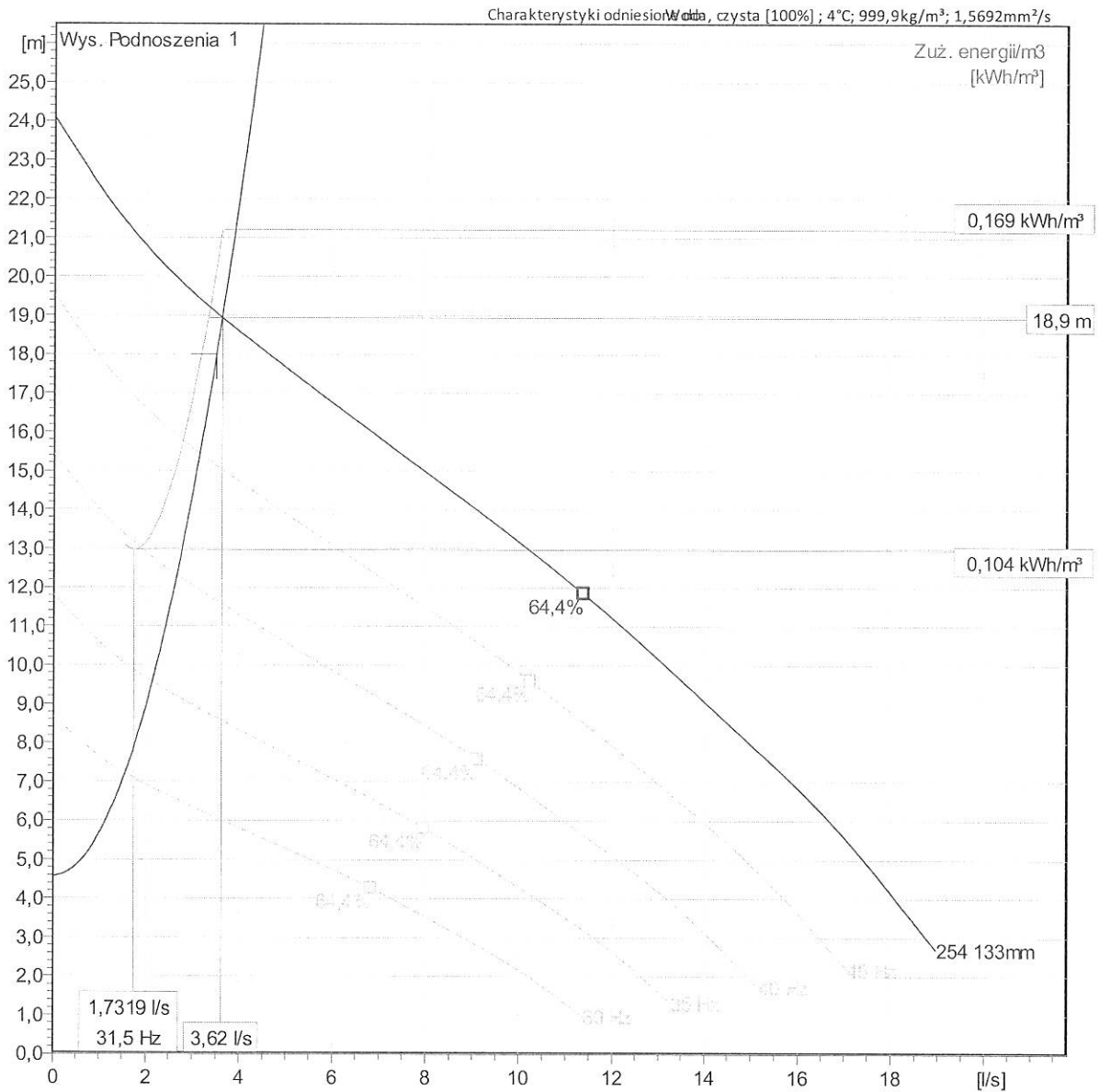


Projekt
Blok

Sporządzony przez
Sporządzono 11/17/2022 Ost. aktualizacja 11/17/2022

NP 3085 SH 3~ Adaptive 254

Analiza punktu pracy z falownikiem



Parametry pracy

Pumps / Systems	Częstotliwość c	Przepływ l/s	Wys. Podnoszenia m	Moc na wale kW	Przepływ l/s	Wys. Podnoszenia m	Moc na wale kW	Spraw. hydr.	Zuż. energii/m³ kWh/m³	NPSHre m
1	30 Hz	1,55	7,21	0,392	1,55	7,21	0,392	28 %	0,105	1,71

Projekt
Blok

Sporządzony przez

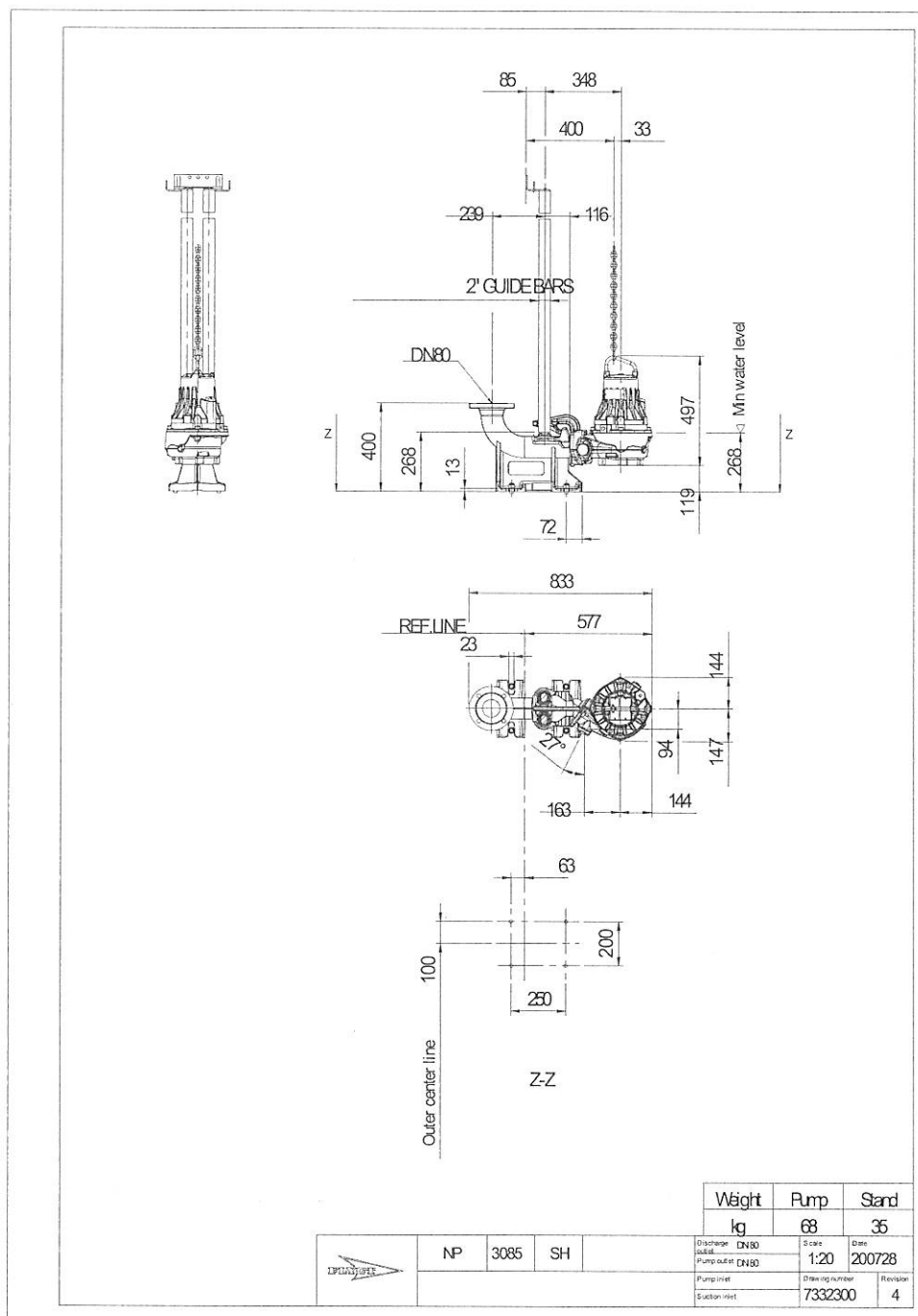
Sporządzono 11/17/2022

Ost. aktualizacja

11/17/2022

NP-3085 SH 3~ Adaptive 254

Rysunek wymiarowy



Projekt
Blok

Sporządzony przez
Sporządzono 11/17/2022 Ost. aktualizacja

11/17/2022