

DANE TECHNICZNE POMPOWNI ŚCIEKÓW

1) POMPOWNI ŚCIEKÓW P12

Zbiornik przepompowni:

- Materiał: polimerobeton
- Typ: przejezdny
- Całkowita wysokość zbiornika $H_c = 6,22$ m
- Wewnętrzna średnica zbiornika $D_{zb} = 1,5$ m
- Typ konstrukcji zbiornika - ciężki
- Dodatkowe otwory w zbiorniku (PCV) - 1x PCV 250
- Dodatkowe otwory w zbiorniku (PE) - 1x PE 90
- Dodatkowe wykonanie skosów w zbiorniku
- Zbiornik wykonany jako monolityczny

Wyposażenie zbiornika przepompowni w technologię

- Przewody hydrauliczne, DN 65, materiał: stal nierdzewna.
- Rura tłoczna nierdzewna
- Kolano nierdzewne
- Zwężka nierdzewna
- Wywijka nierdzewna
- Kołnierze aluminiowe
- Zasuwa nożowa
- Zawór zwrotny kulowy
- Prowadnice rurowe nierdzewne
- Łańcuch pompy nierdzewny
- Drabinka złazowa nierdzewna
- Uszczelki
- Deflektor nierdzewny
- Kominiek wentylacyjny nierdzewny
- Dwie poręcze ze stali nierdzewnej
- Śruby połączeniowe nierdzewne
- Elektrody, kołki, silikon itp.
- Połączenie rurociągu tłoczego RK - kołnierz/PE
- Transport, prefabrykacja, montaż na obiekcie
- Jeden wjazd przejezdny typu:
DN600-klasa D400 (40 ton) - przeznaczony do montażu w jezdni, poboczach i poboczach dla wszystkich rodzajów pojazdów

Dodatkowe wyposażenie zbiornika:

- Zawór płuczący

Pompy:

Rzeczywisty punkt pracy:

- | | | | | |
|------------------------|-----------------------|---|------|---------|
| - Wydajność | $V_{pompy} = 4,1$ l/s | = | 14,8 | m^3/h |
| - Wysokość podnoszenia | $H_{pompy} = 9,8$ m | | | |

Dane techniczne pompy:

- Nazwa pompy	FA 08.22W
- Liczba pomp	2
- Waga	34,0 kg
- Rodzaj ustawienia pompy	BA - mokra
- Typ silnika	T 12-2/11G
- Obroty silnika	2900 1/min
- Moc znamionowa	0,9 - 2,25 kW
- Średnica wirnika	Ø 116 mm
- Wolny przełot pompy	60 mm
- Typ podstawy	DN 80/2RK (SB) <240 kg
- Typ kabla zasilającego	H07RN-F 7 G 1,5 mm ²
- Średnica	Ø 17 mm
- Długość kabla	10 m
- Typ połączenia	Direct
- Stopień ochrony	IP68

Pompa wyposażona jest w:

- Górny łącznik przewodnic
- Zabezpieczenie silnika bimetaliczne, standardowe
- Czujnik wilgoci
- Przekątnik NIV101/A (230V, 50Hz, IP20)

Pompa wyposażona jest w silnik typu T

- Silnik suchy chłodzony powierzchniowo,
- Ciepło jest oddawane do medium otaczającego pompę,
- Przeznaczony do pracy w zanurzeniu – instalacja „mokra” (praca ciągła - tryb S1),
- Możliwość instalacji w pozycji pionowej i poziomej,
- System 1-komorowy - komora uszczelnienia z możliwością montażu czujnika wilgoci.

Pompa wyposażona jest w wirnik typu W

- Wirnik wortex typu otwartego,
- Bardzo duża niezawodność na blokowanie przy mniejszej sprawności.

Pompa wyposażona jest w uszczelnienia typu G

- Podwójne uszczelnienie mechaniczne węgiel krzemu na węgiel krzemu (SiC/SiC),
- Niezależne od kierunku obrotów wału.

Tablica sterownicza:

Wypożażenie podstawowe:

- Wyłącznik główny
- Wyłącznik różnicowo-prądowy
- Czujnik zaniku faz
- Przełącznik rodzaju sterowania ręczny / automat
- Lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania
- Zabezpieczenie przepięciowe kl.C
- Lampa alarmowa zewnętrzna
- Ogrzewanie szafy z termoregulatorem (zabezpieczenie przed rozeniem),
- Liczniki czasu pracy pomp,
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem
- Zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe
- Wyświetlacz poziomu ścieków
- Sterownik
- Sonda hydrostatyczna
- Przewód do sondy 10 metrów
- Pływak szt.1

Dodatkowe wyposażenie tablicy sterowniczej:

- Moduł GSM
- Gniazdo do agregatu
- Gniazdo remontowe 230V
- Oświetlenie

Jeżeli w wyposażeniu jest moduł GSM - szafa zawiera grzałkę z termoregulatorem, przepięciówkę, zasilanie awaryjne.

Zasilanie przepompowni :

- Zasilanie jednostronne

Podłączenie pomp :

- bezpośrednie

Założenia do obliczenia przepompowni

- Maksymalny godzinowy napływ ścieków
- Obliczeniowa wysokość podnoszenia
- Rzeczywista wydajność pomp(y)
- Rzeczywista wysokość podnoszenia pomp(y)
- Minimalna wysokość zalania pompy
- Dopuszczalna liczba włączeń pompy w ciągu 1 godziny
- Liczba pomp roboczych
- Średnica przewodów w przepompowni
- Prędkość przepływu w przewodach przepompowni
- Rzędna terenu
- Rzędna dna najniższego przewodu grawitacyjnego
 - Średnica i kąt pierwszego dopływu
- Rzędna osi przewodu tłocznego
 - Średnica zewnętrzna przewodu tłocznego na trasie
 - Średnica zewnętrzna rury w stosunku do grubości ścianek rury
- Prędkość przepływu w przewodzie tłocznym na trasie
- Średnica zbiornika

Q_s	= 2,1	l/sek	
H_{obl}	= 9,7	m	
Q_p	= 4,1	l/sek	
H_p	= 9,8	m	
H_{min}	= 579	mm	
z_{max}	= 15	godz ⁻¹	
n_r	= 1		
D	= 65	mm	
V	= 1,24	m/s	
Rz_t	= 102,08	m	
Rz_{dop}	= 96,85	m	
D^1_{dop}	= 250,00	mm	270 °
$Rz_{tł}$	= 100,48	m	
$D_{tł}$	= 90	mm	
SDR	= 17		
$V_{tł}$	= 0,83	m/s	
D_{zb}	= 1,5	m	

Wyniki obliczeń

- Retencja komory zbiornika
- wysokość robocza
- wysokość całkowita zbiornika

V_r	= 0,25	m ³
H_r	= 0,14	m
H_c	= 6,22	m

1. Przy pełnym napływie ścieków

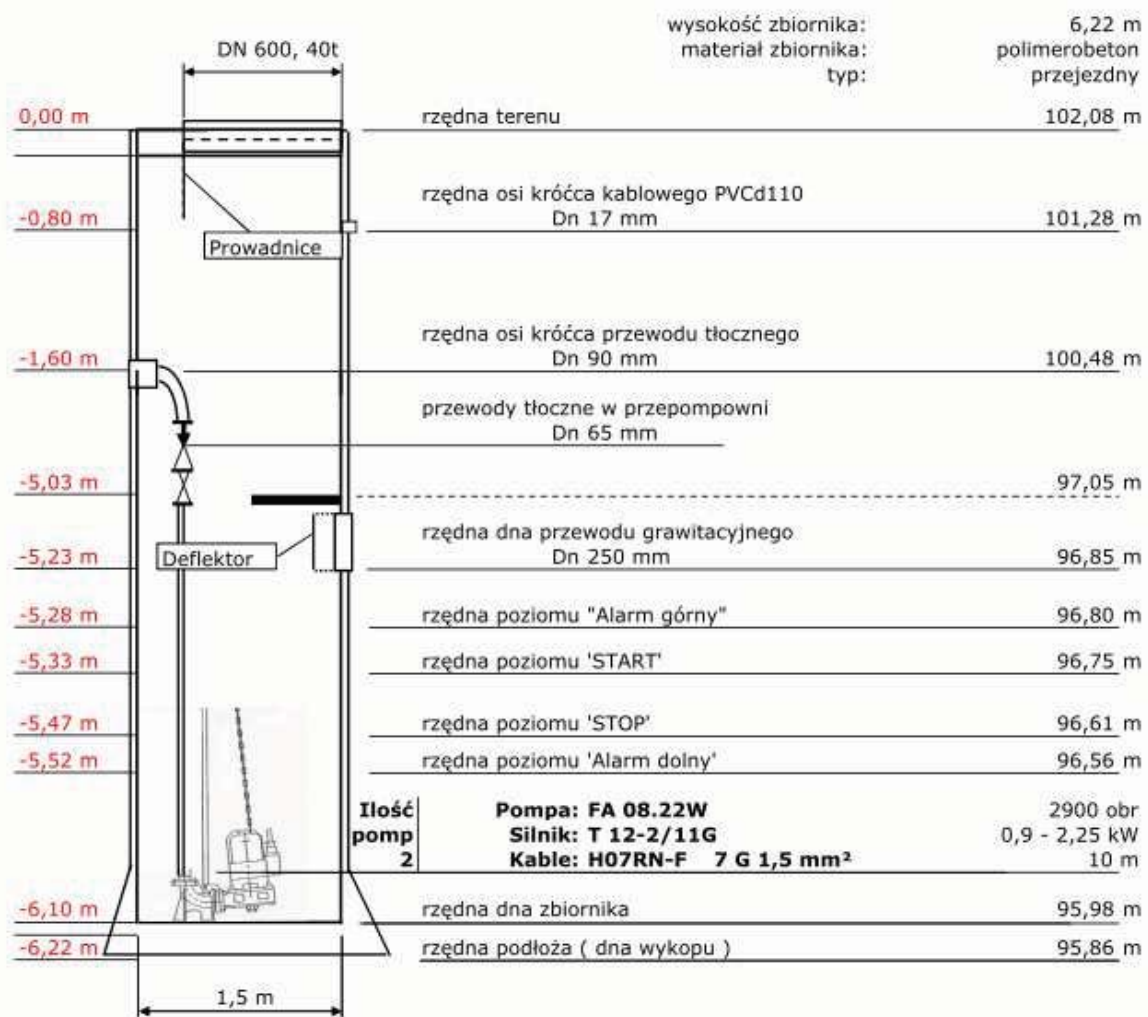
- Czas napełniania zbiornika
- Czas opróżniania zbiornika
- Ilość cykli (na godzinę)

Q_s	= 2,1	l/s
t_{nap}	= 1,96	min
t_{opr}	= 2,05	min
n_{maxr}	= 14,96	godz ⁻¹

2. Przy 50 % obliczeniowego napływu

- Czas napełniania zbiornika
- Czas opróżniania zbiornika
- Ilość cykli (na godzinę)

Q_s	= 1,0	l/s
t_{nap}	= 3,91	min
t_{opr}	= 1,35	min
n_{maxr}	= 11,41	godz ⁻¹



2) POMPOWIA ŚCIEKÓW P13

Zbiornik przepompowni:

- Materiał: polimerobeton
- Typ: przejezdny
- Całkowita wysokość zbiornika $H_c = 5,36 \text{ m}$
- Wewnętrzna średnica zbiornika $D_{zb} = 1,5 \text{ m}$
- Typ konstrukcji zbiornika - ciężki
- Dodatkowe otwory w zbiorniku (PCV) - 1x PCV 250
- Dodatkowe otwory w zbiorniku (PE) - 1x PE 90
- Dodatkowe wykonanie skosów w zbiorniku
- Zbiornik wykonany jako monolityczny

Wyposażenie zbiornika przepompowni w technologię

- Przewody hydrauliczne, DN 65, materiał: stal nierdzewna.
- Rura tłoczna nierdzewna
- Kolano nierdzewne
- Zwężka nierdzewna
- Wywijka nierdzewna
- Kołnierze aluminiowe
- Zasuwa nożowa
- Zawór zwrotny kulowy
- Prowadnice rurowe nierdzewne
- Łańcuch pompy nierdzewny
- Drabinka żłazowa nierdzewna
- Uszczelki
- Deflektor nierdzewny
- Kominiek wentylacyjny nierdzewny
- Dwie poręcze ze stali nierdzewnej
- Śruby połączeniowe nierdzewne
- Elektrody, kołki, silikon itp.
- Połączenie rurociągu tłocznego RK - kołnierz/PE
- Transport, prefabrykacja, montaż na obiekcie
- Jeden wjazd przejezdny typu:
DN600-klasa D400 (40 ton) - przeznaczony do montażu w jezdni, poboczach i poboczach dla wszystkich rodzajów pojazdów

Dodatkowe wyposażenie zbiornika:

- Zawór płuczący

Pompy:

Rzeczywisty punkt pracy:

- Wydajność $V_{pompy} = 4,0 \text{ l/s} = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wysokość podnoszenia $H_{pompy} = 4,6 \text{ m}$

Dane techniczne pompy:

- Nazwa pompy	FA 08.22W
- Liczba pomp	2
- Waga	34,0 kg
- Rodzaj ustawienia pompy	BA - mokra
- Typ silnika	T 12-2/11G
- Obroty silnika	2900 1/min
- Moc znamionowa	0,9 - 2,25 kW
- Średnica wirnika	Ø 108 mm
- Wolny przelot pompy	60 mm
- Typ podstawy	DN 80/2RK (SB) <240 kg
- Typ kabla zasilającego	H07RN-F 7 G 1,5 mm ²
- Średnica	Ø 17 mm
- Długość kabla	10 m
- Typ podłączenia	Direct
- Stopień ochrony	IP68

Pompa wyposażona jest w:

- Górny łącznik przewodnic
- Zabezpieczenie silnika bimetaliczne, standardowe
- Czujnik wilgoci
- Przekaznik NIV101/A (230V, 50Hz, IP20)

Pompa wyposażona jest w silnik typu T

- Silnik suchy chłodzony powierzchniowo,
- Ciepło jest oddawane do medium otaczającego pompę,
- Przeznaczony do pracy w zanurzeniu – instalacja „mokra” (praca ciągła - tryb S1),
- Możliwość instalacji w pozycji pionowej i poziomej,
- System 1-komorowy - komora uszczelnienia z możliwością montażu czujnika wilgoci.

Pompa wyposażona jest w wirnik typu W

- Wirnik wortex typu otwartego,
- Bardzo duża niezawodność na blokowanie przy mniejszej sprawności.

Pompa wyposażona jest w uszczelnienia typu G

- Podwójne uszczelnienie mechaniczne węgiel krzem na węgiel krzem (SiC/SiC),
- Niezależne od kierunku obrotów wału.

Tablica sterownicza:**Wypożażenie podstawowe:**

- Wyłącznik główny
- Wyłącznik różnicowo-prądowy
- Czujnik zaniku faz
- Przełącznik rodzaju sterowania ręczny / automat
- Lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania
- Zabezpieczenie przepięciowe kl.C
- Lampa alarmowa zewnętrzna
- Ogrzewanie szafy z termoregulatorem (zabezpieczenie przed rozeniem),
- Liczniki czasu pracy pomp,
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem
- Zabezpieczenia zwarciowe i przeciążeniowe
- Wyświetlacz poziomu ścieków
- Sterownik
- Sonda hydrostatyczna
- Przewód do sondy 10 metrów
- Pływak szt.1

Dodatkowe wyposażenie tablicy sterowniczej:

- Moduł GSM
- Gniazdo do agregatu
- Gniazdo remontowe 230V
- Oświetlenie

Jeżeli w wyposażeniu jest moduł GSM - szafa zawiera grzałkę z termoregulatorem, przepięciówkę, zasilanie awaryjne.

Zasilanie przepompowni :

- Zasilanie jednostronne

Podłączenie pomp :

- bezpośrednie

Założenia do obliczenia przepompowni

- Maksymalny godzinowy napływ ścieków
- Obliczeniowa wysokość podnoszenia
- Rzeczywista wydajność pomp(y)
- Rzeczywista wysokość podnoszenia pomp(y)
- Minimalna wysokość zalania pompy
- Dopuszczalna liczba włączeń pompy w ciągu 1 godziny
- Liczba pomp roboczych
- Średnica przewodów w przepompowni
- Prędkość przepływu w przewodach przepompowni
- Rzędna terenu
- Rzędna dna najniższego przewodu grawitacyjnego
 - Średnica i kąt pierwszego dopływu
- Rzędna osi przewodu tłocznego
 - Średnica zewnętrzna przewodu tłocznego na trasie
 - Średnica zewnętrzna rury w stosunku do grubości ścianek rury
- Prędkość przepływu w przewodzie tłocznym na trasie
- Średnica zbiornika

Q_s	= 1,4	l/sek	
H_{obl}	= 4,5	m	
Q_p	= 4,0	l/sek	
H_p	= 4,6	m	
H_{min}	= 579	mm	
z_{max}	= 15	godz ⁻¹	
n_r	= 1		
D	= 65	mm	
V	= 1,21	m/s	
Rz_t	= 99,20	m	
Rz_{dop}	= 94,82	m	
D^1_{dop}	= 250,00	mm	270 °
Rz_{t1}	= 97,90	m	
D_{t1}	= 90	mm	
SDR	= 17		
V_{t1}	= 0,81	m/s	
D_{zb}	= 1,5	m	

Wyniki obliczeń

- Retencja komory zbiornika
- wysokość robocza
- wysokość całkowita zbiornika

V_r	= 0,24	m ³
H_r	= 0,14	m
H_c	= 5,36	m

1. Przy pełnym napływie ścieków

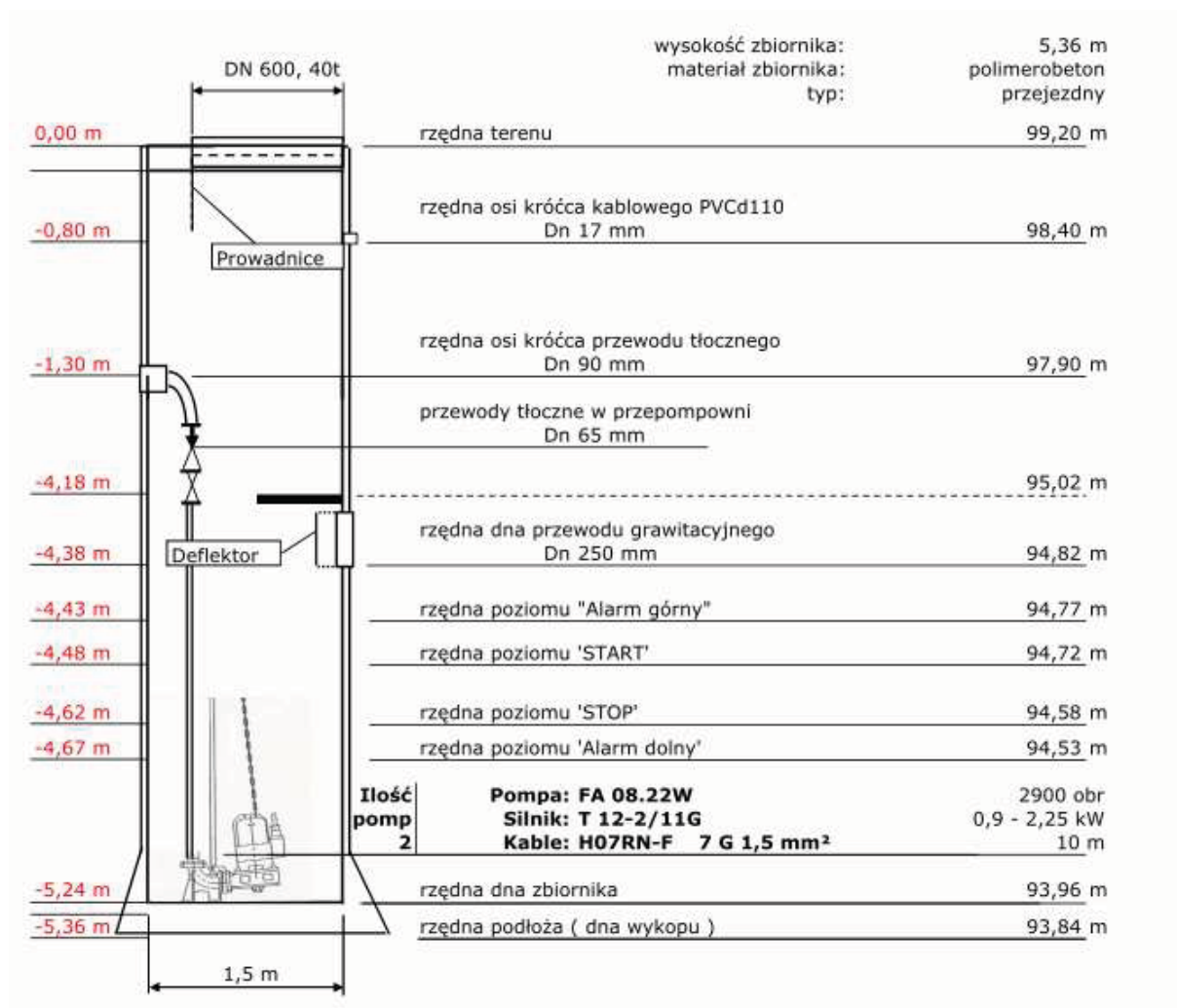
- Czas napełniania zbiornika
- Czas opróżniania zbiornika
- Ilość cykli (na godzinę)

Q_s	= 1,4	l/s
t_{nap}	= 2,86	min
t_{opr}	= 1,54	min
n_{maxr}	= 13,62	godz ⁻¹

2. Przy 50 % obliczeniowego napływu

- Czas napełniania zbiornika
- Czas opróżniania zbiornika
- Ilość cykli (na godzinę)

Q_s	= 0,7	l/s
t_{nap}	= 5,73	min
t_{opr}	= 1,21	min
n_{maxr}	= 8,65	godz ⁻¹



3) POMPOWIA ŚCIEKÓW P14

Zbiornik przepompowni:

- Materiał: polimerobeton
- Typ: przejezdny
- Całkowita wysokość zbiornika $H_c = 5,10$ m
- Wewnętrzna średnica zbiornika $D_{zb} = 1,5$ m
- Typ konstrukcji zbiornika - ciężki
- Dodatkowe otwory w zbiorniku (PCV) - 1x PCV 200
- Dodatkowe otwory w zbiorniku (PE) - 1x PE 90
- Dodatkowe wykonanie skosów w zbiorniku
- Zbiornik wykonany jako monolityczny

Wypożyczenie zbiornika przepompowni w technologii

- Przewody hydrauliczne, DN 65, materiał: stal nierdzewna.
- Rura tłoczna nierdzewna
- Kolano nierdzewne
- Zwężka nierdzewna
- Wywijka nierdzewna
- Kołnierze aluminiowe
- Zasuwa nożowa
- Zawór zwrotny kulowy
- Prowadnice rurowe nierdzewne
- Łańcuch pompy nierdzewny
- Drabinka złączowa nierdzewna
- Uszczelki
- Deflektor nierdzewny
- Kominiek wentylacyjny nierdzewny
- Dwie poręcze ze stali nierdzewnej
- Śruby połączeniowe nierdzewne
- Elektrody, kołki, silikon itp.
- Połączenie rurociągu tłoczego RK - kołnierz/PE
- Transport, prefabrykacja, montaż na obiekcie
- Jeden wjazd przejezdny typu:
DN600-klasa D400 (40 ton) - przeznaczony do montażu w jezdni, poboczach i poboczach dla wszystkich rodzajów pojazdów

Dodatkowe wyposażenie zbiornika:

- Zawór płuczący

Pompy:

Rzeczywisty punkt pracy:

- Wydajność $V_{pompy} = 4,1$ l/s = 14,8 m³/h
- Wysokość podnoszenia $H_{pompy} = 4,3$ m

Dane techniczne pompy:

- Nazwa pompy	FA 08.22W
- Liczba pomp	2
- Waga	34,0 kg
- Rodzaj ustawienia pompy	BA - mokra
- Typ silnika	T 12-2/11G
- Obroty silnika	2900 1/min
- Moc znamionowa	0,9 - 2,25 kW
- Średnica wirnika	Ø 108 mm
- Wolny przełot pompy	60 mm
- Typ podstawy	DN 80/2RK (SB) <240 kg
- Typ kabla zasilającego	H07RN-F 7 G 1,5 mm ²
- Średnica	Ø 17 mm
- Długość kabla	10 m
- Typ podłączenia	Direct
- Stopień ochrony	IP68

Pompa wyposażona jest w:

- Górny łącznik prowadnic
- Zabezpieczenie silnika bimetaliczne, standardowe
- Czujnik wilgoci
- Przekątnik NIV101/A (230V, 50Hz, IP20)

Pompa wyposażona jest w silnik typu T

- Silnik suchy chłodzony powierzchniowo,
- Ciepło jest oddawane do medium otaczającego pompę,
- Przeznaczony do pracy w zanurzeniu – instalacja „mokra” (praca ciągła - tryb S1),
- Możliwość instalacji w pozycji pionowej i poziomej,
- System 1-komorowy - komora uszczelnienia z możliwością montażu czujnika wilgoci.

Pompa wyposażona jest w wirnik typu W

- Wirnik wortex typu otwartego,
- Bardzo duża niezawodność na blokowanie przy mniejszej sprawności.

Pompa wyposażona jest w uszczelnienia typu G

- Podwójne uszczelnienie mechaniczne węglík krzemu na węglík krzemu (SiC/SiC),
- Niezależne od kierunku obrotów wału.

Tablica sterownicza:**Wypożyczenie podstawowe:**

- Wyłącznik główny
- Wyłącznik różnicowo-prądowy
- Czujnik zaniku faz
- Przełącznik rodzaju sterowania ręczny / automat
- Lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania
- Zabezpieczenie przepięciowe kl.C
- Lampa alarmowa zewnętrzna
- Ogrzewanie szafy z termoregulatorem (zabezpieczenie przed roszaniem),
- Liczniki czasu pracy pomp,
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem
- Zabezpieczenia zwarcia i przeciążenia
- Wyświetlacz poziomu ścieków
- Sterownik
- Sonda hydrostatyczna
- Przewód do sondy 10 metrów
- Pływak szt.1

Dodatkowe wyposażenie tablicy sterowniczej:

- Moduł GSM
- Gniazdo do agregatu
- Gniazdo remontowe 230V
- Oświetlenie

Jeżeli w wyposażeniu jest moduł GSM - szafa zawiera grzałkę z termoregulatorem, przepięciówkę, zasilanie awaryjne.

Zasilanie przepompowni :

- Zasilanie jednostronne

Podłączenie pomp :

- bezpośrednie

Założenia do obliczenia przepompowni

- Maksymalny godzinowy napływ ścieków
- Obliczeniowa wysokość podnoszenia
- Rzeczywista wydajność pomp(y)
- Rzeczywista wysokość podnoszenia pomp(y)
- Minimalna wysokość zalania pompy
- Dopuszczalna liczba włączeń pompy w ciągu 1 godziny
- Liczba pomp roboczych
- Średnica przewodów w przepompowni
- Prędkość przepływu w przewodach przepompowni
- Rzędna terenu
- Rzędna dna najniższego przewodu grawitacyjnego
 - Średnica i kąt pierwszego dopływu
- Rzędna osi przewodu tłocznego
 - Średnica zewnętrzna przewodu tłocznego na trasie
 - Średnica zewnętrzna rury w stosunku do grubości ścianek rury
- Prędkość przepływu w przewodzie tłocznym na trasie
- Średnica zbiornika

Q_s	$= 0,2$	l/sec	
H_{obl}	$= 3,8$	m	
Q_p	$= 4,1$	l/sec	
H_p	$= 4,3$	m	
H_{min}	$= 579$	mm	
z_{max}	$= 15$	$godz^{-1}$	
n_r	$= 1$		
D	$= 65$	mm	
V	$= 1,24$	m/s	
Rz_t	$= 99,40$	m	
Rz_{dop}	$= 95,29$	m	
D^1_{dop}	$= 200,00$	mm	270°
Rz_{tl}	$= 98,10$	m	
D_{tl}	$= 90$	mm	
SDR	$= 17$		
V_{tl}	$= 0,83$	m/s	
D_{zb}	$= 1,5$	m	

Wyniki obliczeń

- Retencja komory zbiornika
- wysokość robocza
- wysokość całkowita zbiornika

V_r	$= 0,25$	m^3
H_r	$= 0,14$	m
H_c	$= 5,10$	m

1. Przy pełnym napływie ścieków

- Czas napełniania zbiornika
- Czas opróżniania zbiornika
- Ilość cykli (na godzinę)

Q_s	$= 0,2$	l/s
t_{nap}	$= 20,54$	min
t_{opr}	$= 1,05$	min
n_{maxr}	$= 2,78$	$godz^{-1}$

2. Przy 50 % obliczeniowego napływu

- Czas napełniania zbiornika
- Czas opróżniania zbiornika
- Ilość cykli (na godzinę)

Q_s	$= 0,1$	l/s
t_{nap}	$= 41,08$	min
t_{opr}	$= 1,03$	min
n_{maxr}	$= 1,42$	$godz^{-1}$

