
Spis treści

I. SPIS RYSUNKÓW.....	3
II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	3
III. OPIS TECHNICZNY.....	4
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
3. OPIS PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P1.....	4
3a. POSADOWIENIE ZBIORNIKA PRZEPOMPOWNI.....	5
4. SZCZEGÓŁOWE WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.....	5
5. OGRODZENIE.....	10
6. ROBOTY DROGOWE.....	10
ZAŁĄCZNIK NR 1 – DOBÓR POMP.....	11

I. SPIS RYSUNKÓW

ORIENTACJA	1:10000
RYS. 1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
RYS. 2 – PLAN SYTUACYJNY	1:50
RYS. 3 – SCHEMAT PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P1	
RYS. 4 – OGRODZENIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	

II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. WYPIS I WYRYS Z MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
2. DECYZJA ŚRODOWISKOWA
3. WARUNKI TECHNICZNE
4. PROTOKÓŁ Z UZGODNIENIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ – STAROSTWO POWIATOWE W CZĘSTOCHOWIE
5. WSPÓLRZĘDNE PUNKTÓW
6. UPRAWNIENIA I WPIS DO IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO
7. BIOZ

III. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi:

- Umowa z Inwestorem
- Ustalenia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i normatywy
- Wizja lokalna
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa do celów projektowych

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Z uwagi na ukształtowanie terenu ulic Osińskiej oraz Klonowej i brak możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków do istniejącej kanalizacji została zaprojektowana jedna przepompownia ścieków.

Celem przepompowni jest zebranie ścieków, a następnie ich odprowadzenie do istniejącej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej. Zakres obejmuje:

1. projekt przepompowni ścieków,
2. plac,
3. wjazd na przepompownię,
4. ogrodzenie.

3. OPIS PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P1

Przepompownię ścieków należy umieścić na działce o nr ewid. 348/13 w miejscowości Wanaty (skrzyżowanie ulic Klonowej i Osińskiej), gm. Kamienica Polska.

Z obliczeń hydraulicznych wynika, że maksymalny dopływ ścieków do przepompowni wynosi:

$$- Q_{\max} = 0,62 \text{ l/s} = 2,24 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepompownia ścieków będzie zbierała część ścieków z ulicy Osińskiej oraz całość z ulicy Klonowej w miejscowości Wanaty.

Na podstawie obliczeń hydraulicznych oraz rzędnych terenu i rzędnych kanałów grawitacyjnego i tłoczego, dokonano doboru pomp dla przepompowni (po dwie o naprzemiennej pracy):

P1: pompy SLV.80.80.15.4.50D, moc 1,5kW, zbiornik podziemny Ø1500 mm o wysokości 5,11 m, wykonany jako zbiornik monolityczny z polimerobetonu, całkowicie szczelny, abizolowany od zewnątrz.

W przepompowni przewidziano zastosowanie zbiornika monolitycznego z polimerobetonu, wykonanego z mieszanki kruszywa kwarcytowego o różnym uziarnieniu (mączka, piasek,

żwir) z żywicą poliestrową, która stanowi 11 - 12 % mieszanki. Zbiornik posiada skosy technologiczne.

Zbiornik tego typu charakteryzuje się następującymi zaletami :

- wysoka odporność na środowisko agresywne,
- odporność na korozję,
- brak konieczności konserwacji,
- całkowita szczelność i nieprzepuszczalność,
- sztywność jak dla wyrobów żelbetowych,
- niezgodliwy dla środowiska,
- może być zastosowane w każdych warunkach gruntowo – wodnych.

W miejscu posadowienia przepompowni ścieków wykonano wykop w celu określenia warunków geologicznych.

W strefie posadowienia przepompowni stwierdzono występowanie gruntów piaszczystych – piaski. Grunty zalegające należą do kategorii II i III.

Poziom wód gruntowych wynosi 2,8 m.

Odwodnienie wykopów należy wykonywać igłofiltrami rozstawionymi jednorzędowo lub dwurzędowo. Zaleca się przeprowadzenie robót w okresie suchym.

Przepompownia ścieków będzie zasilana kablem energetycznym od szafy zasilająco-sterowniczej (przyłącze kablowe oraz złącze kablowe i szafka pomiarowa zostaną wykonane przez TAURON Dystrybucja S.A. zgodnie z warunkami zasilania), położonej na terenie przepompowni – na działce o nr ewid. 348/13.

Na omawianym terenie można zastosować dobraną w projekcie pompownię wraz z jej wszystkimi elementami lub każdą inną spełniającą opisane wyżej parametry.

3a. POSADOWIENIE ZBIORNIKA PRZEPOMPOWNI

Należy wykonać wykop o przekroju 2,5 m x 2,5 m głębokości 5,50 m. Umocnienie wykopu należy wykonać przez zabicie ścianki szczelnej z grodzic G – 62 długości 6,0 m. Rozparcie grodzic od wewnątrz wykonać przy pomocy dwóch ram wykonanych z rur stalowych 150 mm.

Posadowienie zbiorników należy wykonać na podsypce tłuczniowej o grubości 20 cm zagęszczonej i na warstwie chudego betonu o grubości 15 cm. Po ustawieniu i zakotwiczeniu zbiornika przepompowni należy go obsypać piaskiem z dokładnym ubiciem.

Po dokonaniu obsypki zbiornika należy wyciągnąć grodzice przy pomocy wibromłotu.

Montaż przepompowni ścieków dokonać ściśle według instrukcji dostarczonej przez producenta.

4. SZCZEGÓŁOWE WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

a) Pompy Grundfos – SLV 80.80.15.4.50D – 2 sztuki

b) Zbiornik wykonany z polimerobetonu, w zbiorniku skosy technologiczne

- wytrzymałość na zginanie nie mniej niż 110 N/mm²
- wytrzymałość na rozciąganie nie mniejsza niż 55 N/mm²
- minimalne grubości ścianek: DN 1500 nie mniej niż 50 mm

Wyposażenie zbiornika:

- podest obsługowy- stal nierdzewna min. OH18N9
- drabinka żłazowa - stal nierdzewna min. OH18N9
- poręcz – stal nierdzewna min. OH18N9
- skosy technologiczne 200x100
- kominki wentylacyjne – z wkładem z węglem aktywnym DN100 (stal nierdzewna H = 1m)
- wąż wejściowy - stal nierdzewna min. OH18N9
- belka wsporcza – stal nierdzewna min. OH18N9
- prowadnice - stal nierdzewna min. OH18N9
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna min. OH18N9
- zasuwki z klinem gumowanym żeliwo sferoidalne DN80 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt.2 (obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe DN80 szt.2 – żeliwo sferoidalne
- przewody tłoczne DN80 - stal nierdzewna min. OH18N9
- połączenia kołnierzowe nierdzewne min. OH18N9
- elementy złączne - stal nierdzewna min. OH18N9
- złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.

c) Specyfikacja rozdzielnic – dla sterowania przepompownią ścieków:

Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni) kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2, wyłącznik główny zasilania, przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna - 0 – Automatemyczna), przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej, stacyjka z kluczem
- wymiary: 800 (wysokość) x 600 (szerokość) x 300 (głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej grubości 2 mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole plastikowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS z wyświetlaczem i klawiaturą
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny sieć-agregat 60A
- gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy $\geq 5,5\text{kW}$ rozruch za pomocą układu softstart
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatem)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia wjazdu przepompowni
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenie obiektu
- oświetlenie wewnętrzne szafy
- wyłącznik grzybkowy bezpieczeństwa
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4 H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali min. 1.4301
- antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- dla mocy $\geq 5,0\text{kW}$ – rozruch soft-start
- oświetlenie wewnętrzne szafy
- gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – Agregat
- amperomierze 2 szt.
- zegar astronomiczny

Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały:

- **wejścia (24VDC):**
 - tryb pracy (Ręczny/Automatem)
 - zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
 - awaria pompy nr 1 - kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 - kontrola termika pompy i wyłącznika

-
- silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
 - kontrola pływaka suchobiegu
 - kontrola pływaka alarmowego - przelania
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem (32 mA)
 - **wejścia analogowe (4...20mA):**
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
 - **wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):**
 - załączanie pompy nr 1
 - załączanie pompy nr 2
 - załączanie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej i sygnału optycznego
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjne pompy nr 1
 - załączenie rewersyjne pompy nr 2
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centralki alarmowej

Rozdzielnia Sterowania Pomp zapewnia:

- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

d) Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

- **wyposażenie:**
 - sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
 - zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
 - 16 wejść binarnych
 - 12 wyjść binarnych
 - 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
 - 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych

-
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
 - 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
 - komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
 - wejścia licznikowe
 - kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
nie zalogowany
zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
logowanie do sieci GPRS
poprawnie zalogowany do sieci GPRS
brak lub zablokowana karta SIM
 - aktywności portu szeregowego sterownika
 - stopień ochrony IP40
 - temperatura pracy: -20° C...50° C
 - wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
 - moduł GSM/GPRS/EDGE
 - napięcie zasilania 24VDC
 - gniazdo antenowe
 - gniazdo karty SIM
 - pomiar temperatury wewnątrz sterownika
- **możliwości:**
- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM
 - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
 - sterowanie pracą obiektu - przepompowni na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
 - podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
 - zliczanie czasu pracy każdej z pomp
 - zliczanie liczby załączeń każdej z pomp

Szafy sterownicze mają posiadać Certyfikat zgodności CE oraz Certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa „B”.

Szafa sterownicza umożliwi monitorowanie i zdalne sterowanie pracą pompowni w technologii GPRS z poziomu zainstalowanej stacji monitorującej. Nowo powstałe przepompownie ścieków mają być podłączone do systemu monitoringu i wizualizacji GPRS przepompowni ścieków, działającego w spółce „EKOKAM” w Kamienicy Polskiej (dodatkowa zakładka w istniejącym oprogramowaniu).

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z szafami sterowniczymi i systemem monitoringu musi posiadać zabezpieczoną sieć AP dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

5. OGRODZENIE

Teren przepompowni będzie zajmował powierzchnię 9,0 m² (3,0 x 3,0 m). Ogrodzenie terenu przepompowni należy wykonać z pręseł o rozpiętości 2,5 m, wysokości ogrodzenia 2,2 m jedno. Przęsła należy wykonać z siatki plecionej ze stali ocynkowanej o oczkach 50x50 mm z drutu 2,80m w ramie z kątownika na cokole betonowym prefabrykowanym. Słupek ogrodzenia zaprojektowano jako profil kwadratowy 50x50x5mm o długości 2590 mm. Pod słupki wykonać betonowe stopy fundamentowe z betonu B20 zagłębione 1,0 m w gruncie. Bramę wjazdową zaprojektowano jako ruchome dwa skrzydła o łącznej długości 3,0 m (na szerokość przepompowni).

6. ROBOTY DROGOWE

Nawierzchnię na terenie pompowni należy wykonać z kostki betonowej szarej grubości 8 cm na podsypce piaskowej gr. 5 cm, uwałowanej warstwie tłucznia kamiennego 20 – 30 mm grubości 15 cm i warstwie filtracyjnej wykonanej z piasku średnioziarnistego gr. 25 cm. Spadek nawierzchni należy przyjąć 1,0 % w kierunku drogi – ul. Osińska. Wjazd na pompownię wykonać z kruszywa. Szerokość wjazdu 3,0 m.

ZAŁĄCZNIK NR 1 – DOBÓR POMP

Opis	Wartości
Nazwa wyrobu:	SLV.80.80.15.4.50D
Nr katalogowy:	96836269
Numer EAN:	5700311571569
Cena:	Na życzenie

Techniczne:

Aktualny przepływ obliczeniowy:	6.13 l/s
Max flow:	20 l/s
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	8.54 m
H max:	11.1 m
Typ wirnika:	SUPER VORTEX
Max. wielkość części stałych:	80 mm
Podstawowe uszczelnienie wału:	SIC/SIC
Dругie uszczelnienie wału:	CARBON/CERAMICS
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	LGA
Tolerancje charakterystyki:	ISO 9906:2012 Grade 3B

Materiały:

Korpus pompy:	Żeliwo szare EN-GJL-200
Wirnik:	Żeliwo szare EN-GJL-200
Silnik:	Żeliwo szare EN-GJL-200

Instalacja:

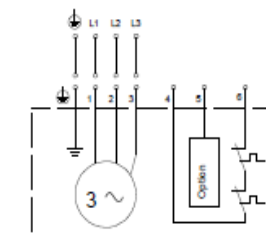
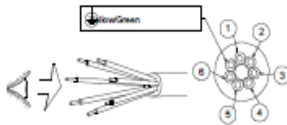
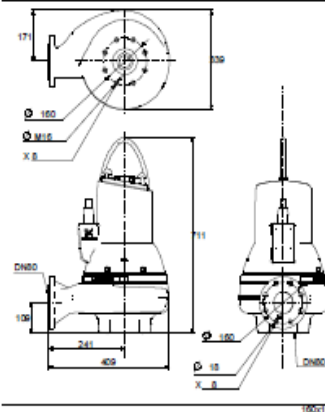
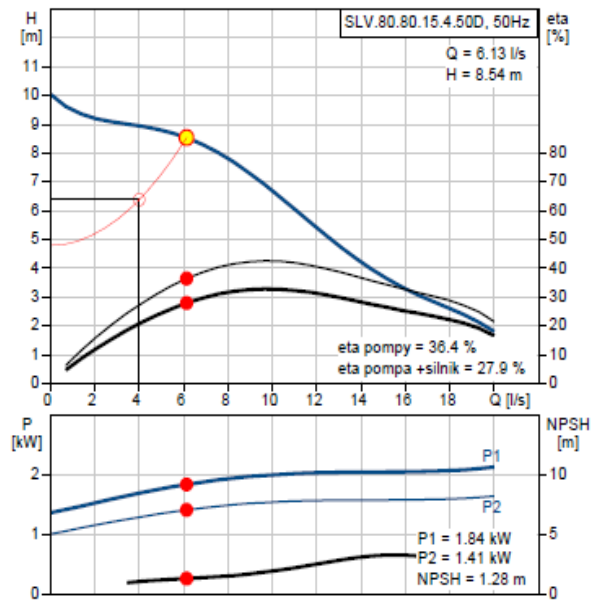
Maksymalna temperatura otoczenia:	40 °C
Końcówka standardowy:	DIN
Króciec ssawny:	80
Króciec tłoczny:	80
Ciężnienie:	PN 10
Max. głębokość montażu:	20 m
Ustawienie na sucho/mokro:	Submerged
Instalacja:	VERTICAL
Wielkość korpusu:	B

Ciecz:

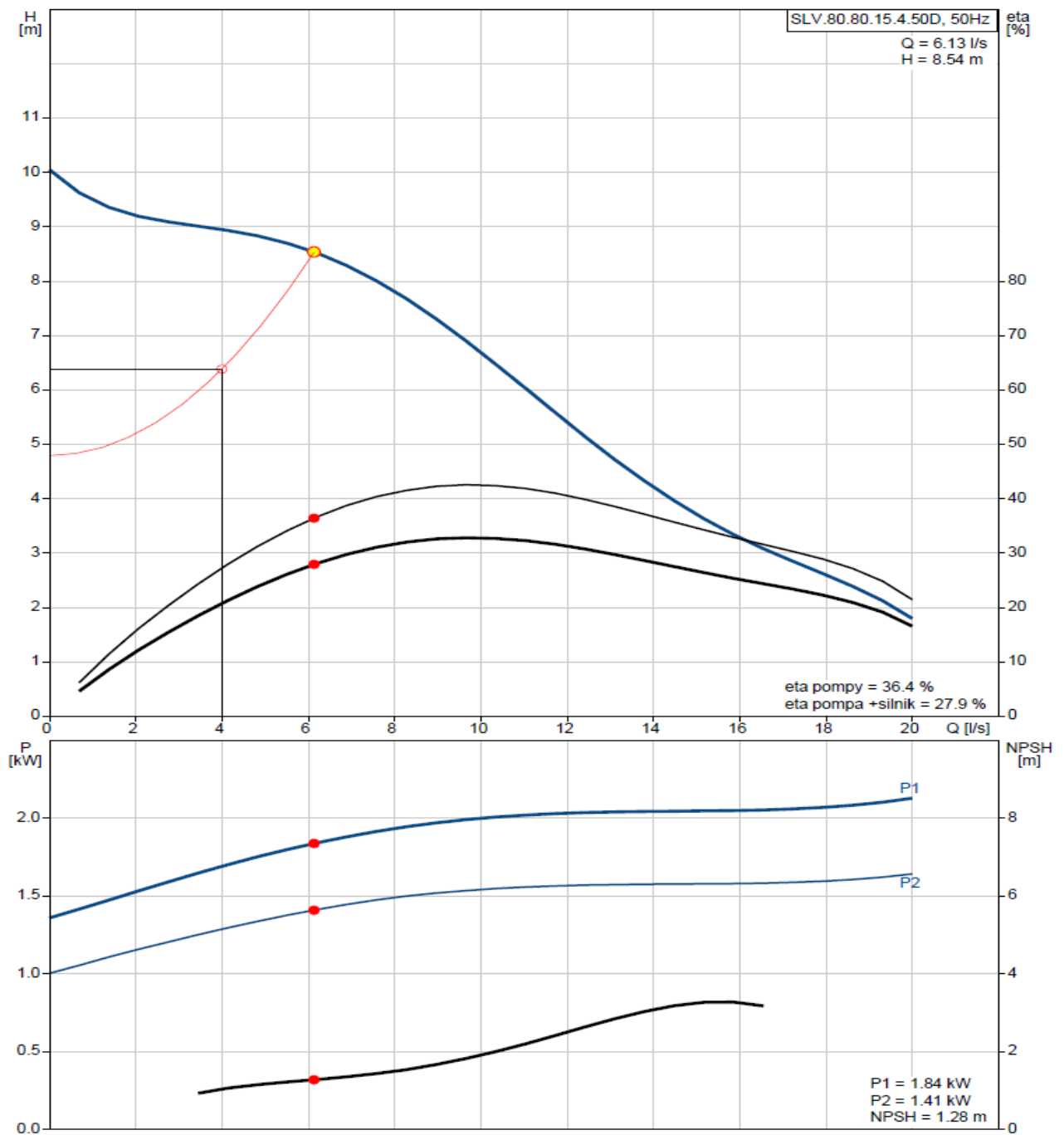
Czynnik tłoczony:	Woda
Max. temperatura cieczy:	40 °C
Gęstość:	1000 kg/m ³
Lepkość kinematyczna:	1 mm ² /s

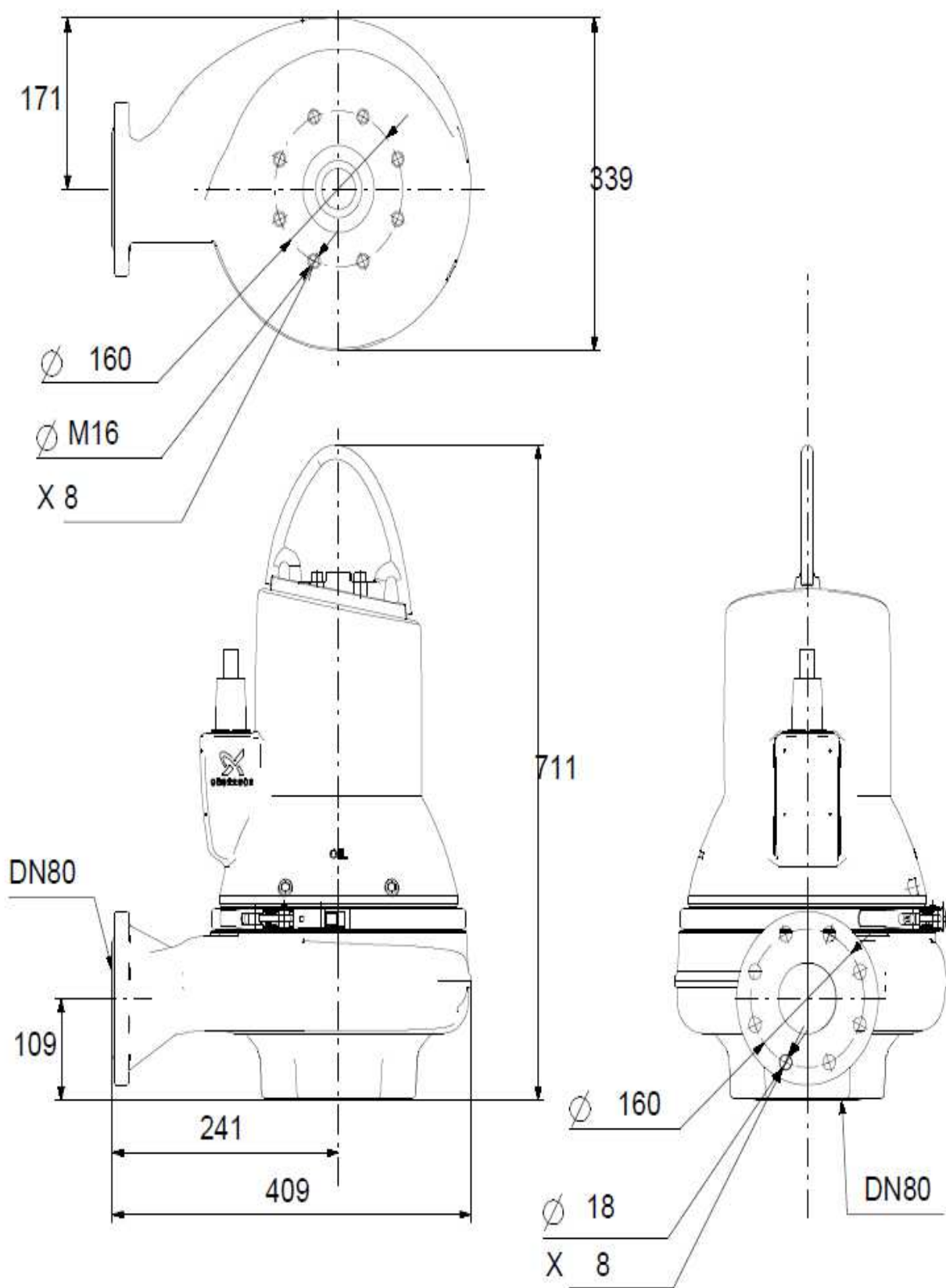
Dane elektryczne:

Liczba biegunów:	4
Moc wejściowa P1:	1.9 kW
Nominalna moc silnika - P2:	1.5 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 380-415 V
Tolerancja napięcia:	+10/-10 %
Rozruch:	bezpośredni
Max zaciężenie na godzinę:	20
Prąd znamionowy:	3.9 A
Prąd znamionowy przy 2/4 obciążenia:	3.1 A
Prąd znamionowy przy 1/2 obciążenia:	2.7 A
Prąd uruchomienia:	26 A
Prąd znamionowy przy braku obciążenia:	2.2 A
Cos phi - współczynnik mocy:	0,76
Cos phi - wsp.m. przy 3/4 obciążenia:	0,68
Cos phi - wsp.m. przy 1/2 obciążenia:	0,57
Prędkość nominalna:	1450 obr/min

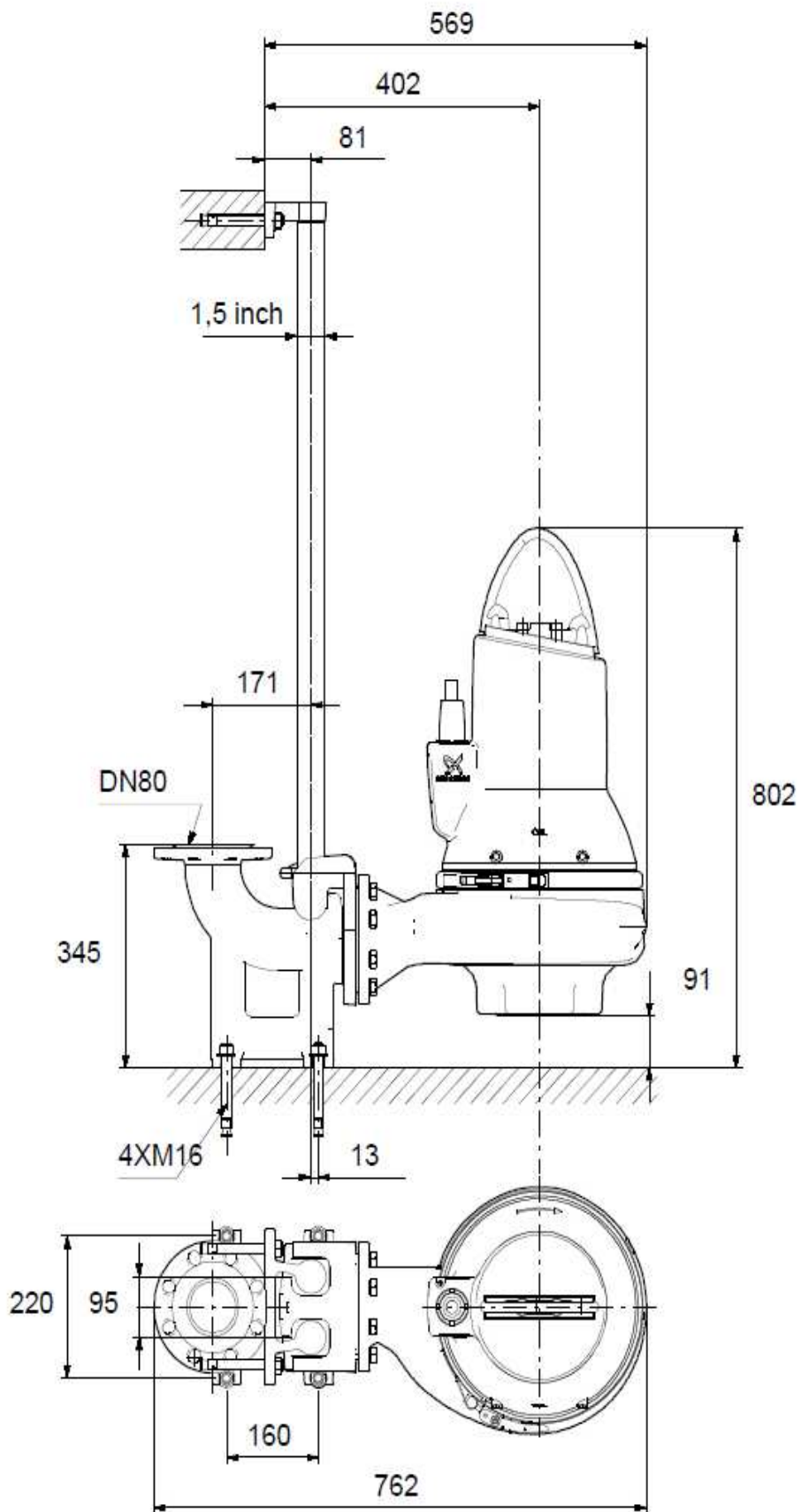


Opis	Wartości
Sprawność silnika przy pełnym obciążeniu:	77,1 %
Sprawność silnika przy 3/4 obciążenia:	75,4 %
Sprawność silnika przy 1/2 obciążenia:	70,6 %
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP68
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Zabezpieczenie silnika:	łącznik termiczny
Długość kabla:	10 m
Typ kabla:	LYNIFLEX
Układy sterowania:	
Regulator PID:	External
Czujnik wilgotności:	bez czujnika wilgotności
Czujnik obecności wody w oleju:	bez czujnika wilgotności
Inne:	
Masa netto:	94 kg





160x160



Uwaga: Wszystkie wymiary zostały podane w mm.