

1

Zakład Obsługi Inwestycji **KOMPLEX-BUD**

11-500 Giżycko, ul. Królowej Jadwigi 18C/4

tel./fax 87 428 50 13

e-mail: komplexbud@post.pl

NIP 845-100-24-42

" BUDOWA SIECI WODNO-KANALIZACYJNEJ DLA ISTNIEJĄCEJ I PLANOWANEJ ZABUDOWY JEDNORODZINNEJ W MIEJSCOWOŚCI PIANKI W GMINIE ORZYSZ"

Województwo: warmińsko-mazurskie
Gmina: Orzysz
Miejscowość Pianki

Numery działek: obręb 19-Pianki

9, 15, 23, 52, 51/1, 51/2, 26/2, 26/1, 27, 28, 29/2, 30, 31, 32, 47, 45, 46, 49/1, 127, 44/1, 104,
103/2, 102, 101, 100/7, 100/6, 111, 99, 96, 73, 92, 119, 91, 121, 122, 123/1, 124, 123/2, 125,
88, 87, 84/2, 86, 174/3, 174/1, 80, 74, 79, 395/3, 197, 173, 172, 169, 168, 165/1, 165/2, 165/3,
48

mgr inż. Marta Skarżyńska-Stańczyk
upr. bud. Nr SUW-31/91
upr. proj. SUW-31/91

PROJEKT WYKONAWCZY Kategoria Obiektu XXVI

Inwestor: **Gmina Orzysz**
 ul. Rynek 3
 12-250 Orzysz

Projektant : **mgr inż. Marta Skarżyńska-Stańczyk**
 Specjalność – instalacyjno-inżynierska w zakresie projektowania sieci
 wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych SUW-31/91

Sprawdził: **mgr inż. Jan Giedziuszewicz**
 Specjalność – instalacyjno-inżynierska do projektowania i kierowania
 robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji, urządzeń
 wodociągowo-kanalizacyjnych WAM/0026/PWOS/03

mgr inż. Jan Giedziuszewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności sieci, instalacji,
urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych.
Nr ewidencyjny WAM/0026/PWOS/03

Giżycko, listopad 2019r.

KOMPLEX-BUD

Spis treści

KLAUZULA O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI	2
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	3
I. PROJEKT WYKONAWCZY	4
1. Podstawa opracowania.....	4
2. Przedmiot inwestycji	4
3. Opis rozwiązań technicznych.....	5
3.1. Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa.....	5
Czyszczeniowe.....	6
Skrzynki do zasuwy	7
Należy stosować zasuwy do ścieków z klinem z gumy NBR.	7
4. Roboty ziemne.....	17
4.1. Zagęszczenie gruntów przy zasypywaniu wykopów.....	17
4.1. Kolizje z uzbrojeniem elektroenergetycznym.....	18
4.2. Kolizje z uzbrojeniem telekomunikacyjnym.....	18
5. Pozostałe zabezpieczenia.	18
6. Roboty towarzyszące	18
7. Ochrona drzew w trakcie realizacji inwestycji.	19
 Charakterystyka pomp w pompowniach przydomowych i pompowni strefowej	21
Parametry funkcjonalno-użytkowe funkcjonującego monitoringu	30
Uprawnienia Projektanta i Sprawdzającego	37

Rysunki

Projekt zagospodarowania terenu	rys. 1-6 (w Projekcie Budowlanym)
Profile podłużne kanalizacji	rys. 7-24
Profile sieci wodociągowej	rys. 25-40
Rysunki szczegółowe	rys. 41-56

KLAUZULA O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

Projekt wykonawczy został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i normami, jest uznany za kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć to jest przeprowadzeniu postępowania poprzedzającego rozpoczęcie robót budowlanych przez organy administracji architektoniczno-budowlanej określone w Prawie budowlanym.

Zakład Obsługi Inwestycji
„KOMPLEX-BUD”

mgr inż. Marta Skarżyńska-Stańczyk

2

**" BUDOWA SIECI WODNO-KANALIZACYJNEJ DLA ISTNIEJĄCEJ I
PLANOWANEJ ZABUDOWY JEDNORODZINNEJ W MIEJSCOWOŚCI
PIANKI W GMINIE ORZYSZ"**

Inwestor: **Gmina Orzysz**
ul. Rynek 3
12-250 Orzysz

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

*Projekt Wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz
zasadami wiedzy technicznej*

mgr inż. Marta Skarżyńska-Stańczyk
upr. bud. Nr 1237/80
upr. proj. SUW-31/91

Projektant : **mgr inż. Marta Skarżyńska-Stańczyk**
Specjalność – instalacyjno-inżynierska w zakresie projektowania sieci
wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych SUW-31/91

Sprawdził: **mgr inż. Jan Giedziuszewicz**
Specjalność – instalacyjno-inżynierska do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji, urządzeń
wodociągowo-kanalizacyjnych WAM/0026/PWOS/03

mgr inż. Jan Giedziuszewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności sieci, instalacji,
urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych.
Nr ewidencyjny WAM/0026/PWOS/03

Giżycko , listopad 2019r.

CZĘŚĆ OPISOWA

" BUDOWA SIECI WODNO-KANALIZACYJNEJ DLA ISTNIEJĄCEJ I PLANOWANEJ ZABUDOWY JEDNORODZINNEJ W MIEJSCOWOŚCI PIANKI W GMINIE ORZYSZ"

I. PROJEKT WYKONAWCZY

1. Podstawa opracowania.

- 1.1 Umowa z Inwestorem.
- 1.2 Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
- 1.3 Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- 1.4 Warunki techniczne Zakładu Usług Komunalnych - Spółki Gminy Sp. z o.o. w Orzyszu
- 1.5 Plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1:500
- 1.6 Komputerowy program doboru rur kanalizacyjnych i wodociągowych
- 1.7 Poradnik Projektanta Przemysłowego PPP.
- 1.8 Wizja lokalna w terenie.
- 1.9 Materiały i wykresy do projektowania sieci wod-kan B.P. „CEWOK” Warszawa

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany dla inwestycji jak w nazwie zadania.

Teren zainwestowania położony jest w woj. warmińsko-mazurskim w gminie Orzysz i jest przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną z możliwością uzupełnienia funkcją usługową lub rzemieślniczą oraz zabudowę gospodarczą z produkcją rolną.

Ścieki z obszaru objętego projektowaniem zostaną odprowadzone do istniejącego kolektora tłocznego PE 10 mm z miejscowości Góra i oczyszczalni ścieków w Orzyszu. Projektowana sieć wodociągowa będzie włączona do istniejącego wodociągu PVC 160 mm.

Ze względu na niekorzystne dla systemu grawitacyjnego ukształtowanie terenu zaprojektowano ciśnieniowy system kanalizacji polegający na budowie lokalnych pompowni przydomowych w każdej posesji i jednej zbiorczej pompowni strefowej tłoczącej ścieki do istniejącego rurociągu tłocznego.

Zaprojektowano równolegle sieć wodociągową włączoną do istniejącego wodociągu PVC 160 mm zlokalizowaną obok istniejącego kolektora kanalizacji sanitarnej Góra - Orzysz.

3. Opis rozwiązań technicznych.

Trasę kanalizacji przyjęto po wizji lokalnej w celu optymalizacji przebiegu sieci zgodnie z wymogami Użytkownika i wyeliminowania głębokich wykopów.

3.1. Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa

Przedstawiony system oparty jest na przydomowych pompowniach z obudową z tworzywa sztucznego, PEHD, która wraz z pompą i sterowaniem tworzy zespół elementów gwarantujących długotrwałe, bezawaryjne i niezawodne działanie. Dopływające do pompowni ścieki są rozdrabniane i tłoczone przewodem PE 100 SDR 17, PN 50-75 mm do przewodu tłocznego PE 110 mm z miejscowości Góra.

Kolektory tłoczne z przepompowni należy wykonać z rur PE-HD (o wysokiej gęstości) z polietylenu klasy 100 PN - 10 o średnicy Dz 50 – 75 mm. Rury ciśnieniowe PE produkowane są zgodnie z normą PN-EN 12201-2 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE) Część 2 Rury, oraz zgodnie z aprobatami technicznymi COBRTI INSTAL: AT/99-02-0797-04 „Rury z polietylenu (PE) do rurociągów ciśnieniowych do wody”,

Połączenia rur PE będą wykonywane z użyciem muf elektrooporowych lub poprzez zgrzewanie doczołowe.

Rurociągi będą ułożone w jednym wykopie z siecią wodociagową na głębokości około 1,80 m pod powierzchnią terenu.

Specyficzne ukształtowanie terenu wsi Pianki wymagałoby budowy kolektorów grawitacyjnych na dużych głębokościach oraz energochłonnych pompowni strefowych. Zastosowanie systemu kanalizacji ciśnieniowej wyeliminuje wykonywanie takich wykopów, budowy studni oraz dużych pompowni.

Każdy z Użytkowników sieci będzie posiadał pompownię przydomową z tworzyw sztucznych o średnicy Dn 800 mm podłączoną zalicznikowo do jego instalacji wewnętrznej.

Istniejące szamba zostaną zlikwidowane.

Na kolektorach tłocznych zaprojektowano w odległościach 300 - 400 m zawory odpowietrzające – napowietrzające o zasadzie działania:

Zawór 2-stopniowy, automatycznie – kinetyczny,

- zamykanie zaworu tylko na skutek wzrostu poziomu cieczy - konstrukcja zapobiegająca „porywaniu” pływaka i zamykanie zaworu przez strumień powietrza,
- zamykanie dysz roboczych poprzez „uszczelkę rozwijaną” z gumy EPDM,
- samoczyszczący mechanizm zamykający;
- konstrukcja umożliwiająca płukanie i mycie wszystkich części roboczych zaworu strumieniem zwrotnym, bez konieczności jego rozkręcania;

średnica nominalna: DN 80 na rurociągu PE 90 i 110 mm

średnica nominalna: DN 100 na rurociągu PE 160 mm

przylącze kołnierzowe PN 10;
korpus zaworu ze wzmocnionego włókna szklanego lub stali kwasoodpornej AISI316
pływak zaworu ze spienionego polipropylenu;
elementy metalowe zaworu ze stali nierdzewnych;
korpus zaworu wyposażony w spustowy zawór kulowy;
dysze robocze zintegrowane:

- zakres ciśnień roboczych dla dysz: 0,2 – 10,0 bar,
- pole powierzchni otworów roboczych dysz:
- automatyczny - min. 10 mm²,
- kinetyczny - min. 800 mm²;

Charakterystyka pracy:

1-stopień: faza kinetyczna (napęnlanie lub opróżnianie rurociągu):

- odpowietrzanie – min. 380 m³/h,
- napowietrzanie – min. 280 m³/h;

2-stopień: faza automatyczna (praca pod ciśnieniem roboczym):

- odpowietrzanie – min. 100 m³/h;

ciężar: max. 5,0 kg;

wysokość: max. 45 cm;

opcje:- blokada napowietrzania,

blokada odpowietrzania,

przystawka przeciwuderzeniowa;

Czyszczaki rewizyjne

Przewidziano montaż czyszczaków rewizyjnych typu AVK lub równoważnych z zaworem hydrantowym żeliwnym kołnierzowym w studniach Dn 1200 mm obok zaworów napowietrzająco- odpowietrzających. Czyszczaki będą rozmieszczone co ok. 200 m.

Zabudowa kołnierzowa: wg normy DIN 28600 – EN545;

Owiercenie kołnierzy: wg normy DIN 2501;

Testy - próba szczelności wodą wg DIN 3230 cz.4,

Korpus i pokrywa okna rewizyjnego: z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), z powłoką ochronną z farb epoksydowych, o min. grubości 250 µm;

Śruby i podkładki: ze stali kwasoodpornej 304 L, nakrętki – 316 L.

Uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: profilowana typu o-ring z gumy NBR, otworami na śruby pokrywy,

Szerokość okna rewizyjnego: równa średnicy nominalnej DN,

Opcjonalnie wyposażenie stanowi zawór hydrantowy ZH-52, z nasadą typu Storz,

- korpus zaworu: odlew aluminiowy AK11,
- trzpień zaworu: mosiądz Mo58,
- adapter przylącza zaworu: stal kwasoodporna AISI 316,

Producent: np. AVK lub równoważny

Skrzynki do zasuw

Należy stosować zasuwę do ścieków z klinem z gumy NBR.

Wykonanie – korpus materiał typu PA lub PE
Wieczko żeliwne z wtopioną wkładką stalową
Min. waga skrzynki 5 kg.

3.2. Dobór pompowni

Obliczenia przeprowadzono na podstawie schematu układu sieci kanalizacyjnej ciśnieniowej, ilości budynków mieszkalnych przewidzianych do podłączenia, rzędnych terenu oraz długości odcinków.

3.2.1. Pompownie przydomowe

1. Pompa szt. 1

2. Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z polietylenu PE, materiału o znakomitej odporności chemicznej na ścieki bytowo-gospodarcze oraz środowisko. 100% szczelności zbiorników, zarówno na infiltrację, jak i eksfiltrację.

Wyposażenie zbiornika ma obejmować:

- kominek wentylacyjny – PCV
- właz wejściowy – Ø600 PE
- łańcuchy do pompy i regulatorów pływakowych ze stali nierdzewnej
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- **zawiesie sprzęgające + zawór zwrotny kulowy kolanowy DN50**
- **zawór kulowy odcinający DN50 szt. 1 – stal nierdzewna**
- przewody tłoczne DN50 - stal nierdzewna
- **nasada T-52 + zawór kulowy odcinający**
- rurociąg tłoczny zakończony króćcem gwintowanym wyprowadzonym na zewnątrz zbiornika – DN 50

3. Sterowanie elektryczne:

- obudowa plastikowa zamykana na klucz – stopień ochrony IP65 do zabudowy na zewnątrz posadowiona na cokole z tworzywa sztucznego
- wyłącznik silnikowy z zabezpieczeniem termobimetalicznym
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy do zabezpieczenia obwodu sterującego
- wyłącznik różnicowo-prądowy
- stycznik główny pompy
- **dzwonek alarmowy służący do sygnalizacji awarii pompy lub poziomu przelew**
- czujnik obecności i zaniku faz
- układ kontroli zabezpieczeń pompy (termika) jeżeli pompa posiada także zabezpieczenie
- **2 sygnalizatory pływakowe**

- przełącznik R-O-A (praca ręczna – praca w automacie)
- wyłącznik start/stop dla pracy ręcznej pompy
- kontrolki sygnalizujące:
 - pracę pompy (kolor zielony)
 - awarię pompy (kolor czerwony)

Parametry pompy i zbiornika przepompowni przydomowej:

L.P.	Zbiornik przepompowni z PE [wymiar mm]	Pompa zatapialna - szt. 1
PD1-PD7 7 kpl.	800 x 2200-2600	PIRANIA S17/2W o mocy elektrycznej 1,7 kW zasilanie 230V
PD8-PD40 33 kpl.	800 x 2200-2600	PIRANIA S12/2W o mocy elektrycznej 1,2 kW zasilanie 230V

Każda przepompownia przydomowa zawiera montaż u klienta, uruchomienie, autoryzację, przeszkolenie obsługi.

3.2.2. Pompownia sieciowa PS

Wyposażenie przepompowni dwupompowej obejmuje:

1. Pompy - szt. 2
2. Zbiornik (wymiar wg tabeli) wykonany z **polimerobetonu**
Grubość ścianek zbiornika ma wynosić
- dla DN1500 mm - nie mniej niż 50 mm,

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu (...) Standardowa wysokość komory wynosi 3 m (monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego.

"Systemowe zbiorniki przepompowni wykonane są z nienasyconej żywicy poliestrowej, bez cementu i wody. Zastosowany materiał to polimerobeton (skrót PRC od „polyester resin concrete”). Bardzo dobra przyczepność żywicy do kruszywa daje wewnętrzne połączenie i pozwala uzyskać wysoką wytrzymałość na ściskanie i zginanie przy małych grubościach ścianek i tym samym zredukowanym ciężarze elementów. Przekłada się to na mniejsze koszty transportu oraz montażu. Dzięki zastosowanym surowcom do produkcji polimerobetonu, wyroby te są odporne na agresywne grunty, ścieki oraz gazy i tym samym nie ulegają korozji, pod wpływem kwasu

siarkowego, powstałego w procesach biodegradacji i nadzwyczaj często występującego w kanałach i zbiornikach ściekowych"

WYMAGANE PARAMETRY:

Ciężar właściwy $[\rho]$ 2300 kg/m³
Moduł sprężystości przy ściskaniu $[E_c]$ 28 000 MPa
Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu $[f_{ct}]$ 12 – 20 MPa
Wytrzymałość na ściskanie $[f_c]$ min. 90 MPa
Ścieralność max. = 0,5 mm
Chropowatość ścian $[k]$ max. = 0,1 mm
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej $[\alpha_T \times 10^{-6}]$ 15 [1/°C]
Współczynnik Poissona $[\nu]$ 0,23
Nasiąkliwość wodą n_w 0,05%
Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10

Wypożyczenie zbiornika:

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka żłazowa z stopniami ażurowymi antypoślizgowymi - stal nierdzewna
- poręcz żłazowa montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie zbiornika – stal nierdzewna
- właz wejściowy kopertowy - stal nierdzewna
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN80 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 2, których zamykanie i otwieranie jest wyprowadzone po otwarciu włazu w świetle jego otworu (wyłącznie obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe kolanowy DN80 szt. 2 – żeliwo
- połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym
- spawanie rurociągów tłocznych należy wykonać w minimum 70% metodą orbitalną potwierdzoną wydrukiem spawu w podwójnej osłonie argonu – system ten zapewnia najwyższą jakość wykonanego połączenia
- przewody tłoczne - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy złączne - stal nierdzewna
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.
- układ tłoczny z stali nierdzewnej wyprowadzony na zewnątrz zbiornika wymaga zastosowania uszczelnienia łańcuchowego lub połączenie z rurociągiem PEHD tłoczny wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE
- wspornik, obciążnik regulatorów pływakowych
- kominiek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna/PCV – szt. 1 (nawiewny)
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem– stal nierdzewna/PCV szt.1 (wywiewny)
- obieg płuczający – stal nierdzewna + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 1 wraz z zasuwą z klinem gumowanym – żeliwna – DN50 (zamykane i otwieranie w świetle włazu, obsługa z poziomu terenu)

Wymagania odnośnie stali nierdzewnej:

- dla orurowania technologicznego oraz wyposażenia przepompowni należy zastosować stal nierdzewną minimum PN-EN 10088 1.4301, PN OH18N9, AISI 304 o minimalnej grubości ścianki 2mm.

Wymagania w zakresie prac spawalniczych:

- dostawca przepompowni musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2
- dostawca przepompowni ma zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE
- dostawca przepompowni w zakresie prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614
- wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817;
- zakres badań nieniszczących – kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna (szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277
- personel wykonujący badania musi posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712

3. Rozdzielnia Sterowania Pomp – wyposażenie i funkcje rozdzielnic elektrycznej:

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z poliestru wzmocnionego poliwęglanem GRP o stopniu ochrony min. IP 65, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR
- 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 – Automatyczna); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem
- o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- 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

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE z wyświetlaczem LCD i klawiaturą posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e)
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C
- przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy
- wyłącznik główny sieć-agregat
- gniazdo agregatu 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
 - 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 – Automatyczna)
 - dla mocy $\geq 5,5\text{kW}$ - rozruch soft-start;
 - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
 - hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia włazu przepompowni
 - stacyjka umożliwiająca rozbroyenia obiektu
 - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej
 - antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
 - oświetlenie wewnętrzne szafy
 - przetwornik czujnika wilgoci dla każdej pompy
- c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne mają być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):
- wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i włazu pompowni
 - kontrola pływaka suchobiegu
 - kontrola pływaka alarmowego – przelania
 - kontrola rozbroyenia stacyjki
 - 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
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjne pompy nr 1
 - załączenie rewersyjne pompy nr 2

- załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej
- d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:
 - 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
- e) **Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS/EDGE :**
 - a) **wyposażenie:**
 - sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modulem 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:
 1. nie zalogowany
 2. zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 1. logowanie do sieci GPRS
 2. poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 3. 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
- b) **Możliwości:**
 - wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
 - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
 - podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - zalogowanie do sieci GSM
 - zalogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - nastawiony poziom załączenia pomp
 - nastawiony poziom wyłączenia pomp
 - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - liczba załączeń każdej z pomp
 - liczba godzin pracy każdej z pomp
 - prąd pobierany przez pompy
 - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
 - zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
 - prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
 - naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia

- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
 - pobieranej mocy
 - zużytej energii
 - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

Szafa sterownicza ma posiadać:

- Certyfikat Badania Typu UE określony w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -2:2011 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC.
- Certyfikat Zgodności określony w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -2:2011 w zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD.

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 zawierającymi oprogramowanie istniejącego systemu monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

Parametry pomp i zbiornika:

L.p.	Zbiornik przepompowni z polimerobetonu [wymiar mm]	Pompy zatapialne - 2 szt.
1. PS Pianki	1500 x 3300 przewody tłoczne DN80/PE90	<i>XFP 81E VX PE55/2-E o mocy elektrycznej 5,5 kW</i>

Przepompownia zawiera montaż u klienta, uruchomienie, autoryzację, przeszkolenie obsługi oraz podłączenie do systemu monitoringu i wizualizacji GPRS.

Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie budowlanym oraz w SIWZ mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w ZUK Spółka Gminy Orzysz. Oprogramowanie nowych przepompowni powinno być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez

naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się w siedzibie eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny.

Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

OPIS PROGRAMU FUNKCJONALNO UŻYTKOWEGO ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU MONITORINGU STANOWI ZAŁĄCZNIK DO PROJEKTU

Teren wokół przepompowni należy utwardzić kostką betonową o grubości 6 cm na powierzchni 4,0 x 4,0 m w betonowych obrzeżach chodnikowych. Ze względu na lokalizację w drodze gminnej pompownię należy wykonać w wersji najazdowej z włazem typu ciężkiego.

Długość rurociągów kanalizacji ciśnieniowej

PE 40 mm	L= 464,00 m
PE 63 mm	L= 1 841,00 m
PE 90 mm	L= 1 134,00 m

3.3. Budowa sieci wodociągowej

Sieć wodociągową zaprojektowano po konsultacji z Użytkownikiem. Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE - PN 10. Zastosowano rury PE (o wysokiej gęstości) z polietylenu PE 100 SDR 17 o średnicy 40 - 160 mm. Rury łączone poprzez zgrzewanie zgodnie z Polską Normą.

Rury ciśnieniowe PE produkowane są zgodnie z normą PN-EN 12201-2 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE) Część 2 Rury, oraz zgodnie z aprobatami technicznymi COBRTI INSTAL: AT/99-02-0797-04 „Rury z polietylenu (PE) do rurociągów ciśnieniowych do wody”.

Rury do montażu przewodów wodociągowych powinny być oznakowane zgodnie z normami tj. posiadać stałe oznaczenia. Informacje naniesione na rury z PE w odstępach 1,0 m powinny zawierać następujące informacje:

Nazwę wytwórcy, oznakowanie materiału, wskaźnik topliwości, średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki, maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (PN), numer normy, znak jakości, znak instytucji atestującej, kod daty produkcji.

W miejscach włączeń do istniejącej sieci zaprojektowano zasuwy klinowe kołnierzowe z miękkim doszczelnieniem z żeliwa sferoidalnego zgodnie z załączonymi warunkami technicznymi, z obudową teleskopową i żeliwną skrzynką wg PN-77/M-74081. Zasuwy należy oznakować tabliczką informacyjną umieszczoną na trwałym obiekcie budowlanym zgodnie z PN-B-09700.

Armatura wodociągowa w tym zasuwy i hydranty ppoż. będą wykonane z żeliwa sferoidalnego malowane farbą epoksydową zgodnie z normą GSK. Zasuwy powinny posiadać pełny przelot bez przewężeń na wysokości klina. Uszczelnienie pokrywy z korpusem za pomocą profilowanej uszczelki zagłębionej w korpusie. Śruby łączące korpus z pokrywą wpuszczane i zalewane masą na gorąco. Trzpień ze stali nierdzewnej walcowany na zimno.

Klin z żeliwa sferoidalnego powinien posiadać powłokę EPDM.

Obudowy do zasuw teleskopowe z rury ocynkowanej w rurze ochronnej PE z uniwersalnym kołpakiem górnym oraz trwałym oznakowaniem na rurze wymiarów zasuwy i długości przedłużacza.

Przewody układane w gruncie nawodnionym lub w nierównościach terenowych powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem.

Rurociągi należy ułożyć na podsypce piaskowej 10 cm tak, aby przewód przylegał do podłoża na całej długości. W gruntach nawodnionych rurociągi należy posadzić na podsypce żwirowej o grubości 20 cm z rzędem sączków ceramicznych 100 mm o stykach owijanych papą lub rurociągiem perforowanym z tworzyw sztucznych.

Nad przewodem wodociagowym i rurami ochronnymi, na obsypce rurociągu należy ułożyć taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną z wkładką metaliczną podłączoną do zasuwy wodociągowej.

Długość sieci wodociągowej

PE 40 mm

PE 110 mm

PE 160 mm

L= 251,00 m

L= 293,00 m

L= 2 678,00 m

mgr inż. Małgorzata Skarżyńska-Stańczyk
upr. bud. Nr St - 367/80
mgr. proj. SUW-31/91

3.3.1 Próba szczelności i dezynfekcja

Po zakończeniu robót przewód kanalizacji tłocznej i wodociągowej powinien być poddany próbie szczelności wg normy PN/B-10715. Próbę należy przeprowadzać przy temperaturze nie niższej niż + 1 C na ciśnienie próbne 10 atm.

Rurociąg przed wykonaniem próby szczelności powinien być obsypany 30 cm nad wierzch rury w celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem przewodu w trakcie wykonywania próby. Przed wykonaniem próby końce odcinka powinny być zabezpieczone kołnierzami pełnymi wyposażonymi w zawory do napełniania i odpowietrzania sieci.

Po przeprowadzeniu płukania wodociągu należy przeprowadzić dezynfekcję wprowadzając do rurociągu 3% roztwór podchlorynu sodu.

Po 24 godzinach przewód należy przepłukać ponownie czystą wodą w celu usunięcia nadmiaru chloru i dokonać analizy bakteriologicznej wody przez Powiatową Inspekcję Sanitarną.

Jeśli wynik badania będzie zgodny z przepisami przewód może być podłączony do czynnej sieci wodociągowej.

4. Roboty ziemne

W terenie niezabudowanym i nieuzbrojonym wykopy należy wykonywać mechanicznie a w miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i w pobliżu budynków ręcznie lub małą koparką z umocnieniem ścian wykopu wg schematu.

Sposób wykonania wykopów i rodzaj oraz grubość podsypki będą przedstawione w części graficznej projektu w rysunkach profili rurociągów.

W przypadku dużego napływu wód gruntowych należy stosować podsypkę żwirową o grubości 20 cm z systemem sączków i pompowaniem ze studni zbiorczej ewentualnie montować zestaw igłofiltrów z rurociągiem tymczasowym.

Rurociągi po wykonaniu należy obsypać ręcznie z ubijaniem warstwami 30 cm nad wierzch rury a następnie mechanicznie. Grunt po zasypaniu należy zagęścić zgodnie z normą BN-72/8932 – 01.

Ze względu na konieczność ułożenia części rurociągów ciśnieniowych w poboczu dróg w granicach pasa drogowego wszystkie roboty ziemne muszą być wykonane metodą przecisków lub umocnionych wykopów; przejścia pod nawierzchnią asfaltową metodą przecisków.

Przewierty należy wykonywać rurami HDPE SDR 17, dwuwarstwowymi.

4.1. Zagęszczenie gruntów przy zasypywaniu wykopów

W celu zapewnienia stateczności zasypywanego wykopu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości. Grubość warstwy i sposób zagęszczenia podano w Specyfikacjach Technicznych.
- Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu.
- Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około $4\% \pm 1\%$. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w tablicy 1, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia dla podłoża nasypów do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu

Konstrukcja nawierzchni dla kategorii ruchu KR1.

- Podłoże G1 (do zasypywania wykopów użyć materiałów zapewniających nośność podłoża określoną kategorią G1). W przypadku nie spełnienia warunków zasypania gruntem z wykopów należy użyć ziemi z dowozu.

4.1. Kolizje z uzbrojeniem elektroenergetycznym.

Przy zbliżaniu się do słupów linii elektroenergetycznej należy zachować odległość 0,5 m. od słupa a min. 2,0 m. od słupa linii SN. Odległość pionowa przy skrzyżowaniu z kablami elektroenergetycznymi $U_N < 30$ kV powinna wynosić 25 cm + średnica rurociągu. Na podziemnych kablach elektroenergetycznych należy założyć rury ochronne dwudzielne PCV o długości min. 3,0 m i średnicy 100 mm zgodnie z planem sytuacyjnym. Rurociągi w pobliżu słupów układać metodą przewiertów sterowanych. W przypadku konieczności wykonania głębszych wykopów słupy należy zabezpieczyć przed możliwością przewrócenia.

4.2. Kolizje z uzbrojeniem telekomunikacyjnym.

Wszystkie wykopy w rejonie kolizji powinny być wykonywane ręcznie przy zachowaniu odległości układanych rurociągów 2,0 m. od istniejących słupów oraz min. 1,0 m. od linii podziemnej

W miejscach skrzyżowań z kablami telekomunikacyjnymi należy założyć na te kable dwudzielne rury ochronne AROT 100 mm tak, aby były dłuższe o min. 1,0 m. od ścianek kolektora.

5. Pozostałe zabezpieczenia.

W przypadku uszkodzenia punktów granicznych Wykonawca zleci ich odbudowę uprawnionemu geodecie.

Prace w rejonie punktów osnowy III klasy trzeba będzie wykonywać pod nadzorem geodezyjnym.

6. Roboty towarzyszące

W trakcie prowadzenia robót ziemnych w miejscach kolizji rurociągu z istniejącymi drogami może zaistnieć potrzeba rozebrania istniejących nawierzchni. W kosztorysie uwzględniono rozbiórkę i odbudowę następujących rodzajów nawierzchni:

- droga gruntowa;
- droga żwirowa;
- chodniki z kostki betonowej
- droga asfaltowa

Po zakończeniu robót nawierzchnie drogowe należy odbudować. Konstrukcja nawierzchni dla poszczególnych rodzajów dróg powinna być wykonana w następujący sposób:

Droga gruntowa – warstwa pospółki grubości 10 cm zagęszczona mechanicznie;

Droga żwirowa – warstwa podsypki z piasku grubości 10 cm, warstwa żwirowa grubości 10 cm zagęszczona mechanicznie;

Chodniki z kostki betonowej - warstwa podsypki z piasku grubości 10 cm, podsypka cementowo-piaskowa grubości 3 cm, kostka betonowa.

Droga asfaltowa – warstwa podsypki z piasku grubości 10 cm, warstwa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, 5cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego i 4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego.

7. Ochrona drzew w trakcie realizacji inwestycji.

Ze względu na wykonywanie robót w sąsiedztwie zabytkowego drzewostanu należy szczególnie zabezpieczyć drzewa poprzez:

- ogrodzenie drzew
- osłony przypniowe
- podwiązanie gałęzi narażonych na uszkodzenia
- wykonywanie cięć redukujących rozmiary korony
- zakaz wykonywania wykopów bliżej niż 2,0 m od pnia drzewa
- roboty w obrębie bryły korzeniowej wykonywać ręcznie
- wykonywanie ekranów zabezpieczających przy głębokich wykopach zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew
- zakaz odcinania korzeni szkieletowych
- zakaz zmiany poziomu gruntu do odległości rzutu korony + 1,0 m
- zakaz składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych i budowlanych
- zakaz postojów i poruszania się ciężkim sprzętem budowlanym
- zakaz zgęszczania gruntu w obrębie korzeni

Jeżeli roślinność, która ma pozostać zachowana zostanie uszkodzona lub zniszczona przez wykonawcę powinna być przez wykonawcę odtworzona.

Przedmiotowy drzewostan nie może być naruszony, dlatego w sąsiedztwie tych drzew roboty muszą być wykonane metodą przecisku sterowanego z rur HDPE na całej długości odcinka przy zachowaniu średnic projektowanych rurociągów. Wykonawca musi uwzględnić wysokość nakładów na ochronę drzew w kosztorysie ofertowym do przetargu.

8. Wytyczne realizacji

Roboty można wykonywać po zatwierdzeniu projektu zagospodarowania terenu oraz wytyczeniu tras przez uprawnionego geodetę.

Roboty w rejonie kolizji z uzbrojeniem podziemnym należy zgłosić u odpowiedniego użytkownika sieci.

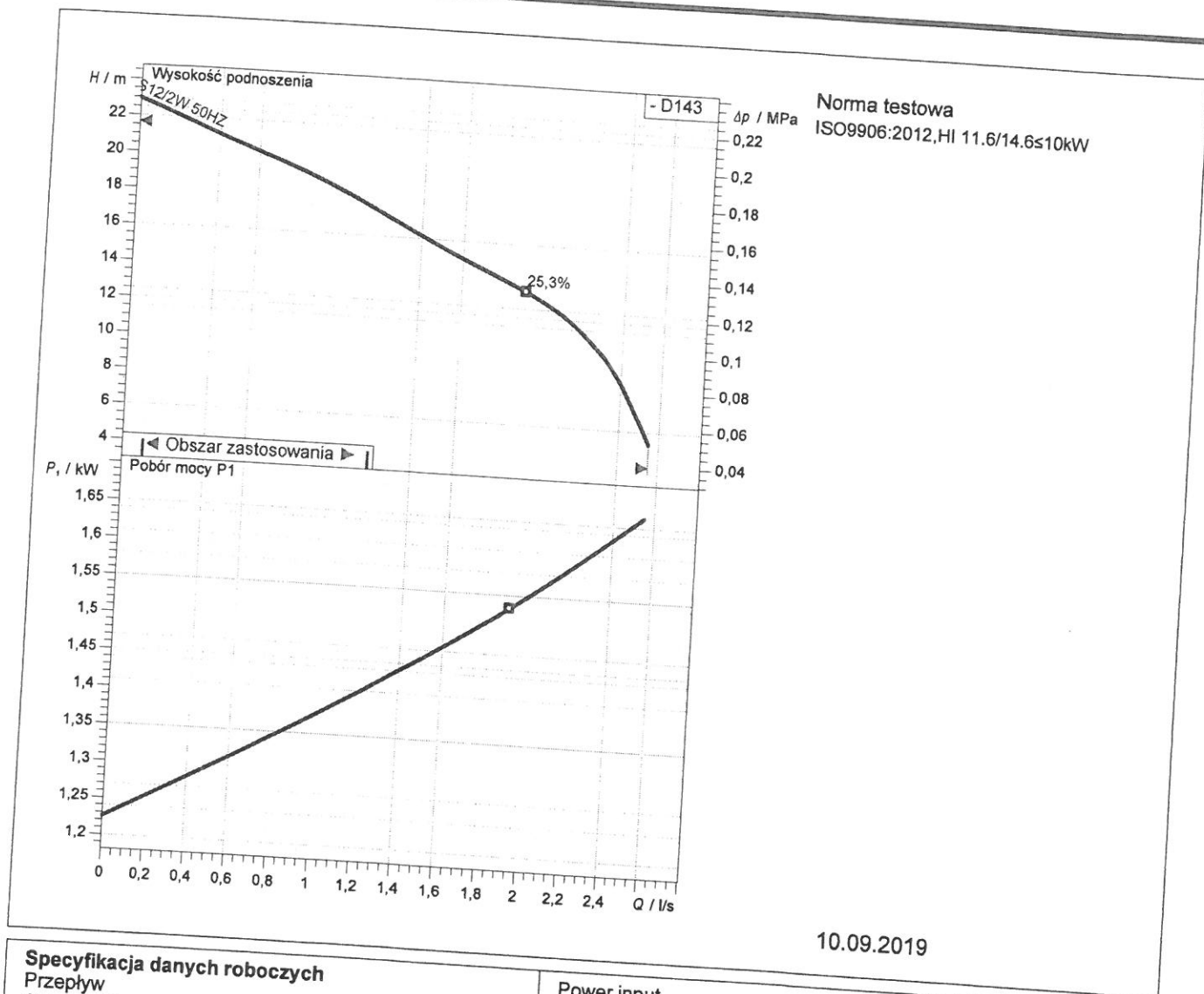
Uwagi końcowe

Wszystkie materiały i urządzenia zawarte w opisie technicznym i w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych mogą być dostarczane przez różnych producentów pod warunkiem zachowania warunku: **o nie mniejszym standardzie.**

Całość robót należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

mgr inż. Marta Piłkowska-Stańczyk
upr. bud. St-367/80
upr. proj. SUW-81/91

PIRANHA S W 50 HZ



Specyfikacja danych roboczych			
Przepływ		Power input	
Sprawność		Wysokość podnoszenia	
NPSH		Moc na wale	
Temperatura	20 °C	Medium	Water, pure
Liczba pomp	1	Rodzaj instalacji	Pojedyncza pompa
Dane o pompie			
Typ	PIRANHA S W 50 HZ	Producent	
Typoszereg	PIRANHA & PIRANHA PE	Wirnik	
Liczba łopatek	4	Średnica wirnika	Rozdrabniarka
Wolny przelot o wielkości		Króciec ssawny	143 mm
Króciec tłoczny	G1 1/4"	Rodzaj montażu	
Moment bezwładności			Wet-well stationary
Dane silnika			
Napięcie nominalne	230 V	Częstotliwość	50 Hz
Moc nominalna P2	1,2 kW	Nominalna prędkość obrotowa	2880 1/min
Liczba biegunów	2	Sprawność	68 %
Współczynnik mocy	0,94	Prąd nominalny	8,21 A
Prąd rozruchowy	35,6 A	Nominalny moment obrotowy	21 3,98 Nm
Moment rozruchowy	2,19 Nm	Stopień ochrony	IP 68
Klasa izolacji	F	Liczba rozruchów na godzinę	15

Numer charakterystyki

Charakterystyka odniesienia
PIRANHA S 2P W 50 HZ

Charakterystyki pompy PIRANHA S W 50 HZ

Gęstość	998,3 kg/m ³
---------	-------------------------

Lepkość	1,005 mm ² /s
---------	--------------------------

Norma testowa	
---------------	--

ISO9906:2012, HI 11.6/14.6 ≤ 10kW

Przepływ

Wysokość podnosząca

emac na wale

Power input	
-------------	--

Мощ номинална Р2	1000
------------------	------

1,2 kW

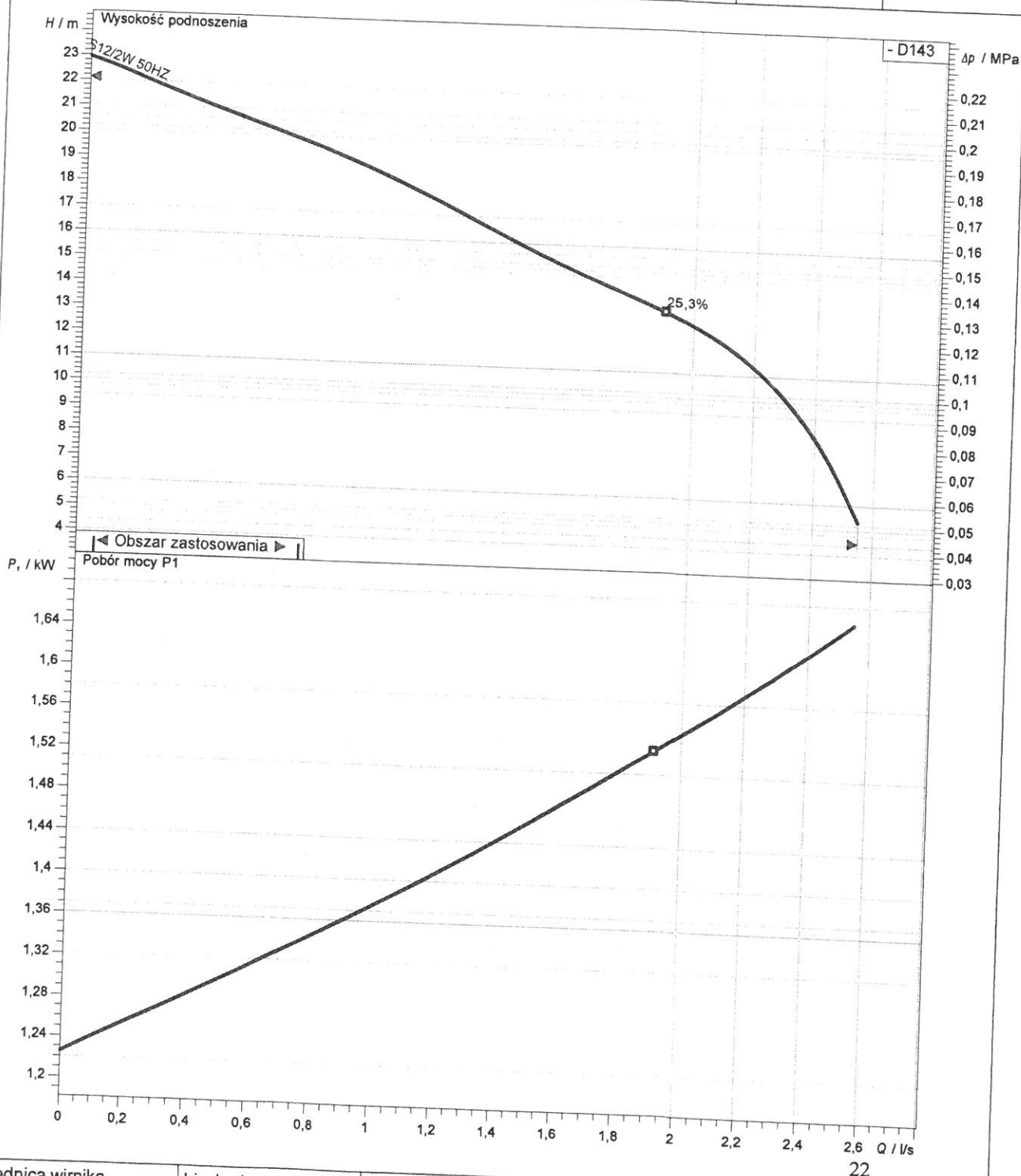
Ubytek ciśnienia na
G1¼"

Wydajność	50 Hz
-----------	-------

Nominalna predko	
------------------	--

2904 1/min

Sprawność hydrauliczna	0,95
------------------------	------



Średnica wirnika
143 mm

Liczba łopatek	4
----------------	---

Wirnik
Rozdrabniarka

	Wielkość ziarna
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

Zmiana	
--------	--

" BUDOWA SIECI WODNO-KANALIZACYJNEJ DLA ISTNIEJĄCEJ I PLANOWANEJ BUDOWY JEDNORODZINNEJ
W MIEJSCOWOŚCI PIANKI W GMINIE ORZYSZ"

Częstotliwość
50 Hz

Charakterystyki silnika

S12/2W 50HZ

Moc znamionowa
1,2 kW

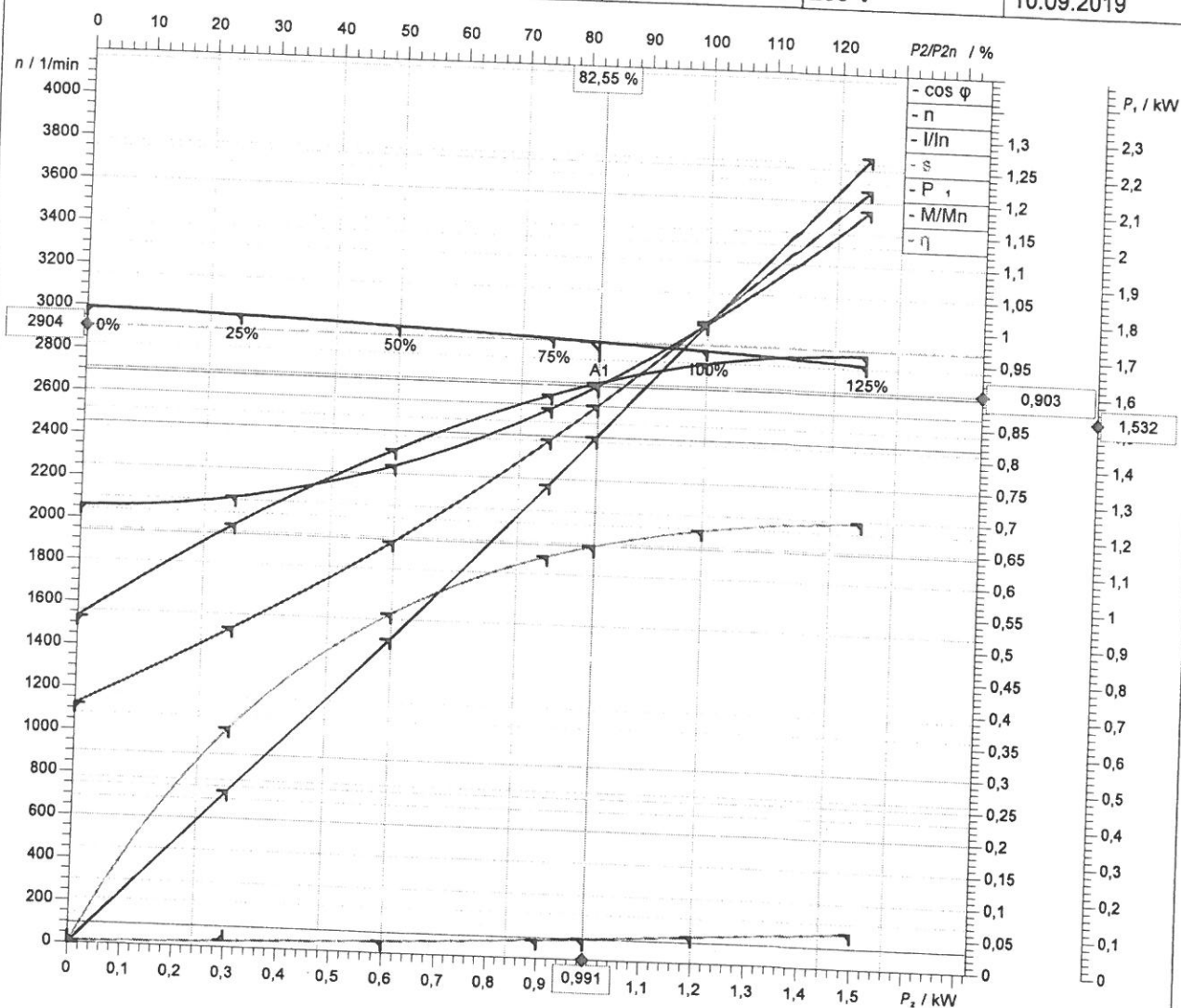
Współczynnik serwisowy
1

Nominalna prędkość
2880 1/min

Liczba biegunów
2

Napięcie nominalne
230 V

Data
10.09.2019



Symbol	Nie obciążony	25 %	50 %	75 %	100 %	125 %
P_2 / kW	0	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5
P_1 / kW	0,6603	0,8793	1,135	1,434	1,774	2,151
η / %	0	34,12	52,86	62,77	67,63	69,74
n / 1/min	2990	2971	2946	2914	2878	2835
$\cos \phi$	0,5099	0,661	0,788	0,882	0,939	0,9602
I / A	5,631	5,784	6,262	7,068	8,216	9,739
s / %	0,334	0,96	1,813	2,853	4,073	5,499
M / Nm	0	0,9642	1,945	2,949	3,982	5,052

Tolerancja mocy wg VDE 0530 T1 12.84 for rated power

Prąd rozruchowy
35,6 A

Moment rozruchowy
2,19 Nm

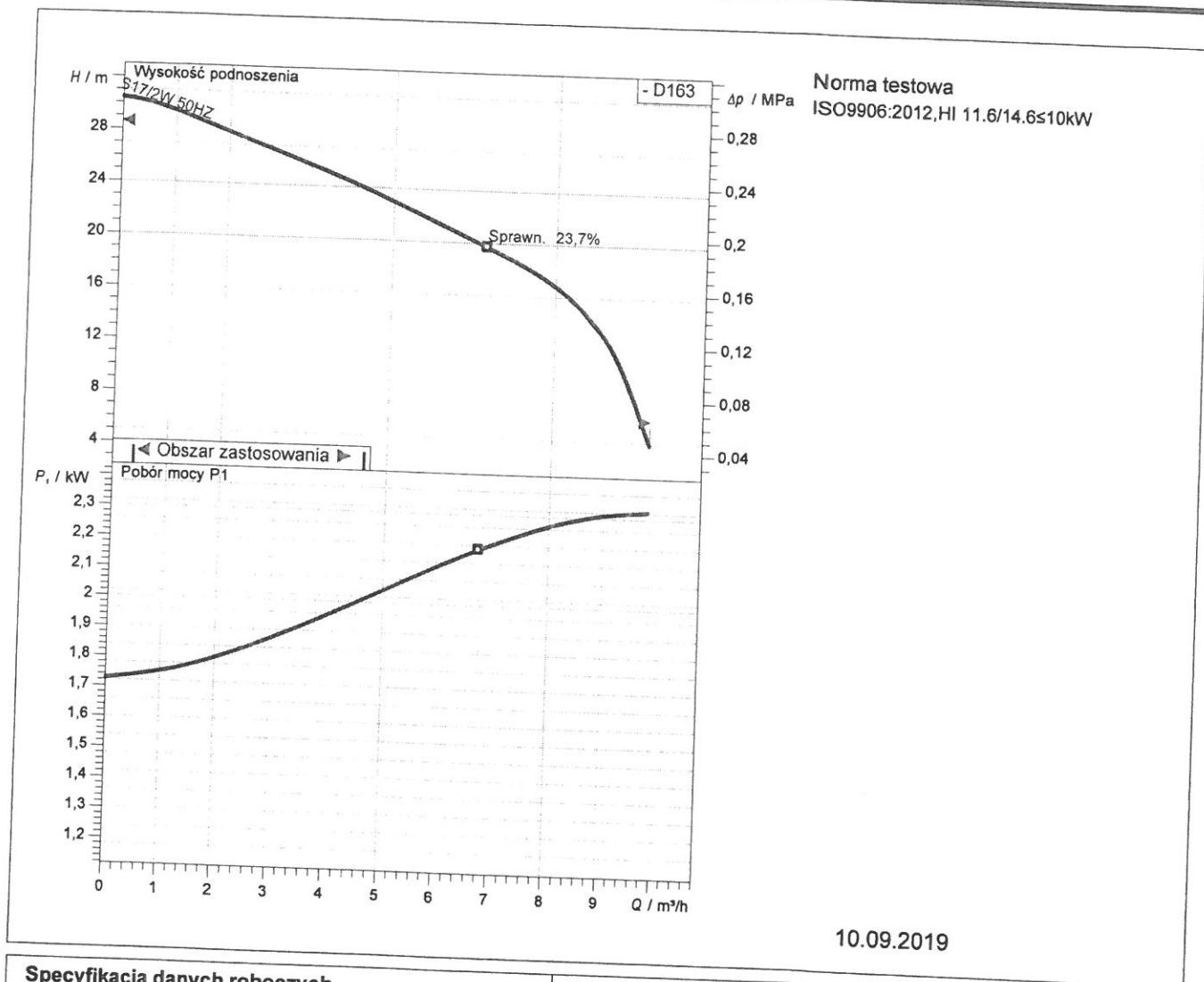
Moment bezwładności

Liczba rozruchów na godzinę
15

23

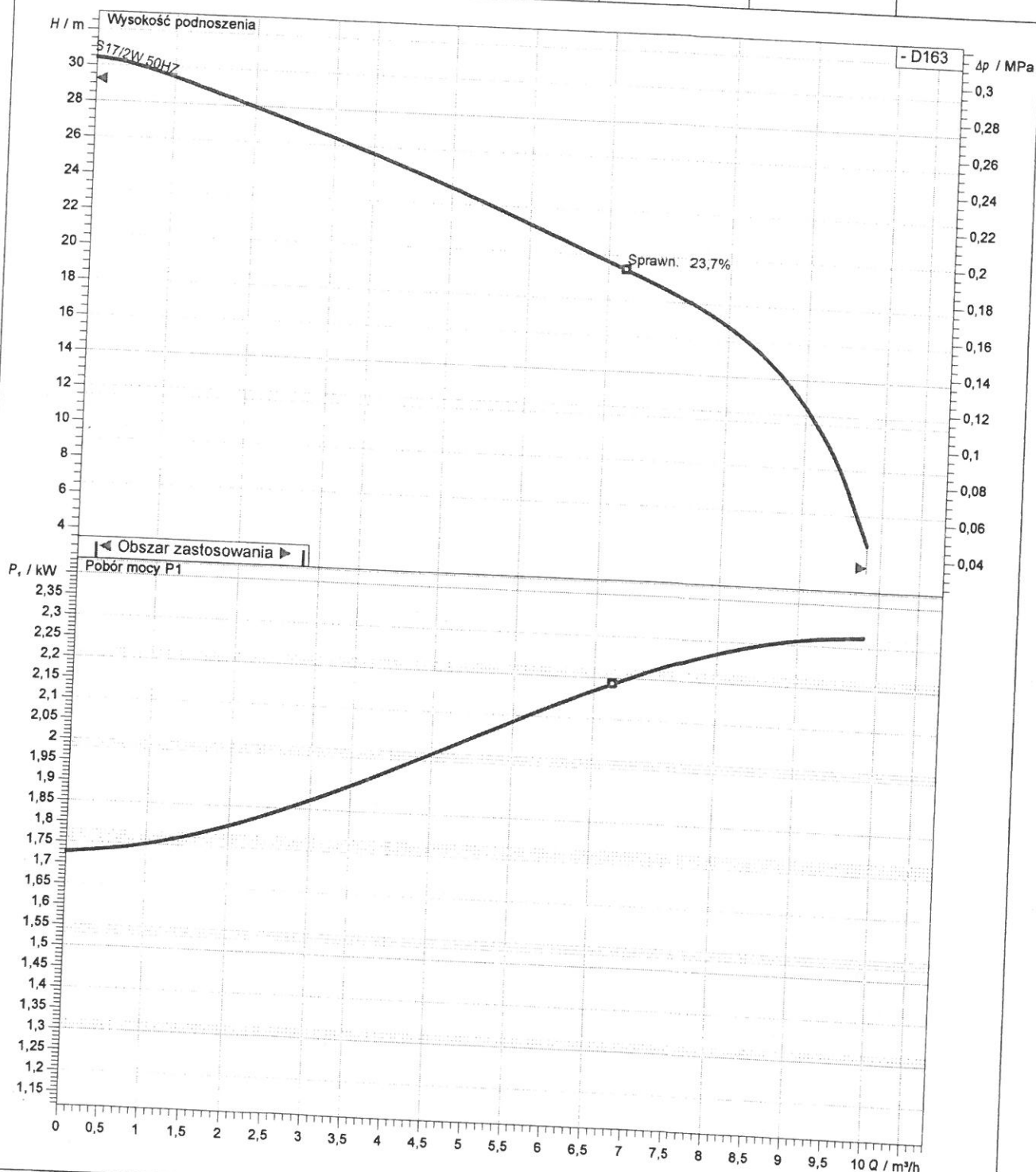
" BUDOWA SIECI WODNO-KANALIZACYJNEJ DLA ISTNIEJĄCEJ I PLANOWANEJ BUDOWY JEDNORODZINNEJ W MIEJSCOWOŚCI PIANKI W GMINIE ORZYSZ "

PIRANHA S W 50 HZ



Specyfikacja danych roboczych		Power input	
Przepływ		Wysokość podnoszenia	
Sprawność		Moc na wale	
NPSH		Medium	
Temperatura	20 °C	Rodzaj instalacji	Water, pure
Liczba pomp	1		Pojedyncza pompa
Dane o pompie		Producent	
Typ	PIRANHA S W 50 HZ	Wirnik	Rozdrabniarka
Typosereg	PIRANHA & PIRANHA PE	Średnica wirnika	163 mm
Liczba łopatek	4	Króciec ssawny	
Wolny przelot o wielkości	G1¼"	Rodzaj montażu	Wet-well stationary
Króciec tłoczny			
Moment bezwładności			
Dane silnika		Wet-well stationary	
Napięcie nominalne	230 V	Čzęstotliwość	50 Hz
Moc nominalna P2	1,65 kW	Nominalna prędkość obrotowa	2810 1/min
Liczba biegunów	2	Sprawność	69,8 %
Współczynnik mocy	0,82	Prąd nominalny	10,6 A
Prąd rozruchowy	35,6 A	Nominalny moment obrotowy	5,61 Nm
Moment rozruchowy	2,19 Nm	Stopień ochrony	24
Klasa izolacji	F	Liczba rozruchów na godzinę	15

Numer charakterystyki		Charakterystyki pompy PIRANHA S W 50 HZ			
Charakterystyka odniesienia PIRANHA S 2P W 50 HZ					
Gęstość 998,3 kg/m³	Lepkość 1,005 mm²/s	Norma testowa ISO9906:2012, HI 11.6/14.6 ≤ 10kW		Ubytek ciśnienia na wlocie G1¼"	Prędkość obrotowa 50 Hz
Przepływ	Wysokość podnoszenia	Moc na wale	Power input	Nominalna prędkość obrotowa 2832 1/min	Data 10.09.2019
			Moc nominalna P2 1,65 kW	Sprawność hydrauliczna	NRSH



Średnica wirnika 163 mm	Liczba łopatek 4	Wirnik Rozdrabniarka	Wielkość ziarna 25	Zmiana
----------------------------	---------------------	-------------------------	-----------------------	--------

" BUDOWA SIECI WODNO-KANALIZACYJNEJ DLA ISTNIEJĄCEJ I PLANOWANEJ BUDOWY JEDNORODZINNEJ W MIEJSCOWOŚCI PIANKI W GMINIE ORZYSZ"

Częstotliwość
50 Hz

Charakterystyki silnika

S17/2W 50HZ

Moc znamionowa
1,65 kW

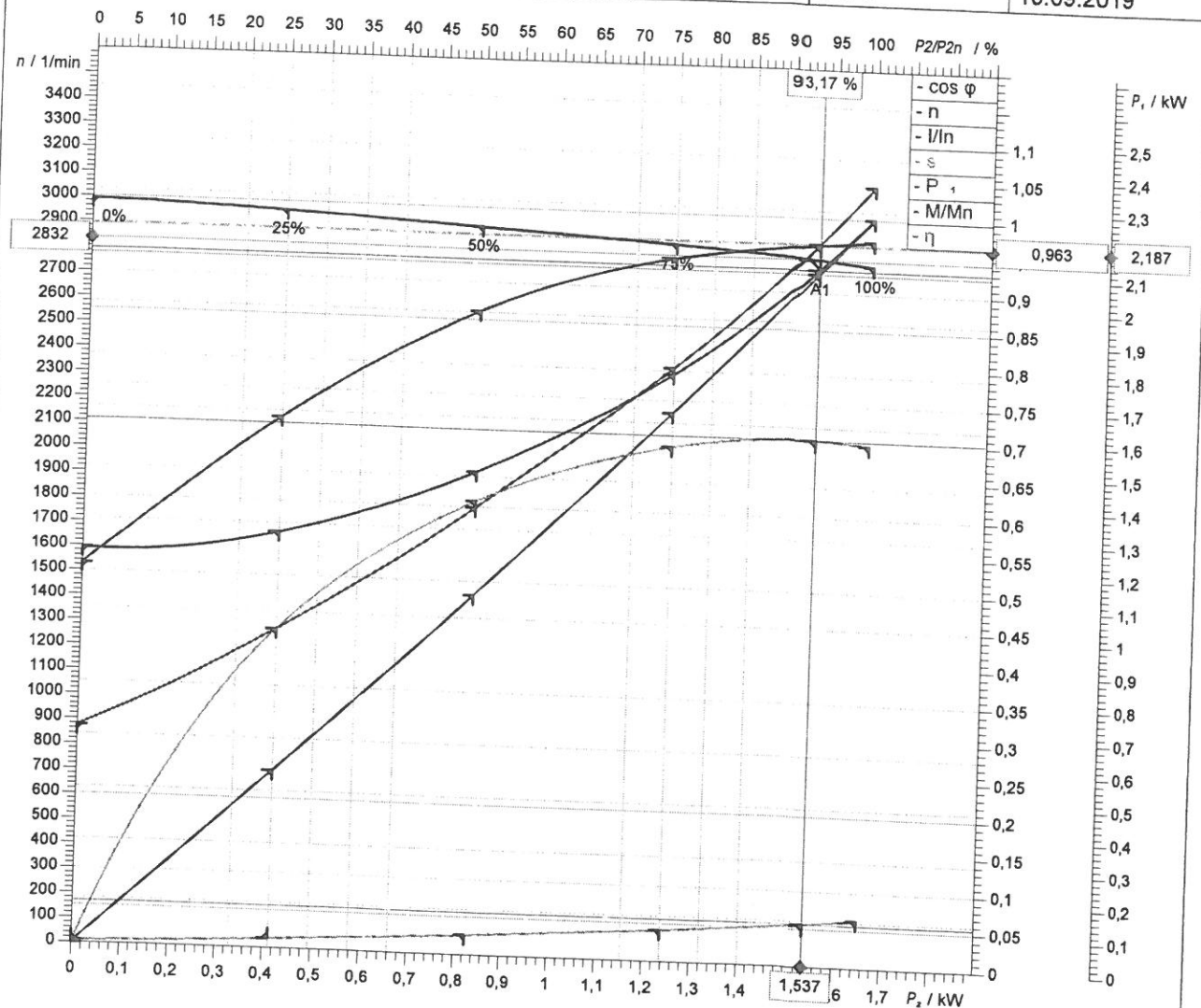
Współczynnik serwisowy
1

Nominalna prędkość
2810 1/min

Liczba biegunów
2

Napięcie nominalne
230 V

Data
10.09.2019

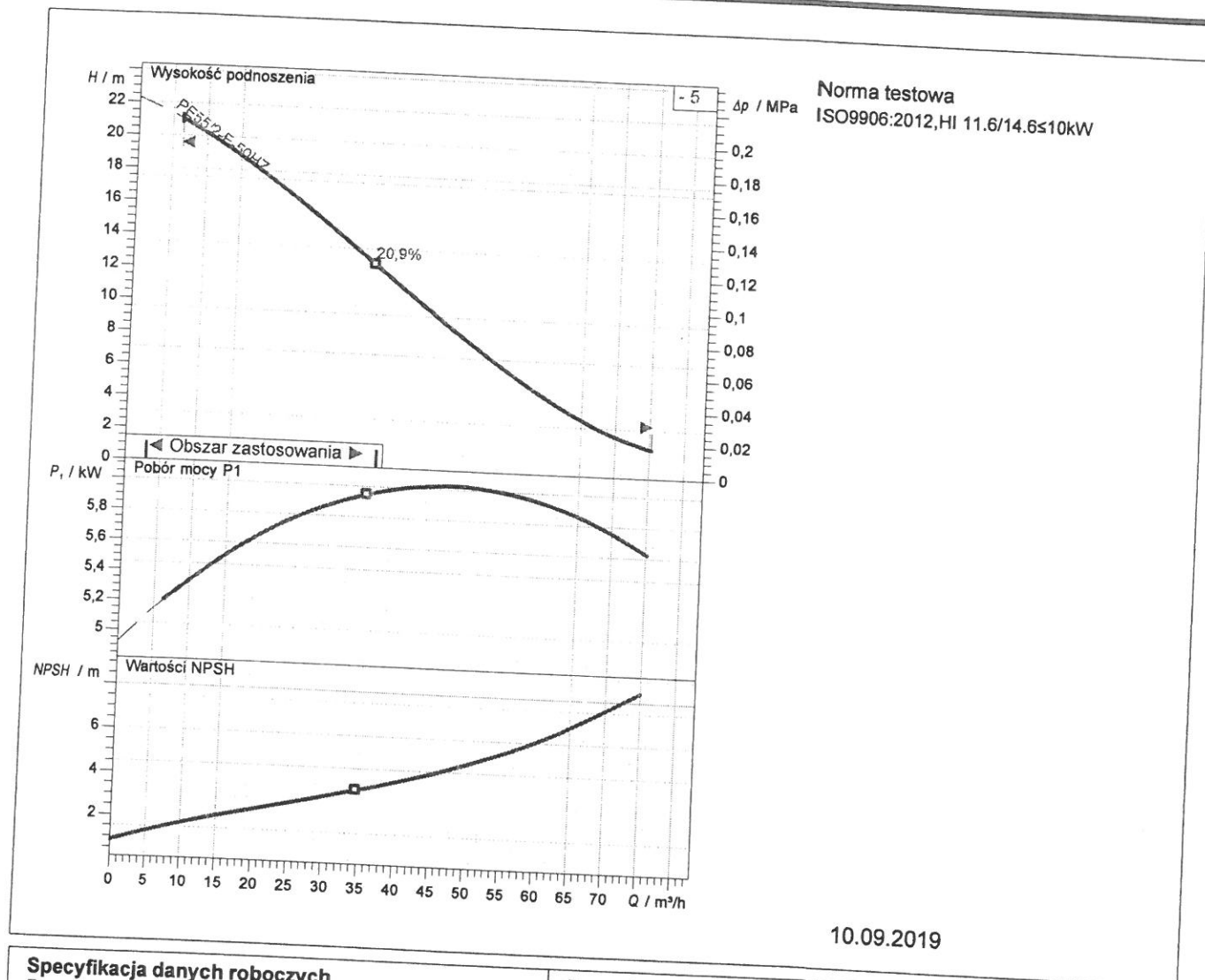


Symbol	Nie obciążony	25 %	50 %	75 %	100 %	125 %
P_2 / kW	0	0,4125	0,825	1,237	1,65	
P_1 / kW	0,6604	0,9672	1,358	1,798	2,365	
η / %	0	42,65	60,75	68,82	69,77	
n / 1/min	2990	2963	2921	2875	2811	
$\cos \phi$	0,51	0,7111	0,8614	0,9397	0,97	
I / A	5,63	5,914	6,854	8,319	10,6	
s / %	0,3333	1,241	2,618	4,156	6,3	
M / Nm	0	1,33	2,697	4,11	5,605	

Tolerancja mocy wg VDE 0530 T1 12.84 for rated power

Prąd rozruchowy 35,6 A	Moment rozruchowy 2,19 Nm	Moment bezwładności	Liczba rozruchów na godzinę 15	26
---------------------------	------------------------------	---------------------	-----------------------------------	----

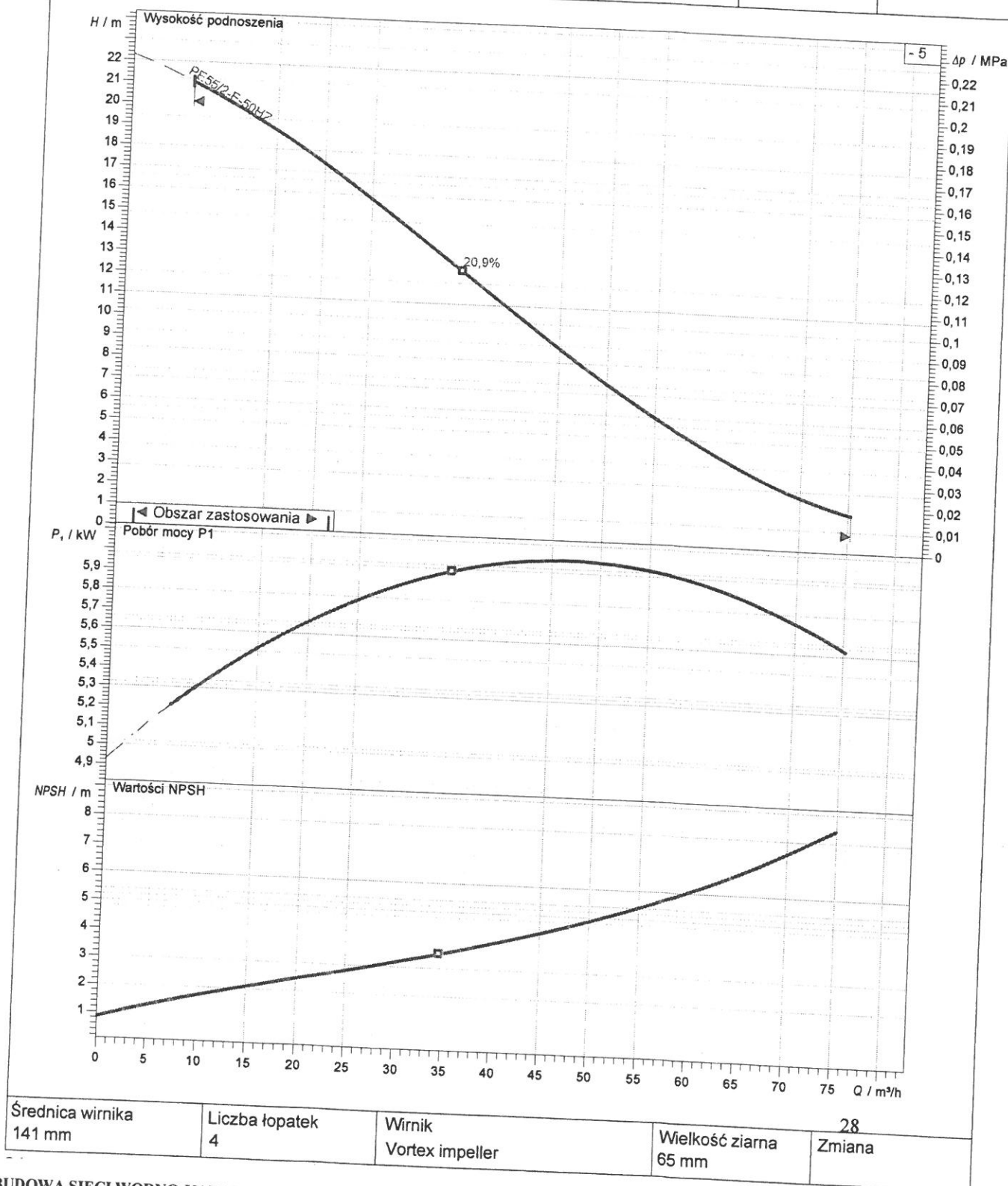
XFP 81E VX 50HZ



Specyfikacja danych roboczych		Power input	
Przepływ		Wysokość podnoszenia	
Sprawność		Moc na wale	
NPSH		Medium	
Temperatura	20 °C	Rodzaj instalacji	Woda
Liczba pomp	1		Pojedyncza pompa
Dane o pompie		Producent	
Typ	XFP 81E VX 50HZ	Wirnik	Vortex impeller
Typoszereg	XFP PE1-PE3	Średnica wirnika	141 mm
Liczba łopatek	4	Króciec ssawny	DN80
Wolny przelot o wielkości	65 mm	Rodzaj montażu	Wet Well installation with pedestal
Króciec tłoczny	DN80		
Moment bezwładności	0,014 kg m ²		
Dane silnika		Częstotliwość	
Napięcie nominalne	400 V	Nominalna prędkość obrotowa	50 Hz
Moc nominalna P2	5,5 kW	Sprawność	2930 1/min
Liczba biegunów	2	Prąd nominalny	89,8 %
Współczynnik mocy	0,85	Nominalny moment obrotowy	10,3 A
Prąd rozruchowy	80,3 A	Stopień ochrony	17,9 Nm
Moment rozruchowy	51,1 Nm	Liczba rozruchów na godzinę	27 IP 68
Klasa izolacji	H		15

Numer charakterystyki	Charakterystyki pompy XFP 81E VX 50HZ
Charakterystyka odniesienia XFP81E VX 50HZ	

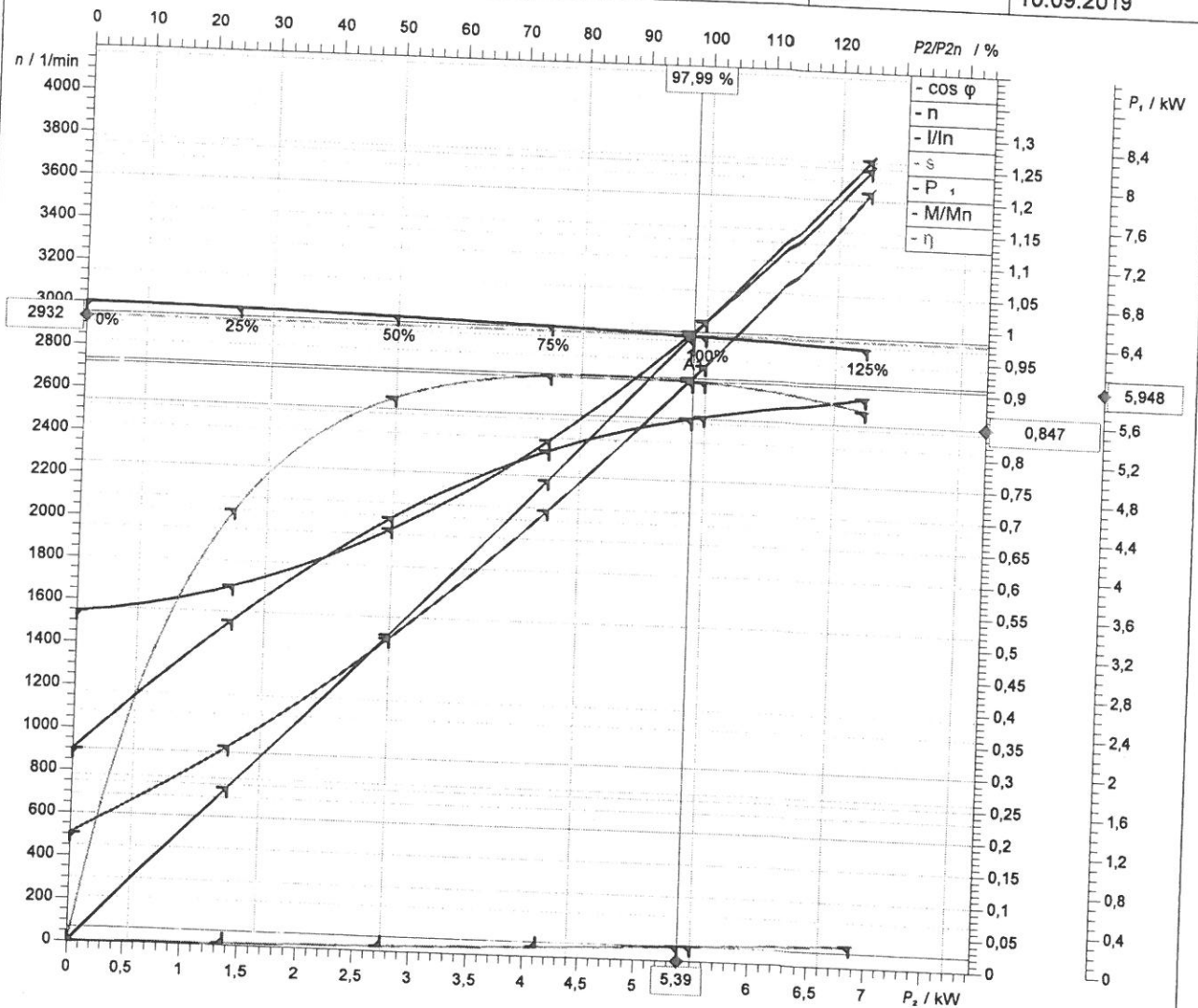
Gęstość 998,3 kg/m³	Lepkość 1,005 mm²/s	Norma testowa ISO9906:2012, HI 11.6/14.6 ≤ 10kW	Ubytek ciśnienia na DN80	Prędkość obrotowa 50 Hz
Przepływ	Wysokość podnoszenia	Moc na wale	Power input	Moc nominalna P2 5,5 kW
			Nominalna prędkość obrotowa 2932 1/min	Data 10.09.2019
			Sprawność hydrauliczna	NPSH



Średnica wirnika 141 mm	Liczba łopatek 4	Wirnik Vortex impeller	Wielkość ziarna 65 mm	28 Zmiana
----------------------------	---------------------	---------------------------	--------------------------	--------------

" BUDOWA SIECI WODNO-KANALIZACYJNEJ DLA ISTNIEJĄCEJ I PLANOWANEJ BUDOWY JEDNORODZINNEJ W MIEJSCOWOŚCI PIANKI W GMINIE ORZYSZ"

Częstotliwość 50 Hz	PE2	Charakterystyki silnika PE55/2-E-50HZ			
Moc znamionowa 5,5 kW	Współczynnik serwisowy 1,3	Nominalna prędkość 2930 1/min	Liczba biegunów 2	Napięcie nominalne 400 V	Data 10.09.2019



Symbol	Nie obciążony	25 %	50 %	75 %	100 %	125 %
P_2 / kW	0	1,375	2,75	4,125	5,5	6,875
P_1 / kW	1,103	2,022	3,179	4,543	6,079	7,914
η / %	0	67,99	86,5	90,79	90,47	86,88
n / 1/min	3000	2990	2976	2956	2930	2901
$\cos \varphi$	0,3001	0,5057	0,6764	0,79	0,8507	0,8891
I / A	5,303	5,772	6,784	8,301	10,31	12,85
s / %	0,00110E	0,3207	0,7911	1,469	2,339	3,314
M / Nm	0	4,391	8,823	13,33	17,93	22,63

Tolerancja mocy wg VDE 0530 T1 12.84 for rated power

Prąd rozruchowy 80,3 A	Moment rozruchowy 51,1 Nm	Moment bezwładności 0,0124 kg m ²	Liczba rozruchów na godzinę 15	29
---------------------------	------------------------------	---	-----------------------------------	----

Parametry funkcjonalno - użytkowe funkcjonującego systemu monitoringu w technologii GSM/GPRS/EDGE ze stałą adresacją IP obiektów chronionych systemem APN

Informacje podstawowe o systemie monitoringu.

System monitoringu składa się z dwóch podstawowych elementów:

- a) obiekt zdalny** – przepompownia ścieków wyposażony w: moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE, który zawiera sterownik PLC z wyświetlaczem LCD oraz modem komunikacyjny do transmisji pakietowej danych.
- b) obiekt lokalny** – Istniejące Centrum Dyspozytorskie, mieszczące się w siedzibie Zakładu Usług Komunalnych - eksploatatora sieci kanalizacyjnych w gminie Orzysz

Informacje o stanach obiektu są przesyłane za pomocą GPRS do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca jest zainstalowana w siedzibie eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych w ZUK Orzysz.

System wizualizacji powinien się składać z:

- głównego okna synoptycznego
- okna poszczególnych urządzeń (obiektów)

Wymagania systemu monitoringu:

Powyższy monitoring powinien spełniać następujące funkcje:

- **Funkcja zdarzeniowo-czasowa** – każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie powinna powodować wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo stacja monitorująca może zdalnie w określonych odstępach czasowych wymusić przesłanie w/w statusu z danego modułu telemetrycznego. Inaczej mówiąc, w momencie wystąpienia dowolnej zmiany stanu monitorowanego parametru (np. załączenie pompy, otwarcie drzwi szafy sterowniczej, alarm suchobiegu, itd.) do stacji monitorującej zostaje wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach modułu telemetrycznego). Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca może czasowo (np. co 1 godzinę) odpytywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść.
- **Funkcja - Główne okno synoptyczne** – powinna umożliwiać podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem np:
 - o wizualizacja pracy danej pompy,
 - o wizualizacja awarii danej pompy,
 - o wizualizacja odstawienia danej pompy, pompa odstawiona nie jest załączana w automatycznym cyklu pracy,
 - o wizualizacje włamań na obiekty,

- o wizualizacja alarmów na wszystkich obiektach lub urządzeniach w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy powinny być podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia alarmu, nazwa obiektu, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora.
- **Funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej** – powinna umożliwiać na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator-administrator ma pełne prawa dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania urządzeniami.
- **Funkcja alarmów historycznych** – powinna umożliwiać przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanych obiektach za dowolny okres czasu wraz z funkcją filtrowania w/g danego stanu alarmowego. Dodatkowo posiadać możliwość uzyskania informacji kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora. A także umożliwiać wykonanie wydruku sporządzonego zestawienia.
- **Funkcja alarmów bieżących** – powinna umożliwiać wizualizację w postaci tabeli wszystkich bieżących (niepotwierdzonych) stanów alarmowych z monitorowanych obiektów lub urządzeń. W jednoznaczny sposób identyfikować, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony-alarm krytyczny,), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora zostaje powinien on zostać umieszczony w pamięci systemu i powinno się posiadać możliwość przeglądania go za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnym obiekcie lub urządzeniu powinien aktywować się sygnał dźwiękowy, którego będzie można wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co powala na wykonywanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą,
- **Zapis danych** – System monitoringu powinien umożliwiać zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych **SQL** wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny MS Exel.
- **Kontrola połączenia stacji monitorującej z monitorowanymi obiektami lub urządzeniami** – system monitoringu powinien umożliwiać informowanie operatora o czasie ostatniego odczytu danych
- **Kontrola dostępu do monitorowanego obiektu** – system powinien umożliwiać rozbrojenie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacyjki (lokalnie w przypadku np.: ujęć głębinowych) lub funkcji rozbrojenia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej). W momencie rozbrojenia obiektu nie są wysyłane z niego sygnały alarmowe – funkcja testowania obiektu bez przesyłania fałszywych informacji oraz dodatkowo pozwalająca na oszczędność w ilości wysyłanych/odebranych danych GPRS – oszczędność w kosztach eksploatacji.
- **Alarm włamania** – system powinien wywołać na stacji monitorującej alarm

włamania po określonym czasie od jego wystąpienia i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie powinien ulegać skasowaniu po czasie. System powinien wymagać zdalnego skasowania alarmu przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu.

- **Funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej** dźwiękowo-optycznej z poziomu stacji monitorującej.
- **Funkcja odświeżenia obiektu** – umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego danego obiektu lub urządzenia.
- **Funkcja odświeżenia zegarów** - umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy. Informacje te są przechowywane lokalnie w pamięci modułu telemetrycznego, a nie w stacji monitorującej (zabezpieczenie przed utratą danych w momencie wyłączenia stacji).
- **Funkcja kasowania zegarów** – operator ma możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomierne zużycie pomp w ciągu miesiąca.
- **Zdalne załączanie/wyłączanie pomp.**
- **Funkcja odłączenia/podłączenia pompy** – pozwala na zdalne „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nie/uwzględnianiem danej pompy w cyklu pracy zestawu, np. jeżeli zdalnie odłączymy pompę, to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy zestawu i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuje na obiekcie.
- **Funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy zestawu pompowego** – istnieje możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączania, wyłączania pomp oraz poziomu alarmowego – oczywiście przy występowaniu przetworznika ciśnienia na rurociągu tłocznym.
- **Funkcja zdalnego zablokowania równoczesnej pracy 2 lub większej ilości pomp** – funkcja niezbędna w przypadku wartości zabezpieczenia prądowego w złączu kablowym na przepompowni, dobranego dla pracy tylko jednej pompy
- **Funkcja blokady wysłania kilku rozkazów** – operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załączyć pompę nr1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Jest to zabezpieczenie przed wysyłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili.
- **Wykresy szybkiego podglądu** – pozwalają na podgląd: pracy, spoczynku, awarii pomp, prądu w okresie ostatnich 2 godzin.
- **Trendy historyczne** – możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, prądu na dokładnej skali czasu w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego wykresu.
- **Raporty** – możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp, przepływu sumarycznego_{32w}

wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.

- **Funkcja alarmowania o przekroczeniu maksymalnego czasu pracy wybranej pompy na wybranym obiekcie lub urządzeniu** - funkcja konfigurowana przez operatora stacji monitorującej
- **SMS** - Dodatkowo system powinien umożliwiać wysyłanie wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanów alarmowych na w/w obiektach.

STANDARD MINIMALNY WYKONANIA SZAFY STEROWNICZEJ

Rozdzielnia Sterowania Pomp – wyposażenie i funkcje szafy sterowniczej :

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z poliestru wzmocnionego poliwęglanem GRP o stopniu ochrony min. IP 65, współczynniku uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR
- 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 – Automatyczna); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem
- o wymiarach min. : 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- 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

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE z wyświetlaczem LCD i klawiaturą posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e)
- 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
- 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 – Automatyczna)
- **dla mocy $\geq 5,5\text{kW}$ - rozruch soft-start**
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia wjazdu przepompowni

- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziomy alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej
- antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- oświetlenie wewnętrzne szafy

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne mają być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
 - 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 pływaków suchobiegu
 - kontrola pływaków alarmowego – przelania
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem (32mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej i sygnału optycznego

d) Rozdzielnia Sterowania Pomp zapewnia:

- naprzemienną pracę pomp
- 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

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

a) 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
- **min.16 wyjść binarnych**
- **min.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 załogowania sterownika do sieci GSM:
 - nie załogowany
 - załogowany
 - poprawności załogowania do sieci GPRS:
 - logowanie do sieci GPRS
 - poprawnie załogowany 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

b) Możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 1. brak karty SIM
 2. poprawność PIN karty SIM
 3. błędny PIN karty SIM
 4. załogowanie do sieci GSM
 5. załogowanie do sieci GPRS
 6. wejścia i wyjścia sterownika
 7. aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 8. nastawiony poziom załączenia pomp
 9. nastawiony poziom wyłączenia pomp
 10. nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 11. liczba załączeń każdej z pomp
 12. liczba godzin pracy każdej z pomp
 13. prąd pobierany przez pompy
 14. poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 1. poziomu załączenia pomp

- 2. poziomu wyłączenia pomp
- 3. poziomu dołączenia drugiej pompy
- 4. zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
- 5. zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - 1. każdej z pomp
 - 2. zasilania
 - 3. wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - 4. wystąpieniu poziomu przelewu
 - 5. błędnym podłączeniu pływaków
 - 6. sondy hydrostatycznej
 - 7. włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
 - 1. pobieranej mocy
 - 2. zużytej energii
 - 3. napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

f) Protokół komunikacji określony i zgodny z trybem pracy modułu MODBUS RTU

Szafy sterownicze mają posiadać:

- Certyfikat Badania Typu UE określony w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -2:2011 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC.
- Certyfikat Zgodności określony w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 - 2:2011 w zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD.

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 zawierającymi oprogramowanie istniejącego systemu monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

1991-07-16

[illegible]

—אשר יאמר ה' אליו—

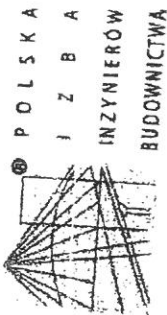
7/rozpracowania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłowniczych, wzbogacenia kadru, z/rozpracowania projektów instalacji sanitacyjnych, ogrzewania, instalacyjno wodociągowej, kanalizacyjnej i ciepłowniczej, Służbowe, wodno-energetyczne i kulturalno-wzrastanie, budowy i remont, kierownictwa i kontrolowania, wytworzenia komponentów oraz elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych / wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłowniczych, ...



Handwritten signature: *W. J. Wood*

WAM-NSD-CN5-GLD •

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WAM-CY8-JYC-XTE *

Pan Jan Giedziuszewicz o numerze ewidencyjnym WAM/BO/0655/01
adres zamieszkania ul. Koszarowa 19, 11-500 Giżycko
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada

wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-17 roku przez:
Mariusz Dobrzeński, Przewodniczącą Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
PIB
ul. Koszarowa 19
10-522 OLBĘTÓW

WAM/OKK/U/53/03

Olsztyn, dnia 10 lipca 2003 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych
architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 3
Dz.U. z 2000 r. Nr 104, poz. 1124 ze zm., 8 ust. 1 § 22 rozporządzenia Ministra Gospodarki
Przeprawy i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnego funkcji inżynierskiej
w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 5 poz. 38 ze zm.), art. 104 ust. 1 § 2 Kodeksu postępowania
administracyjnego (t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, ze zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
należy.

Panu JANOWI GIEDZIUSZEWICZOWI
magistrowi inżynierowi melioracji-wodnych
ur. 15 sierpnia 1961 r. w Giżycku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. WAM/0026/PWOS/03

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodoociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEN

sieci, instalacji i urządzeń: wodoociągowych i kanalizacyjnych.

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stawa się obowiązkiem podawym do sprawdzania
projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

U Z A S A D N I E

Zespół Kwalifikacyjny powołany przez Przewodniczącą Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie dokonując oceny przygotowania
zawodowego upiły, że projektant nie posiadał w 1986 roku studiów wyższych na Wydziale
Melioracji Wodnych Szkoły Głównej Gospodarki Wiejskiej w Warszawie, który jest wydziałem dla kierunku
Inżynieria Środowiska - powołując na załącznik do rozporządzenia Ministra Gospodarki
Przeprawy i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnego funkcji inżynierskiej
w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 5 poz. 38 ze zm.), art. 104 ust. 1 § 2 Kodeksu postępowania
administracyjnego (t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, ze zm.)

Wobec powyższego, po upływie podanych wyżej terminów, w których uprawnienia budowlane
zawodowego kanalizacyjnego do uzyskania wymienionych wyżej uprawnień budowlanych.

Przebieg:

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 pkt 2 ustawy Prawo budowlane - podawam do wykonania samodzielnych funkcji

technicznych w budownictwie stawa się obowiązkiem podawym do sprawdzania

Budowlanych oraz upiły na listę członków właściwej Izby samorządu zawodowego.

2. Od decyzji dotyczącej sily odpowiedzialności do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów

Budownictwa, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej

Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia

Otrzymuje:

1. Pan Jan Giedziuszewicz

2. Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

3. Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

4. 26



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Izby Inżynierów Budownictwa
inż. Jan Giedziuszewicz