



Budowa kanalizacji sanitarnej ul. Polna msc. Piecki
PRACOWNIA PROJEKTOWA
P.U.H. „B.M.” Beata Zięty
11-500 Wilkasy, ul. Różana 4
tel. 608392481

INWESTOR:

Gminny Piecki
Ul. Zwycięstwa 31
11-710 Piecki

PROJEKT
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ NA
TERENACH ZABUDOWY JEDNORODZINNEJ PRZY
UL. POLNEJ W PIECKACH

dz. Nr 90/3, 646/4, 76/19, 76/49, 76/46, 76/9,
647, 75/13, 75/7 obręb Piecki, Ul. Polna, Piecki

KATEGORIA OBIEKTU XXVI

Branża sanitarna:

Lp.	Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
1.	Projektant	mgr inż. Beata Zięty	04/01/OL	01.2021	
2.	Sprawdzający	mgr inż. Gerard Pobłocki	nr upr. GP.I.7342/202/T O/94	01.2021	

Branża elektryczna:

Lp.	Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
1.	Projektant	mgr inż. Ryszard Fabrykowski	118/08/WŁ	01.2021	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Strona tytułowa.....	str. 1
Zawartość opracowania	2

Spis treści

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.....	2
II OPIS TECHNICZNY.....	3
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI.....	3
4. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.....	3
5. ROBOTY ODWODNIENIOWE.....	3
6. ODTWORZENIA NAWIERZCHNI.....	4
7. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ.....	4
8. KANALIZACJA TŁOCZNA.....	5
9. PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW.....	5
10. OCENA WPLYWU NA ŚRODOWISKO NATURALNE.....	12
11. OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	12
OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	13
INFORMACJA BIOZ.....	15
I. DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE	
1. Uprawnienia projektantów	33
2. Zaświadczenia o przynależności projektantów do Izby Inżynierów.....	35
3. Warunki techniczne i uzgodnienia	37-54

Spis rysunków

55-61

Rys. S1 Plan zagospodarowania terenu	1:500
Rys. S2 Plan zagospodarowania terenu	1:500
Rys. S3 Profil podłużny cz.1	1:100/500
Rys. S4 Profil podłużny cz.2	1:100/500
Rys. S5 Profil podłużny cz.3	1:100/500
Rys. 6 Schemat studni rewizyjnej	1:50
Rys.S7Schemat ogrodzenia	1:50

Projekt elektryczny

62-73



II OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano w oparciu o następujące dane:

- Uzgodnienia wstępne dokonane z Inwestorem i Zamawiającym,
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500,
- Wizja lokalna,
- Umowa z Inwestorem,
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne projektowania.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany w branży instalacyjnej budowy sieci kanalizacji sanitarnej. Zakres inwestycji obejmuje:

- PVC 200x5,9 SN8 L=~~1155,0 m~~ 1201,49m
- PVC 250x7,3 SN8 L=~~104,0 m~~ 194,10m
- PE100 SDR17 DN 90x5,4 L=~~110,0 m~~ 23,25m

Inwestycja zlokalizowana jest na dz. nr geod. 90/3, 646/4, 76/19, 76/49, 76/46, 79/9, 647, 75/13, 75/7 w obrębie 18. Celem opracowania jest umożliwienie inwestorowi pozyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót budowlanych nie wymagających pozwolenia na budowę oraz realizację inwestycji.

3. Obszar oddziaływania inwestycji.

Po przeanalizowaniu Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60 Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych stwierdzono że inwestycja zlokalizowana jest na dz. 90/3, 646/4, 76/19, 76/49, 76/46, 79/9, 647, 75/13, 75/7 w obrębie 18 i swoim zakresem nie oddziałuje na inne sąsiednie działki ani nie powoduje ograniczeń w ich użytkowaniu oraz przyszłej rozbudowy.

4. Opis istniejącego uzbrojenia

Teren przeznaczony pod inwestycję to teren przeznaczony pod zabudowę jednorodzinną. Na terenie występuje istn. uzbrojenie typu: sieć wodociągowa, sieć gazowa oraz sieci elektroenergetyczne.

5. Roboty odwodnieniowe

W przypadku natrafienia na wody gruntowe, wykopy pod sieć kanalizacyjną, należy odwodnić za pomocą igłofiltrów \varnothing 32 mm wpłukiwanych do głębokości ok 1,0 m. poniżej poziomu dna planowanego wykopu. Igłofiltry należy wpłukać do planowanej głębokości przy pomocy rury wpłukującej \varnothing 133 mm. Igłofiltry należy wpłukać po obu stronach wykopu w rozstawie co 1,0 m Wokół igłofiltrów należy zastosować obsypkę żwirową o granulacji \varnothing 0,8 – 1,2 mm. na całej długości zawodnionej warstwy wodonośnej. Długość części filtrującej igłofiltru winna wynosić 0,30 m.

6. Odtworzenia nawierzchni

Na terenie objętym planowaną inwestycją występują drogi gruntowe. Po wykonaniu kanalizacji odtworzyć nawierzchnię

7. Sieć kanalizacji sanitarnej.

7.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać sposobem mechanicznym i ręcznym z pełnym umocnieniem ścian wykopów wypraskami stalowymi lub szalunkami systemowymi. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania Projektu budowlano-wykonawczego umacniania ścian wykopu zależnego od przyjętego systemu przed przystąpieniem do robót.

Należy zachować szczególną ostrożność przy kolizji wykopu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, zastosować odpowiednie zabezpieczenia tego uzbrojenia zgodnie z wymogami jego gestora, a szczególnie z uwagami zawartymi w uzgodnieniach.

Wykopy należy zabezpieczyć ogrodzeniem, oświetlić i ustawić odpowiednie tablice informacyjne.

W przypadku zaistnienia konieczności odwadniania, zaleca się odwadnianie przy pomocy igłofiltrów (z warstw przepuszczalnych) z zastrzeżeniem wyłączania odwodnienia etapami (po 1/3 ilości igłofiltrów naprzemiennie z przerwami 12 godzinnymi), pierwsze igłofiltry wolno wyłączyć po wykonaniu zasypania kanału na 1/3 wysokości i po min. 8 dobach od wykonania ławy betonowej pod kanałem. W przypadku konieczności prowadzenia odwadniania wykopów wykonawca jest zobowiązany do opracowania szczegółowej technologii odwadniania.

Rury PCV i PE układać na podsypce min. 10,0 cm z piasku średnioziarnistego. Rurociąg obsypać piaskiem średnioziarnistym min 20 cm.

Zasypkę wykopów wykonać warstwami co 20cm z zastosowaniem zagęszczenia gruntu, w szczególności pod jezdnią (wymagany stopień zagęszczenia $I_s = 0,95$). Pierwszą warstwę wykonać z piasku średnioziarnistego, pozostałe w zależności od możliwości uzyskania stopnia zagęszczenia można wykonać z gruntu rodzimego.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z :

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Wymagania

7.2 Rurociągi

Kolektor z rur PVC 200 i 250mm kl.S. Głębokość ułożenia przyłącza kanalizacji sanitarnej zgodnie z częścią rysunkową projektu.

7.3 Uzbrojenie

Na trasie projektowanej przebudowy projektuje się wykonanie studni rewizyjnych z kręgów betonowych DN 1200 mm łączonych na uszczelki. Stopnie włazowe montowane fabrycznie. Studnie ustawiać na warstwie wyrównawczej z chudego betonu o grubości 0,10 m. Właz na studni w pasie jezdnym typu ciężkiego D-400 o średnicy DN 600 mm osadzać na płycie żelbetowej z otworem DN 1440 mm i pierścieniu odciążającym. Przejścia kanału przez ściany studni wykonać za pośrednictwem tulei przejściowej typu szczelnego dla rur PVC. Dopuszcza się stosowanie studzienek niewłazowych inspekcyjnych DN 400mm.

7.4 Próby i odbiory – próbę szczelności przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz jego odbiór wykonać zgodnie z postanowieniami PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

8. KANALIZACJA TŁOCZNA

Kanalizację tłoczną projektuje się z rur ciśnieniowych PE 100 SDR17 DN 90x5,4mm wg PN-74/6336-03. Rury odpowiadają klasie ciśnienia PN 10.

Szczelność rurociągów tłocznych powinna spełniać wymogi norm PN-70/B-10715 oraz PN-74/B-10733. Próba szczelności powinna być wykonana przy temperaturze nie niższej niż +1°C na ciśnienie próbne 10 atm.

Uzbrojenie przewodu tłoczego stanowi projektowana studnia zasuw o średnicy 1200 mm. Włączenie do istniejącego rurociągu za pomocą trójnika 80/80 mm. Na odejściu zamontowana jest zasuwa odcinająca.

9. PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI DWUPOMPOWEJ MA ZAWIERAĆ:

PARAMETRY PRACY POMP:

Dobrano przepompownię:

Parametry pomp:

- $Q_p = 5,5 \text{ l/s}$

- $H = 17,1 \text{ m}$

Wysokość geometryczna $H_g = 8,1 \text{ m}$

$H_{str.1} = 8,5 \text{ m}$

Straty rurociągu policzono dla rury PEHD PN10 90 x 5,4 o długości 300m

Straty rurociągu policzono dla rury PEHD PN10 90 x 5,4 o długości 85m

$H_{wyp} = 0,5 \text{ m}$

1. **Pompy** : wirnikami Vortex o swobodnym przelocie minimum 80 mm (typ pomp wg tabeli) - szt.2
2. **Zbiornik** (wymiary 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 kruszyw 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 [ρ] 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 [α_{Tx10-6}] 15 [1/°C]

Współczynnik Poissona [ν] 0,23

Nasiąkliwość wodą nw 0,05%

Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10

Wyposażenie zbiornika:

- pomost obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka żłazowa z stopniami ażurowymi antypoślizgowymi - stal nierdzewna
- poręcz żłazowa wysuwana z podchwytem montowana wewnątrz 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 wjazdu w świetle jego otworu (wyłącznie obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe kolanowy DN80 szt.2 – żeliwo
- obieg płuczący stal nierdzewna + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 1 (wyłącznie obsługa z poziomu terenu) wraz z zasuwą z klinem gumowanym żeliwna DN 50 dla zbiorników ≥ 1500 , którego zamykanie i otwieranie jest wyprowadzone po otwarciu wjazdu w świetle jego otworu
- 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 łączne - 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
- kominek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna/PCV – szt. 1 (nawiewny)

- **kominek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna/PCV szt.1 (wywiewny)**
- **żuraw słupowy – udźwig 150 kg – wykonanie stal nierdzewna**

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 udarowości 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)**
 - **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 (suchobiegiem 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**
- 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 wjazdu pompowni
 - kontrola pływaka suchobiegu
 - kontrola pływaka alarmowego – przelania
 - kontrola rozbrojenia 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 :

• **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 (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
 - załogowanie do sieci GSM
 - załogowanie 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

Budowa kanalizacji sanitarnej ul. Polna msc. Piecki

- 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 rozdzielnicami zasilająco-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 [wymiały mm]	Pompy zatapialne - 2 szt.
PS Piecki ul. Polna	1500 x 5100 przewody tłoczne stal nierdzewna DN80/PE 90	o mocy elektrycznej 4,0 kW

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 ZGKiM Piecki.

Oprogramowanie nowych przepompowni ma 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 PARAMETRÓW FUNKCJONALNO UŻYTKOWEGO ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU MONITORINGU STANOWI ZAŁĄCZNIK DO PROJEKTU

10. Ocena wpływu na środowisko naturalne.

Projektowana rozbudowa sieci wodociągowej nie będzie wpływała negatywnie na środowisko naturalne.

Obszar oddziaływania projektu inwestycji zamyka się w granicach działek, na których realizowana jest inwestycja i nie zmienia sposobu zagospodarowania działek sąsiednich.

11. Określenie obszaru oddziaływania obiektu.

- Obszar oddziaływania projektowanego przyłącza nie wykracza poza przedstawiony na projekcie i ograniczony jest do nieruchomości, na których planowana jest inwestycja
- Projektowana inwestycja nie wymaga utworzenia strefy ograniczonego użytkowania, o której mowa w art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska. Projektowane elementy nie ograniczają możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób.
- Projektowana inwestycja zgodnie z: Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie nie ogranicza zabudowy na działkach sąsiednich.
- Projektowana inwestycja zgodnie z: Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów nie powoduje występowania miejsc dostępnych dla ludności w których zastałaby przekroczone dopuszczone rozporządzeniem poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku.
- Projektowana inwestycja zgodnie z: Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu.
- Projektowana inwestycja zgodnie z: Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów substancji w powietrzu nie generuje ponadnormatywnych poziomów pyłów oraz gazów.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Beata Zięty



OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Podstawa opracowania: Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Piecki ul. Polna.

2. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z omówieniem przewidywanych zmian.

Teren objęty opracowaniem obejmuje obszar uzbrojony w następującą infrastrukturę:

- sieć energetyczną,
- sieć i przyłącza wodociągowe,
- sieć gazowa

3. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, sieci uzbrojenia terenu z przeciwpożarowym zaopatrzeniem wodnym, ukształtowanie terenu i zieleni.

Na omawianym terenie projektuje się realizację:

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się z rur PVC 200, 250 mm SN8.
- kanalizację tłoczną projektuje się z rur PE100 SDR17 75x4,5mm
- przepompownia ścieków
- przyłącze energetyczne do przepompowni

Projektowana sieć nie kolidują z istniejącą zabudową. Istniejące kolizje nie uniemożliwiają realizacji zadania.

4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak powierzchnia zabudowy projektowanych i adaptowanych obiektów budowlanych, powierzchnia dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni oraz innych części terenu niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzją o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli jest ona wymagana.

Powierzchnia działki (terenu inwestycji): ok. 17345 m², powierzchnia terenu pod realizację:

- budowa sieci kanalizacji sanitarnej: wykopy 85480 m³, powierzchnia w rzucie wbudowywanego uzbrojenia: 44,42 m².

5. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.

W rejonie lokalizacji działek objętych inwestycją nie występują uwarunkowania wynikające z prowadzenia robót górniczych mogących mieć negatywne oddziaływanie na projektowane obiekty.

7. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

Obiekt w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. 2004 nr 257 poz. 2573) nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie kwalifikuje się do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko – decyzja po środowiskowych uwarunkowaniach ORL.6220.2.5.2020 z dn. 29.10.2020r..

8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Obiekt nieskomplikowany.

Opis techniczny

do projektu budowlanego ogrodzenia przepompowni ścieków

PROJEKTOWANIE OGRODZENIE

Przyjęto ogrodzenie z siatki stalowej powlekanej wysokości 1,50 m.

Zaprojektowano słupki stalowe $\varnothing 65$ o maksymalnym rozstawie 2,40 m. Siatka zamocowana między słupkami na zaprojektowanych drutach naciąganych.

Betonowe podstawy (fundamenty) o wymiarach 30x30cm i wysokości 1.20 m należy wykonać z betonu B20.

Cokoły wysokości 25 cm i szerokości 6 cm zaprojektowano jako żelbetowe z betonu B15 zbrojone czterema prętami $\varnothing 8$, dwa dołem i dwa góra. Cokoły oddylatowane są od słupów przy pomocy paska z folii budowlanej. Wysokość ogrodzenia 175 cm.

Bramy ogrodzeniowe zaprojektowano z siatki stalowej w ramach z kątownika 50 x 50 x 5 mm i płaskowników 40 x 6 mm.

Elementy stalowe ogrodzenia i bramy oczyści do 2-go stopnia czystości następnie pomalować: 1 x farbą alkidową podkładową a następnie 2 x farbą nawierzchniową alkidową

UWAGA:

Ogrodzenia realizować:

1. Po wykonaniu instalacji sanitarnej i elektrycznej
2. Po wykonaniu i utwardzeniu ukształtowania działek

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 Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Pieckach-eksploatatora sieci kanalizacyjnych w gminie Piecki

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 ZGKIM w Pieckach.

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 Excel.
- **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 przetwornika 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, dobranej dla pracy tylko jednej pompy
- **Funkcja blokady wysłania kilku rozkazów** – operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załącz pompę nr1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Jest to zabezpieczenie przed wysłaniem 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 w

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 włazu przepompowni

- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia 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

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 pływaka suchobiegu
 - kontrola pływaka 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 wejść 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

- 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

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. zalogowanie do sieci GSM
 5. zalogowanie 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.

Arkusz danych technicznych

Nr pozycji klienta:
Data zamówienia:
Numer dokumentu: Szybka oferta
Ilość: 1

Liczba: ES 8000966590
Numer pozycji: 100
Data: 2021-02-11
Strona: 1 / 6

Numer wersji: 1

Dane hydrauliczne

Zadana wydajność	5,500 l/s	Wydajność	6,132 l/s
Zadana wysokość podnoszenia	17,10 m	Wysokość podnoszenia	19,29 m
Medium tłoczone	Ścieki komunalne nieoczyszczone Materiały chemicznie i mechanicznie nie agresywne.	Sprawność	39,6 %
Temperatura otoczenia	20,0 °C	Moc pobierana	3,01 kW
Temperatura	20,0 °C	Prędkość obrotowa pompy	2863 rpm
Gęstość cieczy	1030 kg/m³	Min. dopuszcz. wydajność dla stabilnej pracy ciągłej	0,280 l/s
		Min. dopuszcz. przepływ masowy dla stabilnej pracy ciągłej	0,29 kg/s
		Punkt "0" wysokość podnoszenia	24,08 m
Współczynnik	1,00 mm²/s	Max dop. wydajność masowa	19,82 kg/s
Wydajność masowa	6,32 kg/s	Wykonanie	Pompa pojedyncza 1 x 100%
Max moc na krzywej	3,54 kW		

Napęd, osprzet

Ekranowanie przewodu	""	Klasa izolacji	H zgodnie z IEC 34-1
Typ napędu	Silnik elektryczny	Ochrona silnika	IP68
Norma napędu mechanicznego		Cosinus ϕ przy obciążeniu 4/4	0,86
Producent		Sprawność silnika przy obciążeniu 4/4	82,2 %
Napęd dostarcza	Silnik standardowy dostarcza 3 - montuje I	Czujnik temperatury	Wylłącznik bimetalowy 1x 400 V
Rodzaj budowy	Silniki zasilane	Uzwojenie silnika	Włączenie bezpośrednie
Wielkość silnika	40S	Sposób rozruchu	Gwiazda
Motor size internal	NG09	Sposób zasilania	Tak
Klasa sprawności	nieklasyfikowane	Współpraca z przetwornicą częstotliwości jest dopuszczalna	
Prędkość obrotowa silnika	2799 rpm	Sposób chłodzenia silnika	Chłodzenie powierzchniowe
Częstotliwość	50 Hz	Materiał silnika	Zelazo EN-GJL-250
Napięcie zmierzone	400 V	Uszczelnienie kabla	Uszczelnienie gumowe
Moc mierzona P2	4,00 kW	Kabel zasilający	H07RN-F 7G1.5
Dostępna rezerwa	32,80 %	Czujnik wilgotności w silniku	bez
Prąd mierzony	8,17 A		
Stosunek prądów rozruchowych IA/IN	9,3	Długość kabli	10,00 m

Arkusz danych technicznych

Nr pozycji klienta:
Data zamówienia:
Numer dokumentu: Szybka oferta
Ilość: 1

Liczba: ES 8000966590
Numer pozycji: 100
Data: 2021-02-11
Strona: 2 / 6

Numer wersji: 1

Wykonanie

Pompa normowa	Agregat – wersja międzynarodowa	Type	FG
Wykonanie	Budowa blokowa, silnik zatapialny	Kod materialowy	SIC/SIC/NBR
Typ ustawienia	Pionowy	Plan uszczelniania	T Tandem - uszczelnienie mechaniczne
Srednica nominalna krócca po stronie ssacej	DN 80	Pompowany płyn nie jest zdolny do tworzenia splotów.	Standardowa komora uszczelnieniowa
Cisnienie nominalne krócca po stronie tłocznej	nie obrabiane	Komora uszczelniania	uszczelnieniowa
Ustawienie krócca ssacego	osiowy	Rodzaj wirnika	Wirnik o swobodnym przepływie (F-max)
Średnica nominalna krócca tłoczego	DN 80	Srednica wirnika	160,0 mm
Nominalne ciśnienie tłoczenia	PN 16	Wielkość wolnego przełotu	80,0 mm
Ustawienie krócca tłoczego	promieniowy	Kierunek obrotów patrzac od strony naedu	Zgodnie z ruchem zegara
Kolnierz tłoczny nawiercony wg normy	Rysunek	Typ łożyskowania	Łożyska walcowe
Uszczelnienie walu	Podwójne uszczelnienie mechaniczne	Rodzaj smarowania strona napędowa	Smar
Producent		Kolor	Niebieski ultramaryna (RAL 5002) niebieski KSB

Części instalacyjne

Typ ustawienia	stacjonarne z prowadnicą dwururową	Łańcuch/lina do podnoszenia	
Zakres dostawy	Pompa z częściami do zabudowy	Type	Łańcuch
Głębokość zabudowy	Rura prowadnicy nie wchodzi w zakres dostawy	Materiał	CrNiMo-Stal 1.4404
Koncepcja materiałowa	6,00 m	Długość	5 m
Nr ident. dla zestawu montażowego	G	Maksymalne obciążenie	200 kg
	05018645	Nr Ident.	05018488

Kolano ze stopą podstawy

Wielkość	DN 80
Wykonanie kolnierza	EN
DN dla kolana ze stopą podstawy	DN 80 owiercone według EN
Materiał	Zeliwo EN-GJL-250
Umocowanie szyny fundamentowe	Kotwy wklejane. bez

Uchwyt sprzęgający.

Wykonanie	prosty
Wielkość	DN 80
Materiał	EN-GJL-250/A48CL35B

Arkusz danych technicznych

Nr pozycji klienta:
Data zamówienia:
Numer dokumentu: Szybka oferta
Ilość: 1

Liczba: ES 8000966590
Numer pozycji: 100
Data: 2021-02-11
Strona: 3 / 6

Numer wersji: 1

Materiały G

Korpus (100)	EN-GJL-250/A48CL35B
Pokrywa (160)	EN-GJL-250/A48CL35B
Pokrywa ssaca (162)	EN-GJL-250/A48CL35B
Pokrywa ciśnieniowa (163)	EN-GJL-250/A48CL35B
Wał (210)	Stal chromowa 1.4021 + QT800
Wirnik (230)	EN-GJL-250/A48CL35B

Korpus łożyskowy (330)
Korpus łożyskowy (350)
O-Ring (412)

(576)
Kabel silnika (824)
Śruba cylindryczna z
wpustem 6 katnym (914)

EN-GJL-250/A48CL35B
EN-GJL-250/A48CL35B
NBR 70 KAUCZUK
AKRYLNITRO-
BUTADIENOWY.70IRHD
X2CRNi19-11 1.4308
Polyethylene Chlorinated
Stal nierdzewna A4-70

Tabliczka znamionowa

Język tabliczki znamionowej międzynarodowy

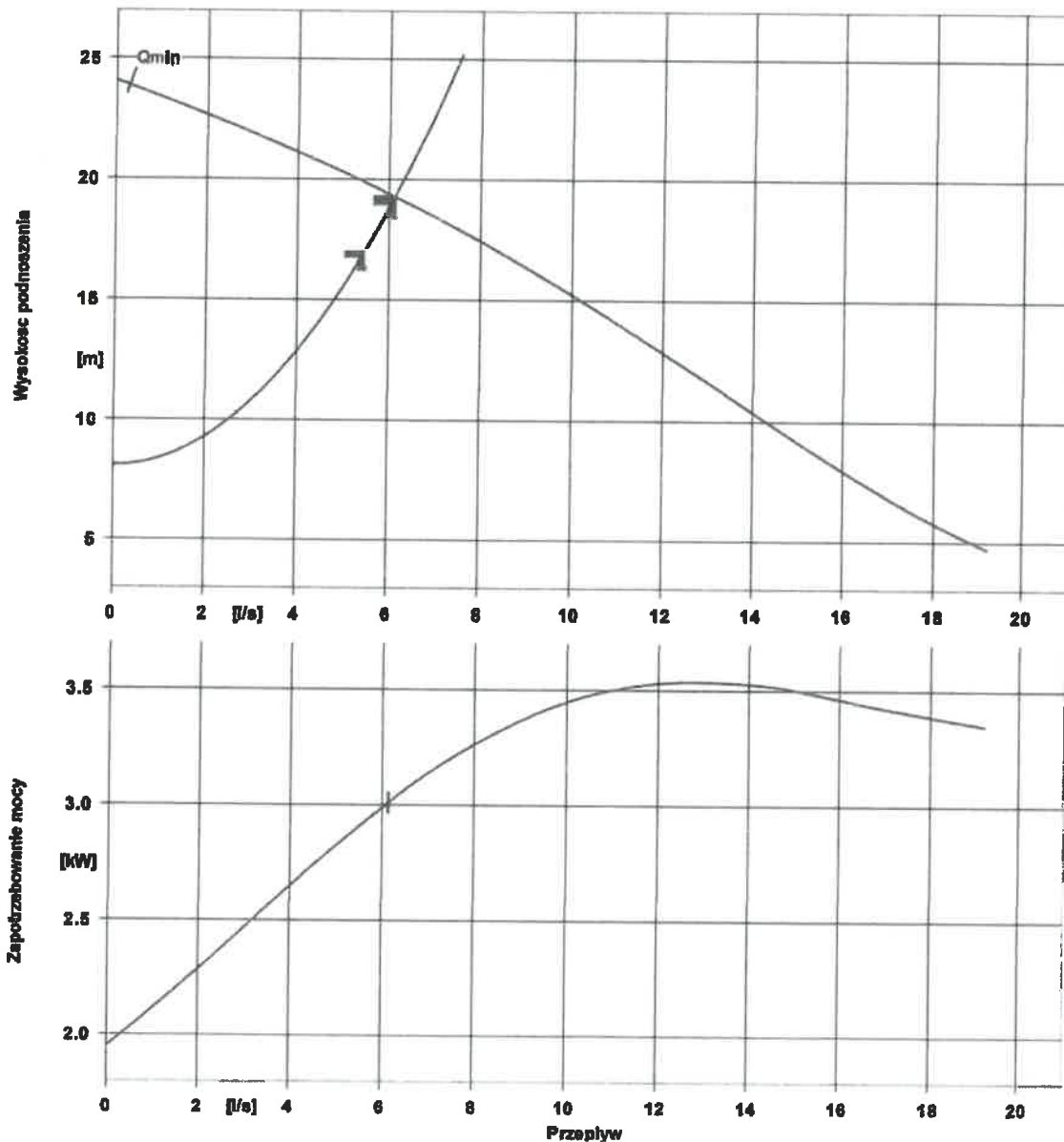
Duplikat tabliczki
znamionowej z

Krzywe hydrauliczne

Nr pozycji klienta:
Data zamówienia:
Numer dokumentu: Szybka oferta
Ilość: 1

Liczba: ES 8000966590
Numer pozycji: 100
Data: 2021-02-11
Strona: 4 / 6

Numer wersji: 1



Dane krzywej

Obroty 2863 rpm
Gęstość cieczy 1030 kg/m³
Współczynnik lepkości 1,00 mm²/s
Wydajność 6,132 l/s
Zadana wydajność 5,500 l/s
Wysokość podnoszenia 19,29 m

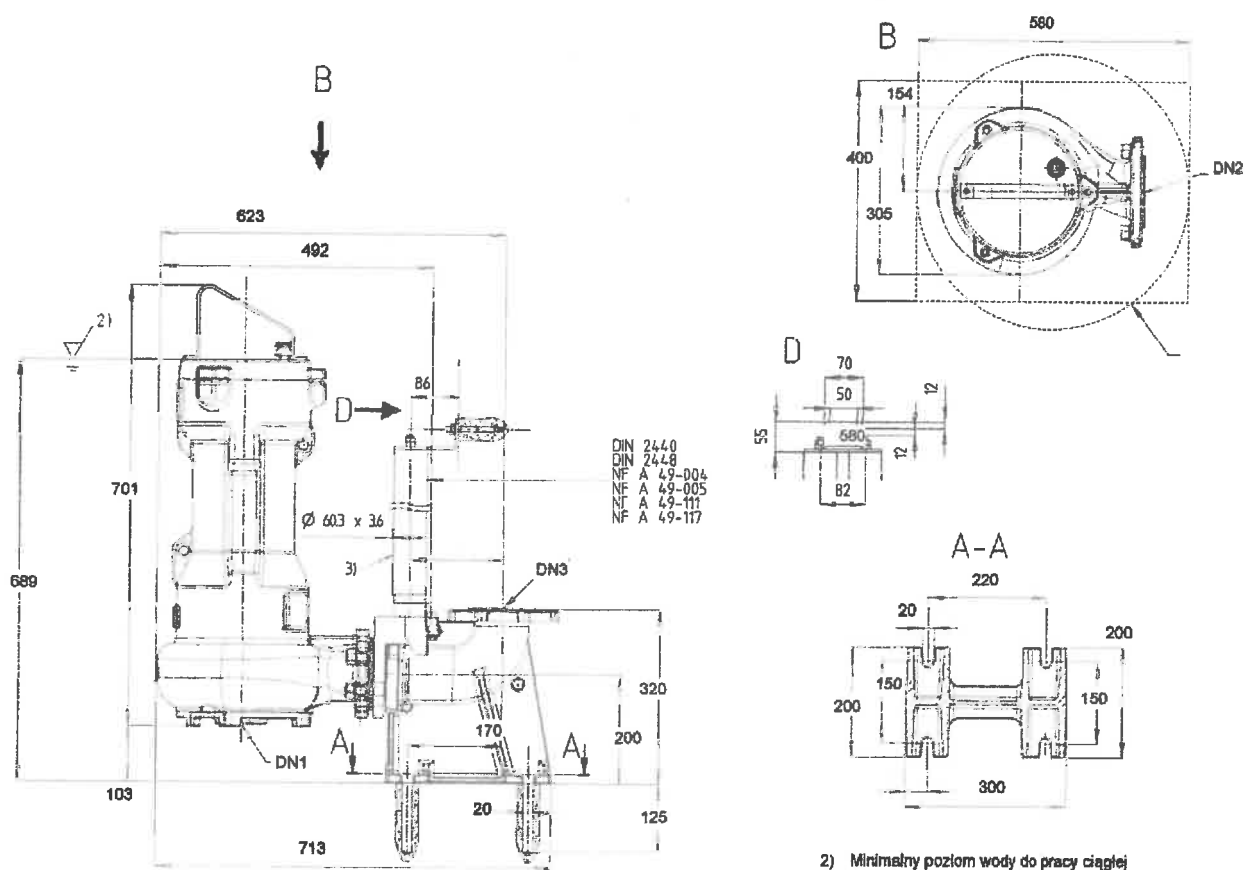
Zadana wysokość podnoszenia 17,10 m
Sprawność 39,6 %
Moc pobierana 3,01 kW
Numer krzywej K2573-52-80220F/1
Efektywna średnica wirnika 160,0 mm

Wymiary agregatu

Nr pozycji klienta:
Data zamówienia:
Numer dokumentu: Szybka oferta
Ilość: 1

Liczba: ES 8000966590
Numer pozycji: 100
Data: 2021-02-11
Strona: 5 / 6

Numer wersji: 1



Schematy nie są wg skali

Wymiary w mm

Wymiary agregatu

Nr pozycji klienta:
Data zamówienia:
Numer dokumentu: Szybka oferta
Ilość: 1

Liczba: ES 8000966590
Numer pozycji: 100
Data: 2021-02-11
Strona: 6 / 6

Numer wersji: 1

Silnik

Dostawca silnika	KSB
Wielkość silnika	40S
Moc silnika	4,00 kW
Liczba biegów silnika	2
Obroty	2799 rpm

Przylacza

Nominalna średnica ssawna DN1	DN 80 /
Średnica nominalna DN2 króćca tłocznego	DN 80 / Rysunek
Rozmiar nominalny DN3	DN 80 / EN
Nominalne ciśnienie ssania	nie obrabiane
Ciśnienie nominalne strona tłoczna	PN 16

Waga netto

Kolano ze stopą podstawy / uchwyt sprzęgający	6 kg
Zestaw pompowy (silnik + kabel)	73 kg
Zestaw części do zabudowy	27 kg
Całkowite	105 kg

Przewody należy podłączać bez napięcia!

