

**PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW**

# PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW SIECIOWE PROJEKTOWANE

## WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI OBEJMUJE:

1. Pompy produkcji GRUNDFOS (typy pomp wg tabeli) - szt.2

2. Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z polimerobetonu

- 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.

### Wyposażenie zbiornika:

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka szalowa - stal nierdzewna
- poręcz – stal nierdzewna
- kominki wentylacyjne - PCV
- właz wejściowy kopertowy - stal nierdzewna
- deflektor
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwy z klinem gumowanym żeliwne + przedłużenie trzpienia (przegubowy) wykonany ze stali nierdzewnej szt.2 (obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe kolanowe SZUSTER szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy łączne - stal nierdzewna
- złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.
- obieg płuczący DN50 wykonany ze stali nierdzewnej wraz z zasuwą z klinem gumowanym z żeliwa DN50 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) wykonany ze stali nierdzewnej szt.1 (obsługa z poziomu terenu)

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

#### a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z poliestru wzmocnionego poliwęglanem GRP o stopniu ochrony 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: 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 z wyświetlaczem i klawiaturą posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e)
- panel dotykowy serwisowy (kolorowy) LCD o przekątnej ekranu 7,1"
- 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
  - gniazdo serwisowe 400V/32A/5P montaż tablicowy wraz z czteropolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B32
  - gniazdo 24 V wraz z transformatorem
  - 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 wężu przepompowni
  - stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
  - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H<sub>2</sub>O 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 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
  - oświetlenie wewnętrzne szafy
  - dla mocy  $\geq 5,5\text{kW}$  - rozruch soft-start;
- c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne powinny 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 wężu 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:

- **Wyposażenie:**

- sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modulem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM
- wyświetlacz umożliwiający prezentowanie i zmianę podstawowych parametrów pracy przepompowni
- 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 – jako rezerwa
- 2 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
  - poprawności załogowania sterownika do sieci GPRS
  - stany wejść i wyjść sterownika
  - aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie stałe 12/24V
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM

- **Możliwości:**

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp

**Szafy mają posiadać Certyfikat Zgodności CE oraz Certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa „B” oraz raport z badań w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej**

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

**PARAMETRY POMP I ZBIORNIKA PRZEPOMPOWNI:**

<b>L.p.</b>	<b>Zbiornik przepompowni z polimerobetonu [wymiary mm]</b>	<b>Pompy zatapialne</b>
<b>P1 dz. nr 24/1 Jabłońskie</b>	1500 x 4400 przewody tłoczne DN80/100	<i>SEV 80.80.40.2.51D</i> <i>4,0 kW</i>
<b>P2 dz. nr 11/1 Jabłońskie</b>	1500 x 4920 przewody tłoczne DN80/100	<i>SEV 80.80.11.4.50D</i> <i>1,1 kW</i>
<b>P3 dz. nr 328 Jabłońskie</b>	1500 x 5600 przewody tłoczne DN80/100	<i>SEV 80.80.75.2.51D</i> <i>7,5 kW</i>
<b>P4 dz. nr 83 Topiłówka</b>	1500 x 3570 przewody tłoczne DN80	<i>SEV 80.80.15.4.50D</i> <i>1,5 kW</i>
<b>P5 dz. nr 109 Topiłówka</b>	1500 x 4550 przewody tłoczne DN65/80	<i>SEV 65.65.22.2.50D</i> <i>2,2 kW</i>
<b>P6 dz. nr 219 Topiłówka</b>	1500 x 4120 przewody tłoczne DN80/100	<i>SEV 80.80.75.2.51D</i> <i>7,5 kW</i>
<b>P7 dz. nr 185/3 Topiłówka</b>	1500 x 3560 przewody tłoczne DN65/80	<i>SEV 65.65.30.2.50D</i> <i>3,0 kW</i>
<b>P8 dz. nr 102 Jabłońskie</b>	1500 x 3670 przewody tłoczne DN65/80	<i>SEV 65.65.30.2.50D</i> <i>3,0 kW</i>
<b>P9 dz. nr 185 Jabłońskie</b>	1500 x 4400 przewody tłoczne DN80/100	<i>SEV 80.80.75.2.51D</i> <i>7,5 kW</i>

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 „Wodociągi i Kanalizacje Miejskie Spółka z o.o. w Augustowie”.

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 u Użytkownika. 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. Urządzenia i oprogramowanie należy uzgodnić z „Wodociągi i Kanalizacje Miejskie Spółka z o.o. w Augustowie”.

## OPIS TECHNICZNY PRZYDOMOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

### WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI OBEJMUJE:

1. Pompa produkcji GRUNDFOS (typ wg tabeli) - szt. 1

2. Zbiornik wykonany z PE (wymiary wg tabeli)

Wypożyczenie zbiornika:

- kominiek wentylacyjny – PCV
- wąż wejściowy – PE
- łańcuchy do pompy i regulatorów pływakowych ze stali nierdzewnej
- zawiesie sprzęgające + zawór zwrotny DN50
- zawór kulowy odcinający DN50 szt. 1
- przewody tłoczne DN50 - stal nierdzewna
- złączka stal/PE

3. Sterowanie elektryczne:

- Obudowa plastikowa zamykana na klucz – stopień ochrony IP65 do zabudowy na zewnątrz
- wyłącznik silnikowy z zabezpieczeniem termobimetalicznym
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy do zabezpieczenia obwodu sterującego
- stycznik główny pompy
- dzwonek alarmowy
- czujnik obecności i zaniku faz
- układ kontroli zabezpieczeń pompy (termika) jeżeli pompa posiada także zabezpieczenie
- 2 sygnalizatory pływakowe
- przyciski start/stop
- wyłącznik R-0-A

### PARAMETRY POMP I ZBIORNIKÓW PRZEPOMPOWNI:

L.P.	Zbiornik przepompowni z PE [wymiary mm]	Pompa zatapialna Szt.1
Pp I - Pp XII	800 x 2400	SEG.40.12.2.50B 1,2 kW - trójfazowa

### DO OBOWIĄZKÓW ZAMAWIAJĄCEGO NALEŻY:

- Przygotowanie podłoża do osadzenia zbiornika. Podłoże to powinno być o grubości odpowiedniej dla danych warunków gruntowych może być wykonane jako podsypka żwirowa zagęszczona lub z chudego betonu
- Osadzenie zbiornika.
- Zapewnienie dźwigu do rozładunku i montażu
- Oczyszczenie rurociągu tłoczego oraz dna przepompowni jeśli są zanieczyszczone
- Doprowadzenie zasilania 3 x 400V do szafy sterowniczej przy zapewnieniu napięcia zgodnie z PN (zabezpieczenie dobrane do mocy łącznej pomp zastosowanych w przepompowni)

- Wykonanie przyłącza do przewodów ochronnych, elementów metalowych przepompowni o rezystancji zapewniającej ochronę przeciwporażeniową - dla połączeń wyrównawczych
- Doprowadzenie przewodu z rur PVC umożliwiającym montaż przewodów zasilających pompy oraz montaż łączników pływakowych
- Podłączenie króćców zbiornika do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej.
- Zapewnienie medium do przeprowadzenia rozruchu.
- Utwardzenie drogi dojazdowej do miejsca posadowienia zbiornika
- Wykonanie i wprowadzenie uziomu o odpowiednich parametrach do cokołu rozdzielni sterownia pomp.

## **WYMIANA ISTNIEJĄCYCH PRZEPOMPOWNI**

### **WYPOSAŻENIE MODERNIZOWANYCH PRZEPOMPOWNI OBEJMUJE:**

**1. Pompy produkcji Grundfos ( typy pomp wg tabeli) - szt.2**

**2. Bez zbiornika – montaż wyposażenia przeliczono na zbiornik (wymiary wg tabeli)**

Wymiana płyty pokrywowej zbiornika

**Wyposażenie zbiornika:**

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka szalowa - stal nierdzewna
- poręcz – stal nierdzewna
- kominki wentylacyjne - PCV
- właz wejściowy - stal nierdzewna
- deflektor
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwy z klinem gumowanym żeliwne + przedłużenie trzpienia (przegubowy) wykonane ze stali nierdzewnej szt.2 (obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe kolanowe SZUSTER szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzone nierdzewne
- elementy łączące - stal nierdzewna
- złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.
- obieg płuczący DN50 wykonany ze stali nierdzewnej wraz z zasuwą z klinem gumowanym z żeliwa DN50 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) wykonany ze stali nierdzewnej szt.1 (obsługa z poziomu terenu)

**4. Rozdzielnia Sterowania Pomp – wyposażenie i funkcje rozdzielnic elektrycznej:**

**f) Obudowa szafy sterowniczej:**

- wykonana z poliestru wzmocnionego poliwęglanem GRP o stopniu ochrony IP 65, współczynnikiem 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

**g) Urządzenia elektryczne:**

- moduł telemetryczny GSM/GPRS z wyświetlaczem i klawiaturą posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e)
  - panel dotykowy serwisowy (kolorowy) LCD o przekątnej ekranu 7,1"
  - 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**
  - **gniazdo serwisowe 400V/32A/5P montaż tablicowy wraz z czteropolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B32**
  - **gniazdo 24 V wraz z transformatorem**
  - 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 włazu przepompowni
  - stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
  - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H<sub>2</sub>O 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 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
  - oświetlenie wewnętrzne szafy
  - dla mocy  $\geq 5,5kW$  - rozruch soft-start;
- h) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne powinny 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 włazu 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
- i) 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

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

• **Wyposażenie:**

- sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM
- wyświetlacz umożliwiający prezentowanie i zmianę podstawowych parametrów pracy przepompowni
- 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 – jako rezerwa
- 2 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
  - poprawności zalogowania sterownika do sieci GPRS
  - stany wejść i wyjść sterownika
  - aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie stałe 12/24V
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM

• **Możliwości:**

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp

**Szafy mają posiadać Certyfikat Zgodności CE oraz Certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa „B” oraz raport z badań w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej**

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

## PARAMETRY POMP I ZBIORNIKÓW PRZEPOMPOWNI:

L.p.	Bez zbiornika – montaż kpl. wyposażenia przeliczono na zbiornik [wymiary mm]	Pompy zatapialne
PB1	1500 x 5260 przewody tłoczne DN80/100	SEV 80.80.75.2.51D 7,5 kW
PSL1	1500 x 4700 przewody tłoczne DN80/100	SEV 80.80.60.2.51D 6,0 kW
PGL1	1500 x 5970 przewody tłoczne DN100/150	SEV 100.100.55.4.51D 5,5 kW

### UWAGA:

Układ zakończony kołnierzem DN100 za zbiornikiem przepompowni (dot.PB1, PSL1)

Układ zakończony kołnierzem DN150 za zbiornikiem przepompowni (dot.PGL1)

Modernizowane 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 „Wodociągi i Kanalizacje Miejskie Spółka z o.o. w Augustowie”.

Oprogramowanie modernizowanych 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 u Użytkownika. 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.

**Do modernizacji przepompowni ma być przygotowana wg poniższych punktów:**

- Całkowicie wypompować ścieki ze zbiornika przepompowni
- Oczyszczyć dno i ściany zbiornika z osadów (płukać wodą pod ciśnieniem)
- Wywietrzyć przepompownię
- Zabezpieczyć napływ ścieków do przepompowni (zamknąć dopływ ścieków)
- Zdemonstrować istniejące wyposażenie przepompowni
- Zapewnić dodatkową wentylację mechaniczną pompowni na czas remontu
- Doprowadzenie zasilania 3 x 400V do szafy sterowniczej przy zapewnieniu napięcia zgodnie z PN (zabezpieczenie dobrane do mocy łącznej pomp zastosowanych w przepompowni)
- Zapewnić dźwig do rozładunku i montażu
- Zapewnić medium do przeprowadzenia rozruchu.
- Wykonanie i wprowadzenie uziomu o odpowiednich parametrach do cokołu rozdzielni sterownia pomp.

## OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE PRZEPOMPOWNI

### P1

#### a. ilość ścieków:

1. Ilość obsługiwanych mieszkańców przyjęto  $n = 20$  osób,
2. Wskaźnikowe zapotrzebowanie wody  $q = 0,10 \text{ m}^3/\text{d}$ ,
3. Współczynnik nierównomierności dobowej i godzinowej  $K_d = 1,3$  i  $K_h = 1,8$

- średnia dobową ilość ścieków:

$$Q_d^s = 20 * 0,10 \text{ m}^3/\text{d} = 2,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalna dobową ilość ścieków:

$$Q_d^{\max} = 2,0 * 1,3 = 2,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalna godzinowa ilość ścieków:

$$Q_h^{\max} = 2,6 * 1,8 / 24 = 0,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto  $Q_h^{\max} = 0,25 \text{ m}^3/\text{h}$

### P2

#### b. ilość ścieków:

1. Ilość obsługiwanych mieszkańców przyjęto  $n = 72$  osób,
2. Wskaźnikowe zapotrzebowanie wody  $q = 0,10 \text{ m}^3/\text{d}$ ,
3. Współczynnik nierównomierności dobowej i godzinowej  $K_d = 1,3$  i  $K_h = 1,8$

- średnia dobową ilość ścieków:

$$Q_d^s = 72 * 0,10 \text{ m}^3/\text{d} = 7,2 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalna dobową ilość ścieków:

$$Q_d^{\max} = 7,2 * 1,3 = 9,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalna godzinowa ilość ścieków:

$$Q_h^{\max} = 9,4 * 1,8 / 24 = 0,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto  $Q_h^{\max} = 0,7 \text{ m}^3/\text{h}$

### P3

#### c. ilość ścieków:

1. Ilość obsługiwanych mieszkańców przyjęto  $n = 56$  osób,
2. Wskaźnikowe zapotrzebowanie wody  $q = 0,10 \text{ m}^3/\text{d}$ ,
3. Współczynnik nierównomierności dobowej i godzinowej  $K_d = 1,3$  i  $K_h = 1,8$

- średnia dobową ilość ścieków:

$$Q_d^s = 56 * 0,10 \text{ m}^3/\text{d} = 5,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalna dobową ilość ścieków:

$$Q_d^{\max} = 5,6 * 1,3 = 7,28 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalna godzinowa ilość ścieków:

$$Q_h^{\max} = 7,28 * 1,8 / 24 = 0,55 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto  $Q^{\max}_h - 0,60 \text{ m}^3/\text{h}$

#### **P4**

##### **d. ilość ścieków:**

1. Ilość obsługiwanych mieszkańców przyjęto  $n = 36$  osób,
4. Wskaźnikowe zapotrzebowanie wody  $q = 0,10 \text{ m}^3/\text{d}$ ,
5. Współczynnik nierównomierności dobowej i godzinowej  $K_d = 1,3$  i  $K_h = 1,8$

- średnia dobową ilość ścieków:

$$Q^s_d = 36 * 0,10 \text{ m}^3/\text{d} = 3,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalna dobową ilość ścieków:

$$Q^{\max}_d = 3,6 * 1,3 = 4,7 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalna godzinowa ilość ścieków:

$$Q^{\max}_h = 4,7 * 1,8 / 24 = 0,35 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto  $Q^{\max}_h - 0,4 \text{ m}^3/\text{h}$

#### **P5**

1. Ilość obsługiwanych mieszkańców przyjęto  $n = 104$  osób,
2. Wskaźnikowe zapotrzebowanie wody  $q = 0,10 \text{ m}^3/\text{d}$ ,
3. Współczynnik nierównomierności dobowej i godzinowej  $K_d = 1,3$  i  $K_h = 1,8$

- średnia dobową ilość ścieków:

$$Q^s_d = 96 * 0,10 \text{ m}^3/\text{d} = 10,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalna dobową ilość ścieków:

$$Q^{\max}_d = 10,4 * 1,3 = 13,55 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalna godzinowa ilość ścieków:

$$Q^{\max}_h = 13,55 * 1,8 / 24 = 1,02 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto  $Q^{\max}_h - 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$

#### **P6**

1. Ilość obsługiwanych mieszkańców przyjęto  $n = 132$  osób,
2. Wskaźnikowe zapotrzebowanie wody  $q = 0,10 \text{ m}^3/\text{d}$ ,
3. Współczynnik nierównomierności dobowej i godzinowej  $K_d = 1,3$  i  $K_h = 1,8$

- średnia dobową ilość ścieków:

$$Q^s_d = 132 * 0,10 \text{ m}^3/\text{d} = 13,2 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalna dobową ilość ścieków:

$$Q^{\max}_d = 13,2 * 1,3 = 17,16 \text{ m}^3/\text{h}$$

- maksymalna godzinowa ilość ścieków:

$$Q^{\max}_h = 17,16 * 1,8 / 24 = 1,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto  $Q^{\max}_h - 1,40 \text{ m}^3/\text{h}$

### P7

1. Ilość obsługiwanych mieszkańców przyjęto  $n=72$  osób,
2. Wskaźnikowe zapotrzebowanie wody  $q=0,10 \text{ m}^3/\text{d}$ ,
3. Współczynnik nierównomierności dobowej i godzinowej  $K_d=1,3$  i  $K_h=1,8$

- średnia dobową ilość ścieków:

$$Q_d^s = 72 * 0,10 \text{ m}^3/\text{d} = 7,20 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalna dobową ilość ścieków:

$$Q_d^{\max} = 7,2 * 1,3 = 9,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalna godzinowa ilość ścieków:

$$Q_h^{\max} = 9,4 * 1,8 / 24 = 0,71 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto  $Q_h^{\max} = 0,75 \text{ m}^3/\text{h}$

### P8

1. Ilość obsługiwanych mieszkańców przyjęto  $n=28$  osób,
2. Wskaźnikowe zapotrzebowanie wody  $q=0,10 \text{ m}^3/\text{d}$ ,
3. Współczynnik nierównomierności dobowej i godzinowej  $K_d=1,3$  i  $K_h=1,8$

- średnia dobową ilość ścieków:

$$Q_d^s = 28 * 0,10 \text{ m}^3/\text{d} = 2,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalna dobową ilość ścieków:

$$Q_d^{\max} = 2,8 * 1,3 = 3,64 \text{ m}^3/\text{h}$$

- maksymalna godzinowa ilość ścieków:

$$Q_h^{\max} = 3,64 * 1,8 / 24 = 0,27 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto  $Q_h^{\max} = 0,3 \text{ m}^3/\text{h}$

### P9

1. Ilość obsługiwanych mieszkańców przyjęto  $n=64$  osób,
2. Wskaźnikowe zapotrzebowanie wody  $q=0,10 \text{ m}^3/\text{d}$ ,
3. Współczynnik nierównomierności dobowej i godzinowej  $K_d=1,3$  i  $K_h=1,8$

- średnia dobową ilość ścieków:

$$Q_d^s = 64 * 0,10 \text{ m}^3/\text{d} = 6,40 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalna dobową ilość ścieków:

$$Q_d^{\max} = 6,4 * 1,3 = 8,32 \text{ m}^3/\text{h}$$

- maksymalna godzinowa ilość ścieków:

$$Q_h^{\max} = 8,32 * 1,8 / 24 = 0,63 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto  $Q_h^{\max} = 0,70 \text{ m}^3/\text{h}$

Przed przepompownią należy wykonać studnię rewizyjną przegłębianą o 1,0 m, co stanowić będzie osadnik wstępny zabezpieczający pompę przed uszkodzeniem mechanicznym. W studni zainstalować kratę z płaskownika gr. 3,0 mm o prześwicie oczek 4,0 cm.

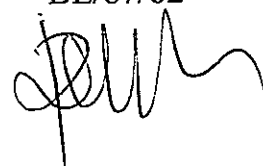
Teren projektowanej przepompowni ścieków należy ogrodzić siatką stalową ocynkowaną o oczkach 5x5cm na słupkach stalowych ocynkowanych wys. 1,8 m. Zaprojektowano **ogrodzenie** o wymiarach 5m x 5m (wymiar w osiach słupków). Szerokość wszystkich przesł wynosi 2,5m. Brama szerokości 4 m + furtka szerokości 1m. Brama oraz włązy przepompowni muszą posiadać zamknięcia. Teren pompowni wyłożyć kostką i obsiać trawą. Obok przepompowni ustawione zostaną szafki zasilające sterujące. Teren pompowni zostanie utwardzony i oświetlony.

Do projektowanych przepompowni należy zapewnić **dojazd**. Dojazd do przepompowni o nr P1, P3, P6, P7 w oparciu o istniejący lub obsługa przepompowni bezpośrednio z drogi głównej (odl. do 5m).

Do przepompowni nr P2, P4, P5, P8, P9 należy dojazd wykonać z warstw:

- płyty drogowe ażurowe JOMB o wymiarach 100x75x12cm
- 20cm – podsypki z kruszywa naturalnego o średnicy 31,5mm
- 15cm – kruszywo stabilizowane cementem  $R_m=2,5\text{MPa}$
- \* w przypadku stwierdzenia gruntu nienośnego należy wymienić warstwę 50cm na grunt nośny
- \* należy stosować płyty ażurowe drogowe przystosowane do przenoszenia obciążeń samochodów ciężarowych.

Opracował:  
mgr inż. Renata Kuczyńska  
BL/87/02



ZADANIE: Przepompownia ścieków Typ GRUNDFOS'

PROJEKT: Pompownia ścieków Augustów PSL1.tbz

PROJEKTANT: Waldek Paczeńskiowski

DANE PRZEPOMPOWNI		DANE ZBIORNIKA	
Maksymalny dopływ ścieków	9.00 [l/s]	Nazwa zbiornika	Polimerobeton / D=1500
Rzędna terenu	126.07 [m]	Materiał zbiornika	Polimerobeton
Konstrukcja	Nieprzejazdowa	Rzędna pokrywy zbiornika	126.37 [m]
Rzędna rurociągu tłocznego	124.57 [m]	Rzędna posadowienia zbiornika	121.67 [m]
Rzędna odbiornika	123.48 [m]	Wysokość zbiornika	4.70 [m]
Ciśnienie w odbiorniku (kolektorze)	0.00 [MPa]	Średnica zbiornika	1.50 [m]
Średnica rurociągu dopływowego 1	200 [mm]	Rzędna alarmowa	122.77 [m]
Rzędna dna rurociągu dopływowego 1	122.74 [m]	Rzędna górnego poziomu ścieków	122.57 [m]
Kąt rurociągu dopływowego 1	180 [°]	Rzędna dolnego poziomu ścieków	122.27 [m]
Średnica rurociągu dopływowego 2	Brak [mm]	Rzędna dna zbiornika	121.67 [m]
Rzędna dna rurociągu dopływowego 2	[m]	Zapas alarmowy	0.20 [m]
Kąt rurociągu dopływowego 2	[°]	Wysokość retencyjna 1	0.30 [m]
Średnica rurociągu dopływowego 3	Brak [mm]	Objętość retencyjna 1	0.53 [m3]
Rzędna dna rurociągu dopływowego 3	[m]	Czas napełniania 1	0.98 [min]
Kąt rurociągu dopływowego 3	[°]	Wysokość retencyjna 2	0.10 [m]
		Objętość retencyjna 2	0.18 [m3]
		Wysokość retencyjna 3	Brak [m]
		Objętość retencyjna 3	Brak [m3]
		Liczba pomp	2 [-]
		Dopuszczalna liczba włączeń	20.00 [1/h]
SZAFKA STERUJĄCO-ZASILAJĄCA			
		Typ	HUS-2-B-1-10
		Zasilanie	3x400V50Hz
		Prąd maksymalny	10.20 [A]
		Prąd minimalny	1.00 [A]
		Rodzaj czujnika poziomu	hydrostatyczne
		Sposób montażu	Montaż na zewnątrz
NOMINALNE PARAMETRY POMPY		RZECZYWISTE PARAMETRY POMPY	
Typ pompy: SEV.80.80.60.2.51D		1 Pompa	2 Pompy
Wydajność	11.43 [l/s]	Wydajność pompowni	10.68 12.25 [l/s]
Podnoszenie	16.98 [m]	Wydajność pompy	10.68 6.13 [l/s]
Moc	6.00 [kW]	Wysokość podnoszenia	19.31 24.77 [m]
Obroty pompy	2945 [obr/min]	Moc pobierana z sieci	8.11 7.38 [kW]
		Sprawność agregatu	0.25 0.21 [-]
		Czas pompowania	5.27 3.62 [min]
		Liczba włączeń	18.14 9.07 [1/h]
		Zużycie jed. energii	0.2111 0.3344 [kWh/m3]
		Koszt jednostkowy	0.0633 0.1003 [zł/m3]
WYMAGANE PARAMETRY POMPY			
Wydajność	10.00 [l/s]		
Podnoszenie	17.05 [m]		
Geom. wys. podn. 0.91	[m]		

Amber elu. 9.11.2014

WODOCIĄGI I KANALIZACJE MIEJSKIE  
Spółka z o.o. w Augustowie  
ul. Filtrów 2, tel. 087 64-45-211  
tel. 087 643-23-71, fax 087 643-55-87  
e-mail: wtkm@post.home.pl  
16-300 AUGUSTÓW

ZADANIE: Przepompownia ścieków Typ GRUNDFOS'

PROJEKT: Pompownia ścieków Augustów PSL1.tbz

PROJEKTANT: Waldek Paczeńskiowski

**ELEMENTY UKŁADU TŁOCZNEGO**

WYDAJNOŚĆ OBLICZENIOWA Q = 10.68 [l/s]

Pracuje 1 pompa

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
1	Pion100	1	100.00	0.38	1.36
2	DN 110 (99.4 mm)	692	99.4	17.92	1.38

WYDAJNOŚĆ OBLICZENIOWA Q = 12.25 [l/s]

Pracują 2 pompy

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
1	Pion100	2	100.00	0.12	0.78
2	DN 110 (99.4 mm)	692	99.4	23.48	1.58



ZADANIE: Przepompownia ścieków Typ GRUNDFOS'

PROJEKT: Pompownia ścieków Augustów PSL1.tbz

PROJEKTANT: Waldek Paczeńskiowski

Typ pompy:

SEV.80.80.60.2.51D

## NOMINALNE PARAMETRY POMPY

Wydajność	11.43 [l/s]
Wysokość podnoszenia	16.98 [m]

## WYMAGANE PARAMETRY POMPY

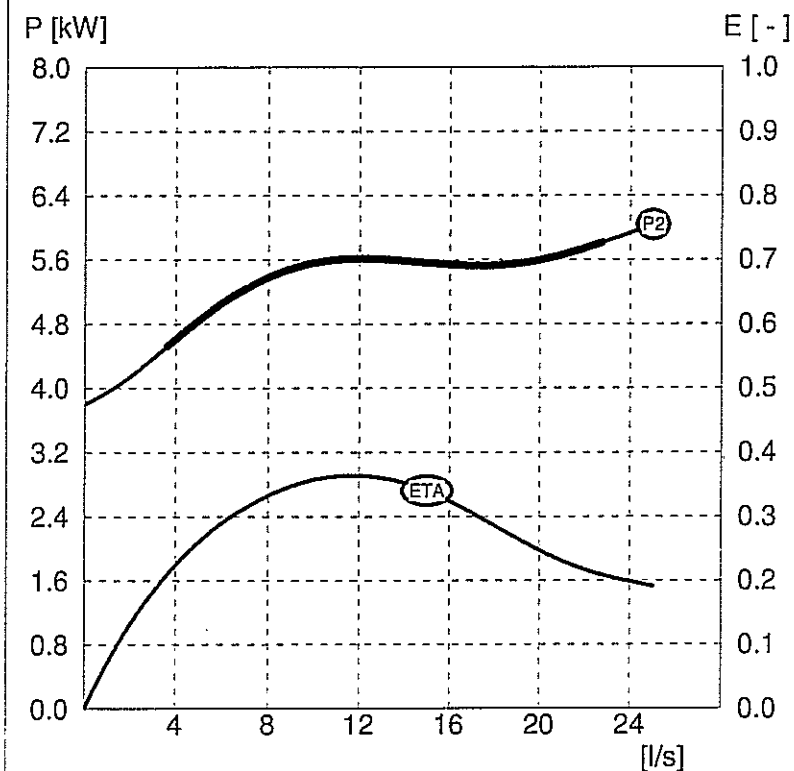
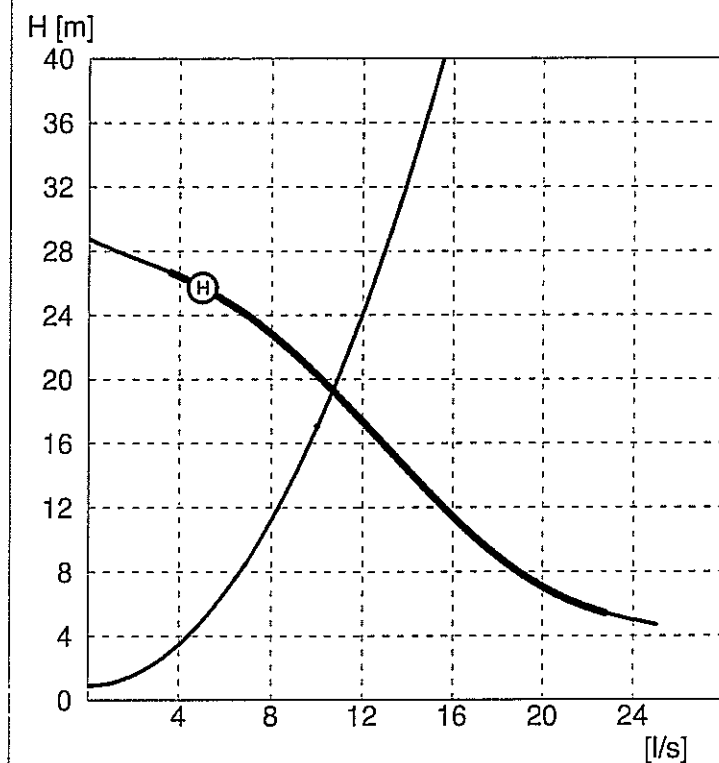
Wydajność	10.00 [l/s]
Wysokość podnoszenia	17.05 [m]

## Rzeczywiste parametry pracy

Wydajność pompy	10.68 [l/s]
Wysokość podnoszenia	19.31 [m]
Moc pobierana z sieci	8.11 [kW]
Sprawnosć agregatu	0.25 [-]

## Parametry silnika

Typ silnika	SE 6-4
Moc znamionowa	6.00 [kW]
Obroty znamionowe	2945 [obr/min]
Napięcie	380 [V]
Prąd znamionowy	13.90 [A]
Współczynnik mocy	0.79 [-]
Sprawnosć silnika	0.83 [-]

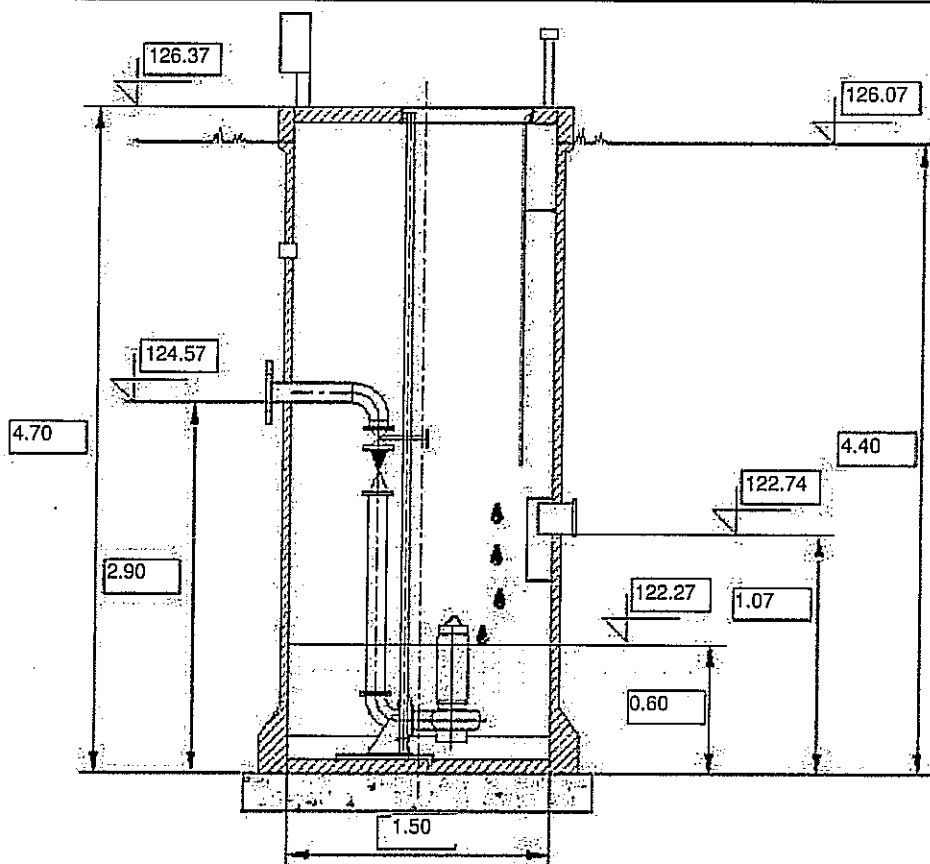


ZADANIE: Przepompownia ścieków Typ GRUNDFOS

PROJEKT: Pompownia ścieków Augustów PSL1.tbz

PROJEKTANT: Waldek Pacześniowski

POMPOWNIA Z POLIMEROBETONU



Uwaga:

Wysokość pompowni zmienia się w zależności od wielkości fundamentu



ZADANIE: Przepompownia ścieków Typ GRUNDFOS'  
 PROJEKT: Pompownia ścieków Augustów PB1.tbz  
 PROJEKTANT: Waldek Paczeńskiowski

DANE PRZEPOMPOWNI		DANE ZBIORNIKA	
Maksymalny dopływ ścieków	9.00 [l/s]	Nazwa zbiornika	Polimerobeton / D=1500
Rzędna terenu	124.07 [m]	Materiał zbiornika	Polimerobeton
Konstrukcja	Nieprzejazdowa	Rzędna pokrywy zbiornika	124.37 [m]
Rzędna rurociągu tłocznego	122.57 [m]	Rzędna posadowienia zbiornika	119.11 [m]
Rzędna odbiornika	124.95 [m]	Wysokość zbiornika	5.26 [m]
Ciśnienie w odbiorniku (kolektorze)	0.00 [MPa]	Średnica zbiornika	1.50 [m]
Średnica rurociągu dopływowego 1	200 [mm]	Rzędna alarmowa	120.21 [m]
Rzędna dna rurociągu dopływowego 1	120.26 [m]	Rzędna górnego poziomu ścieków	120.01 [m]
Kąt rurociągu dopływowego 1	180 [°]	Rzędna dolnego poziomu ścieków	119.71 [m]
Średnica rurociągu dopływowego 2	Brak [mm]	Rzędna dna zbiornika	119.11 [m]
Rzędna dna rurociągu dopływowego 2	[m]	Zapas alarmowy	0.20 [m]
Kąt rurociągu dopływowego 2	[°]	Wysokość retencyjna 1	0.30 [m]
Średnica rurociągu dopływowego 3	Brak [mm]	Objętość retencyjna 1	0.53 [m³]
Rzędna dna rurociągu dopływowego 3	[m]	Czas napełniania 1	0.98 [min]
Kąt rurociągu dopływowego 3	[°]	Wysokość retencyjna 2	0.10 [m]
		Objętość retencyjna 2	0.18 [m³]
		Wysokość retencyjna 3	Brak [m]
		Objętość retencyjna 3	Brak [m³]
		Liczba pomp	2 [-]
		Dopuszczalna liczba włączeń	20.00 [1/h]
		SZAFKA STERUJĄCO-ZASILAJĄCA	
		Typ	HUS-2-T-10-18
		Zasilanie	3x400V50Hz
		Prąd maksymalny	18.00 [A]
		Prąd minimalny	10.20 [A]
		Rodzaj czujnika poziomu	hydrostatyczne
		Sposób montażu	Montaż na zewnątrz
NOMINALNE PARAMETRY POMPY		RZECZYWISTE PARAMETRY POMPY	
Typ pompy: SEV.80.80.75.2.51D		1 Pompa	2 Pompy
Wydajność	12.86 [l/s]	Wydajność pompowni	11.85 13.69 [l/s]
Podnoszenie	22.45 [m]	Wydajność pompy	11.85 6.84 [l/s]
Moc	7.50 [kW]	Wysokość podnoszenia	24.67 30.78 [m]
Obroty pompy	2940 [obr/min]	Moc pobierana z sieci	10.10 8.96 [kW]
WYMAGANE PARAMETRY POMPY		Sprawność agregatu	0.29 0.24 [-]
Wydajność	9.50 [l/s]	Czas pompowania	3.09 2.51 [min]
Podnoszenie	17.61 [m]	Liczba włączeń	20.13 10.07 [1/h]
Geom. wys. podn. 4.94	[m]	Zużycie jed. energii	0.2367 0.3635 [kWh/m³]
		Koszt jednostkowy	0.0710 0.1091 [zł/m³]

WODOCIĄGI I KANALIZACJE MIEJSKIE  
 Spółka z o.o. w Augustowie  
 ul. Filtrów 2, tel. 087 64-45-211  
 tel. 087 643-23-71, fax 087 643-55-87  
 e-mail: wtkm@post.home.pl  
 16-300 AUGUSTÓW

Augustów dn. 9.11.2011



ZADANIE: Przepompownia ścieków Typ GRUNDFOS'

PROJEKT: Pompownia ścieków Augustów PB1'.tbz

PROJEKTANT: Waldek Paczeńskiowski

## ELEMENTY UKŁADU TŁOCZNEGO

WYDAJNOŚĆ OBLICZENIOWA Q = 11.85 [l/s]

Pracuje 1 pompa

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
1	Pion100	1	100.00	0.46	1.51
2	DN 110 (99.4 mm)	597	99.4	18.96	1.53

WYDAJNOŚĆ OBLICZENIOWA Q = 13.69 [l/s]

Pracują 2 pompy

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
1	Pion100	2	100.00	0.15	0.87
2	DN 110 (99.4 mm)	597	99.4	25.14	1.76

ZADANIE: Przepompownia ścieków Typ GRUNDFOS'

PROJEKT: Pompownia ścieków Augustów PB1'.tbz

PROJEKTANT: Waldek Paczeńskiowski

Typ pompy:

SEV.80.80.75.2.51D

## NOMINALNE PARAMETRY POMPY

Wydajność	12.86 [l/s]
Wysokość podnoszenia	22.45 [m]

## WYMAGANE PARAMETRY POMPY

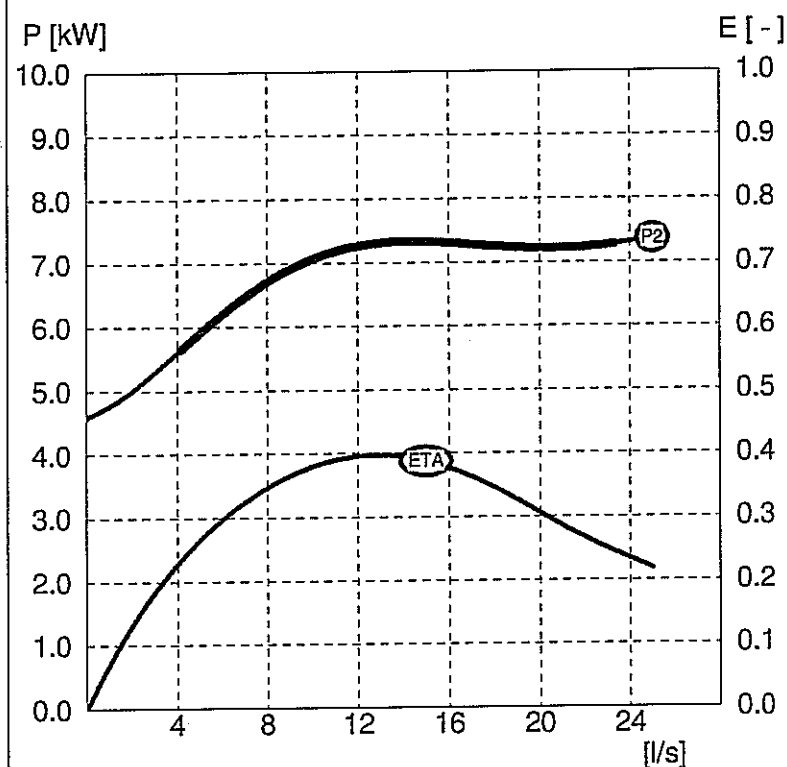
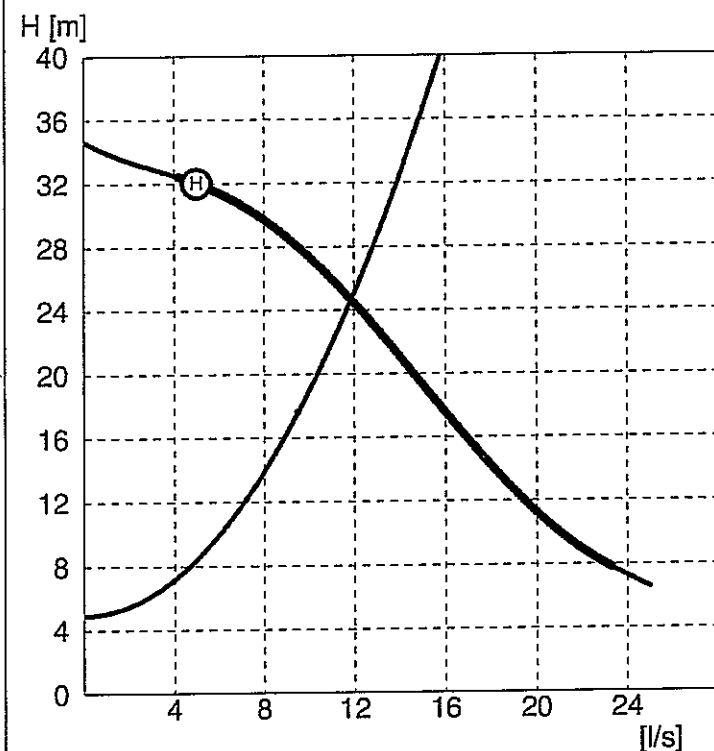
Wydajność	9.50 [l/s]
Wysokość podnoszenia	17.61 [m]

## Rzeczywiste parametry pracy

Wydajność pompy	11.85 [l/s]
Wysokość podnoszenia	24.67 [m]
Moc pobierana z sieci	10.10 [kW]
Sprawnosć agregatu	0.29 [-]

## Parametry silnika

Typ silnika	SE 7,5-2
Moc znamionowa	7.50 [kW]
Obroty znamionowe	2940 [obr/min]
Napięcie	380 [V]
Prąd znamionowy	16.20 [A]
Współczynnik mocy	0.83 [-]
Sprawnosć silnika	0.85 [-]

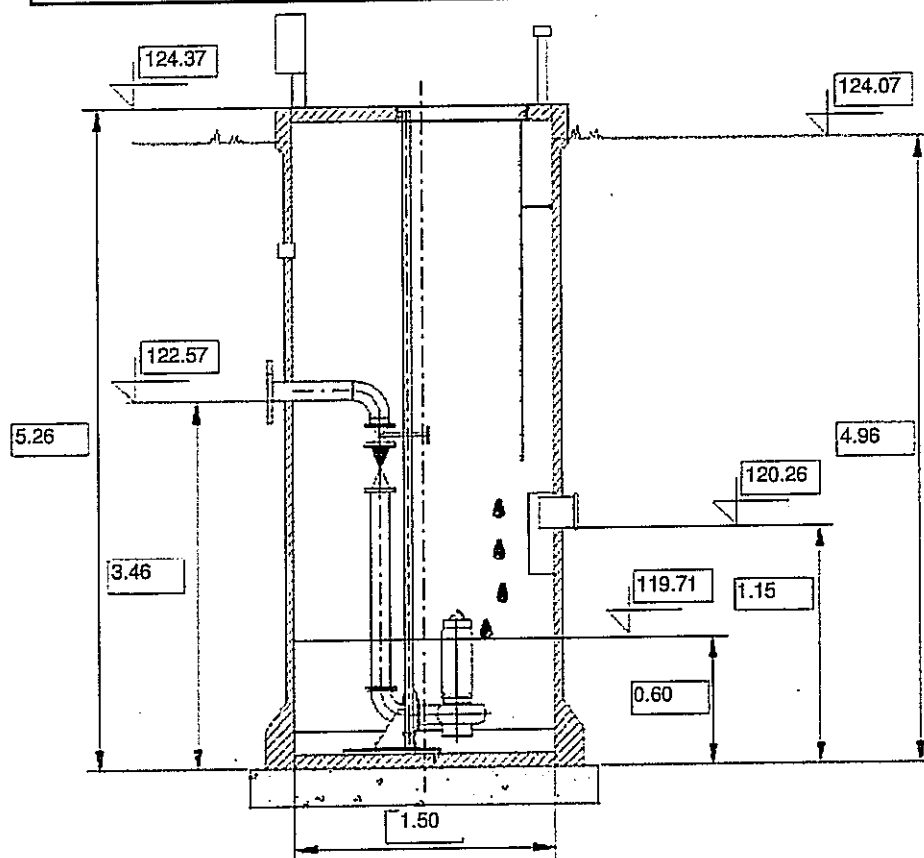


ZADANIE: Przepompownia ścieków Typ GRUNDFOS'

PROJEKT: Pompownia ścieków Augustów PB1'.tbz

PROJEKTANT: Waldek Paczeńskiowski

POMPOWNIA Z POLIMEROBETONU



Uwaga:

Wysokość pompowni zmienia się w zależności od wielkości fundamentu



ZADANIE: Przepompownia ścieków Typ GRUNDFOS'  
 PROJEKT: Pompownia ścieków Augustów PGL1'.tbz  
 PROJEKTANT: Waldek Paczeńskiowski

DANE PRZEPOMPOWNI		DANE ZBIORNIKA	
Maksymalny dopływ ścieków	17.00 [l/s]	Nazwa zbiornika	Polimerobeton / D=1500
Rzędna terenu	125.82 [m]	Materiał zbiornika	Polimerobeton
Konstrukcja	Nieprzejazdowa	Rzędna pokrywy zbiornika	126.12 [m]
Rzędna rurociągu tłocznego	124.32 [m]	Rzędna posadowienia zbiornika	120.15 [m]
Rzędna odbiornika	124.95 [m]	Wysokość zbiornika	5.97 [m]
Ciśnienie w odbiorniku (kolektorze)	0.00 [MPa]	Średnica zbiornika	1.50 [m]
Średnica rurociągu dopływowego 1	200 [mm]	Rzędna alarmowa	121.25 [m]
Rzędna dna rurociągu dopływowego 1	121.30 [m]	Rzędna górnego poziomu ścieków	121.05 [m]
Kąt rurociągu dopływowego 1	180 [°]	Rzędna dolnego poziomu ścieków	120.75 [m]
Średnica rurociągu dopływowego 2	Brak [mm]	Rzędna dna zbiornika	120.15 [m]
Rzędna dna rurociągu dopływowego 2	[m]	Zapas alarmowy	0.20 [m]
Kąt rurociągu dopływowego 2	[°]	Wysokość retencyjna 1	0.30 [m]
Średnica rurociągu dopływowego 3	Brak [mm]	Objętość retencyjna 1	0.53 [m3]
Rzędna dna rurociągu dopływowego 3	[m]	Czas napełniania 1	0.52 [min]
Kąt rurociągu dopływowego 3	[°]	Wysokość retencyjna 2	0.10 [m]
		Objętość retencyjna 2	0.18 [m3]
		Wysokość retencyjna 3	Brak [m]
		Objętość retencyjna 3	Brak [m3]
		Liczba pomp	2 [-]
		Dopuszczalna liczba włączeń	20.00 [1/h]
SZAFKA STERUJĄCO-ZASILAJĄCA			
		Typ	HUS-2-T-10-18
		Zasilanie	3x400V50Hz
		Prąd maksymalny	18.00 [A]
		Prąd minimalny	10.20 [A]
		Rodzaj czujnika poziomu	hydrostatyczne
		Sposób montażu	Montaż na zewnątrz
NOMINALNE PARAMETRY POMPY		RZECZYWISTE PARAMETRY POMPY	
Typ pompy: SEV.100.100.55.4.51D		1 Pompa	2 Pompy
Wydajność	20.44 [l/s]	Wydajność pompowni	22.95 [l/s]
Podnoszenie	11.18 [m]	Wydajność pompy	22.95 [l/s]
Moc	5.50 [kW]	Wysokość podnoszenia	9.88 [m]
Obroty pompy	1455 [obr/min]	Moc pobierana z sieci	7.00 [kW]
WYMAGANE PARAMETRY POMPY		Sprawność agregatu	0.32 [-]
Wydajność	17.00 [l/s]	Czas pompowania	1.49 [min]
Podnoszenie	7.18 [m]	Liczba włączeń	38.98 [1/h]
Geom. wys. podn. 3.90	[m]	Zużycie jed. energii	0.0847 [kWh/m3]
		Koszt jednostkowy	0.0254 [zł/m3]

Augustów dn. 9.11.2011

WODOCIĄGI I KANALIZACJE MIEJSKIE  
 Spółka z o.o. w Augustowie  
 ul. Filtrowa 2, tel. 087 64-45-211  
 tel. 087 643-23-71, fax 087 643-55-87  
 e-mail: wilkm@post.home.pl  
 16-300 AUGUSTÓW



ZADANIE: Przepompownia ścieków Typ GRUNDFOS'  
 PROJEKT: Pompownia ścieków Augustów PGL1'.t bz  
 PROJEKTANT: Waldek Pacześniowski

ELEMENTY UKŁADU TŁOCZNEGO

WYDAJNOŚĆ OBLICZENIOWA  $Q = 22.95$  [l/s]

Pracuje 1 pompa

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
1	Pion100	1	100.00	1.74	2.92
2	DN 160 (144.6 mm)	250	144.6	4.17	1.40

WYDAJNOŚĆ OBLICZENIOWA  $Q = 32.20$  [l/s]

Pracują 2 pompy

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
1	Pion100	2	100.00	0.86	2.05
2	DN 160 (144.6 mm)	250	144.6	8.06	1.96



ZADANIE: Przepompownia ścieków Typ GRUNDFOS'

PROJEKT: Pompownia ścieków Augustów PGL1'.lbz

PROJEKTANT: Waldek Paczeńskiowski

Typ pompy:

SEV.100.100.55.4.51D

## NOMINALNE PARAMETRY POMPY

Wydajność 20.44 [l/s]  
Wysokość podnoszenia 11.18 [m]

## WYMAGANE PARAMETRY POMPY

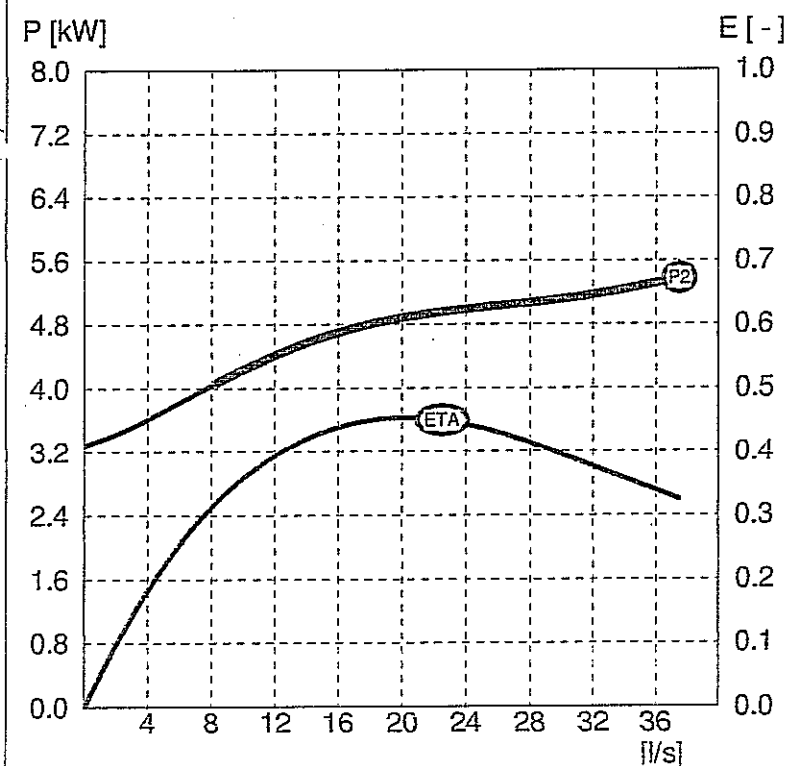
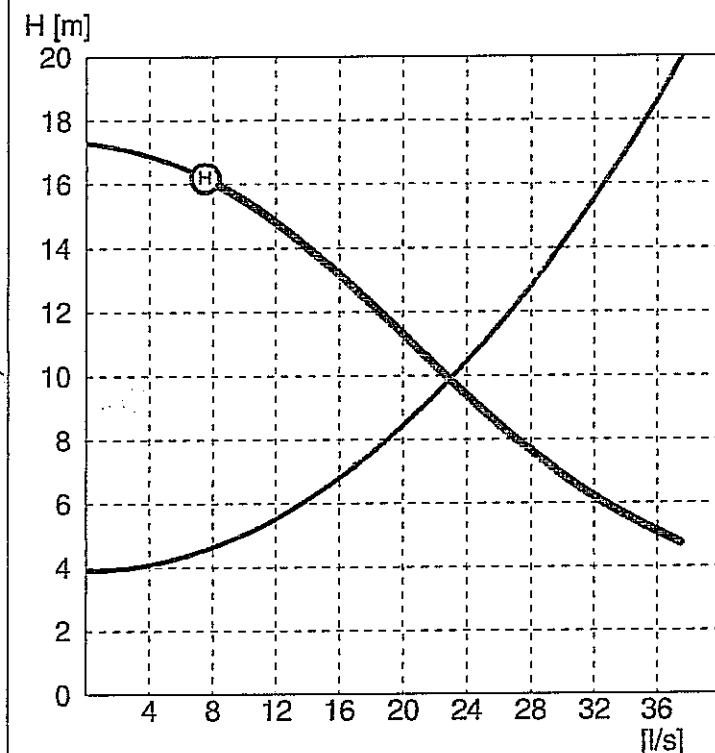
Wydajność 17.00 [l/s]  
Wysokość podnoszenia 7.18 [m]

## Rzeczywiste parametry pracy

Wydajność pompy 22.95 [l/s]  
Wysokość podnoszenia 9.88 [m]  
Moc pobierana z sieci 7.00 [kW]  
Sprawność agregatu 0.32 [-]

## Parametry silnika

Typ silnika SE 5,5-4  
Moc znamionowa 5.50 [kW]  
Obroty znamionowe 1455 [obr/min]  
Napięcie 380 [V]  
Prąd znamionowy 13.40 [A]  
Współczynnik mocy 0.74 [-]  
Sprawność silnika 0.84 [-]

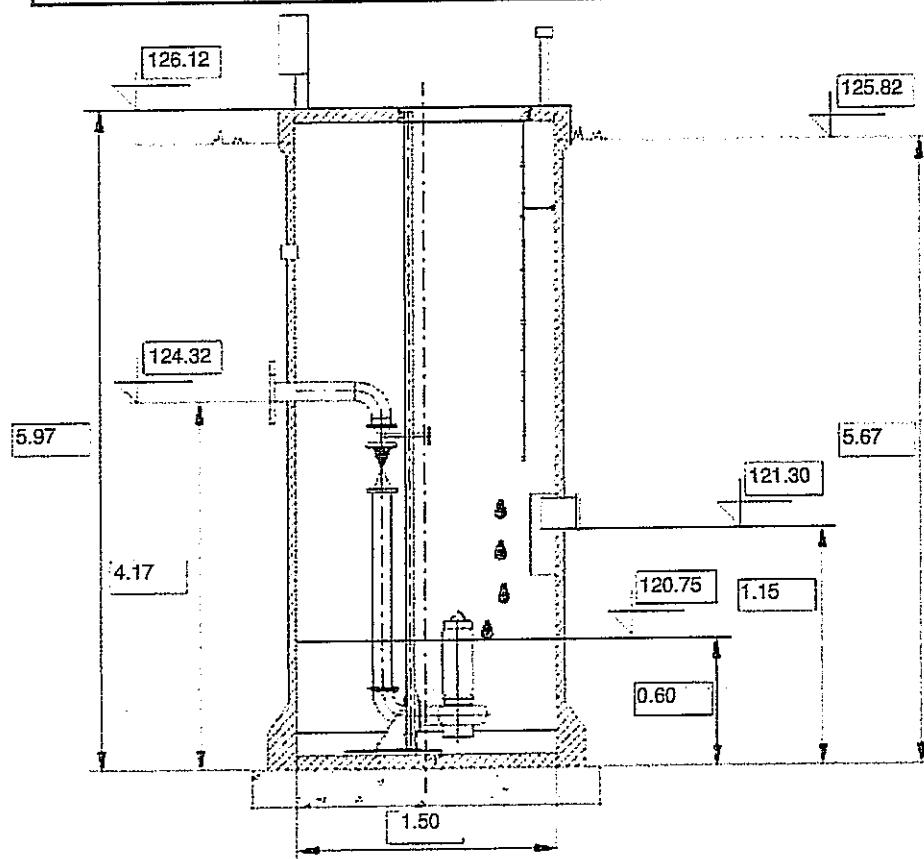


ZADANIE: Przepompownia ścieków Typ GRUNDFOS'

PROJEKT: Pompownia ścieków Augustów PGL1'.lbz

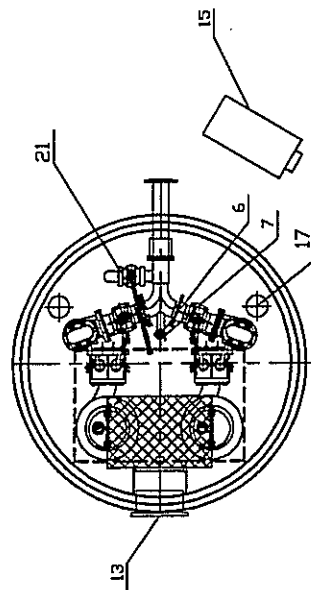
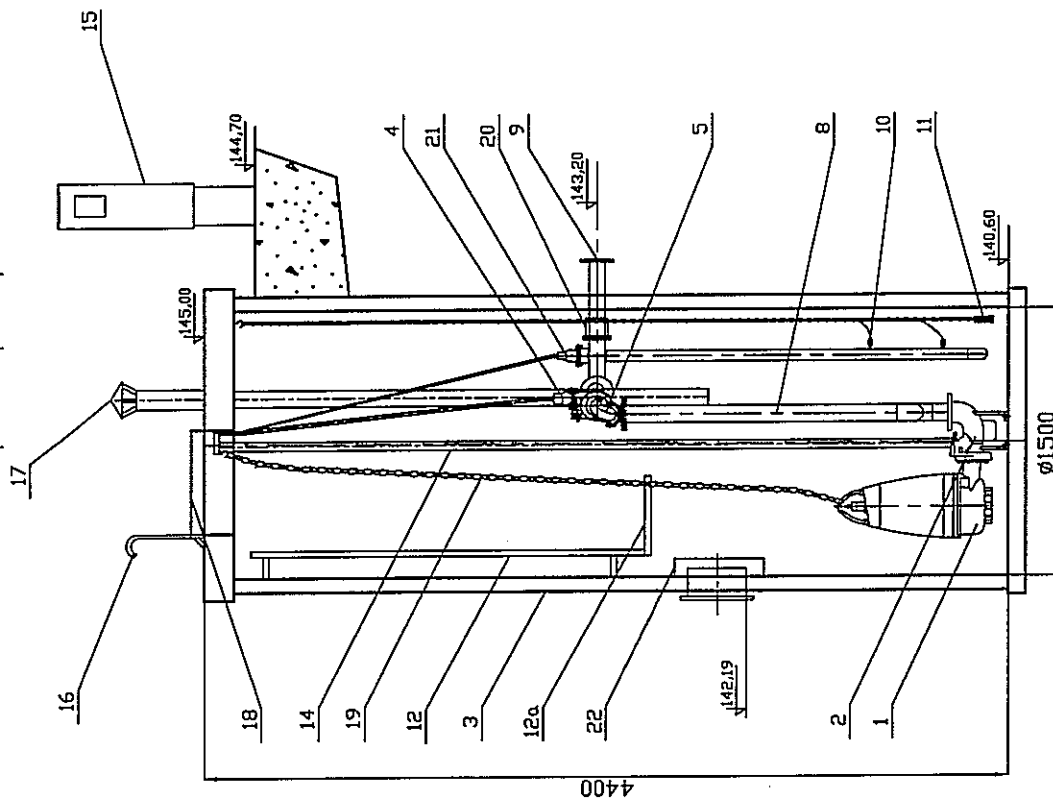
PROJEKTANT: Waldek Paczeńskiowski

## POMPOWNIĄ Z POLIMEROBETONU



Uwaga:

Wysokość pompowni zmienia się w zależności od wielkości fundamentu

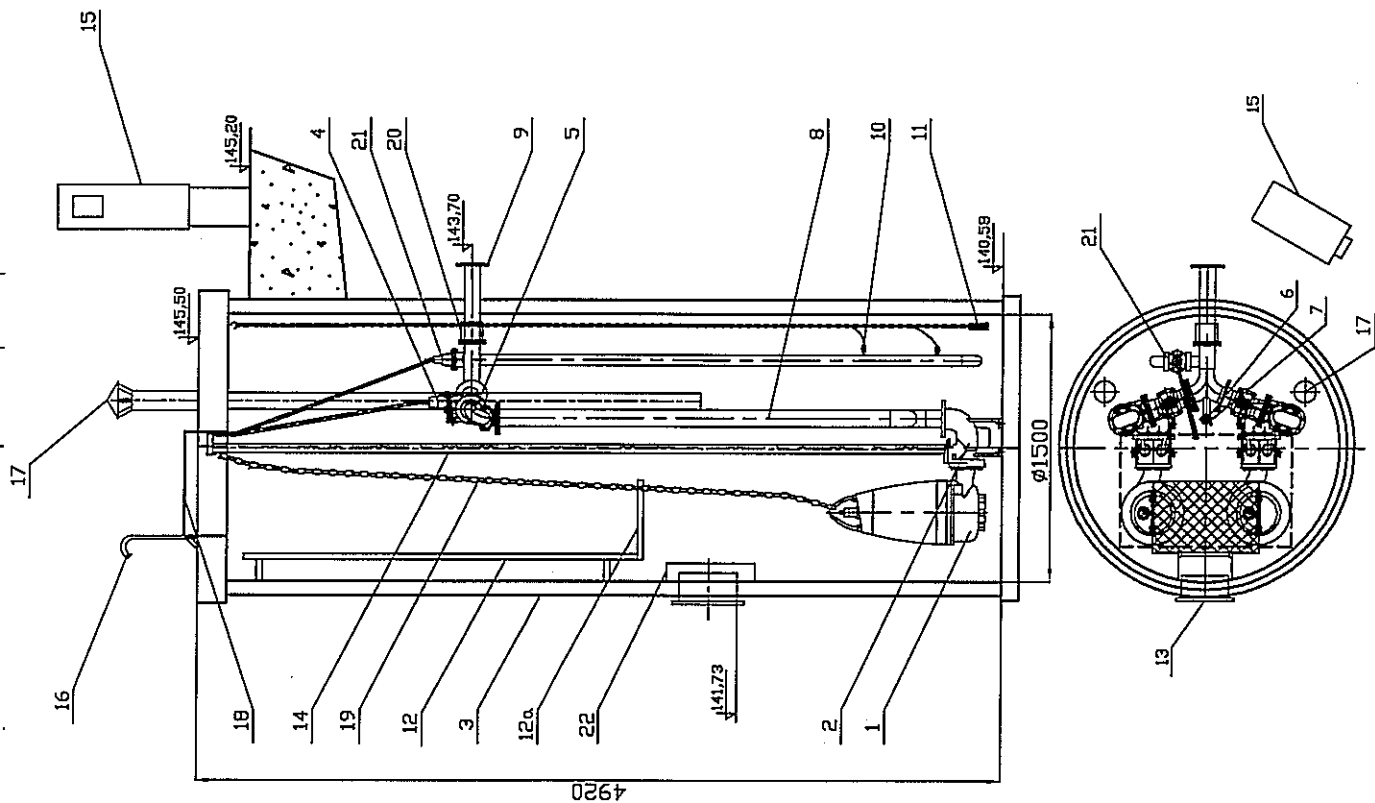


Lp	Nazwa	Ilość	Materiał	Producent
22	Deflektor	1	stal nierdzewna	
21	Obleg płuczacy z zasuwa DN50	1		
20	Złaczka stal/PE 100/110	1		
19	Łańcuch	2	stal nierdzewna	
18	Właz wejściowy	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
17	Koninek wentylacyjny	2	PVC	
16	Parecz	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
15	Szafa sterownicza	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
14	Prowadnice rurowe	4	stal nierdzewna	
13	Krótiec napływowy	1	PVC200	
12a	Podest odchylany	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
12	Drabinka	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
11	Sonda hydrostatyczna	1		
10	Wyłacznik pływakowy	2		
9	Krótiec tłoczny PE110	1	PE	HYDRO PARTNER
8	Układ tłoczny DN80/100	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
7	Zawór kulowy DN50	1		
6	Nasada płuczaca T52	1		
5	Zawór zwrotny kolanowy DN80	2	żeliwo	Jafar
4	Zasuwa kłnawa DN80	2	żeliwo	Jafar
3	Zbiornik 1500x4400mm	1	Pelknerbeton	
2	Kolano stopowe DN80	2	żeliwo	
1	Pompa zatapialna SEV/80.80.40.2.51D 4.0kW	2		

HYDRO PARTNER				"HYDRO PARTNER"	
				ul. Gronowska 4a 64-100 Leszno	
Projektował	Inicjał i nazwisko	Data	Podpis		
Kreślił					
Zatwierdził					
Skala	Przepompownia	P1 Jabłońskie gm. Augustów		Nr rys.	

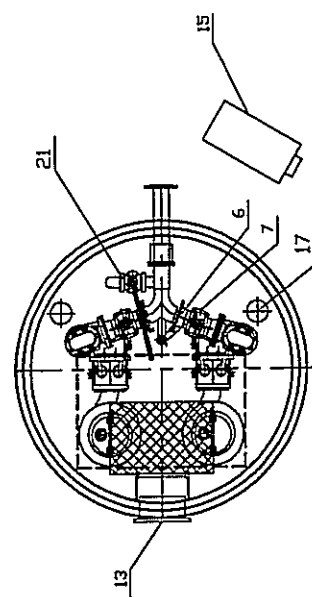
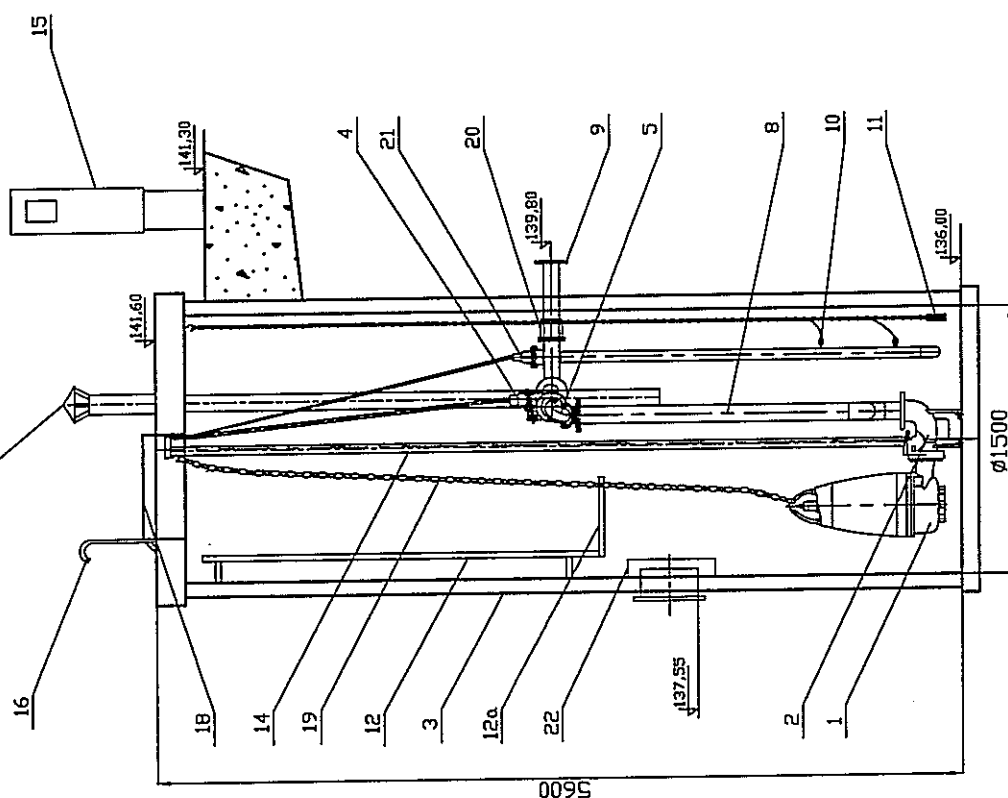
# Schemat przepompowni ścieków P2 Jabłońskie gm. Augustów

## HYDRO PARTNER



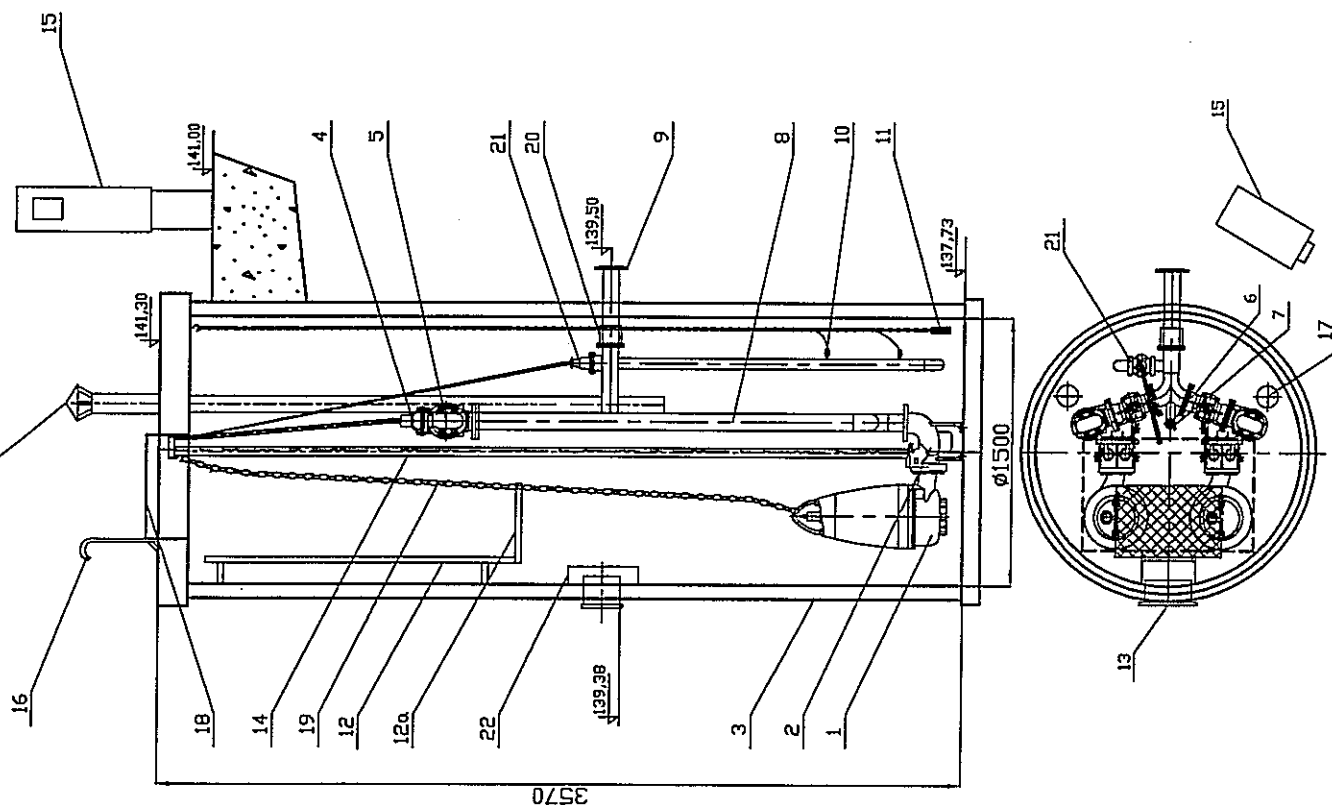
22	Deflektor	1	stal nierdzewna
21	Obieg płuczący z zasuwa DN50	1	
20	Złaczka stal/PE 100/110	1	
19	Załącznik	2	stal nierdzewna
18	Właz wejściowy	1	stal nierdzewna
17	Kominek wentylacyjny	2	PVC
16	Porecz	1	stal nierdzewna
15	Szafa sterownicza	1	HYDRO PARTNER
14	Prowadnice rurowe	1	HYDRO PARTNER
13	Króciec napływowy	4	stal nierdzewna
12a	Podest odchylany	1	PVC200
12	Drabinka	1	stal nierdzewna
11	Sanda hydrostatyczna	1	stal nierdzewna
10	Wyłącznik pływakowy	2	
9	Króciec tłoczny PE110	1	PE
8	Układ tłoczny DN80/100	1	HYDRO PARTNER
7	Zawór kulowy DN50	1	stal nierdzewna
6	Nasada płuczaca T52	1	
5	Zawór zwrotny kolanowy DN80	2	żeliwo
4	Zasuwa kilnowa DN80	2	Jafar
3	Zbiornik 1500x4920mm	1	Polimerbeton
2	Kolano stopowe DN80	2	żeliwo
1	Pompa zatopialna SEV 80.80.11.4.50D 1.1kW	2	żeliwo
LP	Nazwa	Ilość	Materiał producent
HYDRO PARTNER 'HYDRO PARTNER' ul. Granowska 4a 64-100 Leszno			
Projektował	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Kreślił			
Zatwierdził			
Skala	Przepompownia		Nr rys.
	P2 Jabłońskie gm. Augustów		

## Schemat przepompowni ścieków P3 Jabłońskie gm. Augustów



Lp	Nazwa	Ilość	Materiał	Producent
22	Deflektor	1	stal nierdzenna	
21	Obleg płuczacy z zasuwa DN50	1		
20	Złaczka stal/PE 100/110	1		
19	Łańcuch	2	stal nierdzenna	
18	Właz wejściowy	1	stal nierdzenna	HYDRO PARTNER
17	Koninek wentylacyjny	2	PVC	
16	Porecz	1	stal nierdzenna	HYDRO PARTNER
15	Szafa sterownicza	1	stal nierdzenna	HYDRO PARTNER
14	Prowadnice rurowe	4	stal nierdzenna	
13	Krótiec napływowy	1	PVC200	
12a	Podest odchylany	1	stal nierdzenna	HYDRO PARTNER
12	Drabinka	1	stal nierdzenna	HYDRO PARTNER
11	Sonda hydrostatyczna	1		
10	Wyłącznik pływakowy	2		
9	Krótiec tłoczny PE9110	1	PE	HYDRO PARTNER
8	Układ tłoczny DN80/100	1	stal nierdzenna	HYDRO PARTNER
7	Zawór kulowy DN50	1		
6	Nasada płuczaca T52	1		
5	Zawór zwrotny kolanowy DN80	2	żeliwo	Jafar
4	Zasuwa kłnowa DN80	2	żeliwo	Jafar
3	Zbiornik 1500x5600mm	1	Polimerbeton	
2	Kolano stopowe DN80	2	żeliwo	
1	Pompa zatapialna SEV.80.80752510 7.5kW	2		
Producent				
HYDRO PARTNER				
ul. Gronowska 4a 64-100 Leszno				
Inicjator nazwiska				
Data				
Podpis				
Projektował				
Kreślił				
Zatwierdził				
Przeponowia				
P3 Jabłońskie gm. Augustów				
Nr rys.				

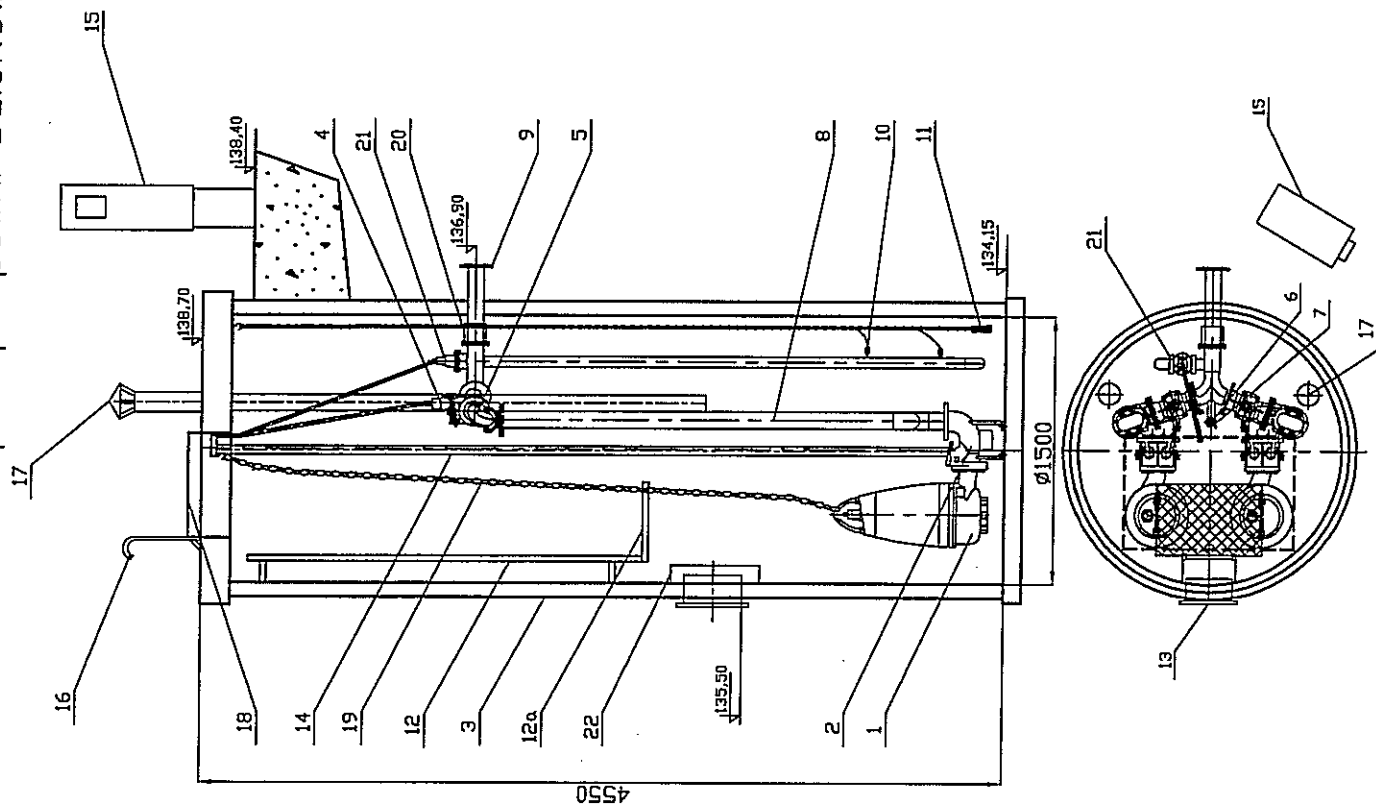
# HYDRO PARTNER



22	Deflektor	1	stal nierdzenna	
21	Obieg płuczący z zasuwą DN50	1		
20	Złaczka stal/PE 80/90	1		
19	Łancuch	2	stal nierdzenna	
18	Wlot wejściowy	1	stal nierdzenna	HYDRD PARTNER
17	Koninek wentylacyjny	2	PVC	
16	Paracz	1	stal nierdzenna	HYDRD PARTNER
15	Szafa sterownicza	1		HYDRD PARTNER
14	Przewodnice rurowe	4	stal nierdzenna	
13	Króćciec napływowy	1	PVC200	
12a	Podest odchylany	1	stal nierdzenna	HYDRD PARTNER
12	Drabinka	1	stal nierdzenna	HYDRD PARTNER
11	Sonda hydrostatyczna	1		
10	Wylącznik pływakowy	2		
9	Króćciec tłoczny PEØ90	1	PE	HYDRD PARTNER
8	Układ tłoczny DN80	1	stal nierdzenna	HYDRD PARTNER
7	Zawór kulowy DN50	1		
6	Nasada płuczaca T52	1		
5	Zawór zwrotny kolanowy DN80	2	żeliwo	Jafar
4	Zasuwa kłapowa DN80	2	żeliwo	Jafar
3	Zbiornik 1500x3570mm	1	Polimerbeton	
2	Kolano stopowe DN80	2	żeliwo	
1	Pompa zatapialna SEV 80.80.15.4.500 1.5kW	2		
LP	Nazwa	Ilość	Materiał	Producent
<b>HYDRD PARTNER</b> ul Granowska 4a 64-100 Leszno				
Projektował		Data	Podpis	
Kreślił				
Zatwierdził				
Skala				
Przeponowienia			Nr rys.	
P4 Topłotwórka gm. Augustów				

# Schemat przepompowni ścieków P5 Topiółka gm. Augustów

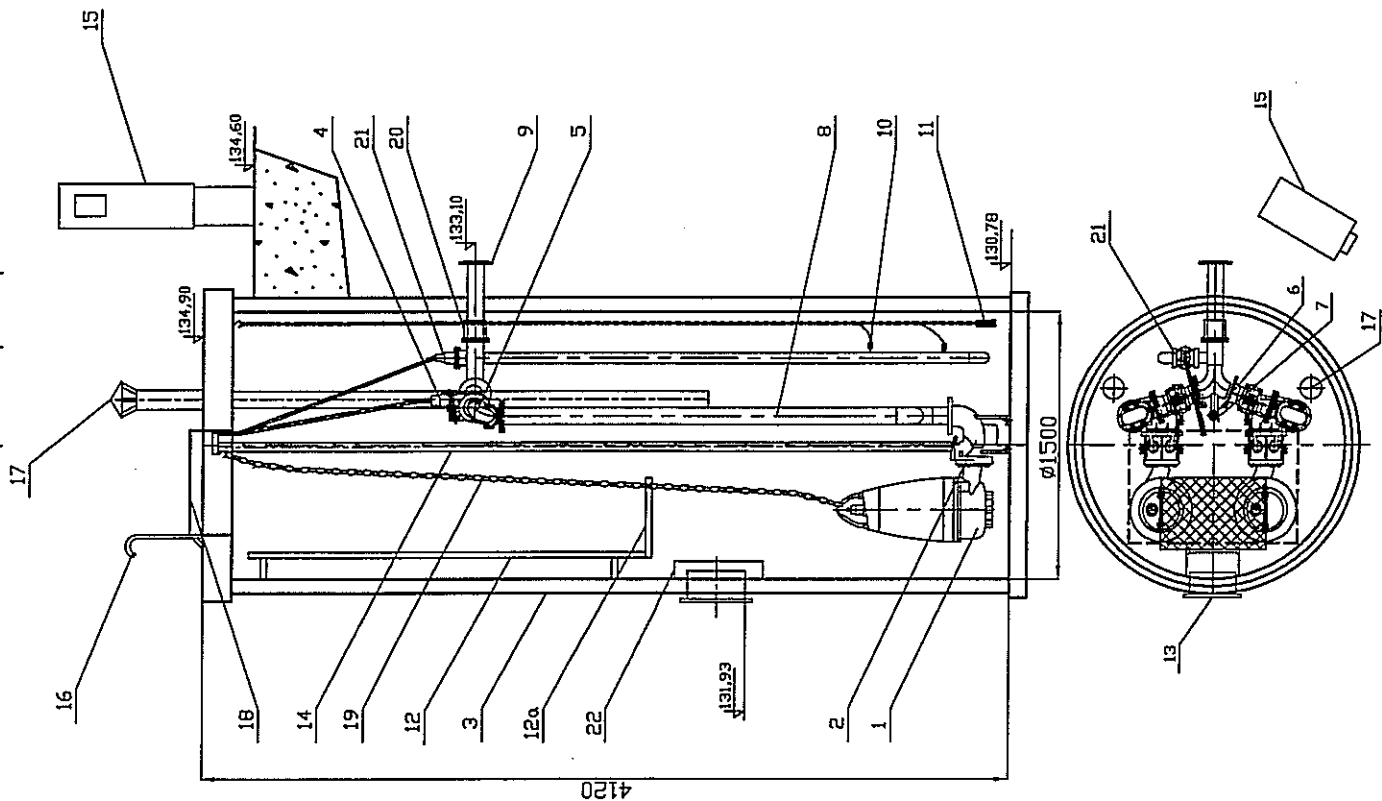
## HYDRO PARTNER



Lp	Nazwa	Ilość	Materiał	Producent
22	Deflektor	1	stal nierdzewna	
21	Obieg płuczacy z zasuwa DN50	1		
20	Złaczka stal/PE 80/90	1		
19	Łańcuch	2	stal nierdzewna	
18	Wlot wejściowy	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
17	Kanalek wentylacyjny	2	PVC	
16	Poręcz	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
15	Szafa sterownicza	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
14	Przewodnice rurowe	4	stal nierdzewna	
13	Króciec napływowy	1	PVC200	
12a	Podest odchylany	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
12	Drabinka	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
11	Sanda hydrostatyczna	1		
10	Wylącznik pływakowy	2		
9	Króciec tłoczny PEØ90	1	PE	HYDRO PARTNER
8	Układ tłoczny DN65/80	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
7	Zawór kulowy DN50	1		
6	Nasada płuczaca T52	1		
5	Zawór zwrotny kolanowy DN65	2	żeliwo	Jafer
4	Zasuwa kłhowa DN65	2	żeliwo	Jafer
3	Zbiornik 1500x4550mm	1	palierobeton	
2	Kolano stopowe DN65	2	żeliwo	
1	Pompa zatapialna SEV 6565.22.2500.2.2kV	2		
Lp Nazwa Ilość Materiał Producent				
HYDRO PARTNER				
ul. Gronowska 4a, 64-100 Leszno				
Projektował	Inicjator	Data	Podpis	
Kreślił				
Zatwierdził				
Skala				
Przepracował				Nr rys.
P5 Topiółka gm. Augustów				

# Schemat przepompowni ścieków P6 Topitówka gm. Augustów

**HYDRO**  
PARTNER

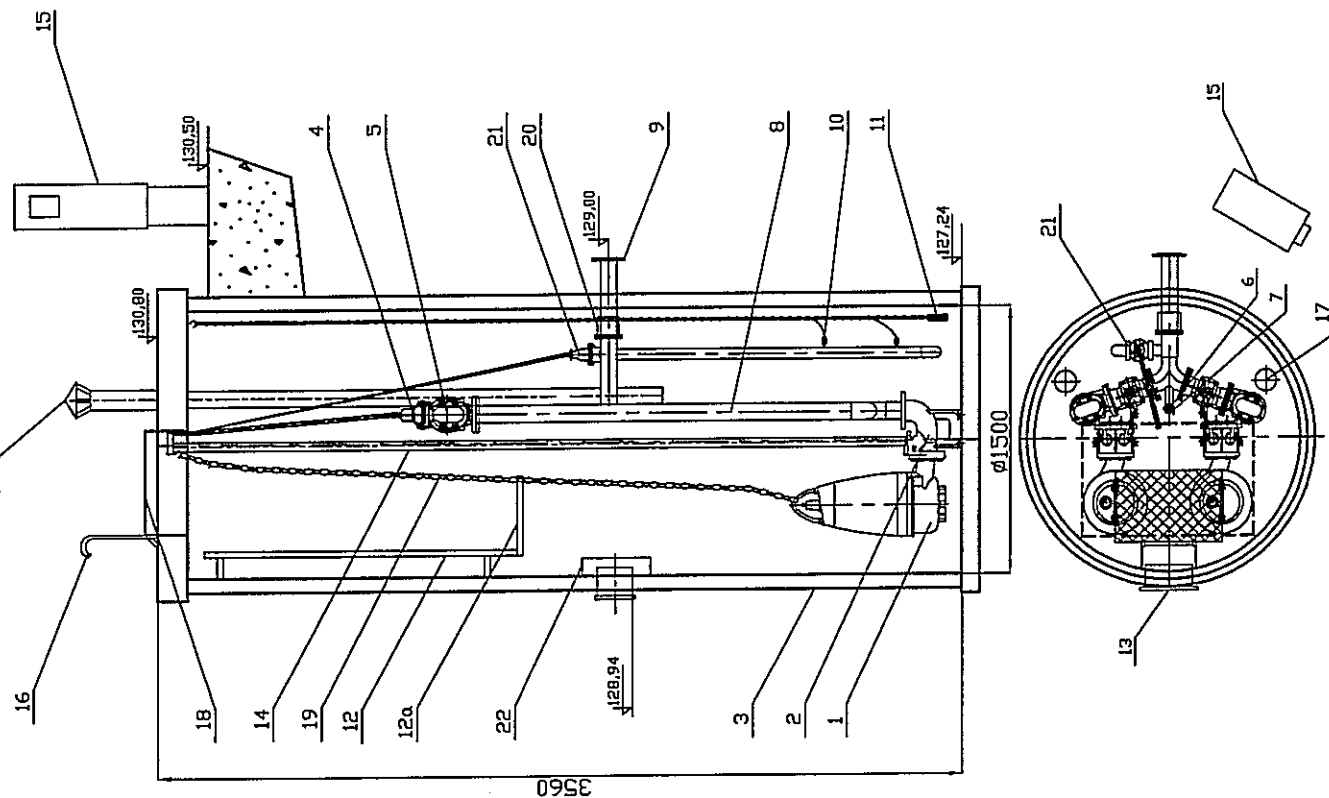


Lp	Nazwa	Ilość	Materiał	Producent
22	Deflektor	1	stal nierdzewna	
21	Oblęg płuczacy z zasuwa DN50	1		
20	Złaczka stal/PE 100/110	1		
19	Łańcuch	2	stal nierdzewna	
18	Właz wejściowy	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
17	Kamień wentylacyjny	2	PVC	
16	Paręcz	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
15	Szafa sterownicza	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
14	Przewodnice rurowe	4	stal nierdzewna	
13	Krótce napływowy	1	PVC200	
12a	Podest odchylany	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
12	Drabinka	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
11	Sonda hydrostatyczna	1		
10	Wyłącznik pływakowy	2		
9	Krótce tłoczny PE110	1	PE	HYDRO PARTNER
8	Układ tłoczny DN80/100	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
7	Zawór kulowy DN50	1		
6	Nasada płuczaca T52	1		
5	Zawór zwrotny kolanowy DN80	2	żeliwo	Jafar
4	Zasuwa klinowa DN80	2	żeliwo	Jafar
3	Zbiornik 1500x4120mm	1	Poliherbeton	
2	Kolano stopowe DN80	2	żeliwo	
1	Pompa zatapialna SEV 80.80.75.2.510 7.5kW	2		
Przebieg				
HYDRO PARTNER				
"HYDRO PARTNER" ul. Granowska 4a 64-100 Leszno				
Projektował	Inicjator nazwisko	Data	Podpis	
Kreślił				
Zatwierdził				
Skala	Przebieg	P6 Topitówka gm. Augustów	Nr rys.	



Schemat przepompowni ścieków P7 Topiłówka gm. Augustów

# HYDRO PARTNER

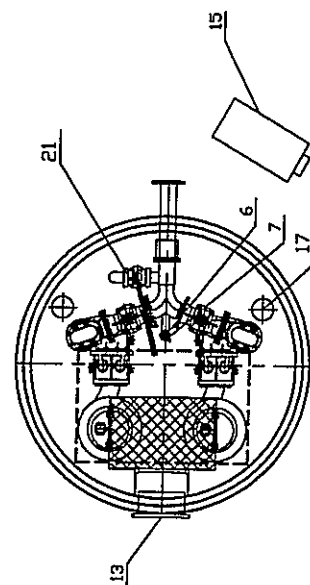
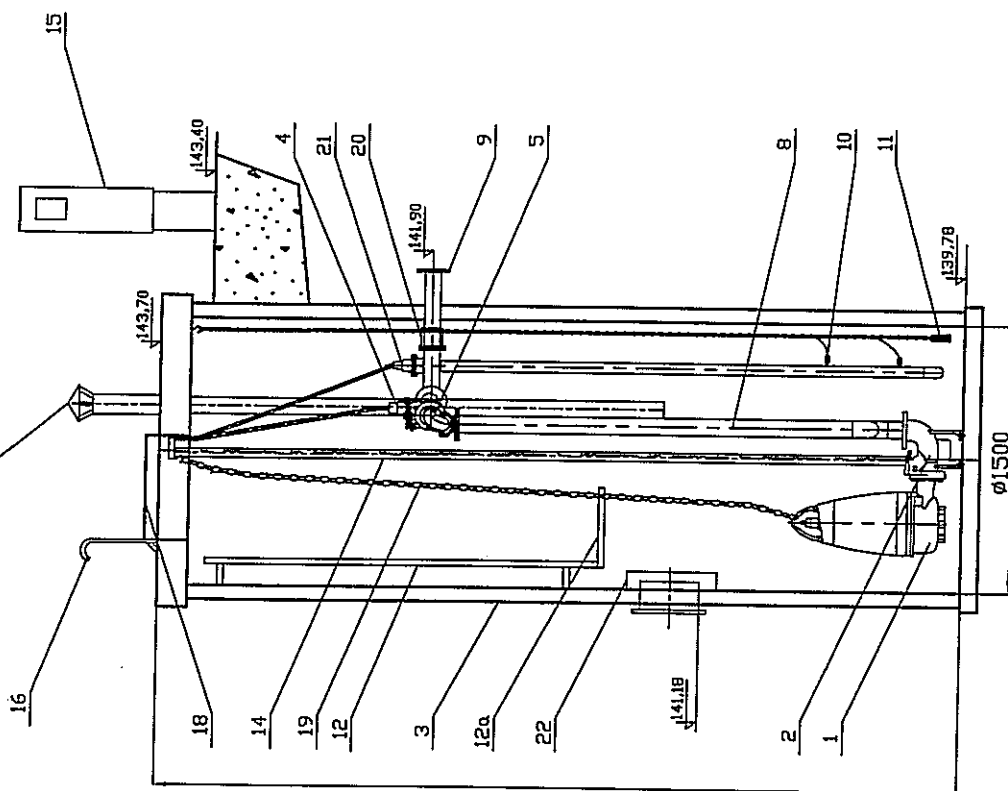


22	Deflektor	1	stal nierdzenna	
21	Obleg płuczacy z zasuwą DN50	1		
20	Złaczka stal/PE 80/90	1		
19	Łańcuch	2	stal nierdzenna	HYDRO PARTNER
18	Właz wejściowy	1	stal nierdzenna	
17	Kominiek wentylacyjny	2	PVC	HYDRO PARTNER
16	Paręcz	1	stal nierdzenna	HYDRO PARTNER
15	Szafa sterownicza	1		HYDRO PARTNER
14	Prowadnice rurowe	4	stal nierdzenna	
13	Króciec napływowy	1	PVC200	
12a	Podest odchylany	1	stal nierdzenna	HYDRO PARTNER
12	Drabinka	1	stal nierdzenna	HYDRO PARTNER
11	Sonda hydrostatyczna	1		
10	Wylącznik pływakowy	2		
9	Króciec tłoczny PEø90	1	PE	HYDRO PARTNER
8	Układ tłoczny DN65/80	1	stal nierdzenna	HYDRO PARTNER
7	Zawór kulowy DN50	1		
6	Nasada płuczaca T52	1		
5	Zawór zwrotny kolanowy DN65	2	żeliwo	Jafar
4	Zasuwa klinowa DN65	2	żeliwo	Jafar
3	Zbiornik 1500x3560mm	1	Polimer-obieton	
2	Kolano stopowe DN65	2	żeliwo	
1	Pompa zatapialna SEV 6565.30.2.50D 3.0kW	2		
Lp	Nazwa	Ilość	Materiał	Producent
<b>HYDRO PARTNER</b> <b>"HYDRO PARTNER"</b> ul Granowska 4a 64-100 Leszno				
Projektował	Inicjator i nazwisko	Data	Podpis	
Kreślił				
Zatwierdził				
Skala -	Przeponownia:			
	P7 Topiłówka gm. Augustów		Nr rys.	

Nr rys.

# Schemat przepompowni ścieków P8 Jabłońskie gm. Augustów

**HYDRO  
PARTNER**



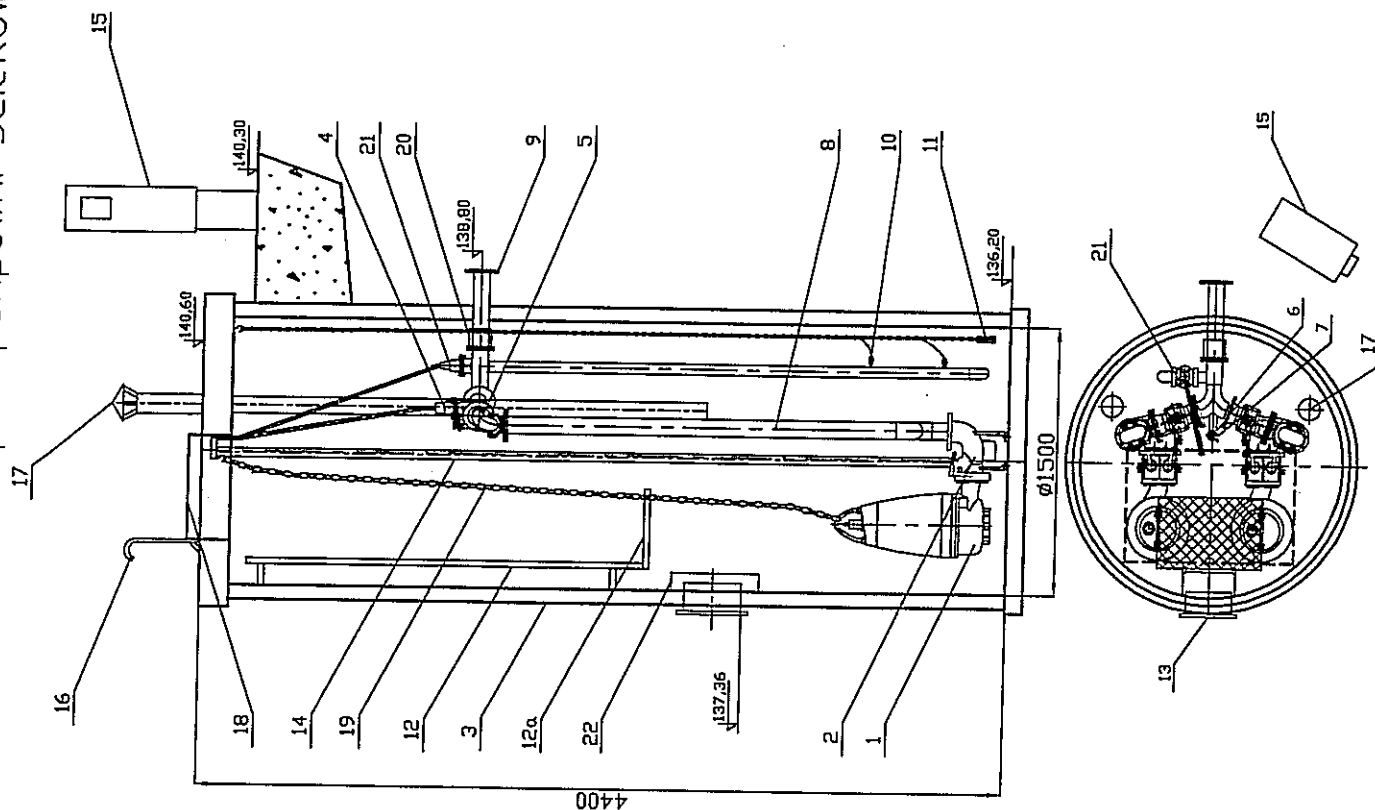
Lp	Nazwa	Ilość	Materiał	Producent
22	Deflektor	1	stal nierdzewna	
21	Obieg płuczacy z zasuwa DN50	1		
20	Złaczka stal/PE 80/90	1		
19	Łańcuch	2	stal nierdzewna	
18	Właz wejściowy	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
17	Kominiek wentylacyjny	2	PVC	
16	Poręcz	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
15	Szafa sterownicza	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
14	Prowadnice rurowe	4	stal nierdzewna	
13	Króciec napływowy	1	PVC160	
12a	Podest odchylany	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
12	Drabinka	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
11	Sonda hydrostatyczna	1		
10	Wyłącznik pływakowy	2		
9	Króciec tłaczny PEØ90	1	PE	HYDRO PARTNER
8	Układ tłaczny DN65/80	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
7	Zawór kulowy DN50	1		
6	Nasada płuczaca T52	1		
5	Zawór zwrotny kolanowy DN65	2	żeliwo	Jafar
4	Zasuwa klinowa DN65	2	żeliwo	Jafar
3	Zbiornik 1500x3670mm	1	Palmabeton	
2	Kolano stopowe DN65	2	żeliwo	
1	Pompa zatopialna SEV 65/65.30/2.500 3.0kW	2		

**HYDRO PARTNER**

ul. Granowska 4a 64-100 Leszno

Projektował	Inicjał i nazwisko	Data	Podpis
Kreślił			
Zatwierdził			
Skala	Przeponownia	P8 Jabłońskie gm. Augustów	
		Nr rys.	

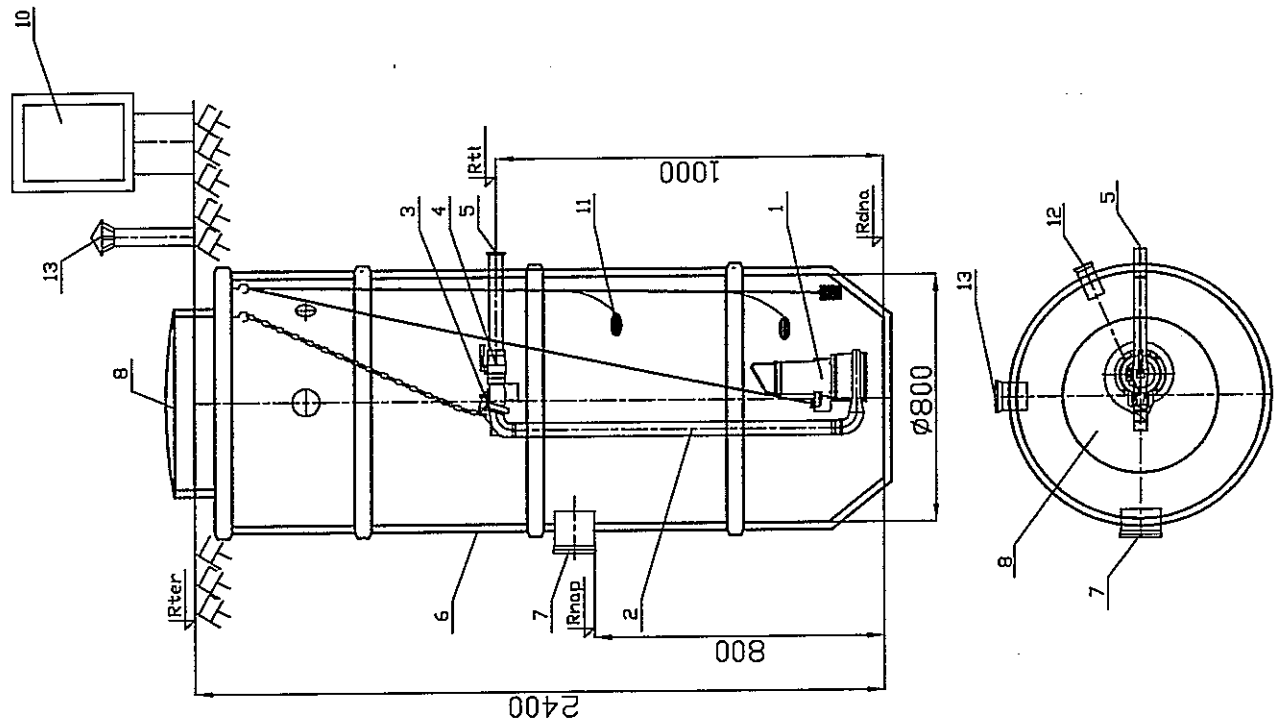
# HYDRO PARTNER



22	Deflektor	1	stal nierdzenna	
21	Obleg płuczacy z zasuwa DN50	1		
20	Złaczka stal/PE 100/110	1		
19	Łancuch	2	stal nierdzenna	
18	Właz wejściowy	1	stal nierdzenna	HYDRO PARTNER
17	Kominek wentylacyjny	2	PVC	
16	Porecz	1	stal nierdzenna	HYDRO PARTNER
15	Szafa sterownicza	1	stal nierdzenna	HYDRO PARTNER
14	Prowadnice rurowe	4	stal nierdzenna	
13	Króciec napływowy	1	PVC200	
12a	Podest odchylany	1	stal nierdzenna	HYDRO PARTNER
12	Drabinka	1	stal nierdzenna	HYDRO PARTNER
11	Sonda hydrostatyczna	1		
10	Wylącznik pływakowy	2		
9	Króciec tłoczny PE110	1	PE	HYDRO PARTNER
8	Układ tłoczny DN80/100	1	stal nierdzenna	HYDRO PARTNER
7	Zawór kulowy DN50	1		
6	Nasada płuczaca T52	1		
5	Zawór zwrotny kolanowy DN80	2	żeliwo	Ja far
4	Zasuwa kłłnowa DN80	2	żeliwo	Ja far
3	Zbiornik 1500x4400mm	1	Poliuretan	
2	Kolano stopowe DN80	2	żeliwo	
1	Pompa zatapialna SEV 30.80/75.2.510 7.5kW	2		
Lp	Nazwa	Ilość	Materiał	Producent
HYDRO PARTNER		"HYDRO PARTNER"		
		ul Gronowska 4a 64-100 Leszno		
Projektował	Inicjator nazwisko	Data	Podpis	
Kreślił				
Zatwierdził				
Skala	Przeponownia		Nr rys.	
-	P9 Jabłońskie gm. Augustów			

Schemat przepompowni ścieków PD gm Augustów

HYDRO  
PARTNER

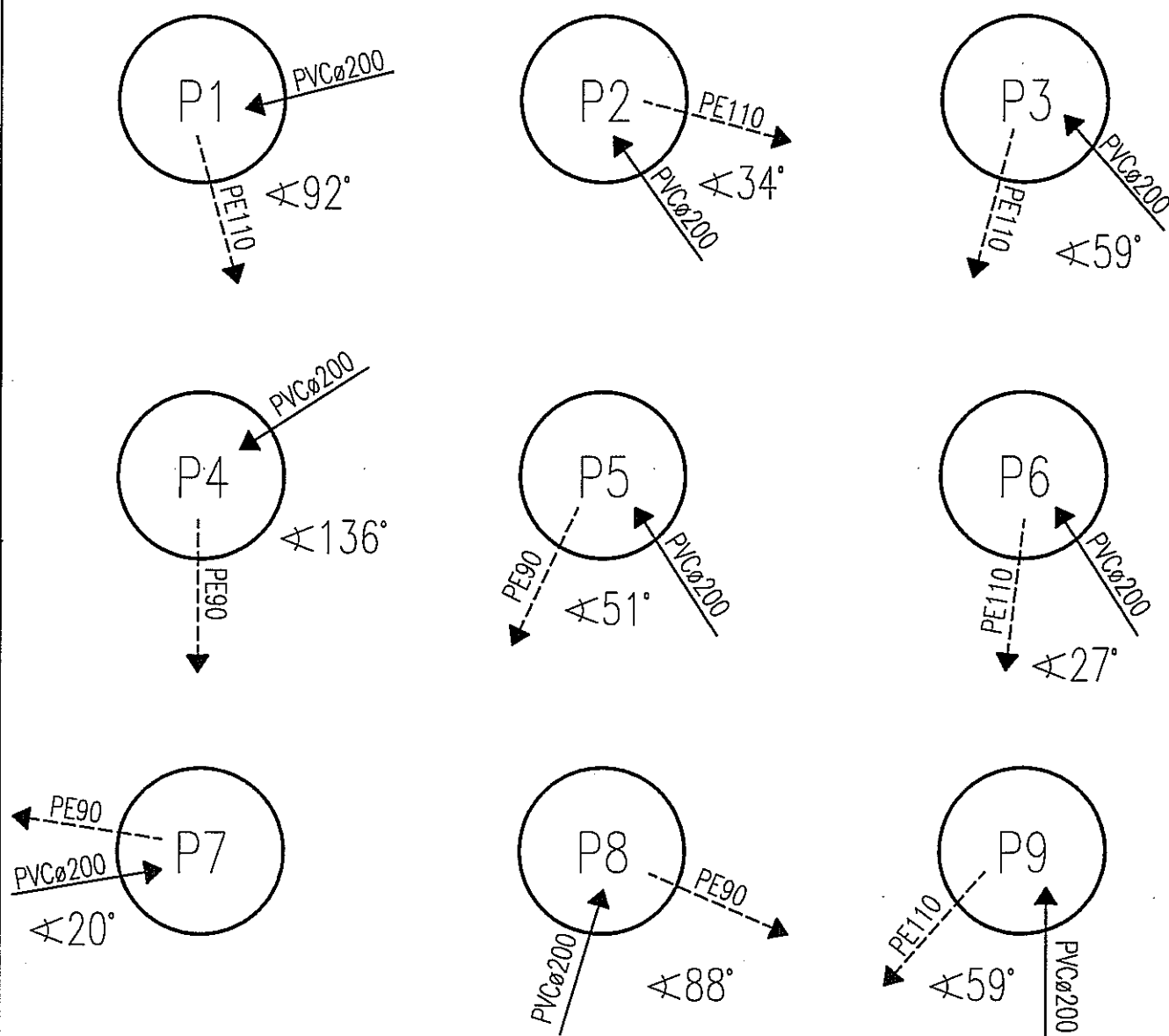


Lp.	Oblekt	Rter m n.p.m.	Rnap m n.p.m.	Rtl m n.p.m.	Rdna m n.p.m.
1	PI	150,80	149,20	149,40	148,40
2	PII	153,90	152,30	152,50	151,50
3	PIII	158,00	156,40	156,60	155,60
4	PIV	158,50	156,90	157,10	156,10
5	PV	150,60	149,20	149,20	148,20
6	PVI	151,80	150,20	150,40	149,40
7	PVII	141,00	139,40	139,60	138,60
8	PVIII	140,50	138,90	139,10	138,10
9	PIX	138,80	137,20	137,40	136,40
10	PX	137,60	136,00	136,20	135,20
11	PXI	158,80	157,20	157,40	156,40
12	PXII	150,00	148,40	148,60	147,60

13	Króciec wentylacyjny ø110	1	PVC	
12	Króciec elektryczny ø75	1	PVC	
11	Regulator pływakowy	1		
10	Szafa sterownicza	1		HYDRO PARTNER
9	Kominiek wentylacyjny ø110	1	PVC	
8	Pokrywa lekka ø600	1	PEHD	
7	Króciec wlotowy ø160	1	PVC	
6	Zbiornik	1	PEHD	
5	Króciec tłoczny DN50	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
4	Zawór odcinający kulowy DN50	1		
3	Zawiesie sprzęgające z zaworem zwrotnym DN50	1	żeliwo	GRUNDFOS
2	Plan tłoczny DN50	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
1	Pompa zatopialna SEG 4012,250B	1		GRUNDFOS
Lp	Nazwa	Ilość	Materiał	Producent

HYDRO PARTNER	"HYDRO PARTNER" ul Gronowska 4a 64-100 Leszno		
Projektował	Inicjator i nazwisko	Data	Podpis
Kreślił			
Zatwierdził			
Skala	Przepompownia PD gm. Augustów		
	Nr rys.		

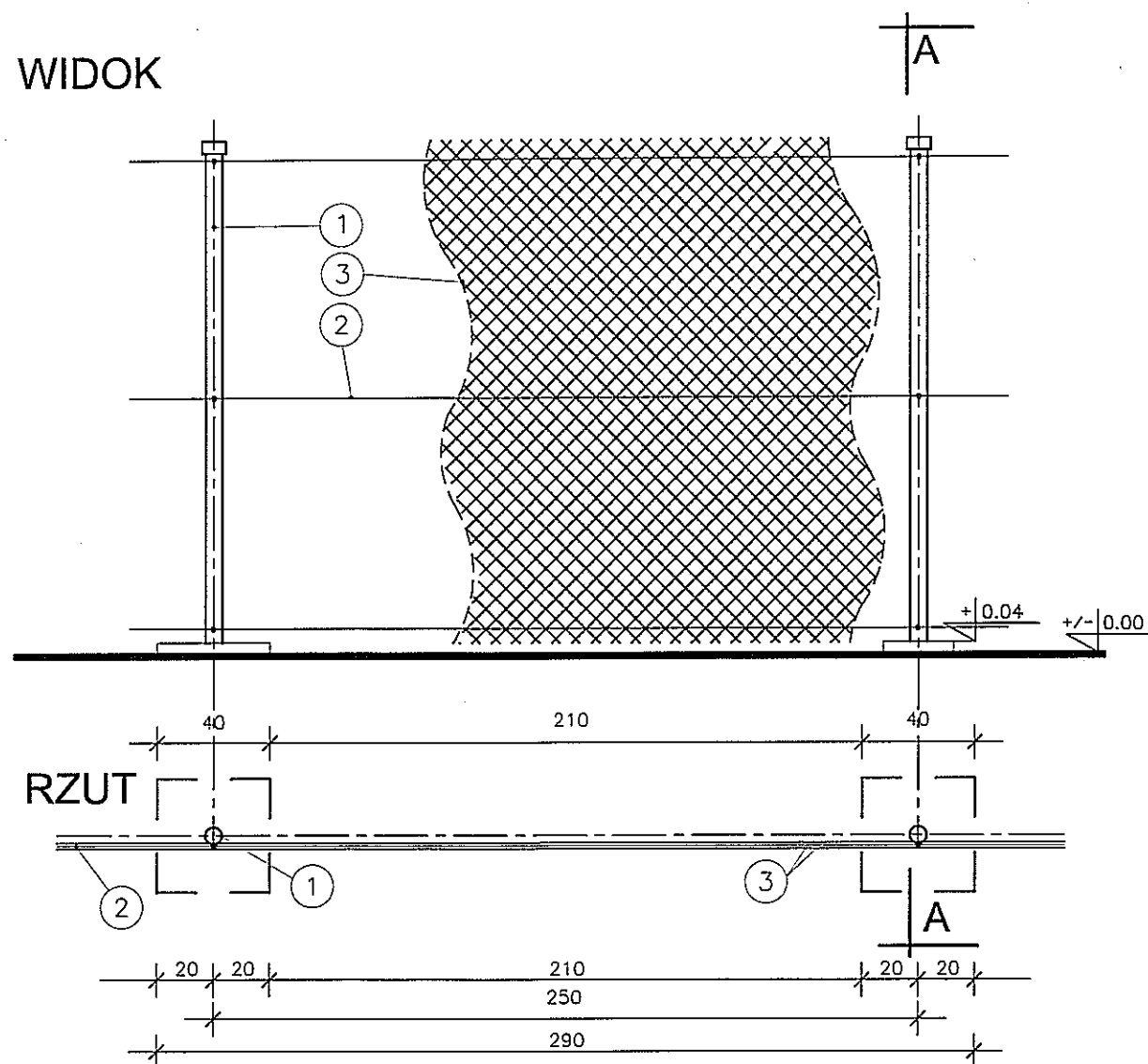
# KĄT POMIĘDZY OSIAMI RUROCIĄGÓW W PRZEPOMPOWNIACH SIECIOWYCH DOPŁYWEM RYRY GRAWITACYJNEJ A ODPŁYWEM PRZEWODU TŁOCZNEGO



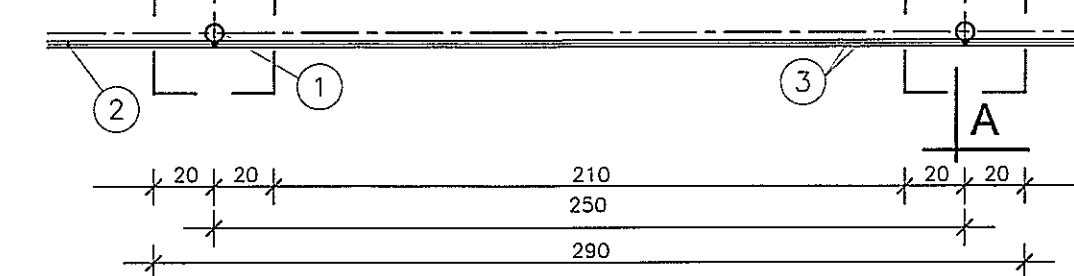
— RURA GRAWITACYJNA  
 - - - PRZEWÓD TŁOCZNY

**OGRODZENIE PRZEPOMPOWNI**

## WIDOK



## RZUT



## ZESTAWIENIE ELEMENTÓW NA 1 PRZESŁO

L.p.	ELEMENTY	DŁUGOŚĆ	IŁOŚĆ	CIEŻAR JEDNOSTK.	CIEŻAR ogółem
1	Słupek ocynkowany				
	- rura stal. $\phi$ 6,3x4,0	2560 mm	1 szt.	5,87kg/m	15,02 kg
	- kątownik 60x60x5	80 mm	1 szt.	4,57kg/m	0,36 kg
	- element podtrzymujący drut napinający		3 szt.		
2	Drut napinający siatkę, typ T1x19, $\phi$ 7	3 x 2,5mb na przesło			
3	Siatka stalowa (ocynk) o oczkach 5x5cm. z drutu $\phi$ 25mm o wysokości 180cm	2,5 (mb na przesło)			4,50m <sup>2</sup> x 6
		4,5 m <sup>2</sup> - przesło			27m <sup>2</sup>

Słupki wykonać jako ocynkowane

WYKONAĆ x 5 szt.

RAZEM: 15,38 kg x 5 = 76,90 kg

## ZESTAWIENIE PRZESŁ (WG. CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU)

L.p.	ROZPIĘTOŚĆ	IŁOŚĆ
1	250 cm (w osiach) [przesła równoległe do bramy wjazdowej]	2 PRZESŁA
2	250 cm (w osiach)	4 PRZESŁA

2 przesła o długości 250cm (w osiach) mocowane z jednej strony do słupków bramy wjazdowej (wymiar osiowy odmierzyć od osi słupka bramy wjazdowej)

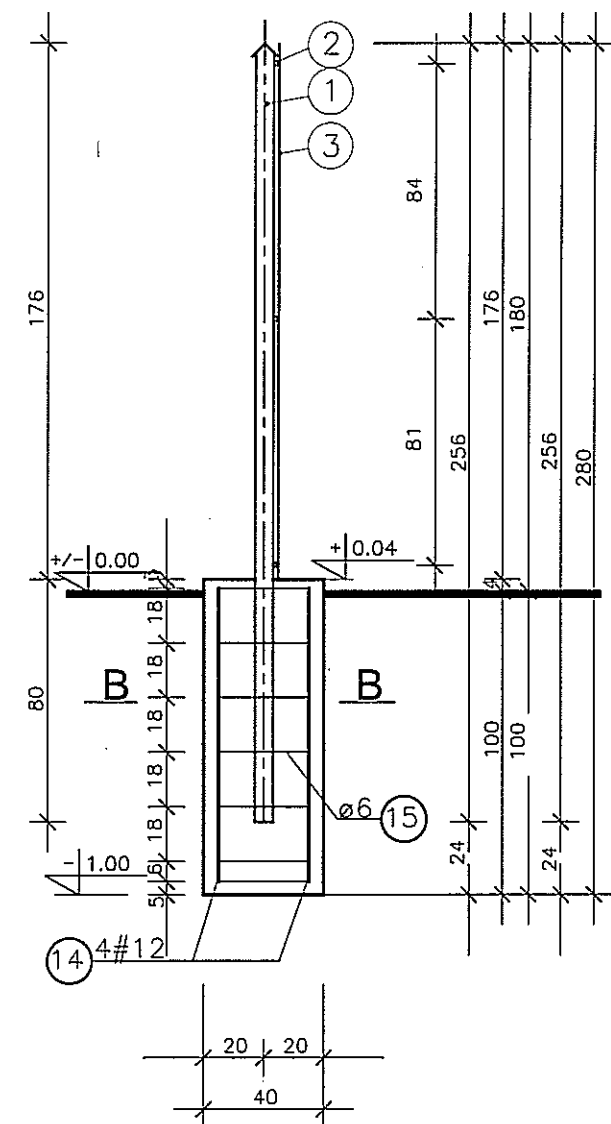
## WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

Nr pręta	Długość [m]	Ilość [szt.]	STAL A-III $\phi$ 6-0.222	STAL A-III $\phi$ 12-0.888
14	1,32	7	9,24	
15	0,96	4		3,84
RAZEM DŁUGOŚĆ	[m]		9,24	3,84
CIEŻAR	[kg]		2,05	3,41
CIEŻAR OGÓŁEM	[kg]			5,46

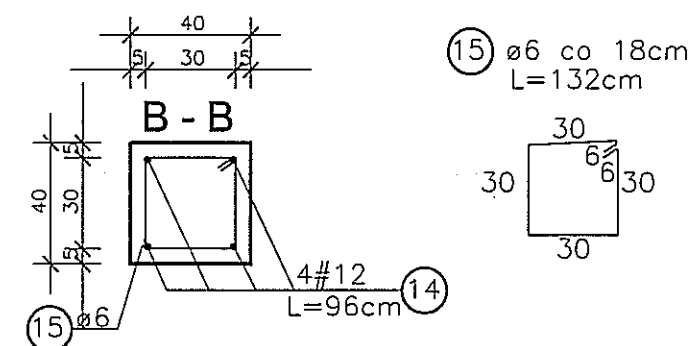
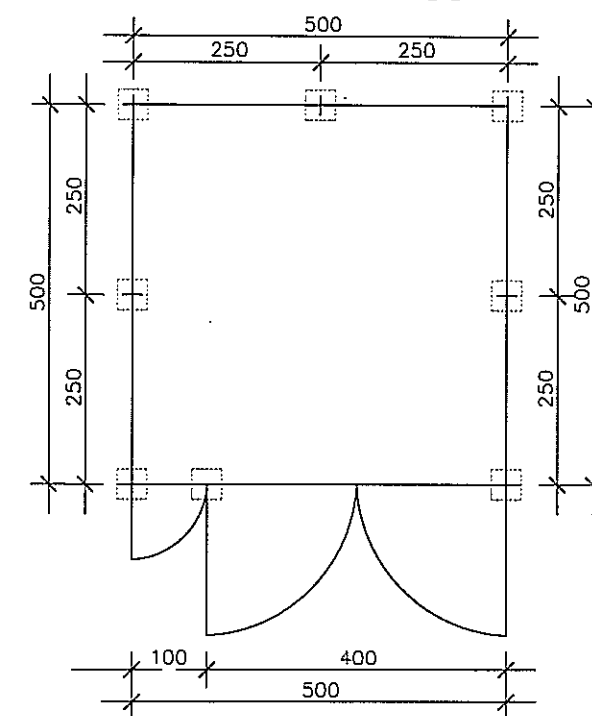
WYKONAĆ x 8 szt.

RAZEM: 5,46x8 = 43,68 kg

## PRZEKRÓJ A - A



## SCHEMAT OGRODZENIA SKALA 1:100



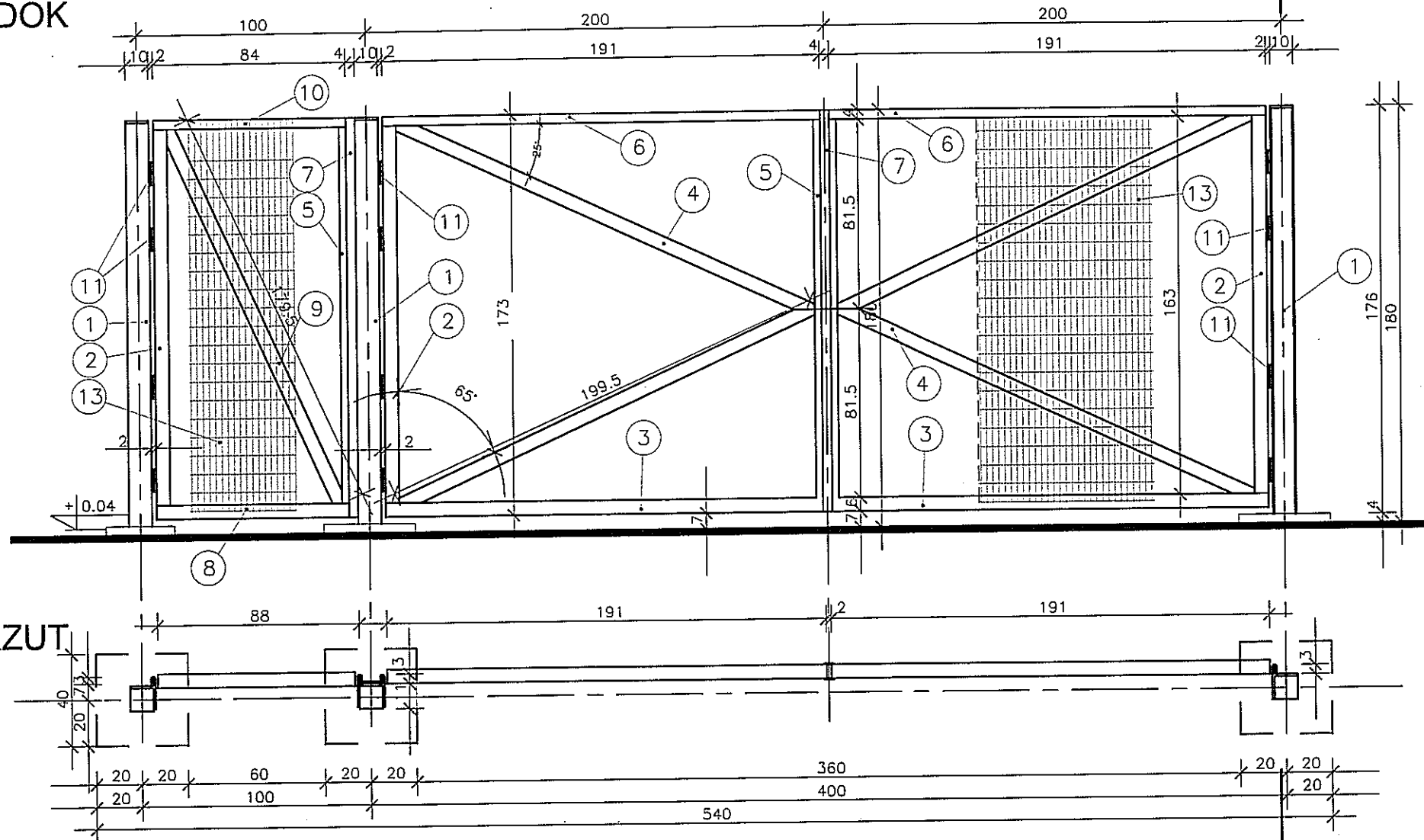
## UWAGI:

- WYMIARY PRZESŁ PODANO DLA ROZPIĘTOŚCI:  
250 cm W OSIACH 4 PRZESŁA  
250 cm W OSIACH 2 PRZESŁA  
(dla przesł równoległych do bramy) } WG. CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU
- CAŁOŚĆ OGRODZENIA ŁĄCZNIE Z BRAMĄ WJAZDOWĄ WYDZIELAĆ BĘDZIE DZIAŁKĘ O WYMIARACH ~5,00m x ~5,00m

BETON C16/20  
STAL S235JR, ELEKTRODY ER-146  
STAL A-0, A-III - pręty zbrojeniowe  
OTULINA 5cm

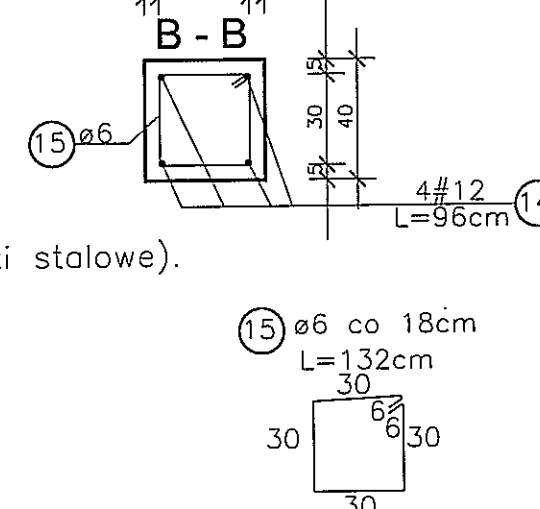
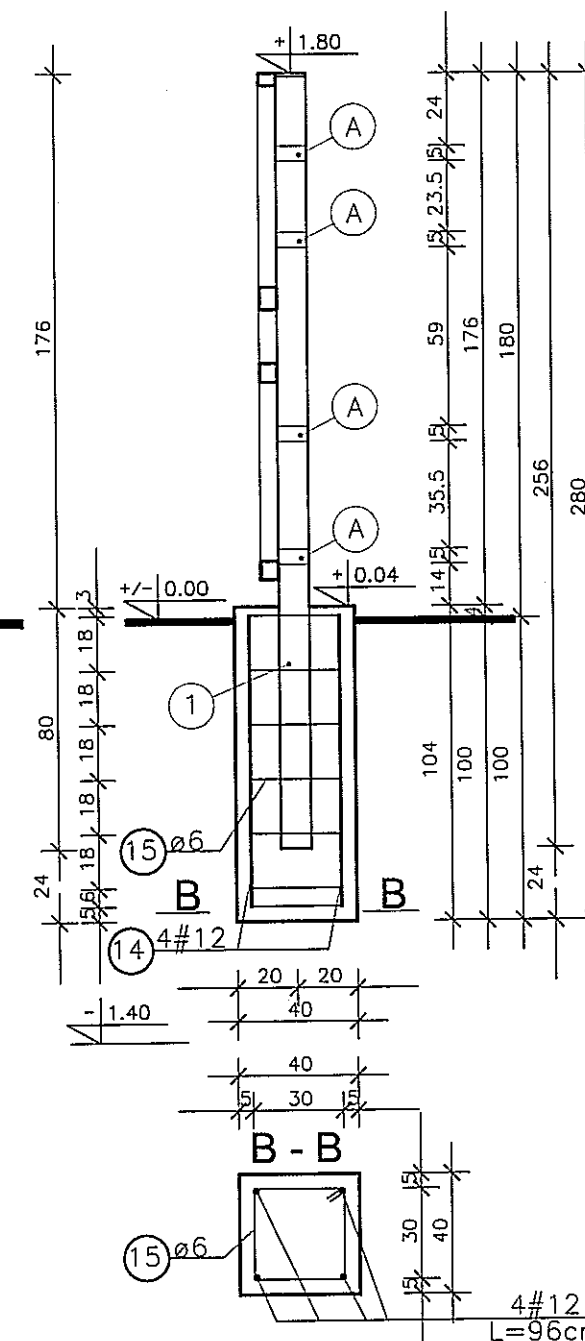
TYTUŁ RYSUNKU		OGRODZENIE POMPOWNI P1-P9		SKALA
NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA		PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		1:25
ADRES INWESTYCJI NR GEDEZYJNY		SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ TOPIŁÓWKA, JABŁOŃSKIE, JANÓWKA GMINA AUGUSTÓW		1
PROJEKT		BUDOWLANO - WYKONAWCZY		A
PROJEKTANT		mgr inż. arch. P.P. Kuczyński		DATA WYDZIAŁU
nr uprawnień		mgr inż. arch. D. Smiarowski		2011 r.
podpis		mgr inż. arch. D. Smiarowski		
POI nr PD-0127		POI nr PD-0194		

WIDOK



RZUT

PRZEKRÓJ  
A - A



ZESTAWIENIE ELEMENTÓW BRAMY WJAZDOWEJ

L.p.	ELEMENTY	DŁ.	IŁOŚĆ	100X100	60X60	60X40	PLASK.	m <sup>2</sup>
1	kształt. zamk. 100x100x4	2560	3	7,68				
2	kształt. zamk. 60x60x5	1630	3		4,89			
3	kształt. zamk. 60x60x5	1910	2		3,82			
4	kształt. zamk. 60x60x5	2000	4		8,0			
5	kształt. zamk. 60x40x5	1730	3			5,19		
6	kształt. zamk. 60x40x5	1910	2			3,82		
7	plaskownik 1730x40x5	1730	3				5,19	
8	kształt. zamk. 60x60x5	880	1		0,88			
9	kształt. zamk. 60x60x5	1800	1		1,80			
10	kształt. zamk. 60x40x5	880	1			0,88		
11	zawias ø 20mm	100	12					
12	zamknięcie	-	2					
13	siatka zgrzew.(ocynk)	-	1					8,16
DŁUGOŚĆ OGÓŁEM :				mb	7,68	19,39	9,89	5,19
CIĘŻAR kg/m					11,90	8,42	6,90	1,57
CIĘŻAR					91,39	163,26	68,24	8,15
CIĘŻAR RAZEM:								331,07
Ramy skrzydeł bramy wykonać jako ocynkowane								

# OBJAŚNIENIA:

(A) - wzmocnienie zawiasu

# UWAGA:

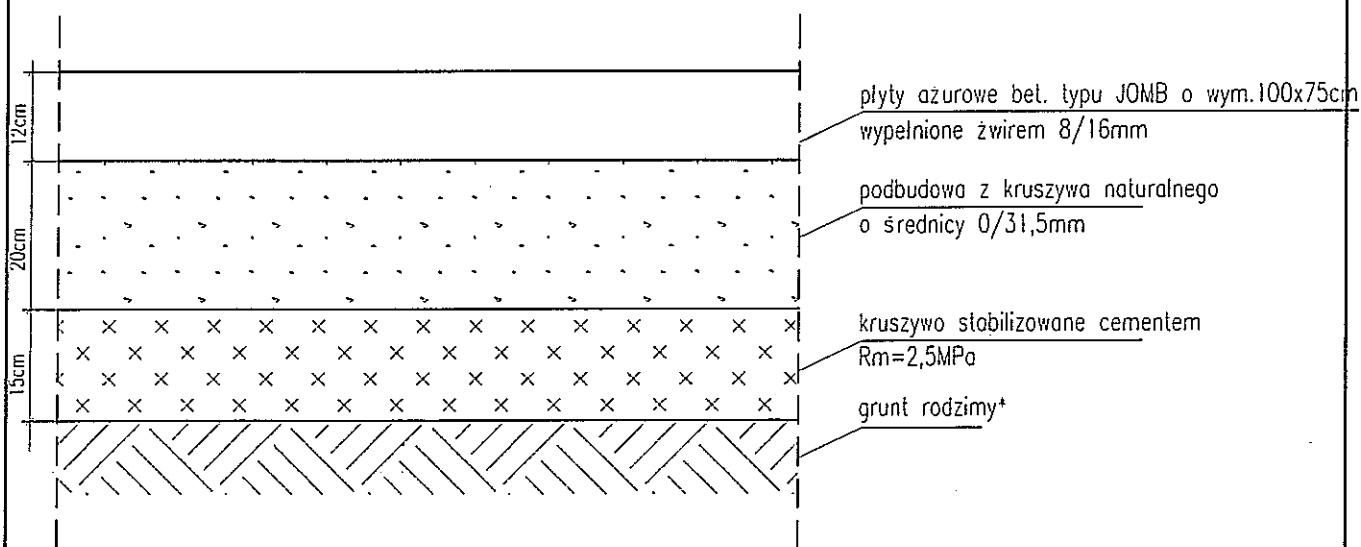
- słupki zakotwić w cokole za pomocą dospawanych elementów stalowych (pręty, płaskowniki stalowe).
- zastosować beton z dodatkiem uszczelniającym
- zawiasy wzmocnić nakładkami stalowymi
- zawiasy zamontować w taki sposób aby wrota otwierały się min o 120°

BETON C16/20  
STAL S235JR, ELEKTRODY ER-146  
STAL A-0, A-III - pręty zbrojeniowe  
OTULINA 5cm

Tytuł rysunku		BRAMA WJAZDOWA DO POMPOWNI P1-P9		SKALA	1:25
Nazwa przedsięwzięcia		PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		NR RYSUNKU	2
Adres inwestycji		SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ TOPILÓWKA, JABŁONSKIE, JANÓWKA GMINA AUGUSTÓW			
Projekt		BUDOWLANO - WYKONAWCZY		DATA	PAŹDZIERNIK 2011 r.
Projektant		mgr inż. arch. P. P. Kuczyński			
nr uprawnień		nr upr. proj. b.o. 81/3/02			
podpis		mgr inż. arch. S. Smiarowski			



# DOJAZD DO PRZEPOMPOWNI



\* w przypadku stwierdzenia gruntu nienośnego należy wymienić warstwę 50cm na grunt nośny

**PLYTA FUNDAMENTOWA POD PRZEPOMPOWNIĘ**

# KONSTRUKCJA PŁYT FUNDAMENTOWYCH

## 1.0 Dane ogólne:

1.1 Płyty fundamentowe dociażające pod przepompownie ścieków usytuowane w gruntach nawodnionych.

Zlokalizowane w miejscowościach:

- P1 – JABŁOŃSKIE, GM. AUGUSTÓW
- P2 – JABŁOŃSKIE, GM. AUGUSTÓW
- P3 – JABŁOŃSKIE, GM. AUGUSTÓW
- P4 – TOPIŁÓWKA, GM. AUGUSTÓW
- P5 – TOPIŁÓWKA, GM. AUGUSTÓW
- P6 – TOPIŁÓWKA, GM. AUGUSTÓW
- P7 – TOPIŁÓWKA, GM. AUGUSTÓW
- P8 – JABŁOŃSKIE, GM. AUGUSTÓW
- P9 – JABŁOŃSKIE, GM. AUGUSTÓW

## 1.2 Podstawa opracowania:

- Aktualne przepisy i warunki normowe.
- Badania geotechniczne podłoża gruntowego.
- Dane techniczne przepompowni.

## 2.0 Konstrukcja płyt fundamentowych:

Przepompownie wg danych i wytycznych producenta w przypadku występowania zwierciadła wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia należy posadzić w sposób uniemożliwiający ich naruszenie przez siły wyporu.

W związku z tym należy zastosować w omawianych przepompowniach dociażające płyty fundamentowe z odpowiednim zakotwieniem ich podstawy. Grubość płyty dennej pompowni wynosi 12cm, odsadzki wg danych producenta 5cm.

Warunki gruntowe w lokalizacji przepompowni pozwalają na posadowienie w sposób bezpośredni na podłożu gruntowym. Pod płyty fundamentowe należy wykonać podławkę z betonu podkładowego C 8/10. Płyty fundamentowe o wymiarach 2,50x2,50x0,50m i 2,80x2,80x0,50m wykonać z betonu klasy C 20/25. Zbrojone górną i dolną siatką prętów #12 w rozstawie, co 20cm w obu kierunkach. Otulenie zbrojenia 5cm od powierzchni górnej i dolnej. Stal zbrojeniowa klasy A-III N gat. B500SP. Beton należy zagęszczać w szalunku i odpowiednio pielęgnować po rozszalowaniu. Kotwienie pompowni przyjęto za pomocą dwudzielnego pierścienia z kątowników stalowych L 100x50x8 zaopatrzonych w przyspawane stopki z blach BL 100x100x10 kotwionych po obwodzie do płyty żelbetowej za pomocą kotew np. HILTI HDA M16x190/40 lub FISHER FZA M16 22x100. Przyjęto jednoetapowe betonowanie płyt.

Izolacje płyt fundamentowych należy wykonać poprzez dwukrotne nałożenie lepiku asfaltowego na zimno. Wykopy należy wykonać z zabezpieczeniem ścian, po uprzednim obniżeniu zwierciadła wód gruntowych min. 50cm poniżej projektowanego poziomu posadowienia płyt np. poprzez wykonanie ścianek szczelnych w gruntach nieprzepuszczalnych oraz igłofiltrów w gruntach przepuszczalnych.

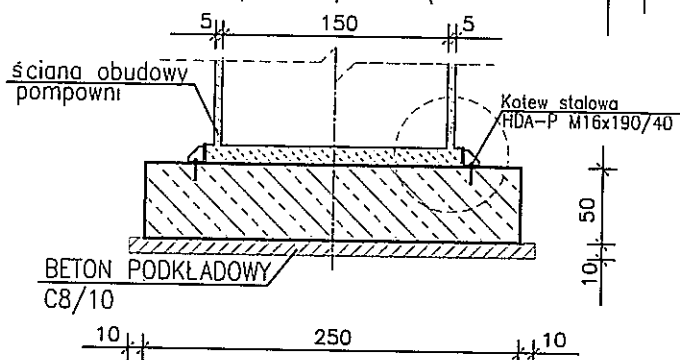
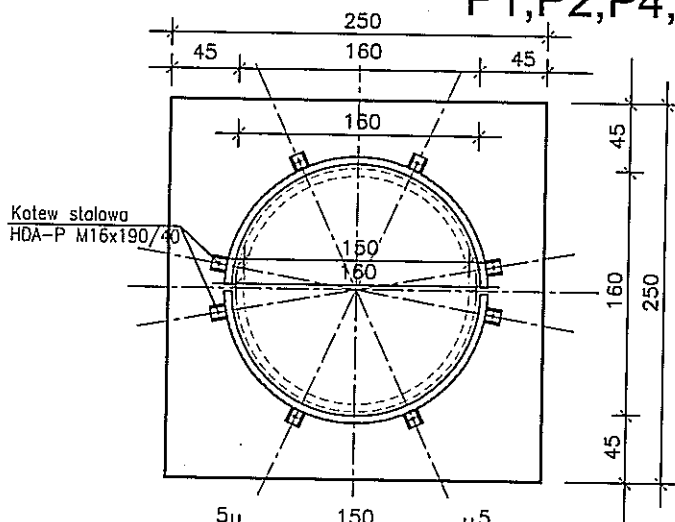
Podczas robót wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód. Roboty prowadzić należy z zachowaniem szczególnych środków bezpieczeństwa z ograniczeniem dostępu do wykopów dla osób postronnych (odpowiednie oznakowanie i ogrodzenie).

Opracował:

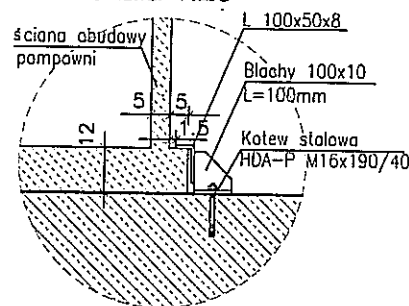
mgr inż. Sławomir Klimko  
upr. proj. b.o. SUW - 23/92  
PDL/BO/0631/01

mgr inż. Joanna Konopko

# PLYTA FUNDAMENTOWA DO PRZEPOMPOWNI P1,P2,P4,P6,P7,P8,P9



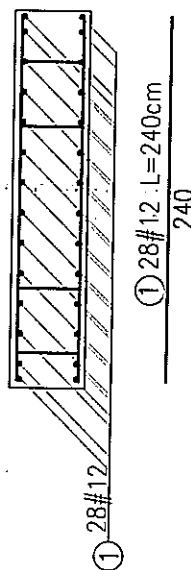
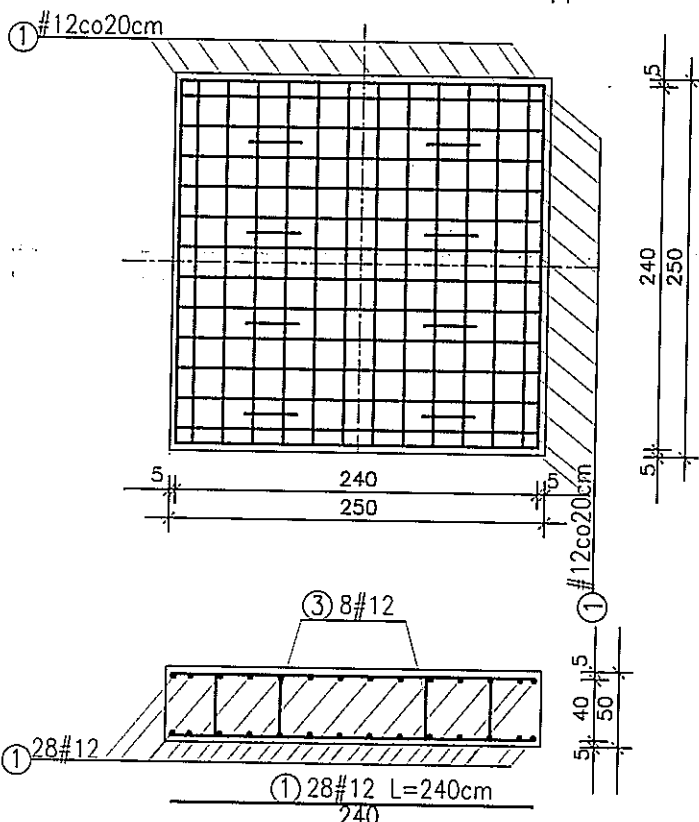
Detal "A"  
skala 1:20



## WYKAZ STALI PLYTY ŻELBETOWEJ

Nr.	Długość cm	Liczba szt.	Stal A-IIIIN
			#12
1	240	56	119,34
2	173	8	12,28
Razem		m	148,16
Masa na 1 szt.		kg	131,57
			131,57 kg
			szt.7

Ilość kotew stalowych  
8 szt./1 płytę.



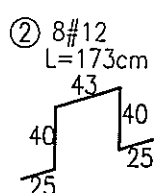
## UWAGA:

1. Płyty izolować 2 x warstwą izolacji wodoszczelnej.
2. Beton podkładowy 10cm.
3. Podsyпка żwiruwa zagęszczona warstwami do Is=0,95.
4. Poziom posadowienia przepompowni dobrać odpowiednio dla każdej z płyt

POZIOM GÓRNY PŁYTY (SPÓD PRZEPOMPOWNI WG. CZĘŚCI SANITARNEJ) P1,P2,P4,P6,P7,P8,P9.

Beton C20/25- płyta żelbetowa  
Beton C8/10- beton podkładowy  
Stal A-IIIIN #12-pretę główne  
Stal A-0 ø8-pretę rozdzielcze  
otulina 5cm

FORMAT A4 /2100x2970mm/ skala 1:50

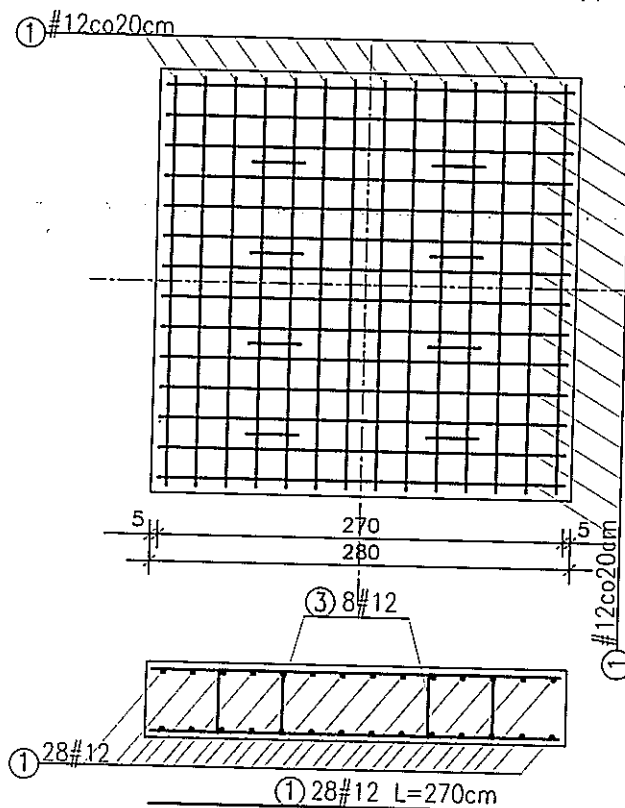


SYMBOLIZACJA 93C.1a/0x/087/\_/5631814  
PRACOWNIA  
PROJEKTOWA

TYTUŁ RYSUNKU	PLYTA ŻELBETOWA POD PRZEPOMPOWNIĘ P1,P2,P4,P6,P7,P8,P9			SKALA
NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY			1:50
ADRES INWESTYCJI NR GEDEZYJNY	SIECI KANLIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ TOPIŁÓWKA, JABŁOŃSKIE, JANÓWKA GMINA AUGUSTÓW			NR RYSUNKU 1 K
PROJEKT	KONSTRUKCJA			
PROJEKTANT nr uprawnień	mgr inż. Sławomir Klimko nr upr. proj. b.o. SW-23/92	mgr inż. Joanna Jędrapko	mgr inż. Lucyna Huryn upr. proj. b.o. SW-106/87	DATA PAŹDZIERNIK 2011 r.
podpis	PDL/BO/0631/01		PDL/BO/0473/01	

PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM

P3, P5



Nr.	Długość	Liczba	Stal A-III
	cm	szt.	#12
1	270	56	134,26
2	173	8	12,28
Razem		m	165,04
Masa na 1 szt.		kg	146,59
			146,59 kg
			szt. 2


IIWAGA.

1. Płyty izolować 2 x warstwą izolacji wodoszczelnej.
2. Beton podkładowy 10cm.
3. Podsyпка żwirowa zagęszczona warstwami do  $1s=0,95$ .
4. Poziom posadowienia przepompowni  
dobrac odpowiednio dla każdej z płyt

POZIOM GÓRNY PIŁTY (SPÓD PRZEPOMI)

Beton C20/25- płyta żelbetowa  
Beton C8/10- beton podkładowy  
Stal A-IIIIN #12-pręty główne  
Stal A-0 ø8-pręty rozdzielcze  
otulina 5cm

FORMAT A4 / 2100x2970mm/ skala 1:50

②  $8\frac{11}{12}$   
 $L=173\text{cm}$   


PRACOWNIA  
PROJEKTOWA  
PROJEKTOWA

TYTUŁ RYSUNKU
NAZWA ZEDSIĘWZIĘCIA
ADRES INWESTYCJI GEDEZYJNY
PROJEKT
PROJEKTANT ur. uprawnień podpisa

PLYTA ŻELBETOWA POD PRZEPOMPOWNIĘ  
P3.P5

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY  
SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ  
TOPIŁÓWKA, JABŁOŃSKIE, JANÓWKA  
GMINA AUGUSTÓW

## KONSTRUKCJA

PROJEKTANT	mgr inż. Sławomir Kijanko
nr uprawnień	nr upr. proj. p.o. SUW-23/92
podpis	POL/BO/0631/01

mgr inż. Jędrzej Kłopotko

mgr inż. Jacek Huryn  
upr. prof. b.o. SUW-106/87

PDI/EO/0473/0

PROJEKT CHRONIONY USTAWA O PRAWIE AUTORSKI

SKALA

1:50

2

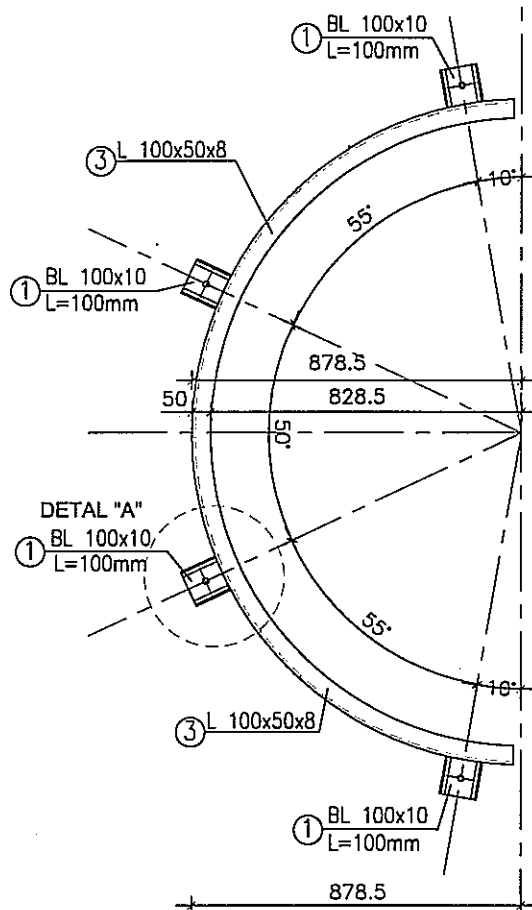
K

DATA PAŹDZIERNIK 2011 r.

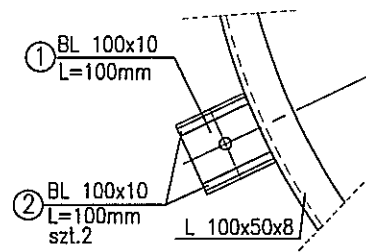
# PÓŁPIERŚCIEŃ DO PRZEPOMPOWNI

Dw 150cm

Dz 160cm

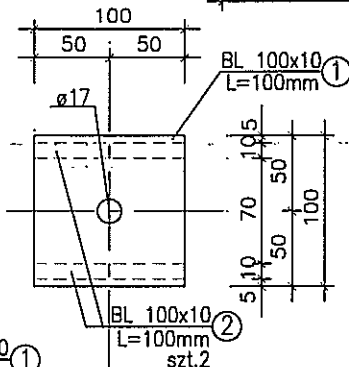
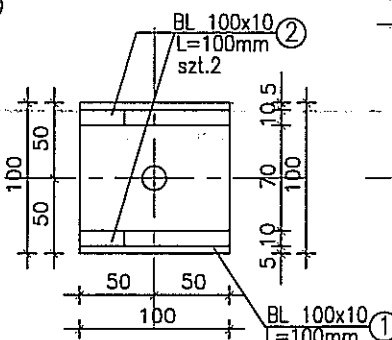
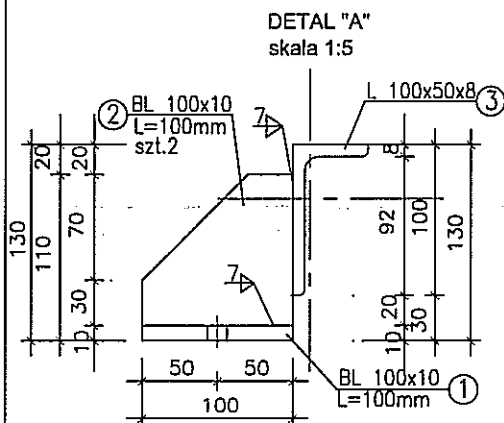
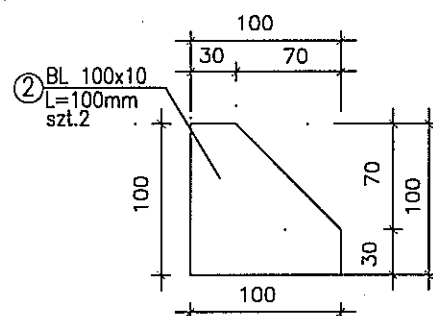


DETAL "A"  
Skala 1:10



STAŁ KSZTAŁTOWA S235JR  
ELEKTRODY ER-146  
ŚRUBY KLASY 4.8

Skala 1:5



NUMER ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA SZTUK	DŁ. RAZEM [m]	MASA JEDN [kg/m]	MASA 1 ELEM [kg]	MASA RAZEM [kg]
1	bl. 100x10	100	S235JR	8	0,80	7,85	0,785	6,28
2	bl. 100x10	100	S235JR	16	1,60	7,85	0,785	12,56
3	L100x50x8	2760	S235JR	2	5,52	8,97	24,75	49,51
OGÓŁEM								68,35
NADDATEK NA SPOINY: 1.8%								1,23
RAZEM:								69,58
WYKONAĆ: x 9								626,22

FORMAT A4 /2100x2970mm/ skala 1:20

SYMBOLIZACJA  
PRACOWNIA  
PROJEKTOWA

TYTUŁ  
RYŚUNKU  
NAZWA  
PRZEDSIĘWZIĘCIA  
ADRES  
INWESTYCJI  
NR GEDEZYJNY  
PROJEKT  
PROJEKTANT  
nr uprawnień  
podpis

ELEMENTY STALOWE  
PROJEKT BUDOWLANY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ JANÓWKA, MAZURKI, AUGUSTÓW  
GMINA AUGUSTÓW  
KONSTRUKCJA  
mgr inż. Sławomir Klimko  
mgr inż. Joanna Chłopka  
mgr inż. Lucyna Huryn  
nr upr. proj. b.o. SUW-23/92  
PDL/BO/0631/01  
nr upr. proj. b.o. SUW-106/97  
PDL/BO/0473/01

SKALA  
1:20  
NR RYSUNKU  
3  
K  
DATA  
PAŹDZIERNIK  
2011 r.

PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM