



PRZEDSIĘBIORSTWO REALIZACJI BUDOWNICTWA
KOMUNIKACYJNEGO I KOMUNALNEGO

"PROKOM" s.c.

58-500 JELENIA GÓRA

ul. Pijarska 26, tel./fax. 0-75 / 7523596.

Nr umowy 7/2004

KONCEPCJA

ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW BYTOWO - GOSPODARCZYCH

Obiekt : - Zabudowa mieszkalna

Adres: - m. Witków Śląski

Wspólny Słownik

Zamówień - 45231300

Inwestor - Gmina Czarny Bór

Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	inż. Ryszard Topolewski	2060/89	11..2004r	
Asystent	mgr inż. A. Danilecki	—	11..2004r	

Niniejsze opracowanie jest zgodne z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami i zostało wykonane w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Listopad 2004 rok

SPIS TREŚCI

I. DANE OGÓLNE.

1. Uwagi formalne.
2. Podstawa opracowania.
3. Lokalizacja inwestycji.
4. Stan istniejący i projektowany.
 - 4.1. Stan istniejący
 - 4.2. Proponowany sposób odprowadzenia ścieków byt. gosp.
5. Bilans ścieków bytowo – gospodarczych dla m. Witków.
 - 5.1. Ładunek zanieczyszczeń w RLM.
6. Opis wykonania zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej
 - 6.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
 - 6.2. Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa
7. Uwagi końcowe

II. RYSUNKI

1. Koncepcja kanalizacji sanitarnej –projekt zagospodarowania terenu
w skali 1: 2000

III. DOBÓR I CHARAKTERYSTYKA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH

I DANE OGÓLNE

Koncepcja odprowadzenia ścieków sanitarno - bytowych z zabudowy mieszkalnej w m. Witków Śląski gmina Czarny Bór.

1. Uwagi formalne

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie koncepcji odprowadzenia ścieków bytowo – gospodarczych z zabudowy mieszkalnej w m. Witków gmina Czarny Bór.. W/w opracowanie wykonano na zlecenie **Gminy Czarny Bór** – umowa z dnia 21.06.2004r. zawarta pomiędzy **Gminą Czarny Bór** ulica XXX-Lecia PRL 18, a **Przedsiębiorstwem Realizacji Budownictwa Komunikacyjnego i Komunalnego „PROKOM”sc** z siedzibą w Jeleniej Górze przy ulicy Pijarskiej 26. Koncepcja kanalizacji sanitarnej w m. Witków obejmuje podstawowe informacje dotyczące zakresu oraz sposobu jej wykonania.

2. Podstawa opracowania

Podstawą do sporządzenia niniejszego opracowania jest:

- umowa z dnia 21.06.2004r. zawarta pomiędzy Gminą Czarny Bór ul. XXX-Lecia PRL 18, a P.R.B.K.i K. 'PROKOM'sc w Jeleniej Górze ul.Pijarska 26
- projekt budowlany kanalizacji sanitarnej w m. Czarny Bór
- ustalenia dokonane z Inwestorem, dotyczące zakresu i realizacji prac projektowych
- podkłady syt. wys. w skali 1 : 2000
- wizje lokalne w terenie
- uzgodnienia terenowe z właścicielami terenów
- obowiązujące normy, przepisy, zarządzenia dotyczące projektowania sieci i obiektów branży sanitarnej.
- bibliografia

3. Lokalizacja inwestycji.

Gmina Czarny Bór położona jest w Sudetach Środkowych, w zachodniej części województwa wałbrzyskiego, w obrębie Gór Wałbrzyskich.

Gmina położona jest w dolinie rzeki Lesk [dopływ Bobru].

Wody rzeki Lesk są zaliczane do wód pozaklasowych w klasyfikacji jej czystości i wymagają oczyszczenia .

Powyższe zanieczyszczenia wód powierzchniowych spowodowane są :

- Nieuregulowaną gospodarką ściekową wsi na terenie gminy[obecnie jest budowana kanalizacja sanitarna w m. Czarny Bór].
- Zanieczyszczenia przemysłu wydobywczego
- Zanieczyszczenia odpadów produkcji rolno – hodowlanej.

W skład sieci osadniczej gminy wchodzi jednostki wiejskie : Czarny bór , Jaczków , Witków , Borówko , Grzędy i Grzędy Górne.

Pod względem przyrodniczo – krajobrazowym na obszarze gminy Czarny Bór występują dwa kompleksy leśne , a mianowicie :

- Masyw leśny Trójgarbu w okolicach wsi Witków.
- Kompleksy leśne masywu Gór Kamiennych

Stan uszkodzeń drzewostanów jest duży , aż około 90% zasobów leśnych posiada uszkodzenia I i II^o.

Utwory budujące podłoże geologiczne gminy pochodzą z okresu młodszego paleozoiku. Obszar wzdłuż rzeki Lesk to holocenijskie dno doliny.

Teren gminy posiada zasoby naturalne – surowiec skalny , wykorzystywany głównie jako kamień drogowy.

Rozwój działalności gospodarczej w oparciu o eksploatację surowców naturalnych wiąże się z silną ingerencją w środowisko naturalne oraz jego degradacją.

Miejscowość Witków Śląski nie posiada Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Do zadań priorytetowych Gminy Czarny Bór należy skanalizowanie wsi – w tym miejscowość Witków Śląski

4. Stan istniejący i projektowany.

4.1. Stan istniejący.

Obecnie w gminie. Czarny Bór jedynie m. Czarny Bór posiada kanalizację sanitarną . Z m. Czarny Bór , a docelowo z Witkowa Śląskiego i Borówna ścieki bytowo-gospodarcze są (będą) odprowadzane poprzez centralną przepompownię ścieków [zlokalizowaną na obrzeżu istniejącej oczyszczalni ścieków (nieczynnej) w rejonie ulicy XXX-Lecia PRL] w m. Czarny Bór do oczyszczalni ścieków w Boguszowie Gorcach. Przepompownia wyposażona jest w dwie pompy firmy WILO – Samson typ U 6290 – 2 – TA o następujących parametrach:

a / wydajność $Q = 18 - 125 \text{ m}^3 / \text{h}$ -----> przyjęto $Q_{\text{max h}} = 46 \text{ m}^3 / \text{h}$

b / wysokość podnoszenia $H_p = 29 - 46 \text{ m}$ -----> przyjęto $H_{\text{max h}} = 34 \text{ m H}_2\text{O}$

(dane zaczerpnięto z „PB kanalizacji sanitarnej w Czarnym Borze” opr. Pracownia Projektowo – Usługowa s.p. z o.o. Szczawno Zdrój ul. Nizinna 4).

Obecnie m. Witków Śląski nie posiada zorganizowanego systemu odprowadzania ścieków. Ścieki bytowo – gospodarcze z posesji są odprowadzane do różnego rodzaju osadników [różne stopnie oczyszczania i usuwania]. Z osadników ścieki odprowadzane są do rzeki Lesk, rowów odwadniających, a także istniejącej kanalizacji deszczowej.

4.2. Proponowany sposób odprowadzenia ścieków byt. gosp.

Z uwagi na rozległość m. Witków Śląski i jego wysokościowe ukształtowanie zaprojektowano układ kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej umożliwiając jej etapowanie.

Przesył ścieków sanitarnych z poszczególnych rejonów m. Witków Śląski do centralnej przepompowni ścieków w m. Czarny Bór będzie odbywać się poprzez zaprojektowany układ kanalizacji sanitarnej – grawitacyjnej i tłocznej, współpracujący ze sobą za pomocą małych lokalnych przepompowni ścieków.

W związku z tym można wyodrębnić następujące elementy kanalizacji sanitarnej w m. Witków Śląski :

- Przesyłowy kanał sanitarny tłoczny łączący miejscowość Witków Śląski z kanalizacją sanitarną w Czarnym Borze.
- Kanał sanitarny tłoczny wraz z przepompowniami ścieków sanitarnych na terenie m. Witków Śląski.
- Kanały sanitarne grawitacyjne odbierające ścieki sanitarne z zabudowy mieszkalnej

5. Bilans ścieków bytowo – gospodarczych dla m. Witków Śląski.

Ilość ścieków bytowo – gospodarczych z zabudowy mieszkalnej m. Witków Śląski:

Dane:

- liczba mieszkańców $M_k = 1031$
- jednostkowy odbiór ścieków byt. gosp. $q_j = 100 \text{ dm}^3 / M_k \times d$
- $N_d = 1,3$, $N_h = 1,6$ (współczynnik dobowej i godzinowej nierównomierności odpływu ścieków byt. gosp.)
- $R = 1,20$ (20% rezerwa na przyszłościową rozbudowę]
- liczba uczniów $M_u = 137$
- liczba nauczycieli $M_n = 17$
- jednostkowy odbiór ścieków byt. gosp. $q_j = 25 \text{ dm}^3 / M_{un} \times d$
- $N_d = 1,4$, $N_h = 2,8$ (współczynnik dobowe i godzinowej nierównomierności odpływu ścieków byt. gosp.)

Max. dobowy odpływ ścieków byt. gosp.

$$Q_{\max d} = [1031 \times 100 \times 1,3 \times 1,2] + [154 \times 25 \times 1,4] = 166.226,00 \text{ dm}^3 / d \quad [166,23 \text{ m}^3 / d]$$

Max. godzinowy odpływ ścieków byt. gosp.

$$Q_{\max h} = [\frac{160,84}{24} \times 1,6] + [\frac{5,39}{24} \times 2,8] = 11,35 \text{ m}^3 / h \quad [3,15 \text{ dm}^3 / s]$$

5.1 Ładunek zanieczyszczeń w RLM.

- przyjęto orientacyjny ładunek zanieczyszczeń w RLM

- 1 mieszkaniec = 1RLM
- 1 uczeń/nauczyciel = 0,18RLM
- Łączny ładunek zanieczyszczeń = 1059 RLM

Przewidywany ładunek zanieczyszczeń dla 1059 RLM.

L.P	Parametr	Jed. ładunek [g/MR x d]	Średni ładunek dobowy [kg/d]
1.	Zawiesina	70	74
2.	BZT5	60	64
3.	N og	12	13
4.	NNH4	9	10
5.	P og	1,5	16
6.	ChZT	120	13

6. Opis wykonania zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków bytowo – gospodarczych z zabudowy mieszkalnej z m. Witków Śląski należy wykonać w technologii tworzywowych systemów rur PVC i PEHD . Wykonanie kanalizacji sanitarnej w jednym systemie gwarantuje długotrwałą bezawaryjną oraz szczelną pracę systemu kanalizacyjnego.

6.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Kanalizację sanitarną należy zaprojektować w technologii tworzywowych systemów PVC wraz ze studzienkami przelotowymi i połączeniowymi np. w oparciu o wyroby firmy Wavin Buk.

Rury - kanał z rur kielichowych PVC o wymiarze

160 x 4,7 mm, 200 x 5,9 mm, dostarczane w odcinkach 1, 2, 3, 6 mb.

Studzienki :

a/ Tegra 1000, 600 - studzienki włączowe o średnicy □ 600 mm i □ 1000 mm.

Mogą być w wersji przelotowej i połączeniowej

6.2. Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa

Kanalizację sanitarną ciśnieniową zaprojektowano w technologii tworzywowych systemów PE-HD, PN 6, PE 80 w zakresie średnic :

- $d_y = 110\text{mm}, 90\text{ mm}, 63\text{ mm}$, dostarczonych w zwoju.

Budowa kanałów sanitarnych ciśnieniowych z rur PE HD gwarantuje jej trwałość, odporność na korozję, pewność połączeń,. W/w kanalizację ciśnieniową zaprojektowano w oparciu o wyroby np. firmy Wavin Buk.

W zależności od wielkości (ilości) przetłaczanych ścieków bytowo – gospodarczych z danego rejonu wzdłuż rurociągu tłoczego zaprojektowano 4 przepompownie o różnych wydajnościach ,[prefabrykowane przepompownie ścieków byt. gosp.]

Charakterystyka poszczególnych przepompowni ścieków sanitarnych:

- **przepompownia ścieków sanitarnych nr 1**
 - liczba podłączonych domów D = 10 szt.
 - liczba odbiorców M = 54 osoby
 - max godzinowy dopływ ścieków sanitarnych do przepompowni
 $Q_{\max h} = 0,56 \text{ m}^3 / \text{h} \quad [0,16 \text{ dm}^3 / \text{s}]$
- **przepompownia ścieków sanitarnych nr 2**
 - liczba podłączonych domów D = 48 szt.
 - liczba odbiorców M = 314 osoby
 - max godzinowy dopływ ścieków sanitarnych do przepompowni
 $Q_{\max h} = 3,83 \text{ m}^3 / \text{h} \quad [1,06 \text{ dm}^3 / \text{s}]$
- **przepompownia ścieków sanitarnych nr 3**
 - liczba podłączonych domów D = 56 szt.
 - liczba odbiorców M = 434 osoby + 154 uczni
 - max godzinowy dopływ ścieków sanitarnych do przepompowni
 $Q_{\max h} = 5,14 \text{ m}^3 / \text{h} \quad [1,43 \text{ dm}^3 / \text{s}]$
- **przepompownia ścieków sanitarnych nr 4**
 - liczba podłączonych domów D = 39 szt.
 - liczba odbiorców M = 229 osoby
 - max godzinowy dopływ ścieków sanitarnych do przepompowni
 $Q_{\max h} = 2,38 \text{ m}^3 / \text{h} \quad [0,66 \text{ dm}^3 / \text{s}]$

7. Uwagi końcowe

Zaproponowane rozwiązanie projektowe w sposób całościowy rozwiązuje problem gospodarki ścieków sanitarnych w miejscowości Witków Śląski.

Zalety :

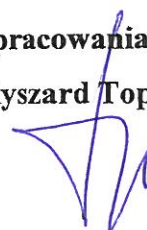
- likwidacja zagrożeń dla środowiska naturalnego
- możliwość etapowania inwestycji
- rozbudowa istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej w gminie Czarny Bór i „dociążenie” oczyszczalni ścieków w Boguszowie Gorcach.

Wady:

- utrzymanie i eksploatacja przepompowni ścieków
- rozległość sieci kanalizacyjnych

Autor opracowania

inż. Ryszard Topolewski



UWAGA !!!

Przy opracowaniu koncepcji odprowadzenia ścieków sanitarnych z m. Witków Śląski wykorzystano materiały informacyjne Urzędu Gminy Czarny Bór ,a ponadto:

- 1/ Projekt budowlany - Kanalizacja sanitarna w Czarnym Borze
Pracownia Projektowo – Usługowa - Szczawno Zdrój 1999r.
- 2/ Projekt budowlany - Kanalizacja sanitarna w Czarnym Borze
PRBKik „PROKOM” S.C. Jelenia Góra 2002r

II. SPIS RYSUNKÓW

1. Koncepcja kanalizacji sanitarnej - Projekt zagospodarowania terenu w skali 1 : 2000

III . DOBÓR I CHARAKTERYSTYKA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH

1. Przepompownie ścieków sanitarnych firmy „Metalchem” Warszawa.
2. Przepompownie ścieków sanitarnych firmy „Hydrosystem” Poznań.
3. Przepompownie ścieków sanitarnych firmy „Wilo” Poznań.

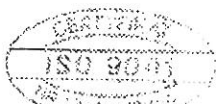
**1. Przepompownie ścieków sanitarnych
firmy „Metalchem” Warszawa.**



METALCHEM-WARSZAWA SPÓŁKA AKCYJNA

ADRES:
ul. Studzienna 7a
01-259 Warszawa
www.metalchem.pl

ZARZĄD:
- jednoosobowy



NIP: 527-020-40-40
Regon: 012100778
KRS: 0000089041



KONTO
Kredyt Bank S.A.
IO/Warszawa
21 15 00 10 12 1210
1000 5727 0000

PRODUKUJEMY:
- pompy zatapialne do ścieków
- przenośne pompy zatapialne
- zbiornikowe przepompownie ścieków
- strumienie do napowietrzania ścieków

Centrala
(022)837-12-70
Sekretariat
(022)836-07-61
Dz. Handlowy
(022)836-49-22
Fax:
(022)836-89-50

Fax: 075 752 35 96

Data: 21.12.04

Nr: NH/5713/04

Do: **PROKOM**

Jelenia Góra

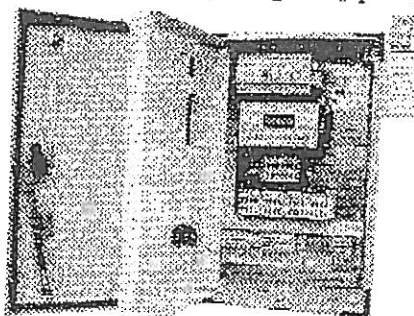
Pan Ryszard Topolewski

**DOTYCZY: DOBÓR I OFERTA NA DOSTAWĘ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW
PRODUKCJI METALCHEM NA ZADANIE WITKÓW gm.
CZARNY BÓR**

Dziękujemy za ponowne zapytanie ofertowe. Mamy nadzieję, że dobór i oferta spełni Państwa oczekiwania.

Oferta na dostawę kpl. przepompowni ścieków typ „METALCHEM” zawiera:

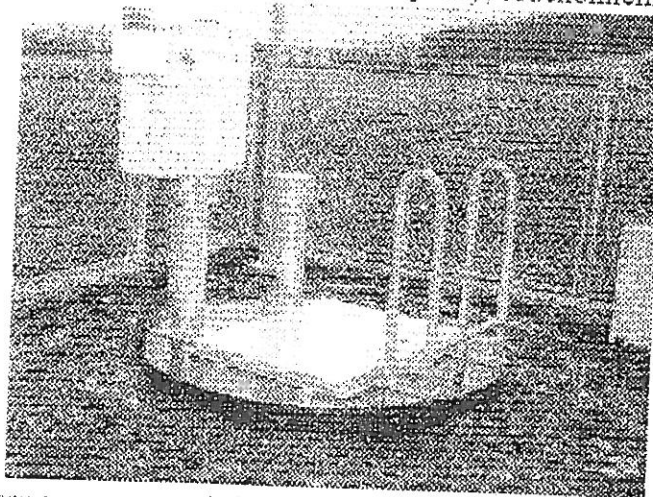
- ze zbiornikiem z polimerobetonu (PMB) (materiał o wysokiej odporności chemicznej) z dostawą na plac budowy;
- pompy Metalchem;
- armaturę kpl. (kolana sprzęgające wraz z podstawami)
- zawory zwrotne kulowe, zasuwki z klinem ogumowanym – żeliwo epoxy
- orurowanie ze stali nierdzewnej;
- prowadnice pomp ze stali nierdzewnej;
- złącza śrubowe ze stali nierdzewnej;
- złącze $\phi 52$ do płukania rurociągu tłocznego;
- kpl. układ sterowania Metalchem typ RZS (wykonanie standardowe: naprzemienna praca pomp, w momencie dużego napływu włącza się druga pompa, liczniki czasu pracy pomp, zabezpieczenia elektryczne, sygnalizacja akustyczno optyczna (PULSATOR) pływakowe sygnalizatory poziomu,
- konstrukcje stalowe ze stali nierdzewnej (drabina do zejścia na dno, wsporniki armatury, prowadnice pionów tłocznych, deflektory na wlotach grawitacyjnych, wspornik rozdzielnic, kominiek wentylacyjny, poręcz zejściowa, kłapa z kratą bezpieczeństwa z laminatu);
- wentylacja nawiewno-wywiewna;
- łańcuchy pomp i pływaków ze stali nierdzewnej;
- kpl. układ sterowania Metalchem typ RZS, typ obudowy - ARIA wykonana z niepalnego tworzywa poliestrowego firmy GENERAL ELECTRIC POWER CONTROLS. Rozdzielnicę sterującą standardowo umieszcza się na wsporniku zabudowanym na płycie górnej przepompowni (lub obok)



Rozdzielnica Metalchem po otwarciu drzwi wewnętrznych.

- każdorazowo naprzemienna praca pomp;

- w momencie dużego napływu włącza się automatycznie druga pompa (poziom ALARM)
 - wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy;
 - zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej z pomp;
 - zabezpieczenie przeciw zanikowi i zamianie kolejności faz (czujnik zaniku i asymetrii faz)
 - zabezpieczenie pomp obwodem sterującym tzw. 1-2 (szeregowo połączone w pompie wyłączniki termiczne i wyłącznik wilgotnościowy);
 - specjalizowany sterownik mikroprocesorowy typu SP prod Metalchem.
- Na wyświetlaczu:
- licznik czasu pracy dla każdej z pomp;
 - sterowanie ręczne lub automatyczne,
 - sygnalizowana praca pomp,
 - sygnalizowana awaria (wyświetla kod komunikatu o możliwej przyczynie awarii);
- Rozdzielnica będzie współpracowała z pływakowymi sygnalizatorami poziomu):
 1. Poziom MTN (wyłączanie pomp);
 2. Poziom MAX (włączanie pomp)
 3. Poziom ALARM;
 4. Suchobieg
 - w przypadku awarii jednej z pomp, całkowitą pracę przepompowni przejmują automatycznie druga pompa.
 - sygnalizacja akustyczno-optyczna alarmów;
 - gniazdo 230V
- Dostawa loco budowa, montaż wewnętrzny, uruchomienie i autoryzację.



Typowa przepompownia Metalchem po zagospodarowaniu terenu

Przepompownie typu METALCHEM posiadają Aprobate Techniczną COBRTI „INSTAL” Nr AT/2002-02-1204 dopuszczającą do stosowania w budownictwie.

Dane techniczne przepompowni

Przyjęto przepompownie ze zbiornikiem z polimerobetonu, układ dwupompowy, przepompownia wolnostojąca poza ciągiem komunikacyjnym (płyta górna wystająca 30cm powyżej poziomu terenu).

1. Przepompownia Witków P1 typ PMS-2x08-24V-12x49 PMB

- zbiornik kpl $\phi 1200 \times 4900$ (wg opisu str. 1);
- armatura kpl 2 x Dn 80 (wg opisu str. 1);
- układ sterowania kpl typ RZS (wg opisu str. 1);
- elementy konstrukcyjne (wg opisu str. 1);

- złącze płuczające $\phi 52$.
 - pompy 2 szt. typu MS1-24Z o mocy 2,2 kW pracujące naprzemiennie (wirnik typu VORTEX, przełot pompy $\phi 80$).
 - Montaż wewnętrzny, uruchomienie i autoryzacja.
- Cena dostawy (loco budowa) 32 550 zł+VAT.

Wydajność z jednej pompy (patrz załącznik – karta doboru przepompowni) - $Q_p=14,8 \text{ m}^3/\text{h}$ (z jednej pompy). Rurociąg tłoczny PE90(Dn80)
Rzędna posadowienia zbiornika 442,90

2. Przepompownia Witków P2 typ PMS-2x05-72R-12x50 PMB

- zbiornik kpl $\phi 1200 \times 5000$ (wg opisu str. 1);
 - armatura kpl 2 x Dn 50 (wg opisu str. 1);
 - układ sterowania kpl typ RZS (wg opisu str. 1);
 - elementy konstrukcyjne (wg opisu str. 1);
 - złącze płuczające $\phi 52$.
 - pompy 2 szt. typu MS2-72R o mocy 7,5 kW (rozdrabniacz);
 - Montaż wewnętrzny, uruchomienie i autoryzacja.
- Cena dostawy (loco budowa) 41 750 zł+VAT

Wydajność z jednej pompy przy samodzielnej pracy pompowni w układzie sieci kanalizacji ciśnieniowej - $Q_p=14,5 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $H=38 \text{ m.s.l.c}$ (z jednej pompy). Zachowany jest warunek uzyskania prędkości samooczyszczania rurociągu tłoczego PE90 tzn. $V_{\min} \geq 0,8 \text{ m/s}$.

Minimalna wydajność z jednej pompy w przypadku, gdy pracują wszystkie trzy przepompowni P2, P3, P4 - $Q_p=6,4 \text{ m}^3/\text{h}$. Ze względu na małe napływy ścieków przypadek taki będzie miał miejsce bardzo rzadko.
Rzędna posadowienia zbiornika 451,70

3. Przepompownia Witków P3 typ PMS-2x05-72R-12x63 PMB

- zbiornik kpl $\phi 1200 \times 6300$ (wg opisu str. 1);
 - armatura kpl 2 x Dn 50 (wg opisu str. 1);
 - układ sterowania kpl typ RZS (wg opisu str. 1);
 - elementy konstrukcyjne (wg opisu str. 1);
 - złącze płuczające $\phi 52$.
 - pompy 2 szt. typu MS2-72R o mocy 7,5 kW (rozdrabniacz);
 - Montaż wewnętrzny, uruchomienie i autoryzacja.
- Cena dostawy (loco budowa) 43 450 zł+VAT.

Wydajność z jednej pompy przy samodzielnej pracy pompowni w układzie sieci kanalizacji ciśnieniowej - $Q_p=20,5 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $H=35,5 \text{ m.s.l.c}$ (z jednej pompy). Zachowany jest warunek uzyskania prędkości samooczyszczania rurociągu tłoczego PE90 tzn. $V_{\min} \geq 0,8 \text{ m/s}$.

Minimalna wydajność z jednej pompy, tzn. w przypadku, gdy pracują wszystkie trzy przepompowni P2, P3, P4 - $Q_p=14,7 \text{ m}^3/\text{h}$. Ze względu na małe napływy ścieków przypadek taki będzie miał miejsce bardzo rzadko.

Rzędna posadowienia zbiornika 454,20

4. Przepompownia Witków P4 typ PMS-2x05-32R-12x49 PMB

- zbiornik kpl $\phi 1500 \times 4900$ (wg opisu str. 1);
- armatura kpl 2 x Dn 50 (wg opisu str. 1);
- układ sterowania kpl typ RZS (wg opisu str. 1);

- elementy konstrukcyjne (wg opisu str. 1);
 - złącze płuczące $\phi 52$;
 - pompy 2 szt. typu MIS2-32R o mocy 3,0 kW (rozdrabniacz);
 - Montaż wewnętrzny, uruchomienie i autoryzacja
- Cena dostawy (loco budowa) 34 450 zł-VAT.

Wydajność z jednej pompy przy samodzielnej pracy pompowni w układzie sieci kanalizacji ciśnieniowej - $Q_p=4,3 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $H=23,9 \text{ m s.l.c.}$ (z jednej pompy). Zachowany jest warunek uzyskania prędkości samoczyszczania rurociągu tłocznego PE90 tzn. $V_{\text{min}} \geq 0,8 \text{ m/s}$.

Minimalna wydajność z jednej pompy, tzn. w przypadku, gdy pracują wszystkie trzy przepompowni P2, P3, P4 - $Q_p=3,2 \text{ m}^3/\text{h}$. Ze względu na małe napływy ścieków przypadek taki będzie miał miejsce bardzo rzadko.

Rzędna posadowienia zbiornika 457,40

Zapraszamy do współpracy. Oferujemy korzystne upusty cenowe.

Warunki gwarancji jako producent oferujemy:

- układ sterowania 24 m-cy
- pompy przelocie $\phi 80$ - 30 m-cy gwarancji od daty uruchomienia;
- pompy z rozdrabniaczem - 12 m-cy gwarancji od daty uruchomienia;
- zbiornik, armatura, konstrukcje wewnętrzne i zewnętrzne 36 m-cy od daty uruchomienia.

W razie zmiany danych wyjściowych oferta techniczno-cenowa może ulec zmianie.

Warunki serwisu oraz komplet zadań do wykonania przez inwestora podajemy w załączniku do oferty.

Oferta powyższa jest ważna 3 miesiące.

Załączniki:	- standardowy załącznik do oferty;	1 str
	- karta doboru przepompowni P1,	1 str
	- raport dla pompowni P2, P3, P4 pracujących równocześnie,	3 str
	- schemat sieci z zaznaczeniem rurociągów	1 str
	- schemat ogólny przepompowni,	1 str

Łączymy wyrazy szacunku

K. 181

METALCHEM SA
SPECJALISTA

M. Hotel
mgr inż. Mariusz Hotel
837-12-70 31

- elementy konstrukcyjne (wg opisu str. 1);
- złącze płuczące $\phi 52$;
- pompy 2 szt. typu MS2-32R o mocy 3,0 kW (rozdrabniacz);
- Montaż wewnętrzny, uruchomienie i autoryzacja.

Cena dostawy (loco budowa) 34 450 zł-VAT.

Wydajność z jednej pompy przy samodzielnej pracy pompowni w układzie sieci kanalizacji ciśnieniowej - $Q_p=4,3 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $H=23,9 \text{ m s.l.c}$ (z jednej pompy). Zachowany jest warunek uzyskania prędkości samoczyszczania rurociągu tłocznego PE90 tzn. $V_{\text{min}} \geq 0,8 \text{ m/s}$.

Minimalna wydajność z jednej pompy, tzn. w przypadku, gdy pracują wszystkie trzy przepompowni P2, P3, P4 - $Q_p=3,2 \text{ m}^3/\text{h}$. Ze względu na małe napływy ścieków przypadek taki będzie miał miejsce bardzo rzadko.

Rzędna posadowienia zbiornika 457,40

Zapraszamy do współpracy. Oferujemy korzystne upusty cenowe.

Warunki gwarancji jako producent oferujemy:

- układ sterowania 24 m-cy
- pompy przelocie $\phi 80$ - 30 m-cy gwarancji od daty uruchomienia;
- pompy z rozdrabniaczem - 12 m-cy gwarancji od daty uruchomienia;
- zbiornik, armatura, konstrukcje wewnętrzne i zewnętrzne 36 m-cy od daty uruchomienia.

W razie zmiany danych wyjściowych oferta techniczno-cenowa może ulec zmianie.

Warunki serwisu oraz komplet zadań do wykonania przez inwestora podajemy w załączniku do oferty.

Oferta powyższa jest ważna 3 miesiące.

Załączniki:	- standardowy załącznik do oferty;	1 str
	- karta doboru przepompowni P1,	1 str
	- raport dla pompowni P2, P3, P4 pracujących równocześnie,	3 str
	- schemat sieci z zaznaczeniem rurociągów	1 str
	- schemat ogólny przepompowni,	1 str

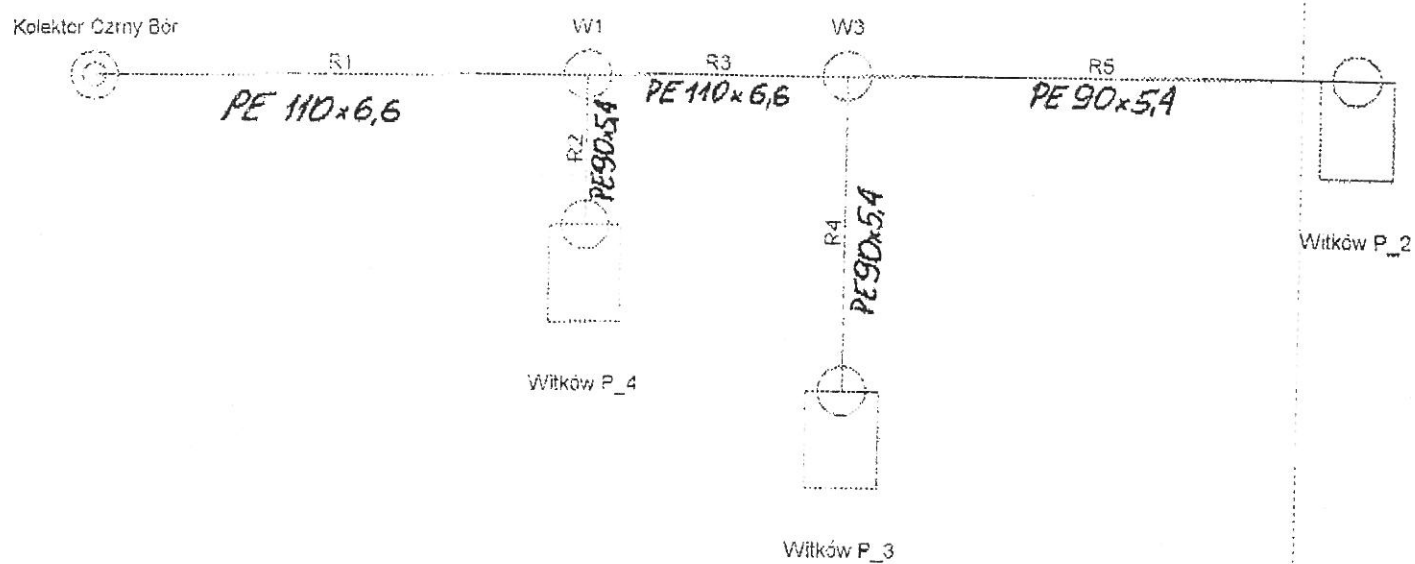
Łączymy wyrazy szacunku

K. 181

METALCHEM SA
SPECJALISTA

Y. H. H.
mgr inż. Mariusz Hotel
837-12-70 w 31

WITKÓW gm. CZARNY BÓR

METALCHEM SA
SPECJALISTAmgr inż. Mariusz Motel
937-12-70331

Zadanie: Sieć zbiorcza

Plik: Witków R.tbz

Parametry układu

Rzędna odniesienia	0,00	[m]
Rzędna wylotu	474,00	[m]
Ciśnienie w kolektorze	0,000	[MPa]
Przepływ całkowity	24,40	[m ³ /h]
Sprawność sieci	0,166	[-]
Jednostkowe zużycie energii	0,6235	[kWh/m ³]

Opory

	Qr [m ³ /h]	dH [m]	J [-]
R1	24,40	14,59	0,0093
R2	3,27	0,07	0,0020
R3	21,20	2,78	0,0073
R4	14,77	1,51	0,0239
R5	6,44	2,20	0,0025

R1

Lp	Nazwa	Ile	Średnica [mm]	V [m/s]	Opór [m]	Liczba Reynoldsa
1	Polska Norma	1582,0	96,8	0,92	14,59	49866

R2

Lp	Nazwa	Ile	Średnica [mm]	V [m/s]	Opór [m]	Liczba Reynoldsa
1	Polska Norma	33,0	79,2	0,18	0,02	8159
2	Pion tłocz. 50 kompi	1,0	50,0	0,46	0,04	12924

R3						
Lp	Nazwa	Ile	Średnica [mm]	V [m/s]	Opór [m]	Liczba Reynoldsa
1	Polska Norma	381,0	96,8	0,80	2,78	43341

R4						
Lp	Nazwa	Ile	Średnica [mm]	V [m/s]	Opór [m]	Liczba Reynoldsa
1	Polska Norma	62,0	79,2	0,83	0,62	36893
2	Pion tłocz. 50 kompl	1,0	50,0	2,09	0,89	58438

R5						
Lp	Nazwa	Ile	Średnica [mm]	V [m/s]	Opór [m]	Liczba Reynoldsa
1	Polska Norma	875,0	79,2	0,36	2,03	16099
2	Pion tłocz. 50 kompl	1,0	50,0	0,91	0,17	25501

Węzły

Kolektor Człony Bór	474,00	0,00
W1	461,00	27,50
W3	459,00	32,34

Pompownie

Witków P_4						
Rzędna cieczy		[m]	457,90			
Rzędna ciśn. za pompownią		[m]	488,57			
Nazwa	Zał	Qr [m ³ /h]	Hr [m]	P [kW]	η [-]	
1 MSZ-32R	[X]	3,26	30,67	2,73	0,100	
Pompownia		3,27	30,67	2,73	0,100	

Witków P_3

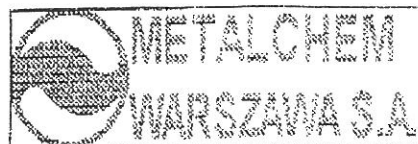
Rzędna cieczy	[m]	454,90
Rzędna ciśn. za pompownią	[m]	492,84

Nazwa	Zał	Qr [m ³ /h]	Hr [m]	P [kW]	η [-]
1 MSZ-72R	[X]	14,77	37,94	6,64	0,230
Pompownia		14,77	37,94	6,64	0,230

Witków P_2

Rzędna cieczy	[m]	452,40
Rzędna ciśn. za pompownią	[m]	493,57

Nazwa	Zał	Qr [m ³ /h]	Hr [m]	P [kW]	η [-]
1 MSZ-72R	[X]	6,44	41,17	5,84	0,124
Pompownia		6,44	41,17	5,84	0,124



METALCHEM-WARSZAWA S.A.

ul. Studzienna 7a

fax : (0-22) 836 89 50

01-259 Warszawa

e-mail : metalchem@metalchemsa.com.pl

tel. : (0-22) 37 12 70

http : //www.metalchemsa.com.pl

ZADANIE: Przepompownia ścieków Typ Metalchem

PROJEKT: Witków.tbz P1

Dane przepompowni

Maksymalny dopływ ścieków		8,50 [m ³ /h]
Rzędna terenu	R	454,50 [m]
Rzędna dna rurociągu dopływowego 1	Rn	451,00 [m]
Średnica rurociągu dopływowego 1		200,00 [mm]
Kąt rurociągu dopływowego 1		180 [°]
Rzędna dna rurociągu dopływowego 2		brak [m]
Średnica rurociągu dopływowego 2		brak [mm]
Kąt rurociągu dopływowego 2		brak [°]
Rzędna dna rurociągu dopływowego 3		brak [m]
Średnica rurociągu dopływowego 3		brak [mm]
Kąt rurociągu dopływowego 3		brak [°]
Rzędna osi rurociągu tłocznego	Rrt	453,30 [m]
Rzędna kolektora tłocznego		456,60 [m]
Cisnienie w kolektorze tłocznym		0,00 [MPa]
Rzędna posadowienia	Rp	449,90 [m]
Zbiornik		
Wysokość zbiornika		4,90 [m]
Średnica zbiornika		1,20 [m]

Wymagane parametry pompy

Liczba pomp	2,00 [-]
Wydajność	14,40 [m ³ /h]
Podnoszenie	12,17 [m]

Typ pompy: MS1-24Z

Wydajność nominalna	39,60 [m ³ /h]
Nominalna wysokość podnoszenia	8,70 [m]
Nominalna moc silnika napędowego	2,20 [kW]
Obroty pompy	1380,00 [obr/min]
Dopuszczalna liczba włączeń pompy	14,68 [1/h]
Liczba włączeń pompy w przepompowni	8,18 [1/h]

Rzędna poziomu alarmowego	Ra	451,00 [m]
Rzędna górnego poziomu ścieków	Rmax	450,60 [m]
Rzędna dolnego poziomu ścieków	Rmin	450,40 [m]
Rzędna dna zbiornika	Rd	450,00 [m]
Objętość retencyjna czynna		0,23 [m ³]
Czas napełniania		1,60 [min]
Wysokość retencyjna		0,20 [m]
Zapaw alarmowy		0,40 [m]

Rzeczywiste parametry pracy

	1 pompa	2 pompy
Wydajność całkowita przepompowni	14,81	15,50 [m ³ /h]
Wydajność pompy	14,81	7,75 [m ³ /h]
Rzeczywista wysokość podnoszenia	12,51	13,01 [m]
Całkowita moc pobierana z sieci	2,63	5,00 [kW]
Sprawnosć agregatu	0,20	0,11 [-]
Czas pompowania	2,15	1,94 [min]
Prędkość przepływu w rurociągu	0,83	0,87 [m/s]
Pion tłocz. 80 komp.		
Natężenie przepływu w pionie	14,81	7,75 [m ³ /h]
Prędkość przepływu w pionie	0,82	0,43 [m/s]
Straty w pionie tłocznym	0,14	0,04 [m]
Zużycie jednostkowe energii	0,1776	0,3226 [kWh/m ³]
Koszt jednostkowy	0,0533	0,0968 [PLN/m ³]

Elementy układu tłocznego

		Wydajność obliczeniowa Q= 14,81 [m ³ /h]		Pracuje 1 pompa	
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz. 80 komp.	1	80,00	0,14	0,82
1	Rura PE 90x5,4	475	79,2	6,18	0,83

		Wydajność obliczeniowa Q= 15,50 [m ³ /h]		Pracują 2 pompy	
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz. 80 komp.	2	80,00	0,04	0,43
1	Rura PE 90x5,4	475	79,2	6,77	0,87



METALCHEM-WARSZAWA

SPÓŁKA AKCYJNA

ZAŁĄCZNIK DO OFERTY

REALIZACJA ZAMÓWIENIA

Realizacja zamówienia zbiornikowej przepompowni ścieków typu METALCHEM przebiega dwuetapowo. W oparciu o wcześniej podpisaną umowę na wykonanie przepompowni ścieków na plac budowy dostarczany jest zbiornik, po posadowieniu zbiornika i wykonaniu przez Zamawiającego czynności wymienionych niżej, serwis METALCHEMU dokonuje montażu wyposażenia oraz uruchomienia i autoryzacji przepompowni.

Zbiorniki z tworzyw sztucznych (TWS lub PE-HD) są dostarczane prefabrykowane w całości i częściowo wyposażone w armaturę. Zbiorniki z polimerobetonu PMB są dostarczane jako monolityczne a w przypadku dużej wysokości dzielone na dwie części do sklejenia na budowie, natomiast zbiorniki z kręgów betonowych KBZ są dostarczane w segmentach do samodzielnego zestawienia przez Zamawiającego. W typowych rozwiązaniach szczelne przejście przez ścianę zbiornika dla rurociągu tłocznego zakończone jest złączem kołnierzowym, zaś dla napływu tuleją ochronną lub króćcem bosym.

Uwaga: W przypadkach dostaw przepompowni w jezdni z pierścieniem podporowym zakres dostawy METALCHEMU nie obejmuje płyty nawierzchniowej i pierścienia podporowego. METALCHEM w fazie realizacji dostarcza rysunki wykonawcze na w/w elementy.

ZAKRES CZYNNOŚCI DO WYKONANIA PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

- zapewnienie dźwigu dla zdjęcia zbiornika z samochodu (transport zapewnia dostawca) i posadowienie zbiornika.
- przygotowanie podłoża do osadzenia zbiornika. Zbiorniki cienkościennie (TWS oraz PE-HD) są posadowione na płytach fundamentowych, których rysunki dostarcza na życzenie METALCHEM w fazie realizacji. Zbiorniki grubościennie (PMB i KBZ) są posadowione zazwyczaj na podłożu o grubości odpowiedniej dla danych warunków gruntowych wykonane z zagęszczonej podsypki żwirowej i chudego betonu. Przy bardzo wysokim poziomie wód gruntowych wymagane jest niekiedy wykonanie pierścieniowej opaski dociążającej, a w skrajnych przypadkach nawet ławy fundamentowej powiązanej z pierścieniową opaską.
- doprowadzenie do rozdzielnic sterującej pracą pomp zasilania 3x400V, przy zapewnieniu napięcia zgodnie z PN-IEC-60038;
- doprowadzenie do przepompowni rurociągów napływowego i tłocznego wraz z podłączeniem;
- oczyszczenie rurociągu tłocznego oraz dna przepompowni;
- wykonanie wylewki betonowej wewnątrz zbiornika dla unieruchomienia podstaw kolan sprzęgających po zmontowaniu armatury przez ekipę serwisową METALCHEMU (dotyczy PMB i KBZ).

TERMINY REALIZACJI

-2+3 tygodni (IV kwartał 3+4 tygodni) od podpisania umowy i uzgodnienia danych technicznych; (dostawa zbiornika przepompowni na miejsce posadowienia)

Montaż wyposażenia i uruchomienie przepompowni następuje po wcześniejszym uzgodnieniu terminu z działem serwisu METALCHEMU.

WARUNKI PŁATNOŚCI

Termin płatności do uzgodnienia, zgodnie z zawartą pisemną umową.

Rezygnacja z zamówienia w trakcie jego realizacji spowoduje obciążenie zamawiającego kosztami wykonanych prac do dnia ich przerwania.

Zakończenie prac ekipy montażowej potwierdzone sporządzonym protokołem zdawczo-odbiorczym rozumiane jest jako odbiór końcowy przepompowni.

GWARANCJA

-30 m-cy na pompy o dużym przełocie ≥ 80 mm i układ sterowania – od daty uruchomienia przez METALCHEM,

-12 m-cy na pompy z rozdrabniaczem – od daty uruchomienia przez METALCHEM,

-36 m-cy na zbiornik, armaturę i wyposażenie konstrukcyjne.

W sytuacji, gdy montaż i uruchomienie nie jest wykonane przez METALCHEM, okres gwarancji wynosi 1 rok od daty zakupu.

SERWIS

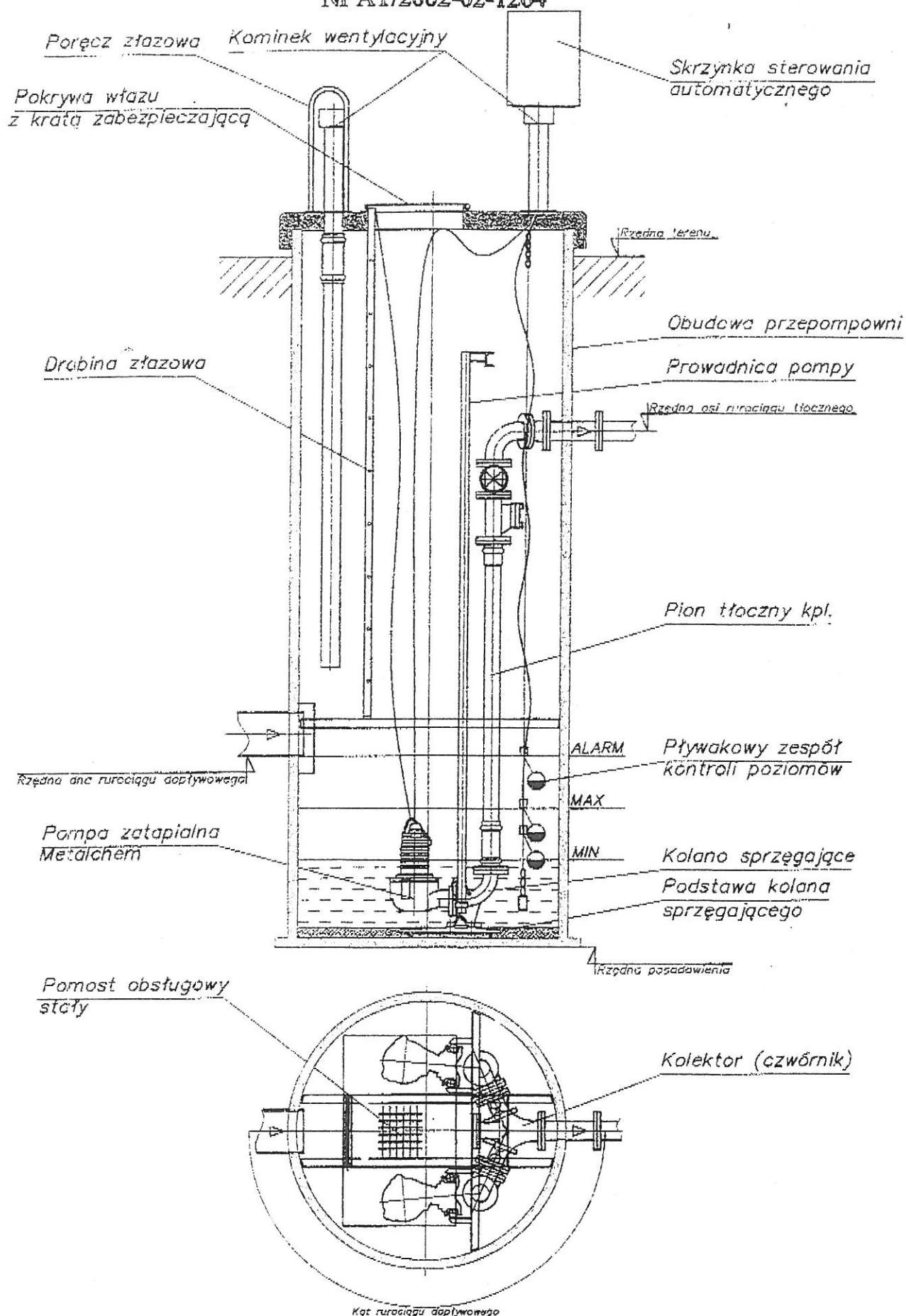
Zapewniamy serwis gwarancyjny i pogwarancyjny w pełnym zakresie.

UWAGA

Stawka naliczanego podatku VAT 22%, przy przedstawieniu stosownego zaświadczenia 7%.

ZBIORNIKOWA PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW TYPU METALCHEM POSIADA APROBATĘ TECHNICZNĄ COBRTI "INSTAL"

Nr AT/2002-02-1204



**2. Przepompownie ścieków sanitarnych
firmy „Hydrosystem” Poznań.**

HYDROSYSTEM Sp. z o.o.

☎ 061 822 70 53 ✉ ul. Swarożycza 4
061 822 08 85 61-615 Poznań
fax 061 822 08 69 oferty@hydrosystem-poznan.pl

SPRZEDAŻ, MONTAŻ, PRZEGLĄDY, PROJEKTOWANIE

ABS

COST-EFFECTIVE PUMPING

AUTORYZOWANY
PUNKT SERWISOWY

www.hydrosystem-poznan.pl

OFERTA NR
001 /KN/05Sz. P. Ryszard Topolewski
PRBKIK PROKOM S.C.✉ 56 - 500 Jelenia Góra
ul. Pijarska 28

☎ 0 75 752 35 96

E

Temat prowadzi: mgr inż. Kamila Nowak

Poznań, 2005-01-03

Liczba stron: 4

DOTYCZY: przepompowni ścieków dla m Witków gm. Czarny Bór

Szanowny Panie

Dziękujemy za zapytanie ofertowe. Poniżej przedstawiamy ofertę techniczno-cenową na przepompownie ścieków z zastosowaniem pomp zatapialnych prod. **ABS**.

OFERTA TECHNICZNO-CENOWA:**PRZEPOMPOWIA P1**

Dane do oferty: $Q_{dop} = 0,56 \text{ m}^3/\text{h}$, tłoczny PEHD DN 50 (51,4)PN 10 dł. 475 m, ścieki komunalne	
Proponowana przepompownia:	
pompa Piranha S12/2D z wirnikiem rozdrabniającym, tłoczny DN 32, waga = 32 kg, moc znamionowa $P = 1,2 \text{ kW}$, $I_n = 3,3 \text{ A}$, 400 V, rozruch bezpośredni, kabel el. 10 m komplet zawiera: stożkę sprzęgającą z kolenem 90°, górną uchwyt prowadnicy (na rurę 1 1/4")	2 kpl.
szafka sterująca dla 2 pomp j/w, sterowanie sondą pneumatyczną – wersja podstawowa w zamkniętej obudowie zewnętrznej na postumencie	1 szt.
kompletne wyposażenie przepompowni w akcesoria ze stali nierdzewnej: orurowanie tłoczne DN32, śruby, uszczelki, prowadnice, łańcuchy, szkielet oraz żeliwna armatura DN32: zawór zwrotny kulowy i zasuwka płaska	kpl. na 2 pompy
studnia żelbetowa B45 Ø1200, H = 4,0 m, pokrywa z włazem, drabina	1 szt.

Cena netto przepompowni j/w loco budowa 21.590,- Zł

Przeгляд zerowy, rozruch, przeszkolenie obsługi nieodpłatnie

PRZEPOMPOWNIA P 2

<i>Dane do oferty:</i> $Q_{dop} = 3,83 \text{ m}^3/\text{h}$, tłoczny PEHD DN 80 (73,6) dł. 2818 m, ścieki komunalne	
<i>Proponowana przepompownia:</i>	
pompa Piranha M85/2D z wimikiem rozdrabniającym, tłoczny DN 50, waga = 78 kg, moc znamionowa $P = 8,5 \text{ kW}$, $I_n = 17,2 \text{ A}$, 400 V, rozruch Δ , kabel el. 10 m komplet zawiera: stopę sprzęgającą, gómy uchwyt prowadnicy (na rurę 2"), przetwornik MCU	2 kpl.
szafka sterująca dla 2 pomp j/w, sterowanie sondą pneumatyczną – wersja podstawowa w zamykanej obudowie zewnętrznej na postumencie	1 szt.
kompletne wyposażenie przepompowni w akcesoria ze stali nierdzewnej: orurowanie tłoczne DN50, śruby, uszczelki, prowadnice, łańcuchy, szkle oraz żeliwna armatura DN50: zawór zwrotny kulowy i zasuwa płaska	kpl. na 2 pompy
studnia żelbetowa B45 Ø1500, H = 4,40 m, pokrywa z włazem, drabina	1 szt.

Cena netto przepompowni j/w loco budowa 42.740,- Zł

Przegląd zerowy, rozruch, przeszkolenie obsługi nieodpłatnie

PRZEPOMPOWNIA P3

<i>Dane do oferty:</i> $Q = 4,51 \text{ m}^3/\text{h}$, tłoczny PEHD DN 65 (61,2) PN 10 dł. 62 m, ścieki komunalne	
<i>Proponowana przepompownia:</i>	
pompa Piranha M70/2D z wimikiem rozdrabniającym, tłoczny DN 50, waga = 77 kg, moc znamionowa $P = 7,0 \text{ kW}$, $I_n = 13,6 \text{ A}$, 400 V, rozruch Δ , kabel el. 10 m komplet zawiera: stopę sprzęgającą, gómy uchwyt prowadnicy (na rurę 2"), przetwornik MCU	2 kpl.
szafka sterująca dla 2 pomp j/w, sterowanie sondą pneumatyczną – wersja podstawowa w zamykanej obudowie zewnętrznej na postumencie	1 szt.
kompletne wyposażenie przepompowni w akcesoria ze stali nierdzewnej: orurowanie tłoczne DN50, śruby, uszczelki, prowadnice, łańcuchy, szkle oraz żeliwna armatura DN50: zawór zwrotny kulowy i zasuwa płaska	kpl. na 2 pompy
studnia żelbetowa B45 Ø 1500, H = 4,70 m, pokrywa z włazem, drabina	1 szt.

Cena netto przepompowni j/w loco budowa 39.340,- Zł

Przegląd zerowy, rozruch, przeszkolenie obsługi nieodpłatnie

PRZEPOMPOWNIĄ P4

Dane do oferty: $Q = 2,38 \text{ m}^3/\text{h}$, tłoczny PEHD DN 65 (61,2) PN 10 dł. 33 m, ścieki komunalne	
Proponowana przepompownia:	
pompa Piranha M55/2D z wirnikiem rozdrabniającym, tłoczny DN 50, waga = 76 kg moc znamionowa $P = 5,5 \text{ kW}$, $I_n = 10,4 \text{ A}$, 400 V, rozruch $Y\Delta$, kabel el. 10 m komplet zawiera: stopę sprzęgającą, górny uchwyt prowadnicy (na rurę 2"), przetwornik MCU	2 kpl.
szafka sterująca dla 2 pomp j/w, sterowanie sondą pneumatyczną – wersja podstawowa w zamykanej obudowie zewnętrznej na postumencie	1 szt.
kompletne wyposażenie przepompowni w akcesoria ze stali nierdzewnej: orurowanie tłoczne DN50, śruby, uszczelki, prowadnice, łańcuchy, szekle oraz żeliwna armatura DN50: zawór zwrotny kulowy i zasuwa płaska	kpl. na 2 pompy
studnia żelbetowa B45 Ø 1500, H = 4,50 m, pokrywa z włazem, drabina	1 szt.

Cena netto przepompowni j/w loco budowa 38.190,- Zł

Przegląd zerowy, rozruch, przeszkolenie obsługi nieodpłatnie

OPIS OFEROWANEGO WYPOSAŻENIA:

- ☛ Proponowane pompy serii Pirania wyposażone są w system rozdrabniający zanieczyszczenia, eliminujący ryzyko zablokowania wirnika, składający się z nieruchomego pierścienia tnącego i współpracującego z nim noża tnącego osadzonego na wale pompy przy króćcu ssawnym. System rozdrabnia zanieczyszczenia do wielkości 2+3 mm.
- ☛ W standardzie pompy serii Pirania S wyposażone są w kontrolę termiczną uzwojenia silnika. Czujnik bi-metaliczny wyłącza pompę, gdy temperatura uzwojenia przekroczy wartość krytyczną, chroniąc silnik przed przepaleniem uzwojenia. Po ostygnięciu, czujnik pozwala na ponowne uruchomienie pompy.
- ☛ Pompy serii Pirania M w standardzie wyposażone są w następujące systemy:
 - kontrola szczelności – układ sygnalizujący zawilgocenie, składający się z elektrod kontrolujących szczelność komory olejowej. Czujnik wilgoci wymaga zastosowania w szafce sterującej przekaźnika MCU (po jednym dla każdej pompy).
 - kontrola temperatury – układ składający się z bimetalowych czujników termicznych odłączających pompę od zasilania w przypadku przeciążenia. Czujniki te zamontowane są w każdej fazie uzwojeń silnika.

Opisane powyżej zabezpieczenia (szczelności, termiczne) posiadają niezależne wyprowadzenia elektryczne, umożliwiające dowolne podłączenia sygnalizacji zagrożenia dla sprawnej pracy urządzeń. Stanowią one zabezpieczenie silnika przed jego poważniejszymi uszkodzeniami w przypadku awarii uszczelnienia czy też przeciążenia silnika. Sygnał o ewentualnej awarii może być przekształcony na sygnał akustyczny bądź wizualny lub też podany do układu zasilania agregatu.

- ☛ Standardowe wyposażenie szafki sterującej: wyłącznik główny, liczniki godzin pracy, lampki sygnalizujące pracę i awarię urządzenia, zabezpieczenie termiczno-zwarciove zewnętrzne, przełącznik zasilania sieć-0-agregat, sterowanie pracą urządzeń w funkcji poziomu zwierciadła ścieków w zbiorniku (pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy pneumatycznej), przełącznik zapewniający naprzemienną

pracę pomp, gniazdo robocze 230V, alarm świetlny i dźwiękowy, gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego i przetątnik zasilania sieć-agregat. Całość jest w zewnętrznej obudowie na postumencie.

- Standardowe wyposażenie przepompowni: orurowanie tłoczne, śruby, prowadnice, łańcuchy oraz zamykana pokrywa wjazdu ze stali nierdz., drabina aluminiowa, żeliwna armatura: zawór zwrotny kulowy i zasuwa płaska.

WARUNKI SPRZEDAŻY:

- Ceny netto bez VAT.
- Ceny obejmują transport loco budowa. Ceny nie obejmują kosztów montażu.
- Okres realizacji zamówienia – do uzgodnienia w umowie sprzedaży urządzeń.
- Płatność – do uzgodnienia w umowie sprzedaży urządzeń.
- Gwarancja – 4 lata (wariant 1+3).
- Ważność oferty – dwa miesiące.
- Prowadzimy autoryzowany serwis **ABS** gwarancyjny i pogwarancyjny.
- Świadczymy usługi konserwacji i przeglądów okresowych urządzeń wodno-ściekowych, prod. **ABS** i innych producentów, na podstawie odrębnych umów serwisowych.

W przypadku wątpliwości prosimy o kontakt

Z poważaniem



Tomasz Sikorski

kom. 696 577 277

OFERUJEMY również inne wyposażenie przepompowni i oczyszczalni ścieków:

- pompy zatapialne i „suche”, w wykonaniu stacjonarnym lub przenośnym,
- skrzynki zasilająco-sterujące z wyposażeniem wg indywidualnych uzgodnień,
- armaturę (zasuwy płaskie, nożowe, zawory zwrotne kulowe, zawory spustowe i inne),
- różnorodne elementy ze stali nierdz. na indywidualne zamówienie (drabinki, pomosty, kształtki itp., a także całe zbiorniki),
- szczelne studnie pompowe wykonane z prefabrykowanych, żelbetowych kręgów B45, składanych na uszczelki, ze szczelnymi przejściami rurociągów przez ścianki,
- a także mieszadła zatapialne i „suche” o osi pionowej oraz urządzenia napowietrzające.

3. Przepompownie ścieków sanitarnych firmy „Wilo” Poznań.

OFERTA TECHNICZNO - CENOWA

Projekt Kanalizacja sanitarna w gminie Czarny Bór
Obiekt Przepompownie ścieków
Lokalizacja Witków
inwestor

WILO
WILO Polska sp. z o.o. ul. Sasanki 25 05-090 Raszyn tel: (22) 720 11 11 fax: (22) 720 05 26

1. Zbiornik przepompowni:

Zbiornik: monolityczny z polimerobetonu

Wypożyczenie zbiornika:

- ✓ Podstawy do montażu pomp, żeliwna, Dn 50, 80 mm wraz z kolanem, Dn 50, 80 mm
- ✓ Górne łączniki prowadnic, do opuszczania pomp
- ✓ Przewody hydrauliczne, Dn 50, 80 materiał : stal nierdzewna
- ✓ Zawory: zwrotne kulowe, Dn 50, 80 mm; odcinające , Dn 50, 80 mm
- ✓ Prowadnice do opuszczania pomp, Dn materiał : stal nierdzewna
- ✓ 1 kominiek 3", materiał: PCV
- ✓ Deflektor ze stali nierdzewnej, zabezpieczający przed zapowietrzeniem pomp
- ✓ kłapa otworu wjazdowego : prostokątna, aluminiowa, 800x700; 1200x800 mm
- ✓ Kołki montażowe rozporowe - stal nierdzewna

Dodatkowo:

- ✓ Drabinka do dna zbiornika, materiał: aluminium
- ☒ stopień serwisowy montowany na drabince
- ☒ 2 poręcze, materiał: stal nierdzewna
- ☒ Pośrednie łączniki prowadnic
- ☒ Dodatkowa belka do zamocowania górnego lub pośredniego łącznika prowadnic

Uwaga. Przewód tłoczny zakończony jest kołnierzem Dn 50, 80 mm, Pn 10. Kształtki do zmiany średnicy przewodu tłoczego nie wchodzi w zakres dostawy przepompowni.

Opis zbiornika :

Zbiornik przepompowni jest wykonany jako monolityczny, z polimerobetonu , co zapewnia absolutną szczelność i wyjątkową trwałość. Oferowane zbiorniki są odporne na korozyjne działanie ścieków (w tym na działanie agresywnych związków organicznych).

Wypożyczenie zbiornika wykonane jest ze stali nierdzewnej (rurociągi, połączenia śrubowe) lub chemoodpornego aluminium (podesty, stopnie, drabinki).

2. Tablica sterownicza:

Wyposażenie podstawowe:



- ✓ Wyłącznik główny
- ✓ Bezpieczniki
- ✓ Wyłącznik różnicowo-prądowy
- ✓ Przełącznik rodzaju sterowania ręczny / automat
- ✓ Przyciski sterowania ręcznego z lampkami sygnalizacyjnymi (lub diodami LED),
- ✓ Czujniki kolejności i asymetrii faz zasilających
- ✓ Zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe
- ✓ Lampa alarmowa zewnętrzna

Zamówione wyposażenie dodatkowe (znak ✓ oznacza zamówienie) :

- ✓ Ogrzewanie szafy z termoregulatorem (zabezpieczenie przed rozeniem),
- ✓ Liczniki czasu pracy pomp,
- ✓ Zabezpieczenie przed suchobiegiem

- ☒ V-mierz 7-pozycyjny
- ☒ A-mierze
- ☒ Gniazdo 220 VAC
- ☒ Gniazdo 24 VAC
- ☒ Gniazdo 380 VAC
- ☒ Sygnał dźwiękowy awarii

Zasilanie przepompowni :

zasilanie jednostronne

Podłączenie pomp :

gwiazda - trójkąt w pompowni P2 i bezpośredni w pozostałych pompowniach

Sposób pomiaru poziomu ścieków :

sonda hydrostatyczna

WA 1000 - sterownik poziomami załączeń pomp

Tablica sterownicza umieszczona jest w szafce z utwardzonego poliwiniduru lub innych tworzyw i przeznaczona do wkopania obok przepompowni.

Poziomy sterowania (włączenie i wyłączenie pomp, poziomy alarmowe) są ustawiane długością kabli wyłączników pływakowych lub za pomocą przełączników na płycie czołowej sterownika.

Pompy włączane są przy poziomie ścieków odpowiadającym poziomowi "Start1"; wyłączane przy poziomie ścieków "Stop".

Pompy wyłączane są awaryjnie w przypadku, nadmiernego poboru prądu, zawilgocenia silników pomp, przekroczenia dopuszczalnej temperatury uzwojeń silnika. Ponowne włączenie pompy - po wyłączeniu awaryjnym - może nastąpić po ręcznym odblokowaniu wyłącznika pompy.

Dodatkowo realizowane są niżej przedstawione funkcje:

- przemienność pracy pomp,
- niejednoczesność załączania pomp (ochrona przed przeciążeniem zasilania)
- niejednoczesność wyłączania pomp (ochrona przed uderzeniami hydraulicznymi)

OFERTA CENOWA DLA GMINY CZARNY BÓR

WILO

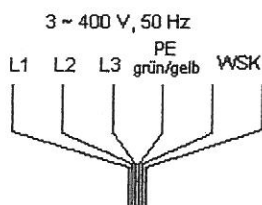
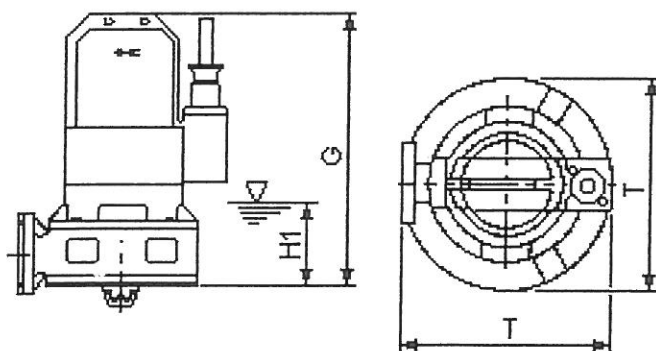
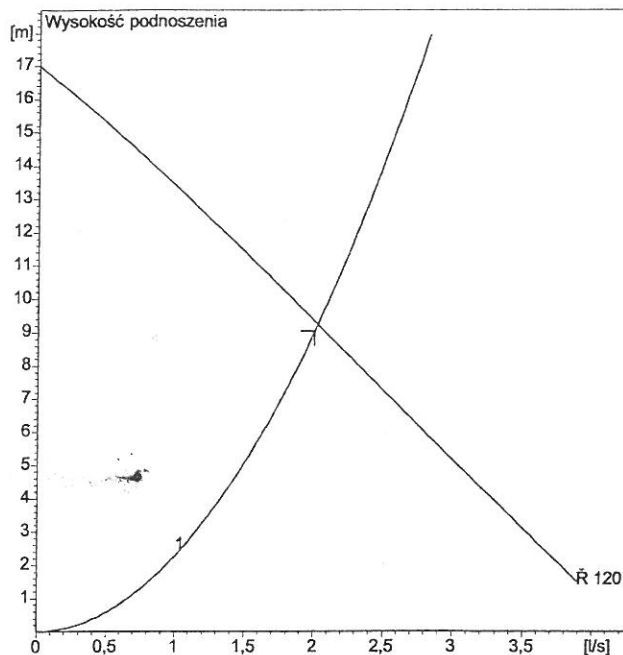
Nr. Pompowni	Wymiary zbiornika	Typ pompy	Ilość pomp w zbiorniku	Parametry pracy pompy						Średnica przewodu tłocznego w pompowni	Średnica przewodu tłocznego na trasie	Cena
				Q l/s	H m	P kW	η 1/min	ciężar kg				
-	Dz m x Hc m	-	szt									EUR+VAT
1	2	3	4	5	6	7	8	9				10
P1	1,2 X 2,50	TP40S120/11	2	2,0	9,24	1,0	2900	49		50	75	8 286
P2	1,5 X 5,0	FA08.73W+T17-2/22K	2	5,0	32,1	10,50	2900	124		80	110	16 352
P3	1,5 X 4,90	FA08.43E+T13-2/12K	2	5,0	22,20	3,75	2900	56		80	90	12 973
P4	1,5 x 4,90	FA08.43E+T13-2/12K	2	5,0	22,10	3,75	2900	56		80	90	12 973
RAZEM W EUR												50 583
URUCHOMIENIE												1 518

Sporządził: mgr inż. Sylwia Dominiczak

Klient
Klient nr
Partner rozmów
Opracowujący

Projekt
Projekt nr P1
Poz. Nr
Miejsce montažu

Strona 1 / 1
Data 04-01-2005



Zum Wechsel der Drehrichtung
2 beliebige Phasen tauschen

Dane wyjściowe doboru

Przepływ	2	l/s
Wysokość podnoszenia	9,03	m
Ciecz	Woda, czysta	
Temperatura płynu	20	°C
Gęstość	0,9982	kg/dm ³
Lepkość kinematyczna	1,001	mm ² /s
Ciśnienie pary	0,1	bar

Dane pompy

Producent	WILO	
Typ	TP 40 S 120/11	
Rodzaj urządzenia	Pojedyncza pompa	
Ciśnienie znamionowe	PN 6	
Minimalna temp. płynu	0	°C
Maksymalna temp. płynu	40	°C

Dane hydrauliczne (Punkt pracy)

Przepływ	2,02	l/s
Wysokość podnoszenia	9,24	m
Prędkość obrotowa	2900	1/min
Średnica wirnika	120	mm

Materiały/uszczelki

Korpus pompy	EN-GJL-200
Mechanizm tnący	1.4528
Wimik	EN-GJL-200
Wał	1.4021

Uszczelnienie mechaniczne od st. SiO₂-SiO (węgiel krzemu-węgiel krzemu)
Uszczelnienie mechaniczne od st. Odelewiłkar

Wymiary

G H1 T	400 220 340					
--------------	-------------------	--	--	--	--	--

Strona ssąca	/ PN	
Strona tłoczna	DN 40/50 / PN 0	
Masa	49	kg
Swobodny przelot	10	mm

Dane silnika

Moc znamionowa P2	1	kW
Prędkość obrot. Znamionowa	2900	1/min
Napięcie znamionowe	3~ 400 V , 50 Hz	
Maksymalny pobór prądu	2,5	A
Stopień ochrony	IP 68	
Dopuszcz. tolerancja napięcia	+/- 10%	

Numer artykułu standardowej wersji 002016280

Projekt Kanalizacja w gminie Czarny Bór
 Obiekt Przepompownia P1
 Lokalizacja Witków
 Inwestor

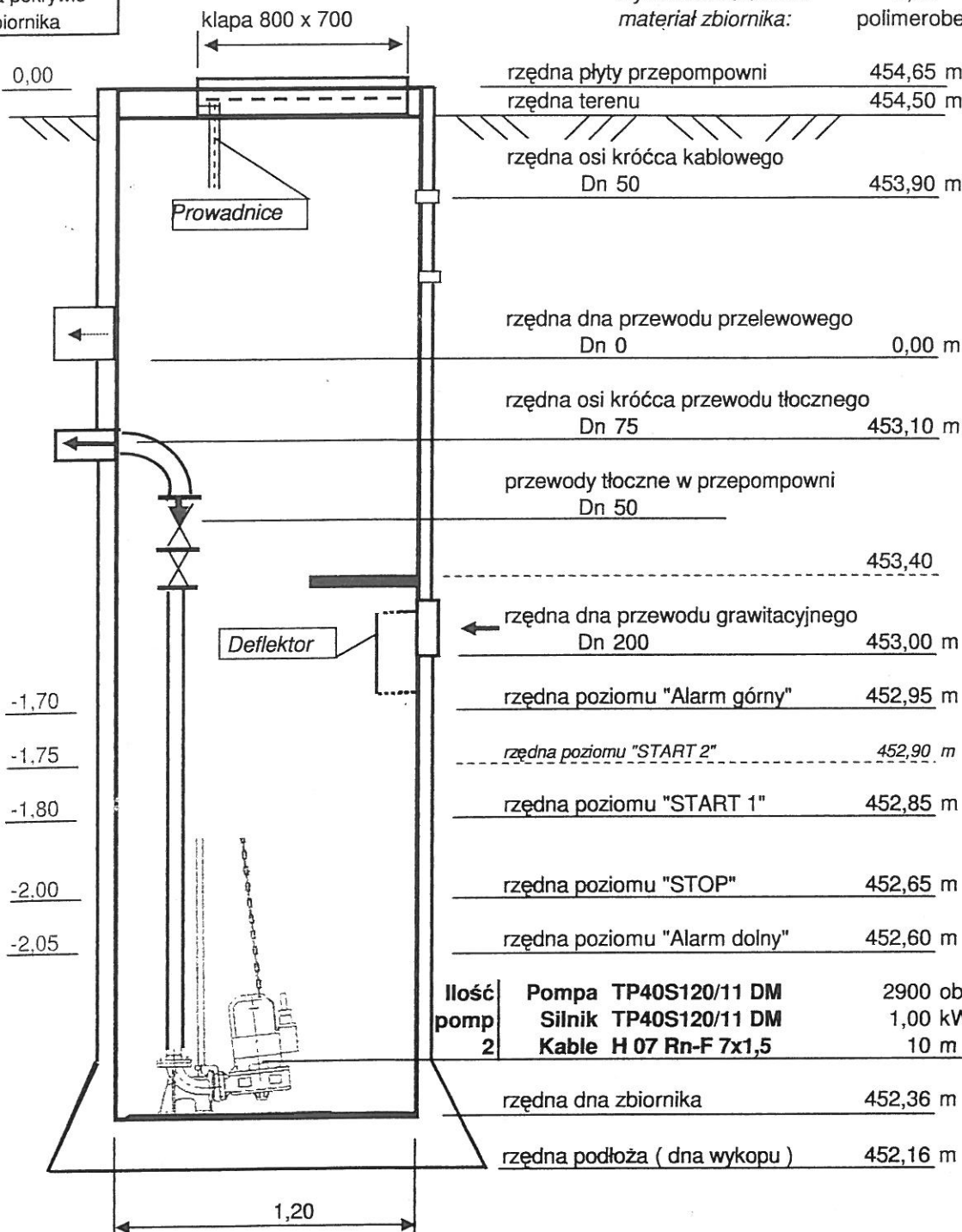
WILO

WILO Polska sp. z o.o.
 ul. Sasanki 25
 05-090 Raszyn
 tel: (22) 720 11 11
 fax: (22) 720 05 26

Rysunek przepompowni

Tablica
sterownicza
na konsolce
na pokrywie
zbiornika

wysokość zbiornika: 2,50
 materiał zbiornika: polimerobeton



Projekt
Obiekt
Lokalizacja
Inwestor

Kanalizacja w gminie Czarny Bór
Przepompownia P1
Witków

WILO

WILO Polska sp. z o.o.
ul. Sasanki 25
05-090 Raszyn
tel: (22) 720 11 11
fax: (22) 720 05 26

OBLICZENIA PRZEPOMPOWNI

gwarancja: 12 mies.

DANE WSTĘPNE DO OBLICZEŃ

Rodzaj pracy pompy : z rozdrabniarką przelot: --- mm

Ilość pomp: 2 Typ pompy TP40S120/11 DM Obroty 2900 min⁻¹

Typ silnika TP40S120/11 DM

Kable H 07 Rn-F 7x1,5 Długość 10 m

Podłączenie Podł. bezp.

Podstawa: 50 mm Moc nominalna 1 kW

Kolano 50 mm Moc w pkt. pracy kW

Górny łącznik prowadnic: Tak Masa pompy: 49 kg

Pośredni łącznik prowadnic: Nie Prowadnice :

Min wysokość zasilania pompy 245 mm

Max ilość cykli włączenia pompy 15 godz⁻¹

Obliczeniowy punkt pracy V obl. = 2 l/s H obl. = 9,03 m

Dobrane punkt pracy V pompy = 2 l/s H pompy = 9,24 m

Rzędna terenu / ulicy: 454,50 m

Rzędna dna przewodu grawitacyjnego 453,00 m średnica 200 mm

Rzędna osi króćca przewodu tłoczego 453,10 m średnica 75 mm

prędkość 0,68 m/s

Rzędna dna przewodu przelewowego 0,00 m średnica 0,00 m

Średnica przewodów w przepompowni 50 mm prędkość 1,02 m/s

Dobór zbiornika

Średnica zbiornika 1,20 m

Wysokość robocza 0,20 m

Wysokość zbiornika (wynikowa) 2,50 m

Objętość robocza zbiornika (wynikowa) 0,23 m³

obliczenia sporządził:
inż. Sylwia Dominiczak

Pełny napływ	2 l/s	1/2 pełnego napływu	1 l/s
Okres napełniania	1,9 min	Okres napełniania	3,8 min
Okres opróżniania	188,4 min	Okres opróżniania	3,7 min
Ilość cykli	0,3 godz ⁻¹	Ilość cykli	8,0 godz ⁻¹

Dane techniczne

Pompa cieków, zanurz.

FA 08.73W

Z silnikiem

T 17-2/22K

[illegible]

Dane techniczne

Pompa cieków, zanurz.

FA 08.73W

Z silnikiem

T 17-2/22K

Tekst przetargowy

Zanurzeniowa pompa cieków jako jednostopniowy, stacjonarny, pionowy agregat blokowy do tłoczenia nieoczyszczonych cieków nie uszkadzających pompy ani mechanicznie ani chemicznie. Króciec tłoczny I umieszczony promieniowo, dopływ do pompy osiowo. Agregat łatwy w serwisowaniu dzięki dzielonej obudowie silnika i części pompowej. Parametry tłoczenia wg ISO 9906 Załącznik A.

Silnik zanurzeniowy w wykonaniu odpornym na korozję. Kasetka EMU z podwójnym uszczelnieniem oraz oddzielna komora uszczelniająca wypełniona medycznym olejem wazelinowym. Uszczelnienie silnika na wale przez niezależny od kierunku obrotów, odporny na zużycie podwójny pierścień lizgowy z pełnego karborundu białego zamknięty zespołem w nierdzewnej podwójnej kasecie EMU. Oba uszczelnienia chłodzone i smarowane olejem wazelinowym. Przewody zasilające i sterujące w wykonaniu odpornym na wodę z izolacją żył jako dodatkowym zabezpieczeniem przed kapilarną penetracją wody przez lutowane styki. Uzwojenie silnika zabezpieczone czujnikiem temperatury. Oba bezobsługowe zamknięte łożyska kulkowe wypełnione wysokowadajnym smarem. Możliwość wyposażenia w układ kontroliszczelności przed napływem wilgoci za pomocą elektrod przetopowych. Wszystkie elementy obudowy z aluminium szarego. Wał i elementy łączące ze stali nierdzewnej.

Projekt:
Projektnumer: P2

Wykonano: 2005-01-04
Wykonał:

EMU

Charakterystyki

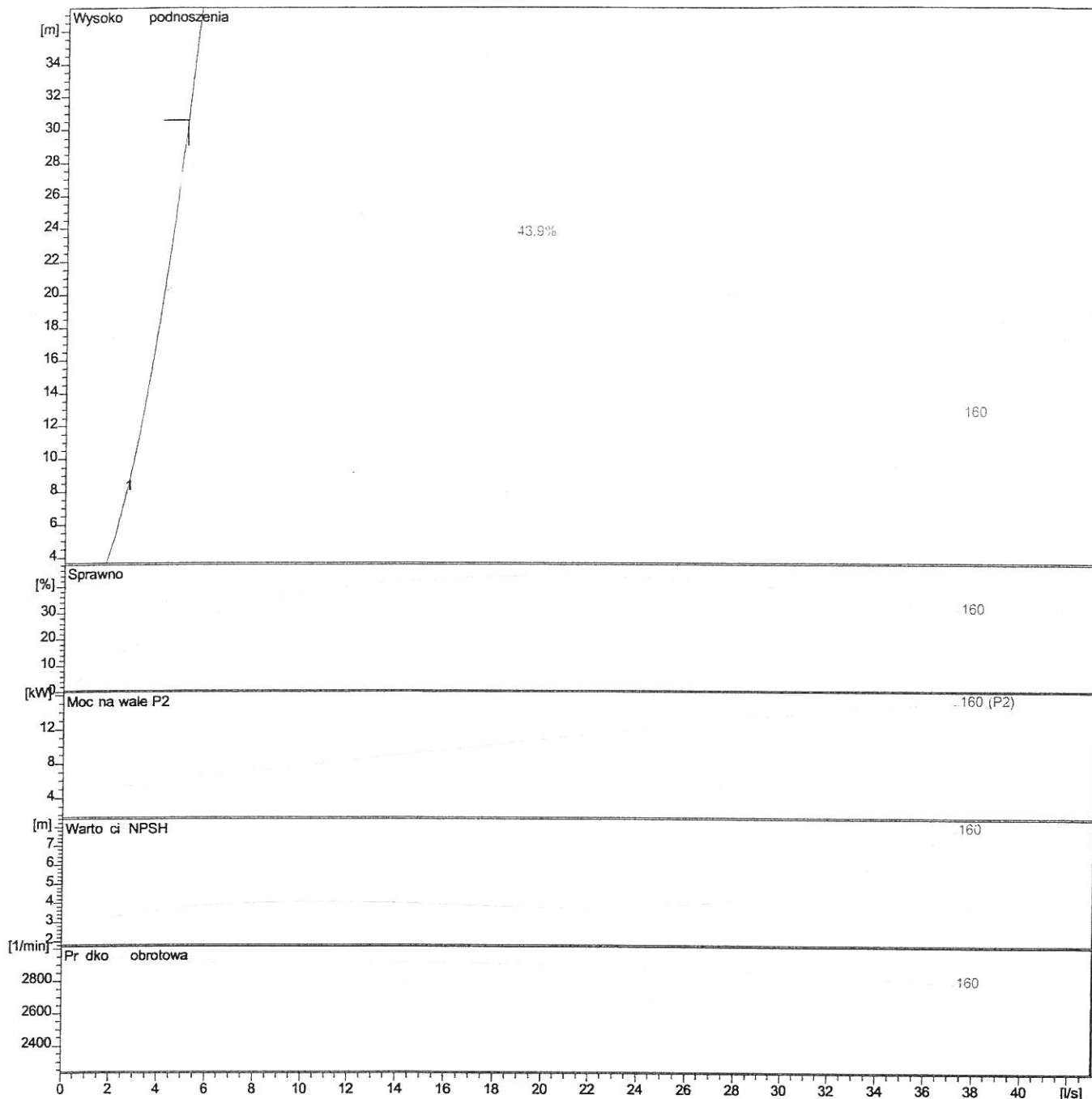
Pompa cieków, zanurz.

FA 08.73W

Z silnikiem

T 17-2/22K

Obliczenia dla medium: Woda, czysta [100%]; 293K; 998,3kg/m³; 1,005mm²/s
Tolerancje wg ISO9906 / Zał. cznik A.2



Pompa			Dane punktu pracy				
WiriikO	Zaprojekt.	160	mm	Przepływ obj to ciowy	5,1	l/s	
Nominalnapredkosc obrotowa		2900	1/min	Wysoko pod.	32,1	m	
Cz stotliwo		50	Hz	Moc na wale	P ₂	6,1	kW
Typ wirnika	Wirnikze strumieniemswobodnym			Sprawnosc pompy	26,2	%	
Silnik			Pobór mocy	P ₁	7,3	kW	
Nominalnamoc	10,5	kW	Warto NPSHpompy	3,8	m		
Wybrane zabezpieczenie prz.	—		Pr dko obrotowa	2902	1/min		

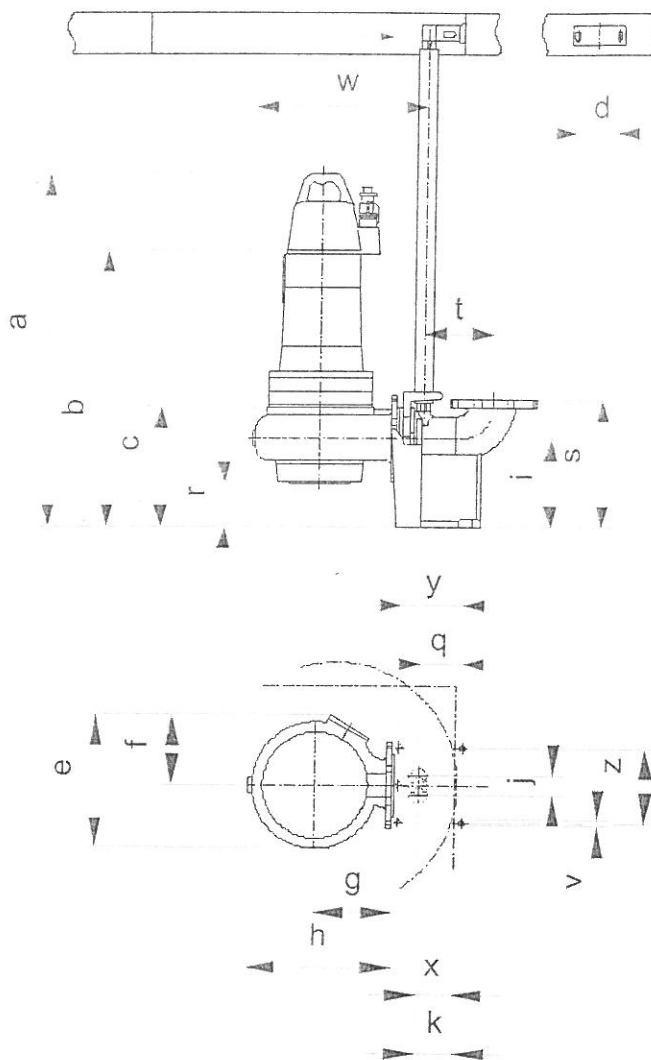
Dane techniczne

Pompa cieków, zanurz.

FA 08.73W

Z silnikiem

T 17-2/22K



Wymiary w mm				Rodzaj
a	863	q	69	Króciec ssawny DN80 PN10
b	791	r	110	
c	300	s	300	
d	110	t	166	
e	340	v	15	króciec tłoczny DN80 PN10
f	170	w	433	
g	200	x	90	
h	374	y	120	
i	210	z	170	
j	50			
k	98			

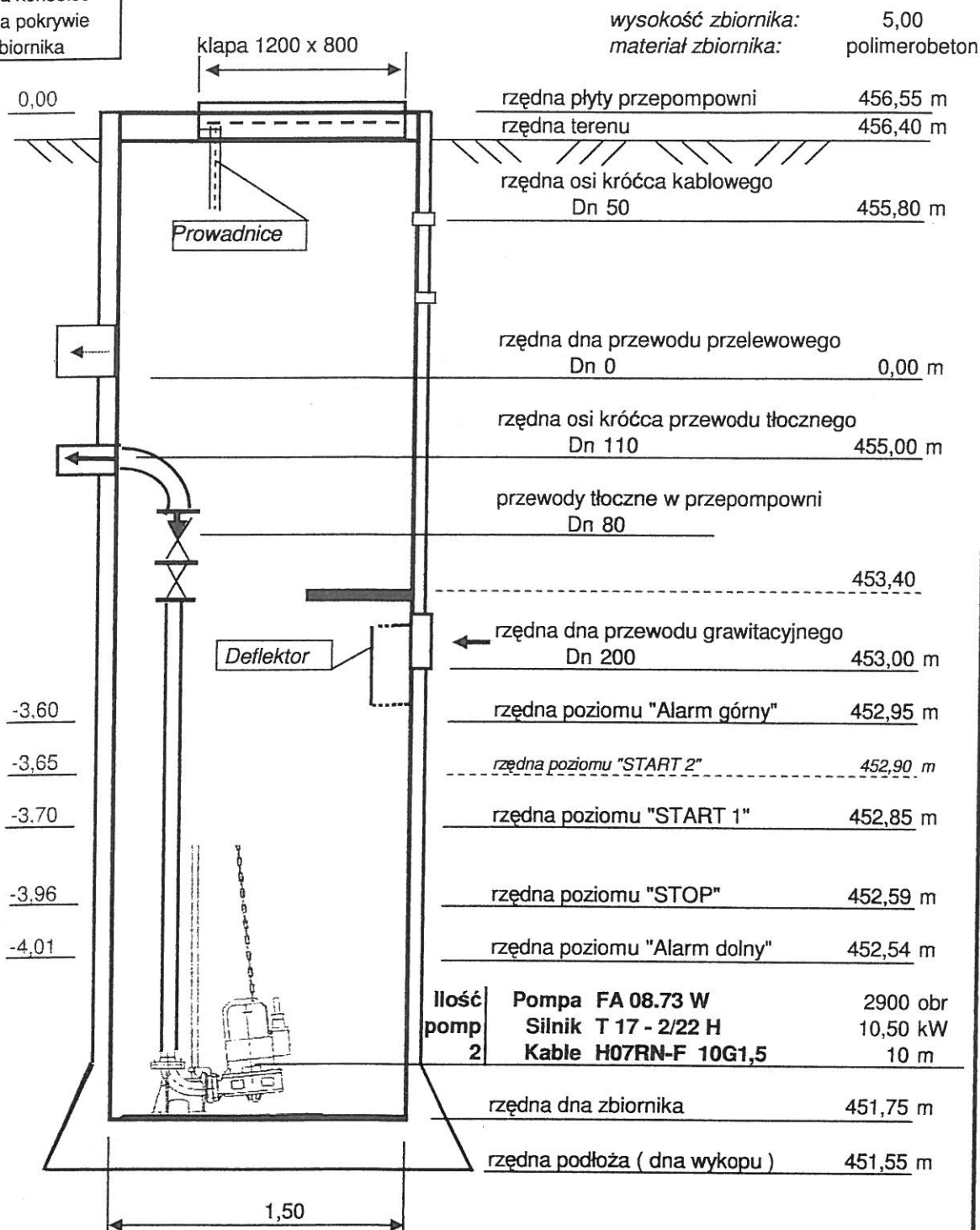
Projekt Kanalizacja w gminie Czarny Bór
 Obiekt Przepompownia P2
 Lokalizacja Witków
 Inwestor

WILO

WILO Polska sp. z o.o.
 ul. Sasanki 25
 05-090 Raszyn
 tel: (22) 720 11 11
 fax: (22) 720 05 26

Rysunek przepompowni

Tablica
sterownicza
na konsolce
na pokrywie
zbiornika



Projekt
Obiekt
Lokalizacja
Inwestor

Kanalizacja w gminie Czarny Bór
Przepompownia P2
Witków

WILO

WILO Polska sp. z o.o.
ul. Sasanki 25
05-090 Raszyn
tel: (22) 720 11 11
fax: (22) 720 05 26

OBLICZENIA PRZEPOMPOWNI

gwarancja: 12 mies.

DANE WSTĘPNE DO OBLICZEŃ

Rodzaj pracy pompy :	z wolnym przełotem	przełot:	80 mm
Ilość pomp:	2	Obroty	2900 min ⁻¹
Typ pompy	FA 08.73 W	Długość	10 m
Typ silnika	T 17 - 2/22 H		
Kable	H07RN-F 10G1,5		
Podłączenie	Podł. D/Y		
Podstawa:	80 mm	Moc nominalna	10,5 kW
Kolano	80 mm	Moc w pkt. pracy	6,1 kW
Górny łącznik przewodnic:	Tak	Masa pompy:	124 kg
Pośredni łącznik przewodnic	Nie	Prowadnice :	1 1/4"
Min wysokość zalania pompy	791 mm		
Max ilość cykli włączenia pompy	15 godz ⁻¹		
Obliczeniowy punkt pracy	V obl. = 5 l/s	H obl. =	30,59 m
Dobrane punkt pracy	V pompy = 5 l/s	H pompy =	32,1 m
Rzędna terenu / ulicy:	456,40 m		
Rzędna dna przewodu grawitacyjnego	453,00 m	średnica	200 mm
Rzędna osi króćca przewodu tłocznego	455,00 m	średnica	110 mm
		prędkość	0,79 m/s
Rzędna dna przewodu przelewowego	0,00 m	średnica	0,00 m
Średnica przewodów w przepompowni	80 mm	prędkość	0,99 m/s

Dobór zbiornika

Średnica zbiornika	1,50 m
Wysokość robocza	0,26 m
Wysokość zbiornika (wynikowa)	5,00 m

obliczenia sporządził:
inż. Sylwia Dominiczak

Objętość robocza zbiornika (wynikowa)	0,46 m ³
---------------------------------------	---------------------

Pełny napływ	5 l/s	1/2 pełnego napływu	2,5 l/s
Okres napełniania	1,5 min	Okres napełniania	3,1 min
Okres opróżniania	76,5 min	Okres opróżniania	2,9 min
Ilość cykli	0,8 godz ⁻¹	Ilość cykli	10,0 godz ⁻¹

Dane techniczne

Pompa cieków, zanurz.

FA 08.43E

Z silnikiem

T 13-2/12K

Pompa						
Typ pompy		FA 08.43E		Rodzaj monta u		stopa z osprz tem
Wimik O	Max. mo liwe	150	mm			DN80/2RK 54.17580
	Standardowy	140	mm	Swobodny przelot		70 mm
	Zaprojekt.	140	mm	Króciec ssawny	Wielk.ci n.nom.	PN10
	Min.mo liwe	110	mm		Nom.srednica	DN80
Nominalnapr dko obrotowa		2900	1/min		Norma	EN1092-2-S
Cz stotliwo		50	Hz	Króciec tłoczny	Wielk.ci n.nom.	PN10
Typ wirnika		Jednokanałowy			Nom.srednica	DN80
Konstrukcja wirnika		Zamkni te			Norma	EN1092-2-D
Ci ary						
Ci ar samej pompy		Max. 17	kg	Ciezar agregatu		Max. 56 kg
Ciezar silnika		39	kg			
Materiały						
korpus pompy		GG20				
pier cie uszczelniaj cy		1.4571				
Wirnik		GGG50				
Silnik						
Nazwa silnika		T 13-2/12K		Liczba biegunów		2
Nominalnamoc		3,75	kW	Nominalnapredkosc obrotowa		2825 1/min
Pobórmocy przy mocy nominalnej				4,8		kW
Nominalnenapi cie				400 ~3 Y/D		V
Pobórprądu przy mocy nominalnej				8,2		A
Sprawno przy nominalnejmocy				78,9		%
cos phi przy mocy nominalnej		0,9		Nominalnaczk stotliwo		50 Hz
cos phi przy rozruchu				Praca na mokro		S1
Pr drozuchu, rozruch bezpo .		37	A	Praca na sucho		S2 15
Pr drozuchu, gwiazda-trójk t		13	A	Max. temperatura cieczy		313 K
Momentobrotowy rozruchu		17	Nm	Max.liczba rozruchów na godzin		15
Momentbezwładności masy		0,0028	kg m2	Klasa ochrony		IP68
Wybrane zabezpieczenie prz.		—		NumerEx		—
Oznakowanie Ex		—				
Przewód poł czeniowy silnika				10G1,5 H07		
Dane punktu pracy						
Przepływ obj to ciowy		5,1	l/s	Medium		Woda, czysta
Wysoko pod.		22,2	m	Warto NPSHpompy		2,3 m
Moc na wale P ₂		2,4	kW	Pr dko obrotowa		2833 1/min
Sprawnosć pompy		46,7	%	Sprawno całkowita		= $\frac{P_2 \cdot \text{Sprawnosć pompy}}{P_1}$
Pobórmocy P ₁		3	kW			

Dane techniczne

Pompa cieków, zanurz.

FA 08.43E

Z silnikiem

T 13-2/12K

Tekst przetargowy

Zanurzeniowa pompa cieków jako jednostopniowy, stacjonarny, pionowy agregat blokowy do tłoczenia nieoczyszczonych cieków nie uszkadzających pompy ani mechanicznie ani chemicznie. Króciec tłoczny I umieszczony promieniowo, dopływ do pompy osiowo. Agregat łatwy w serwisowaniu dzięki dzielonej obudowie silnika i części pompowej. Parametry tłoczenia wg ISO 9906 Załącznik A.

Silnik zanurzeniowy w wykonaniu odpornym na ciśnienie. Kasetka EMU z podwójnym uszczelnieniem oraz oddzielna komora uszczelniająca wypełniona medycznym olejem wazelinowym. Silnik suchy. Uszczelnienie silnika na wale przez niezależny od kierunku obrotów, odporny na zużycie podwójny pierścienizgłowy z pełnego karborundu i dwóch zamkniętych zespołem w nierdzewnej podwójnej kasecie EMU. Oba uszczelnienia chłodzone i smarowane olejem wazelinowym. Przewody zasilające i sterujące w wykonaniu odpornym na wodę z zalanyymi żyłkami jako dodatkowym zabezpieczeniem przed kapilarną penetracją wody przez lutowane styki. Uzwojenie silnika zabezpieczone czujnikiem temperatury. Oba bezobsługowe zamknięte łożyska kulkowe wypełnione wysokowadajnym smarem. Możliwość wyposażenia w układ kontroliszczelnoci przed napływem wilgoci za pomocą elektrodprzewodzących. Wszystkie elementy obudowy z aluminium szarego. Wał i elementy części ze stali nierdzewnej.

Charakterystyki

Pompa cieków, zanurz.

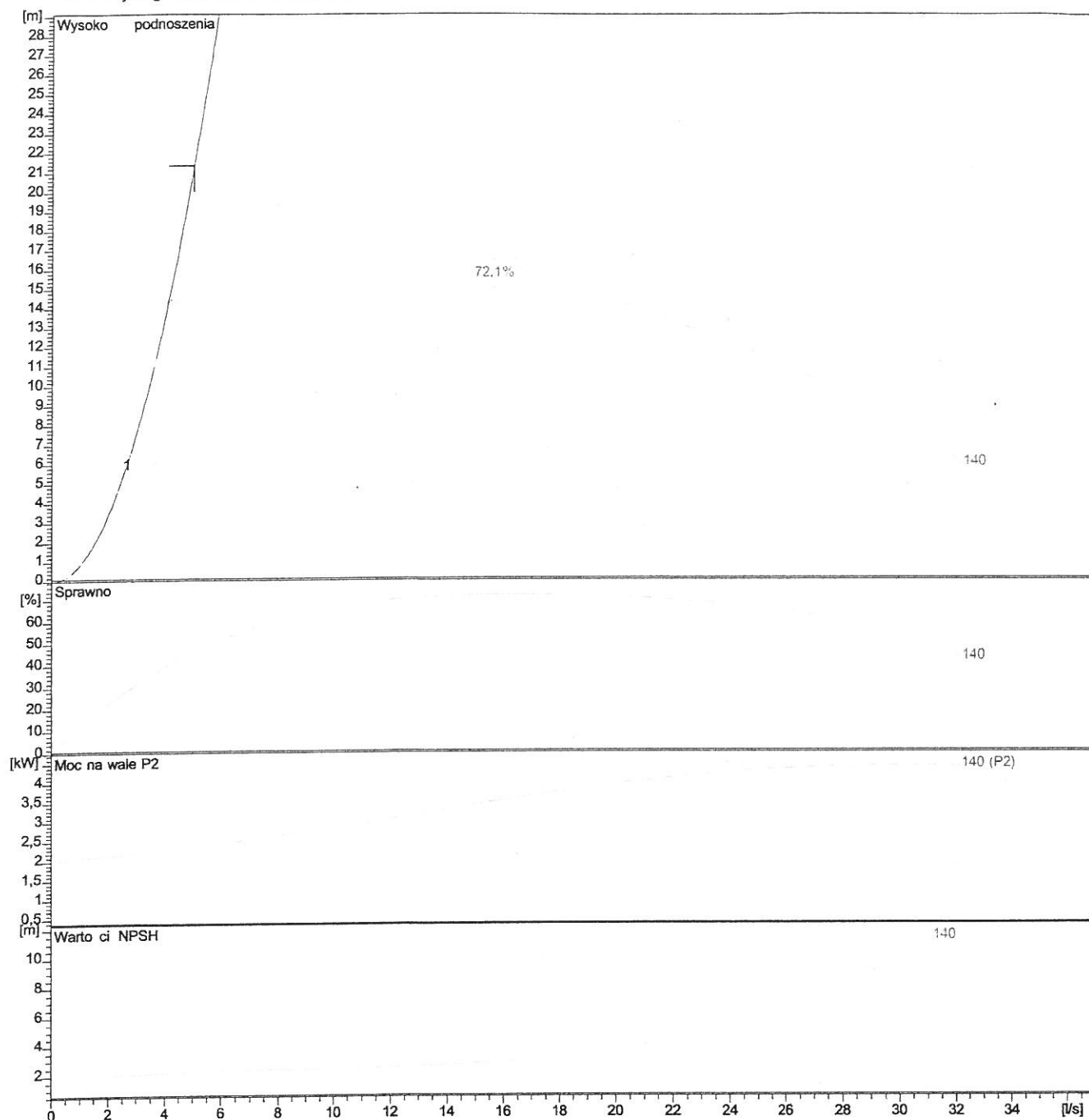
FA 08.43E

Z silnikiem

T 13-2/12K

Obliczenia dla medium: Woda, czysta [100%]; 293K; 998,3kg/m³; 1,005mm²/s

Tolerancje wg ISO9906 / Zał. cznik A.2



Pompa			Dane punktu pracy		
Wymiary	Zaprojekt.	140	Przepływ obj to ciekowy	5,1	l/s
Nominalna prędkość obrotowa	2900	1/min	Wysoko pod.	22,2	m
Częstotliwość	50	Hz	Moc na wale P ₂	2,4	kW
Typ wirnika	Jednokanałowy		Sprawność pompy	46,7	%
Silnik			Pobór mocy P ₁	3	kW
Nominalna moc	3,75	kW	Warto NPSH pompy	2,3	m
Wybrane zabezpieczenie prz.	—		Prędkość obrotowa	2833	1/min

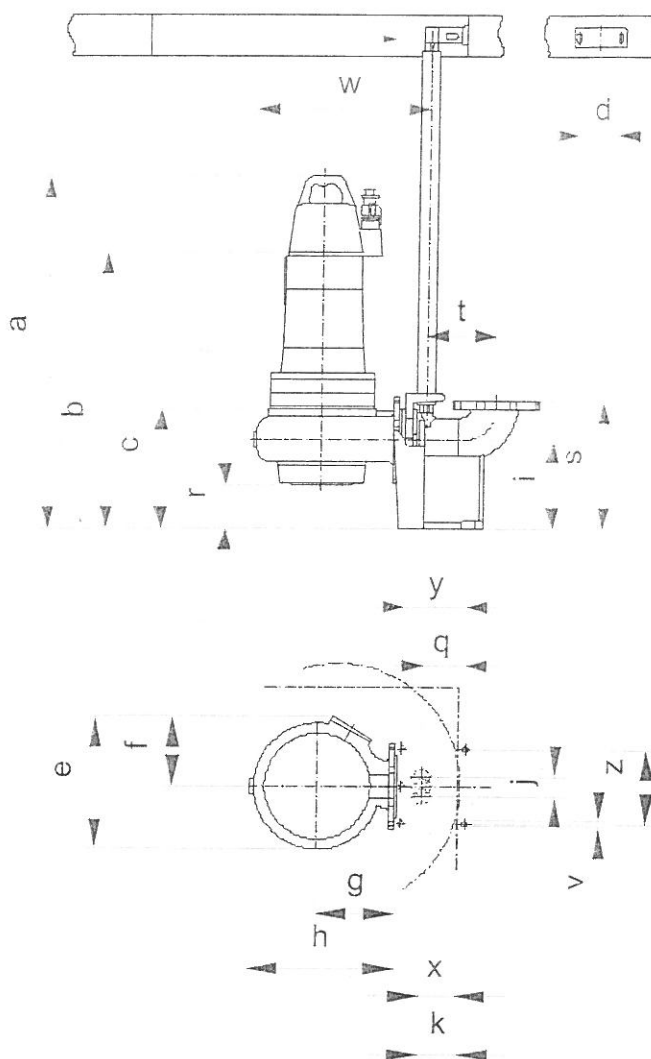
Dane techniczne

Pompa cieków, zanurz.

FA 08.43E

Z silnikiem

T 13-2/12K



Wymiary w mm				Rodzaj
a	658	q	69	Króciec ssawny
b	583	r	119	
c	264	s	300	
d	110	t	166	
e	229	v	15	króciec tłoczny
f	121	w	324	
g	150	x	90	
h	264	y	120	
i	210	z	170	
j	50			
k	98			

Projekt
 Obiekt
 Lokalizacja
 Inwestor

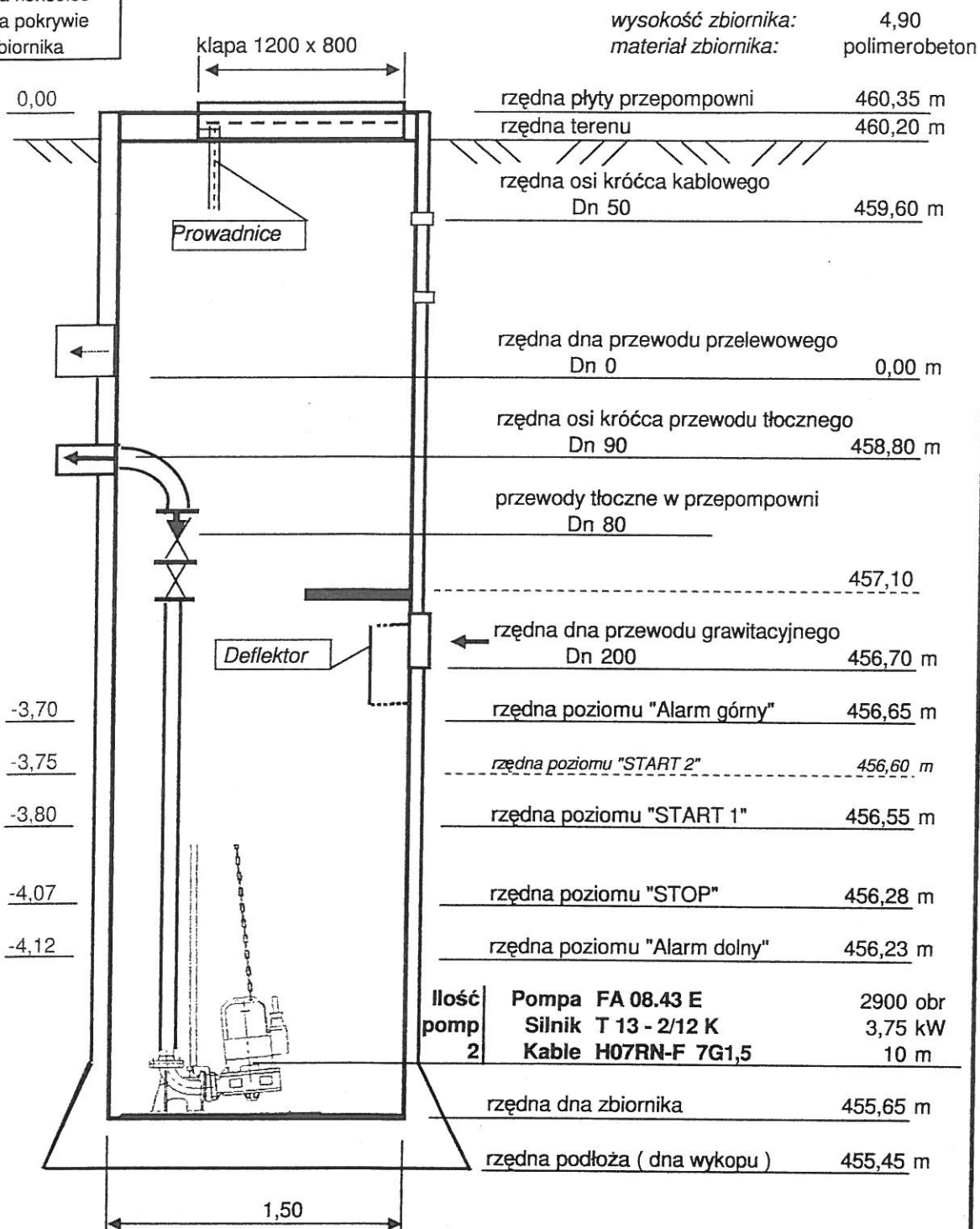
Kanalizacja w gminie Czarny Bór
 Przepompownia P3
 Witków

WILO

WILO Polska sp. z o.o.
 ul. Sasanki 25
 05-090 Raszyn
 tel: (22) 720 11 11
 fax: (22) 720 05 26

Rysunek przepompowni

Tablica
 sterownicza
 na konsolce
 na pokrywie
 zbiornika



Projekt
Obiekt
Lokalizacja
Inwestor

Kanalizacja w gminie Czarny Bór
Przepompownia P3
Witków

WILO

WILO Polska sp. z o.o.
ul. Sasanki 25
05-090 Raszyn
tel: (22) 720 11 11
fax: (22) 720 05 26

OBLICZENIA PRZEPOMPOWNI

gwarancja: 12 mies.

DANE WSTĘPNE DO OBLICZEŃ

Rodzaj pracy pompy :	z wolnym przelotem	przelot:	70 mm
Ilość pomp:	2	Obroty	2900 min ⁻¹
Typ pompy	FA 08.43 E	Długość	10 m
Typ silnika	T 13 - 2/12 K		
Kable	H07RN-F 7G1,5		
Podłączenie	Podł. bezp.		
Podstawa:	80 mm	Moc nominalna	3,75 kW
Kolano	80 mm	Moc w pkt. pracy	2,4 kW
Górny łącznik przewodnic:	Tak	Masa pompy:	56 kg
Pośredni łącznik przewodnic	Nie	Prowadnice :	1 1/4"
Min wysokość zalania pompy	583 mm		
Max ilość cykli włączenia pompy	15 godz ⁻¹		
Obliczeniowy punkt pracy	V obl. = 5 l/s	H obl. =	11,36 m
Dobre punkt pracy	V pompy = 5 l/s	H pompy =	22,2 m
Rzędna terenu / ulicy:	460,20 m	średnica	200 mm
Rzędna dna przewodu grawitacyjnego	456,70 m	średnica	90 mm
Rzędna osi króćca przewodu tłocznego	458,80 m	prędkość	1,17 m/s
		średnica	0,00 m
Rzędna dna przewodu przelewowego	0,00 m		
Średnica przewodów w przepompowni	80 mm	prędkość	0,99 m/s

Dobór zbiornika

Średnica zbiornika	1,50 m
Wysokość robocza	0,27 m
Wysokość zbiornika (wynikowa)	4,90 m
Objętość robocza zbiornika (wynikowa)	0,48 m ³

obliczenia sporządził:
inż. Sylwia Dominiczak

Pełny napływ	5 l/s	1/2 pełnego napływu	2,5 l/s
Okres napełniania	1,6 min	Okres napełniania	3,2 min
Okres opróżniania	79,5 min	Okres opróżniania	3,1 min
Ilość cykli	0,7 godz ⁻¹	Ilość cykli	9,6 godz ⁻¹

Dane techniczne

Pompa cieków, zanurz.

FA 08.43E

Z silnikiem

T 13-2/12K

Pompa					
Typ pompy		FA 08.43E		Rodzaj montażu	
Wirnik O	Max. moment	150	mm	stopa z osprzętem	
	Standardowy	140	mm	DN80/2RK 54.17580	
	Zaprojekt.	140	mm	Swobodny przełot	
	Min. moment	110	mm	70 mm	
Nominalna prędkość obrotowa		2900	1/min	Króciec ssawny	Wielkość nominalna
Częstotliwość		50	Hz		Nominalna średnica
Typ wirnika		Jednokanałowy		Króciec tłoczny	PN10
Konstrukcja wirnika		Zamknięty			Nominalna średnica
				Norma	DN80
					EN1092-2-S
					Wielkość nominalna
					PN10
					Nominalna średnica
					DN80
					Norma
					EN1092-2-D
Ciężary					
Ciężar samej pompy		Max. 17	kg	Ciężar agregatu	Max. 56 kg
Ciężar silnika		39	kg		
Materiały					
korpus pompy		GG20			
uszczelnienie		1.4571			
Wirnik		GGG50			
Silnik					
Nazwa silnika		T 13-2/12K		Liczba biegunów	2
Nominalna moc		3,75	kW	Nominalna prędkość obrotowa	2825 1/min
Pobór mocy przy mocy nominalnej				4,8	kW
Nominalna napięcie				400 ~3	V
Pobór prądu przy mocy nominalnej				8,2	A
Sprawność przy nominalnej mocy				78,9	%
cos phi przy mocy nominalnej		0,9		Nominalna częstotliwość	50 Hz
cos phi przy rozruchu				Praca na mokro	S1
Prąd rozruchu, rozruch bezpo.		37	A	Praca na sucho	S2 15
Prąd rozruchu, gwiazda-trójkąt		13	A	Max. temperatura cieczy	313 K
Moment obrotowy rozruchu		17	Nm	Max. liczba rozruchów na godzinę	15
Moment bezwładności masy		0,0028	kg m2	Klasa ochrony	IP68
Wybrane zabezpieczenie prz.		-		Numer Ex	-
Oznakowanie Ex		-			
Przewód połączeniowy silnika			7G1,5H07		
Dane punktu pracy					
Przepływ objętościowy		5,1	l/s	Medium	Woda, czysta
Wysokość pod.		22,1	m	Wartość NPSH pompy	2,3 m
Moc na wale P ₂		2,4	kW	Prędkość obrotowa	2833 1/min
Sprawność pompy		46,9	%	Sprawność całkowita	= $\frac{P_2 \cdot \text{Sprawność pompy}}{P_1}$
Pobór mocy P ₁		3	kW		P ₁

Dane techniczne

Pompa cieków, zanurz.

FA 08.43E

Z silnikiem

T 13-2/12K

Tekst przetargowy

Zanurzeniowa pompa cieków jako jednostopniowy, stacjonarny, pionowy agregat blokowy do tłoczenia nieoczyszczonych cieków nie uszkadzających pompy ani mechanicznie ani chemicznie. Króciec tłoczny I umieszczony promieniowo, dopływ do pompy osiowo. Agregat łatwy w serwisowaniu dzięki dzielonej obudowie silnika i części pompowej. Parametry tłoczenia wg ISO 9906 Załącznik A.

Silnik zanurzeniowy w wykonaniu odpornym na korozję. Kasetka EMU z podwójnym uszczelnieniem oraz oddzielna komora uszczelniająca wypełniona medycznym olejem wazelinowym. Silnik suchy. Uszczelnienie silnika na wale przez niezależny od kierunku obrotów, odporny na zużycie podwójny pierścień lizgowy z pełnego karborundu bieżący zamknięty zespołem w nierdzewnej podwójnej kasecie EMU. Oba uszczelnienia chłodzone i smarowane olejem wazelinowym. Przewody zasilające i sterujące w wykonaniu odpornym na wodę z zalanyymi żyłkami jako dodatkowym zabezpieczeniem przed kapilarną penetracją wody przez lutowane styki. Uzwojenie silnika zabezpieczone czujnikiem temperatury. Oba bezobsługowe zamknięte łożyska kulkowe wypełnione wysokowadajnym smarem. Możliwość wyposażenia w układ kontroli szczelności przed napływem wilgoci za pomocą elektrod przetopowych. Wszystkie elementy obudowy z aluminium szarego. Wały i elementy części ze stali nierdzewnej.

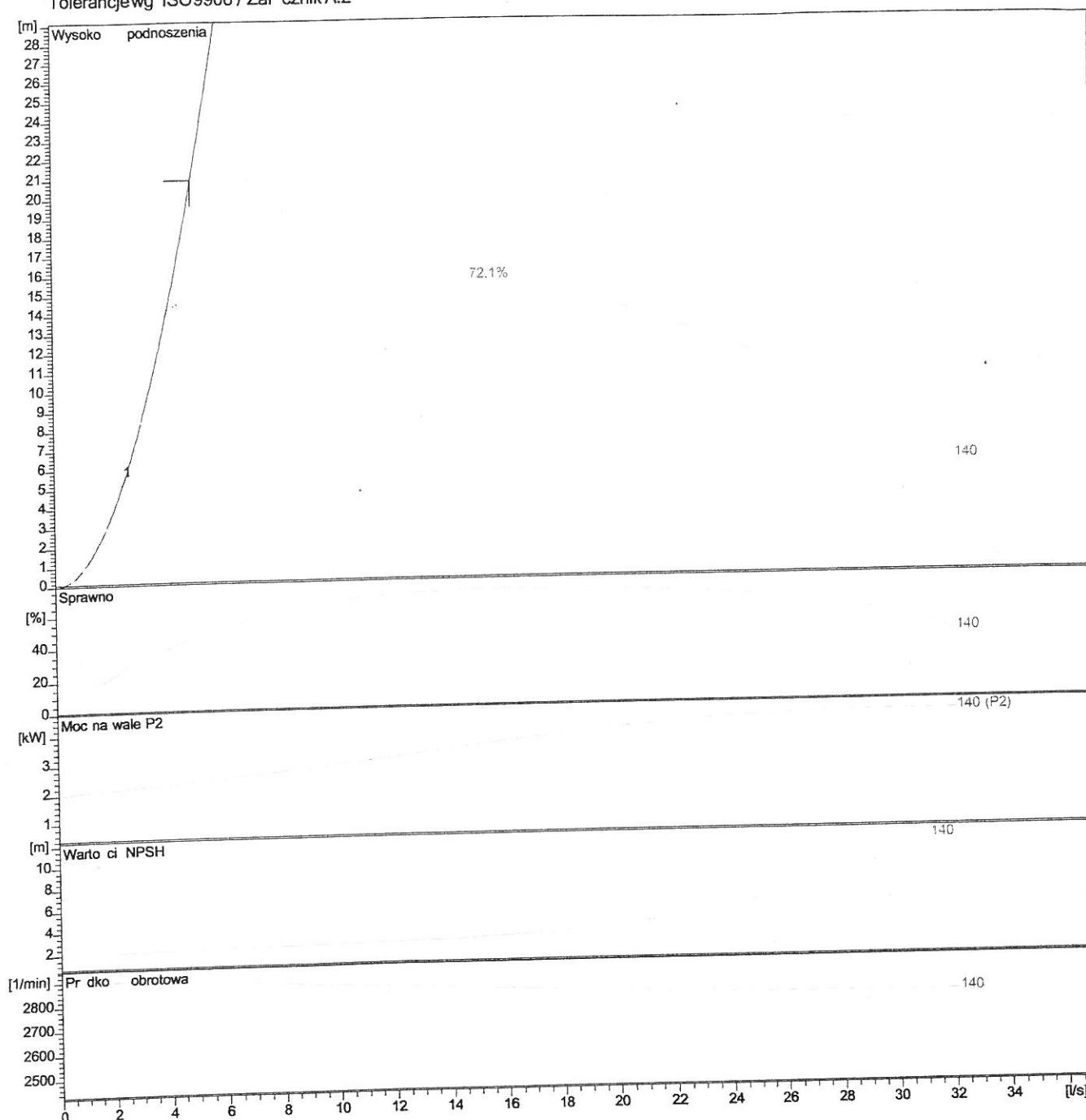
Charakterystyki

Pompa cieków, zanurz.

FA 08.43E Z silnikiem

T 13-2/12K

Obliczenia dla medium: Woda, czysta [100%]; 293K; 998,3kg/m³; 1,005mm²/s
Tolerancje wg ISO9906 / Zał. cznik A.2



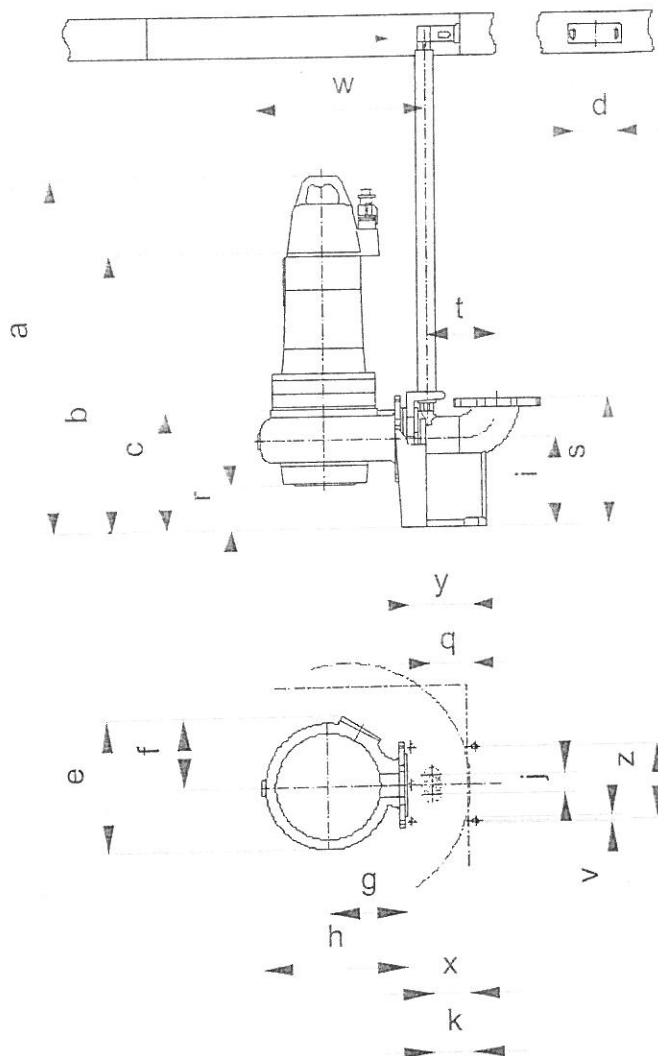
Pompa			Dane punktu pracy		
Witnik O	Zaprojekt.	140 mm	Przepływ obj to ciowy	5,1	l/s
Nominalna predkosc obrotowa	2900	1/min	Wysoko pod.	22,1	m
Cz stotliwo	50	Hz	Moc na wale P ₂	2,4	kW
Typ witnika	Jednokanałowy		Sprawność pompy	46,9	%
Silnik			Pobór mocy P ₁	3	kW
Nominalna moc	3,75	kW	Warto NPSH pompy	2,3	m
Wybrane zabezpieczenie prz.	—		Pr dko obrotowa	2833	1/min

Dane techniczne

Pompa cieków, zanurz.

FA 08.43E Z silnikiem

T 13-2/12K



Wymiary w mm				Rodzaj
a	658	q	69	Króciec ssawny DN80 PN10
b	583	r	119	
c	264	s	300	
d	110	t	166	króciec tłoczny DN80 PN10
e	229	v	15	
f	121	w	324	
g	150	x	90	
h	264	y	120	
i	210	z	170	
j	50			
k	98			

Projekt Kanalizacja w gminie Czarny Bór
 Obiekt Przepompownia P4
 Lokalizacja Witków
 Inwestor

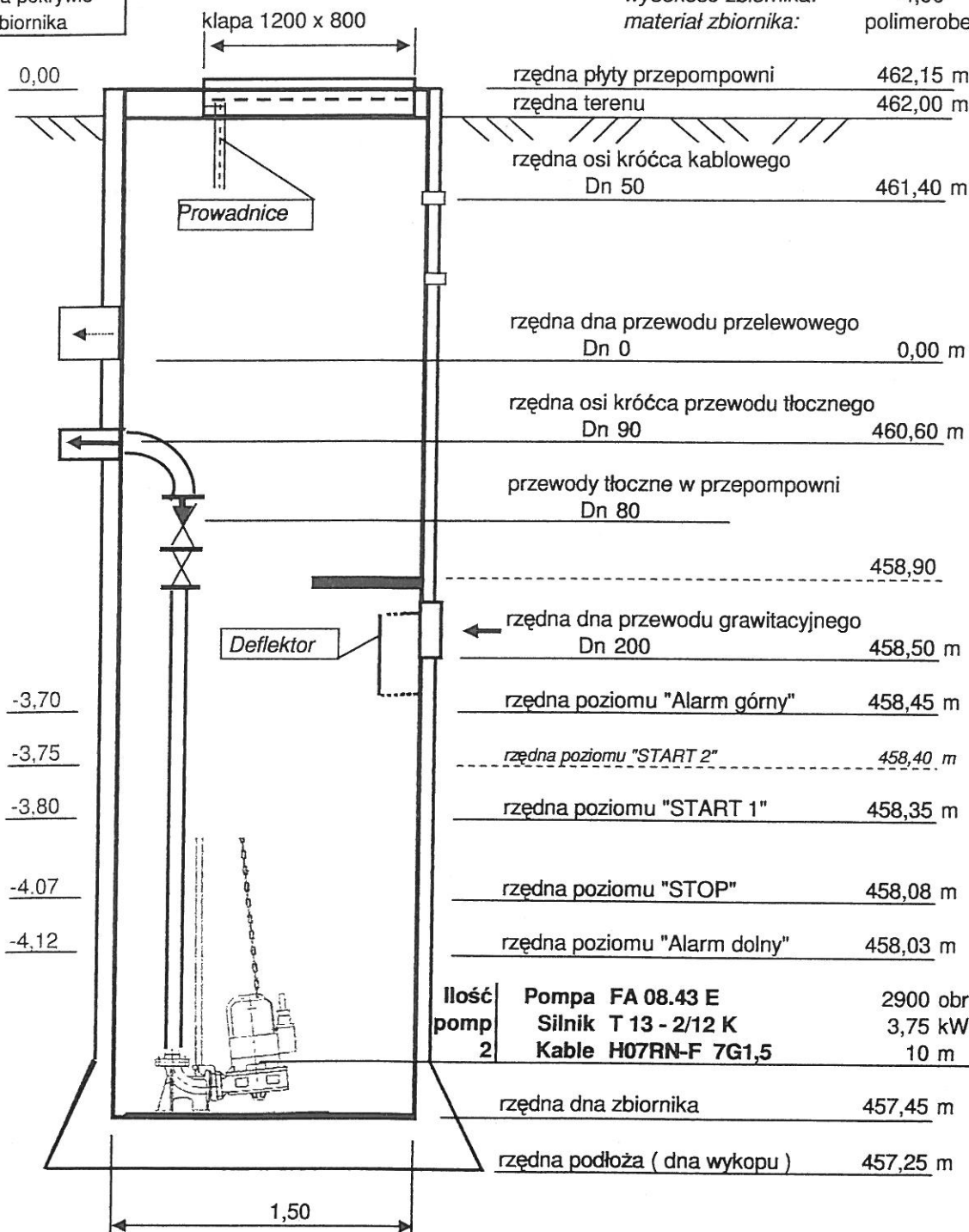
WILO

WILO Polska sp. z o.o.
 ul. Sasanki 25
 05-090 Raszyn
 tel: (22) 720 11 11
 fax: (22) 720 05 26

Rysunek przepompowni

Tablica
sterownicza
na konsolce
na pokrywie
zbiornika

wysokość zbiornika: 4,90
 materiał zbiornika: polimerobeton



Projekt
Obiekt
Lokalizacja
Inwestor

Kanalizacja w gminie Czarny Bór
Przepompownia P4
Witków

WILO

WILO Polska sp. z o.o.
ul. Sasanki 25
05-090 Raszyn
tel: (22) 720 11 11
fax: (22) 720 05 26

OBLICZENIA PRZEPOMPOWNI

gwarancja: 12 mies.

DANE WSTĘPNE DO OBLICZEŃ

Rodzaj pracy pompy :	z wolnym przelotem	przelot:	70 mm
Ilość pomp:	2	Obroty	2900 min ⁻¹
Typ pompy	FA 08.43 E	Długość	10 m
Typ silnika	T 13 - 2/12 K		
Kable	H07RN-F 7G1,5		
Podłączenie	Podł. bezp.		
Podstawa:	80 mm	Moc nominalna	3,75 kW
Kolano	80 mm	Moc w pkt. pracy	2,4 kW
Górny łącznik prowadnic:	Tak	Masa pompy:	56 kg
Pośredni łącznik prowadnic	Nie	Prowadnice :	1 1/4"
Min wysokość zalania pompy	583 mm		
Max ilość cykli włączenia pompy	15 godz ⁻¹		
Obliczeniowy punkt pracy	V obl. = 5 l/s	H obl. =	20,94 m
Dobrane punkt pracy	V pompy = 5 l/s	H pompy =	22,1 m
Rzędna terenu / ulicy:	462,00 m	średnica	200 mm
Rzędna dna przewodu grawitacyjnego	458,50 m	średnica	90 mm
Rzędna osi króćca przewodu tłocznego	460,60 m	prędkość	1,17 m/s
Rzędna dna przewodu przelewowego	0,00 m	średnica	0,00 m
Średnica przewodów w przepompowni	80 mm	prędkość	0,99 m/s

Dobór zbiornika

Średnica zbiornika	1,50 m
Wysokość robocza	0,27 m
Wysokość zbiornika (wynikowa)	4,90 m
Objętość robocza zbiornika (wynikowa)	0,48 m ³

obliczenia sporządził:
inż. Sylwia Dominiczak

Pełny napływ	5 l/s	1/2 pełnego napływu	2,5 l/s
Okres napełniania	1,6 min	Okres napełniania	3,2 min
Okres opróżniania	79,5 min	Okres opróżniania	3,1 min
Ilość cykli	0,7 godz ⁻¹	Ilość cykli	9,6 godz ⁻¹

KONCEPCJA ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW SANITARNYCH

M. WITKÓW ŚLĄSKI GMINA CZARNY BÓR

SKALA 1 : 2000

