

PROSANGAZ

BIURO PROJEKTÓW I NADZORU INSTALACJI SANITARNYCH  
I GAZOWYCH „PROSANGAZ” S.C. W ŚWINOUJŚCIU  
TEL. 32 79 665

1  
6

## DOKUMENTACJA TECHNICZNA

- Stadium:** Projekt montażu przepompowni wód opadowych dla „wylotu” deszczowego w ulicy Rybaki w Świnoujściu
- Obiekt:** Przepompownia wód opadowych dla wylotu deszczowego w ul. Rybaki w Ś-ciu
- Adres :** Świnoujście, ul. Rybaki dz. ew. nr 22/3
- Inwestor:** Gmina Świnoujście  
72-600 Świnoujście, ul. Wojska Polskiego 1/5

AUTOR OPRACOWANIA			
L.p.	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
1.	inż. Czesław Nowakowski	300/Sz/94	PROJEKTANT INSTAL. SANIT. I GAZ inż. Czesław Nowakowski upr. proj. nr 202/Sz/91 upr. proj. gaz 171/Sz/92 upr. proj. 300/Sz/94
	mgr inż. Sławomir Czekowski wp. bud. do kierowania robotami i projektowania, bez ograniczeń Nr 65/Sz/2002		

Wykonano:  
Świnoujście, sierpień 2009 r.

## SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny
2. Plan sytuacyjny - rys. nr 1
3. Rysunek montażowy przepompowni
4. Wykresy techniczne doboru przepompowni

## OPIS TECHNICZNY

do projektowanej przepompowni wód opadowych dla „wylotu” deszczowego w ul. Rybaki w Świnoujściu.

### 1. Podstawa opracowania

- koncepcja na zabudowę separatorów w ul. Marynarzy i Rybaki w Ś-ciu,
- uzgodnienia z inwestorem,
- aktualny wtórnik w skali 1:500,
- normy i przepisy dotyczące projektowania przepompowni ścieków,
- oferta producenta przepompowni.

### 2. Zakres opracowania

W niniejszym opracowaniu jest zaprojektowana przepompownia wód opadowych dla „wylotu” deszczowego w ul. Rybaki w Świnoujściu.

### 3. Opis techniczny

Wielkość przepompowni zaprojektowano w oparciu o dokonane obliczenia w koncepcji na zabudowę separatorów dla wylotów w ul. Marynarzy i Rybaki w Świnoujściu.

Zgodnie z obliczeniami wykonanymi w koncepcji przepustowość przepompowni wynosi:  $Q = 274,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Uwzględniając wyżej wymienione warunki dokonano doboru przepompowni prefabrykowanej o parametrach techniczno-eksploatacyjnych (z uwzględnieniem oferty ABS Polska Sp. z o.o.)

Automatyka sterująca zapewnia naprzemienne załączanie się pomp, a w przypadku dużego napływu cieczy obie pompy pracują jednocześnie. Zaprojektowana przepompownia ścieków jest z kręgów żelbetowych B-45 Ø 2500. Dno przepompowni należy zamontować na fundamencie żelbetowym o wymiarach 3,00 x 3,00 x 0,30 m. Zadaniem fundamentu jest także zabezpieczenie przepompowni przed wyporem na wypadek wzrostu poziomu wód gruntowych, dlatego też dno przepompowni należy przykleić do fundamentu.

W okresie opracowania projektu poziom wód gruntowych wynosił 1,5 m poniżej poziomu terenu.

Technologie wykonania wykopów opisano w dalszej części opisu technicznego.

Odwodnienie wykopów wykonać za pomocą igłofiltrów w dwóch poziomach.

Pierwszy poziom na zewnątrz ścianki szczelnej, a drugi poziom wewnątrz wykopu wykonanego w ścianie szczelnej.

Po zamontowaniu kręgów przepompowni należy dokonać próby szczelności poprzez nalanie wody do wewnątrz. Po stwierdzeniu szczelności zgodnie z normą należy spisać odpowiedni protokół.

Następnie wodę z przepompowni nie należy wypompowywać lecz dokonać zasyпки stosując zagęszczenie gruntu 98 %.

Założono, że zasyпка będzie dokonana gruntem rodzimym piaszczystym. Montażu przepompowni i wyposażenie wykonać w/g instrukcji dostarczonej przez wykonawcę np. firmę ABS.

#### **4. Wytyczne dla budowy przepompowni ścieków**

Ze względu na bardzo zmienny i wysoki poziom wody gruntowej montaż przepompowni wykonać w sposób następujący:

- w pierwszej kolejności należy wykonać wykop o średnicy 6,0 m do poziomu wody gruntowej,
- następnie wykonać ściankę szczelną o głębokości 4,0 m licząc od poziomu wody gruntowej, która występuje średnio na poziomie  $\pm 0,00$  m n.p.m. w kwadracie 4,0 x 4,0 m,
- następnie zabić igłofiltry na zewnątrz ścianki, które posłużą jako I-szy stopień odwodnienia,
- następnie wewnątrz ścianki „zabić” na skraju ścianki (wewnątrz wykopu) igłofiltry, które będą II-im stopniem odwodnienia, a jak to będzie niewystarczające to wykonawca musi się liczyć z koniecznością wykonania studni głębinowej depresyjnej o głębokości około 7 m z pompą głębinową G.40.,
- następnie po osiągnięciu „suchego” dna wykopu na rzędnej min. -2,45 m n.p.m. należy zamontować balast, tzn. płytę żelbetową o wymiarach 3,0 x 3,0 x 0,3 m, do którego należy przykleić 1-szy segment przepompowni i dalej dokończyć montaż kręgów żelbetowych przepompowni  $\varnothing 2500$  mm,
- następnie sprawdzić szczelność przepompowni nalewając do wewnątrz wodę,
- po pozytywnych wynikach szczelności wykonać zasypkę wykopów ze stabilizacją nie wypompowując wody z wewnątrz przepompowni,
- następnie po dokonaniu zasyпки wykopów wodę z wewnątrz przepompowni można wypompować.

**Uwaga:** *Montażu i rozruchu przepompowni dokonuje jej dostawca w oparciu o umowę zawartą z wykonawcą.*


PROJEKTANT INIAT 18.11.11  
 inż. Czesław Nowakowski  
 upr. prof. nr 20275  
 upr. prof. gaz 171/Sz/0  
 10r. prof. 300/Sz/9

## OŚWIADCZENIE

Dotyczy: **projektu technicznego na montaż przepompowni wód opadowych dla wylotu deszczowego w ul. Rybaki w Świnoujściu.**

Oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane).

PROJEKTANT INSTAL. SANIT. I GA.  
inż. Czesław Nowakowski  
upr. proj. nr 202/Sz/81  
upr. proj. gaz 171/Sz/92  
upr. proj. 300/Sz/94

  
mgr inż. Sławomir Cackowski  
upr. bud. do kierowania robotami  
i projektowania - bez ograniczeń  
Nr 65/Sz/2002

**Nasz kontakt:**

DOBRON ARKADIUSZ  
tel.: 65 52 54 115; fax: 65 52 52 855  
tel. kom: 601786941  
e-mail: a.dobron@hydro-partner.pl

**Kontrahent:**

ABS POLSKA SP.Z O.O.  
01-793 WARSZAWA  
RYDYGIERA 8  
fax: 022-633-86-44

Sz. P. Robert Zasuwa

**Dotyczy: 2 szafy sterownicze – Świnoujście**

1. Szafa sterownicza 2 x4 kW – pompownia PD Rybaki
2. Szafa sterownicza 2 x3 kW – pompownia PD Marynarzy

**Opis Rozdzielni Sterowania Pomp dla w/w pompowni  
– wyposażenie i funkcje rozdzielni elektrycznej:****a. Obudowa szafy sterowniczej:**

- wykonana z tworzywa sztucznego
- 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 posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e)
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- **wyłącznik główny sieć-agregat 60A**
- **gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej**
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów

- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyeczna)
- 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
- Amperomierze dla każdej z pomp

**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 włazu pompowni
  - kontrola pływaka suchobiegu
  - kontrola pływaka alarmowego – przelania
  - kontrola rozbrojenia stacyjki
  - sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) odbezpieczony 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:**

- Sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM
- 8 wejść binarnych
- 8 wyjść binarnych
- 2 wyjścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20 mA
- Port szeregowy RS 232
- Port szeregowy RS 232/422/485 optoizolowany
- Wejścia licznikowe
- Sterownik powinien posiadać synoptykę o wejściach i wyjściach
- Stopień ochrony IP40
- Moduł Dual Band GPRS/GSM EGSM900/1800
- Napięcie stałe 24V

- Wyjście antenowe
- Gniazdo karty SIM
- Panel czołowy sterownika wyposażony w diody informujące o:
  - stanach wejść i wyjść binarnych
  - zasięgu sieci GSM – minimum 3 diody
  - poprawności zasilania sterownika
  - o prawidłowości zalogowania się sterownika do sieci GPRS

**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

**Szafy prod. HYDRO-PARTNER posiadają Certyfikat Zgodności CE  
oraz Certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa „B”**

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Oferujemy swoją pomoc w pozyskaniu w/w kart SIM.

- **Złącze kablowe w przepompowni PD Rybaki powinno zawierać zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe 3 x 25A o charakterystyce „C”**
- **Złącze kablowe w przepompowni PD Marynarzy powinno zawierać zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe 3 x 20A o charakterystyce „C”**



Urząd Wojewódzki  
w Szczecinie

Szczecin, dnia ... 15.12. ... 1994. r.

Nr ewid. ... 300/Sz/94...

### STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 1 ust. 5, § 5 ust. 1, § 7  
oraz § 13 ust. 1 pkt ... lit. a ... rozporządzenia Ministra Gospodarki Tereno-  
wej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych  
funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) oraz rozporządze-  
nia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 lipca 1991 r.  
(Dz.U. Nr 69 poz. 299) - stwierdza się, że

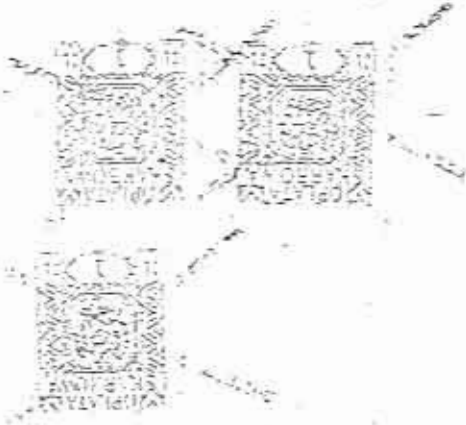
Pan/Pani inż. urządzeń sanitarnych NOWAKOWSKI Czesław

urodzony/a dnia ... 4 lipca 1944 r. w Siedlimowie

posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta i kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
oraz jest upoważniony/a do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych  
elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego  
w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.



*[Signature]*  
 Szp. WOJEWODY  
 Departament Ochrony Środowiska  
 Dyrektor Wydziału  
 Budownictwa i Inżynierii

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

PROJEKTANT INŻAL. SANIT. I GAZ  
 inż. Czesław Nowakowski  
 upr. prof. nr 202/Sz/81  
 upr. prof. gat 171/Sz/92  
 nr ... 300/Sz/94

(pieczęć projektanta)



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
70-635 Szczecin, ul. Energetyków 9  
tel./fax: (091) 452-44-40; (091) 433 8-10-12  
www.zap.bome.pl e-mail: zap@bome.pl

12008

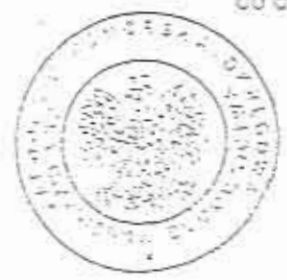
Sz. P.  
NOWAKOWSKI Czesław  
ul. Konstytucji 3 Maja 8 al 4  
72-600 ŚWINOUJŚCIE

### Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) NOWAKOWSKI Czesław, kod identyfikacyjny ZAP/IS/3413/02, zamieszkały(a) 72-600 ŚWINOUJŚCIE ul. Konstytucji 3 Maja 8 al 4, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2009-01-01  
do dnia 2009-12-31

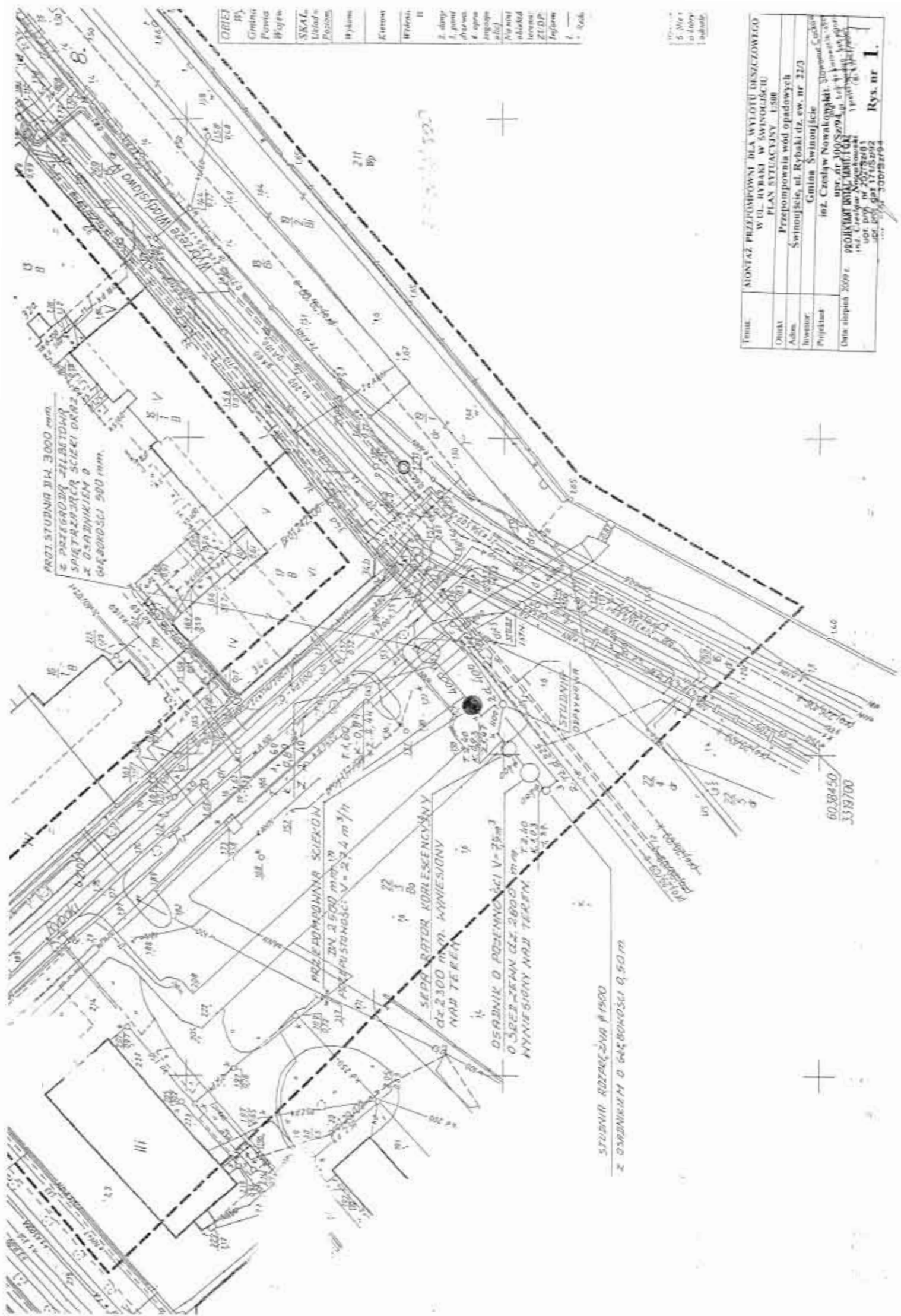
Szczecin, dnia 2008-12-01



Zap. Zachodniopomorska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. Konstytucji 3 Maja 8 al 4  
72-600 ŚWINOUJŚCIE  
*[Signature]*  
Przewodniczący Okręgowej

**Z A Z G O D N O Ś Ć  
Z O R Y G I N A L E M**

**PROJEKTANT INŻAL. IGAZ**  
Inż. Czesław Nowakowski  
upr. prof. nr 202/Sz/81  
101 010 9az 171/Sz/92  
300/Sz/94



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

5. Nr 1  
i 1000  
1000

Tytuł: MONTAŻ PRZEBUDOWY DLA WYŁOTU DESZCZOWEGO W UL. HYBAKI W SWINOUJŚCIE PLAN SYTUACYJNY 1:500	
Obiekt:	Przebudowa wod opadowych
Adres:	Swinoujście, ul. Rybaki dz. ew. nr 22/3
Wykonawca:	Gmina Swinoujście
Projektant:	inż. Czesław Nowakowski, inż. Andrzej Czerwinski
Data opracowania: 2009 r.	
Projektant: inż. Czesław Nowakowski, inż. Andrzej Czerwinski	
Adres: ul. Rybaki 22/3, 73-100 Swinoujście	
Tel.: 71 73 22 22 22, 71 73 22 22 22	
Fax: 71 73 22 22 22	
Rys. nr 1.	

PRZEBUDOWA ZBIENISKA  
Z PRZEBUDOWĄ ZBIENISKA  
SPRZĘTOWA SIECI OŚWIETLENIA  
Z OŚWIETLENIEM O  
GŁĘBOKOŚCI 500 mm.

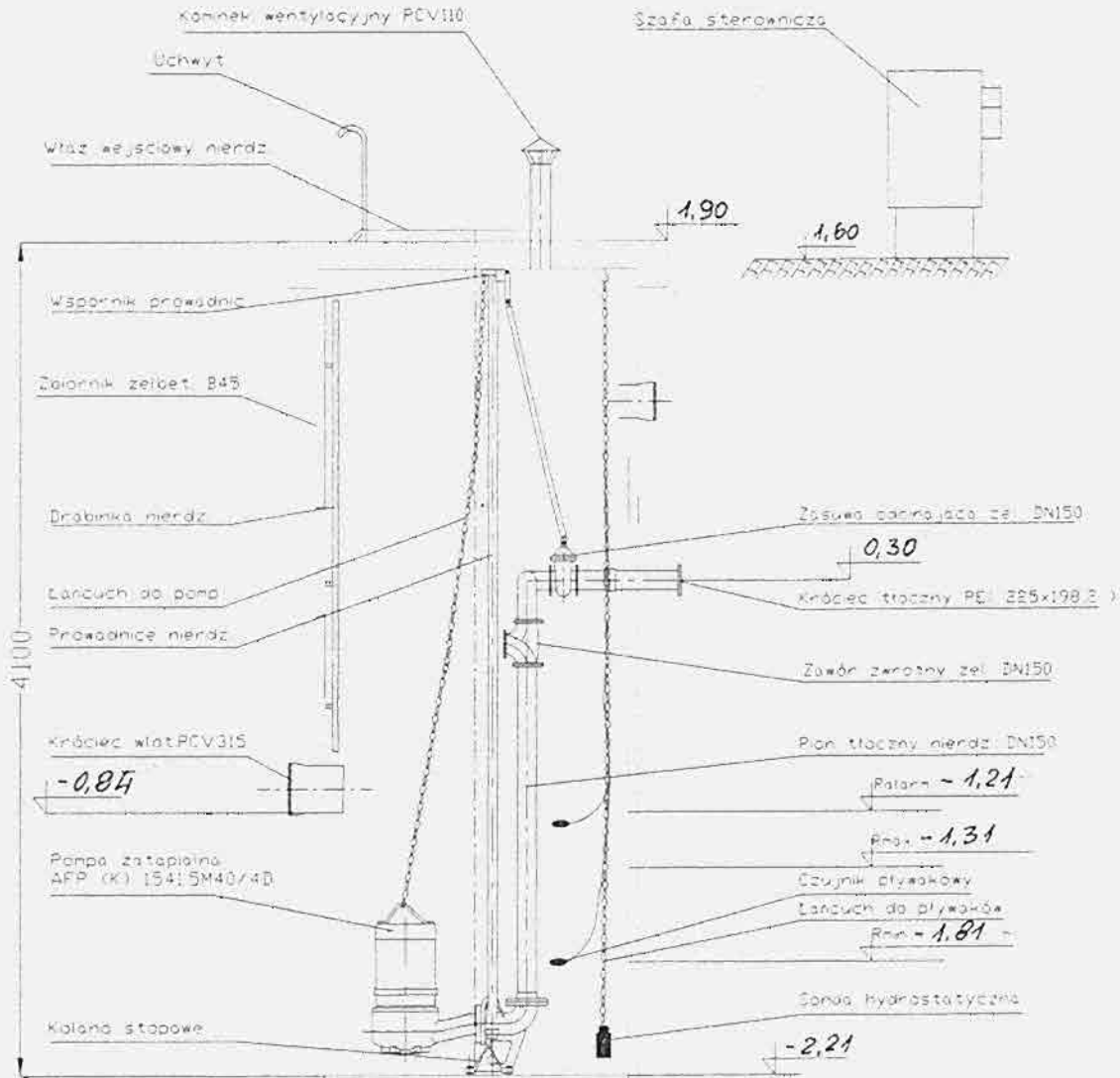
PRZEBUDOWA ZBIENISKA  
ZBIENISKA O ŚREDNICY 1,5 m  
Z PRZEBUDOWĄ ZBIENISKA  
SPRZĘTOWA SIECI OŚWIETLENIA  
Z OŚWIETLENIEM O  
GŁĘBOKOŚCI 500 mm.

SEPARATOR KOLESENY  
DŁ. 2,300 m, WYŚCIEK  
NAD TEREN

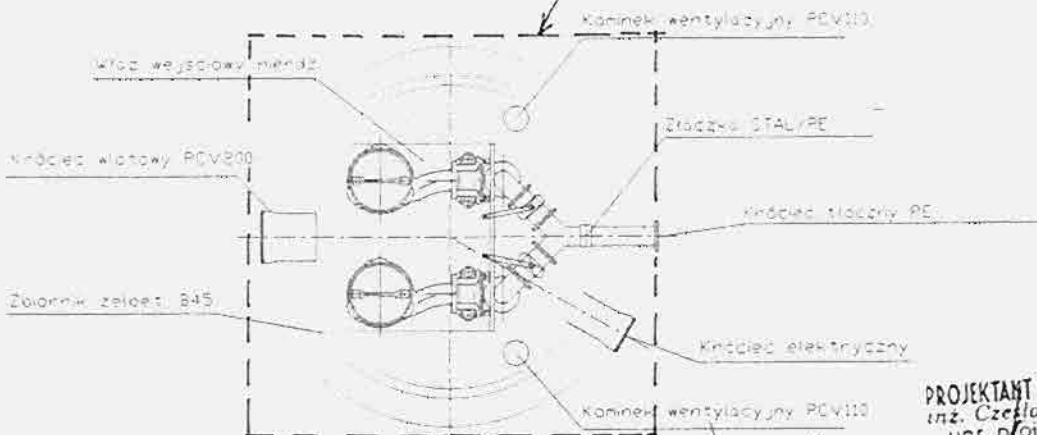
OSADNIK O POJEMNOŚCI V=75 m<sup>3</sup>  
O ŚREDNICY DŁ. 2,000 m  
WYŚCIEK NAD TEREN

STANOWIEK DOPYKOWY  
Z GŁĘBOKOŚCI 0,50 m

60.30450  
33.93700



FUNDAMENT ŻELB. - BALAST  
 3,0x3,0x0,30m ZBRZONY PRĘTAMI  
 $\phi 6\text{mm}$  GÓRA I DOŁEM W SIATCE  
 O ROZSTAWIE 20x20cm.  
 DNO PRZEPOMPOWNI NALEŻY  
 PRZYKLEIĆ DO FUNDAMENTU.



mgr inż. Sławomir Cackowski  
 upr. bud do kierowania robotami  
 i projektowania - bez ograniczeń  
 Nr 65/Sz/2002

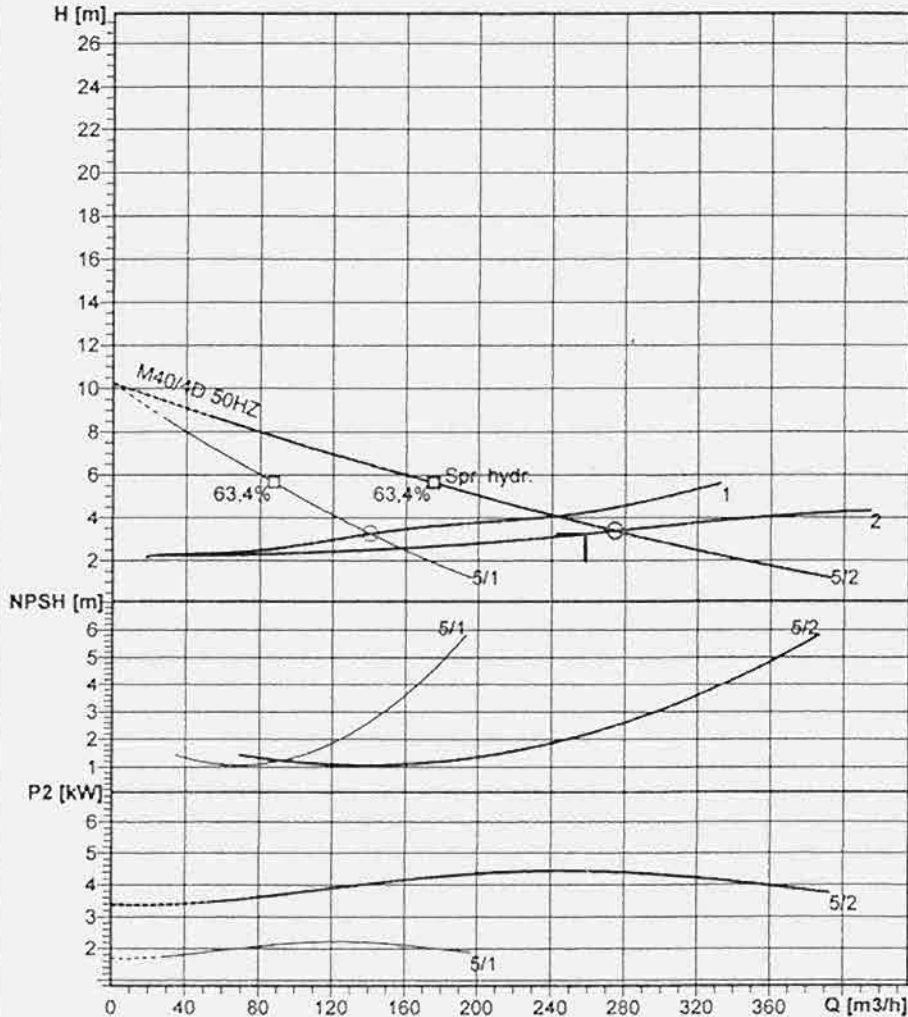
PROJEKTANT INSTAL. WOD.-I GAZ  
 inż. Czesław Nowakowski  
 upr. proj. w. 202/Sz/81  
 upr. proj. gaz 171/Sz/92  
 upr. proj. 300/Sz/94

ABS Polska Sp. z o.o.  
 091 4632362, kom. 502 703 779

# AFP 1541 50 Hz

Przepompownia PD ul. Rybaki

Norma testowa  
ISO 9906 Gr 2 Annex A1/A2



2008-02-19

Specyfikacja danych roboczych		Wysokość podnoszenia H	
Przepływ	274 m <sup>3</sup> /h	Wysokość podnoszenia H	3,39 m
Geometryczna wysokość podnoszenia	2,2 m	Sprawność	57,5 %
Moc na wale	4,4 kW	NPSH	2,5 m
Ciecz	Woda	Temperatura	4 °C
Rodzaj instalacji	Pompy w układzie równoległym	Liczba pomp	2
Dane pompy		Producent	
Typ	AFP 1541 50 Hz	Producent	ABS
Typoszereg	AFP M1-ME3 (1kW-22kW)	Wimik	ContraBlock impeller, 1 vane
Liczba łopatek	1	Rozmiar wimika	213 mm
Przelot swobodny	100 mm	Króciec ssawny	DN150
Króciec tłoczny	DN150		
Dane silnika		Częstotliwość	
Napięcie znamionowe	400 V	Częstotliwość	50 Hz
Moc nominalna P2	4 kW	Prędkość nominalna	1410 rpm
Liczba biegunów	4	Sprawność	80 %
Współczynnik mocy	0,814	Prąd znamionowy	8,87 A
Prąd rozruchowy	42 A	Znamionowy moment obrotowy	27,1 Nm
Rozruchowy moment obrotowy	41,4 Nm	Stopień zabezpieczeń	IP68
Klasa izolacji	F		



# Krzywe hydr. pomp AFP 1541 50 Hz

Numer krzywej

Krzywe odniesienia  
AFP 1541REV

Przepompownia PD ul. Rybaki

Dopływ  
DN150

Częstotliwość  
50 Hz

Gęstość  
1 kg/dm<sup>3</sup>

Lepkość  
1,57 mm<sup>2</sup>/s

Norma testowa  
ISO 9906 Gr 2 Annex A1/A2

Prędkość nominalna  
1410 rpm

Data  
08.06.RRRR

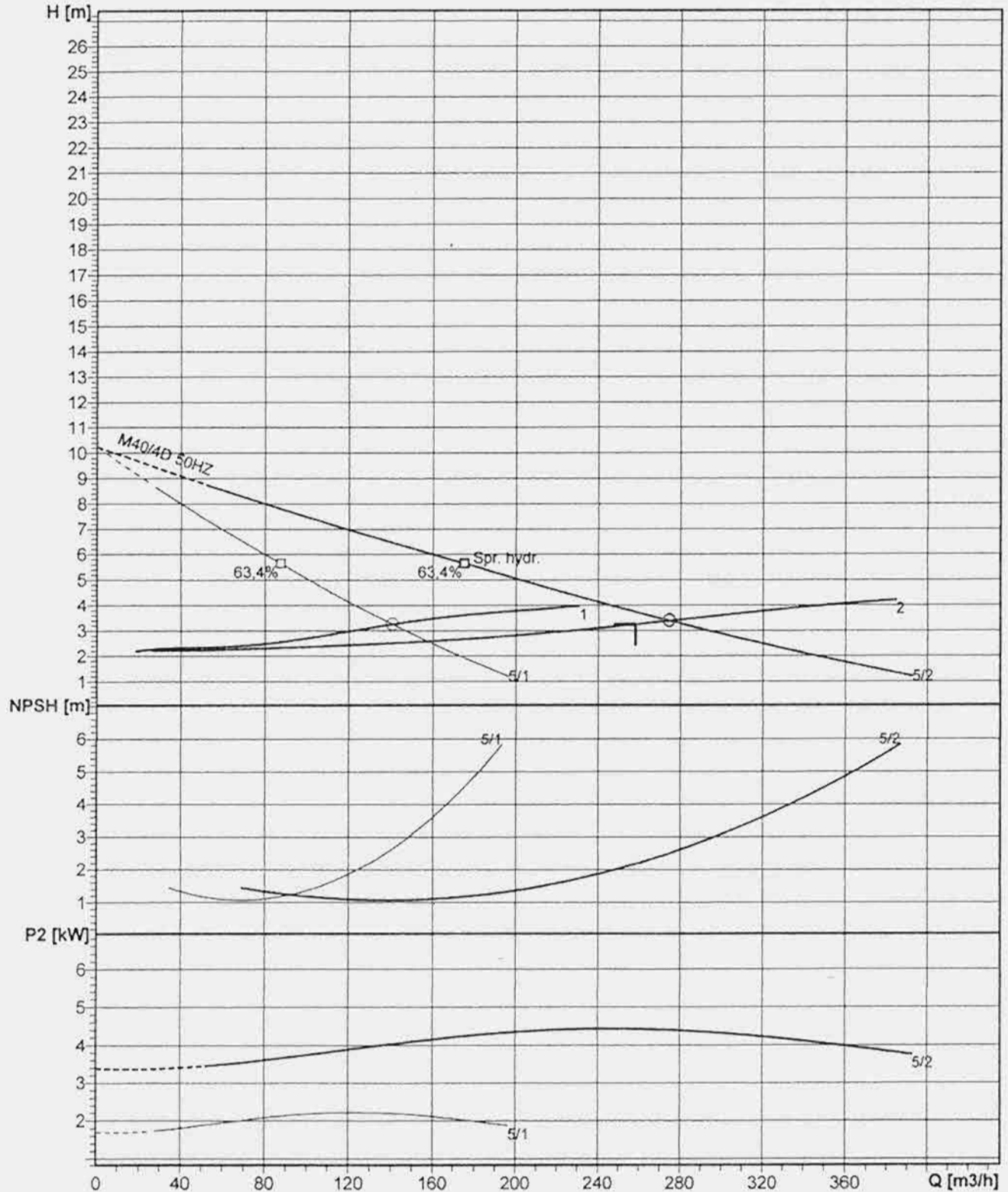
Przepływ  
274 m<sup>3</sup>/h

Wysokość podnoszenia  
3,39 m

Moc znamionowa  
4,4 kW

Sprawność hydrauliczna  
57,5 %

NPSH  
2,5 m



Rozmiar wirnika  
213 mm

Liczba łopatek  
1

Wirnik  
ContraBlock impeller, 1 vane

Wymiar ciał stałych  
100 mm

Kontrola 2008-02-19

ABS zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian wynikających z postępu technicznego. Jednocześnie nie bierzemy odpowiedzialności za użycie informacji zawartych w tym programie kompu

ABSEL PRO 1.7.2 / 21.12.RRRR

## AFP 1541 50 Hz

Przepompownia PD ul. Rybaki

### AFP/M1-ME3

Trwale, niezawodne pompy ściekowe ABS o mocach od 1.3 do 30 kW do zastosowań w technologii oczyszczania ścieków, przepompowniach ścieków i odwadnianiu, w zastosowaniach prywatnych komunalnych i w przemyśle.

Całkowicie szczelna konstrukcja zatapialnych silników w wersjach standardowych i przeciwwybuchowych. Wały pomp uszczelnione są od strony pompowanego medium wysokiej jakości uszczelnieniami mechanicznymi z parami pracującymi z węgla krzemowego.

Części hydrauliczne z wirnikami nieblokującymi systemu CONTRA BLOCK, Vortex i wielokanałowymi.

Stosowane zarówno w instalacji stacjonarnej i przenośnej, zatapialnej i suchej (dostarczane wówczas z płaszczami chłodzącymi).

Standardowo wyposażone w wały ze stali nierdzewnej, czujniki kontroli wilgotności w komorze olejowej i temperatury w uzwojeniach.

Wydajność do 820 m<sup>3</sup>/h  
Wysokość podn. maks 92 m

Typ: AFP 1541 50 Hz

Dane techniczne

Wydajność : 274 m<sup>3</sup>/h

Wysokość podn. : 3,39 m

Sprawność hydr. : 57,5 %

Sprawność całkowita : 45,4 %

Moc na wale : 4,4 kW

Prędkość : 1410 rpm

Typ wirnika : ContraBlock impeller, 1 vane

Moc silnika : 4 kW

Napięcie : 400 V

Częstotliwość : 50 Hz

Króciec ssawny : DN150

Króciec tłoczny : DN150

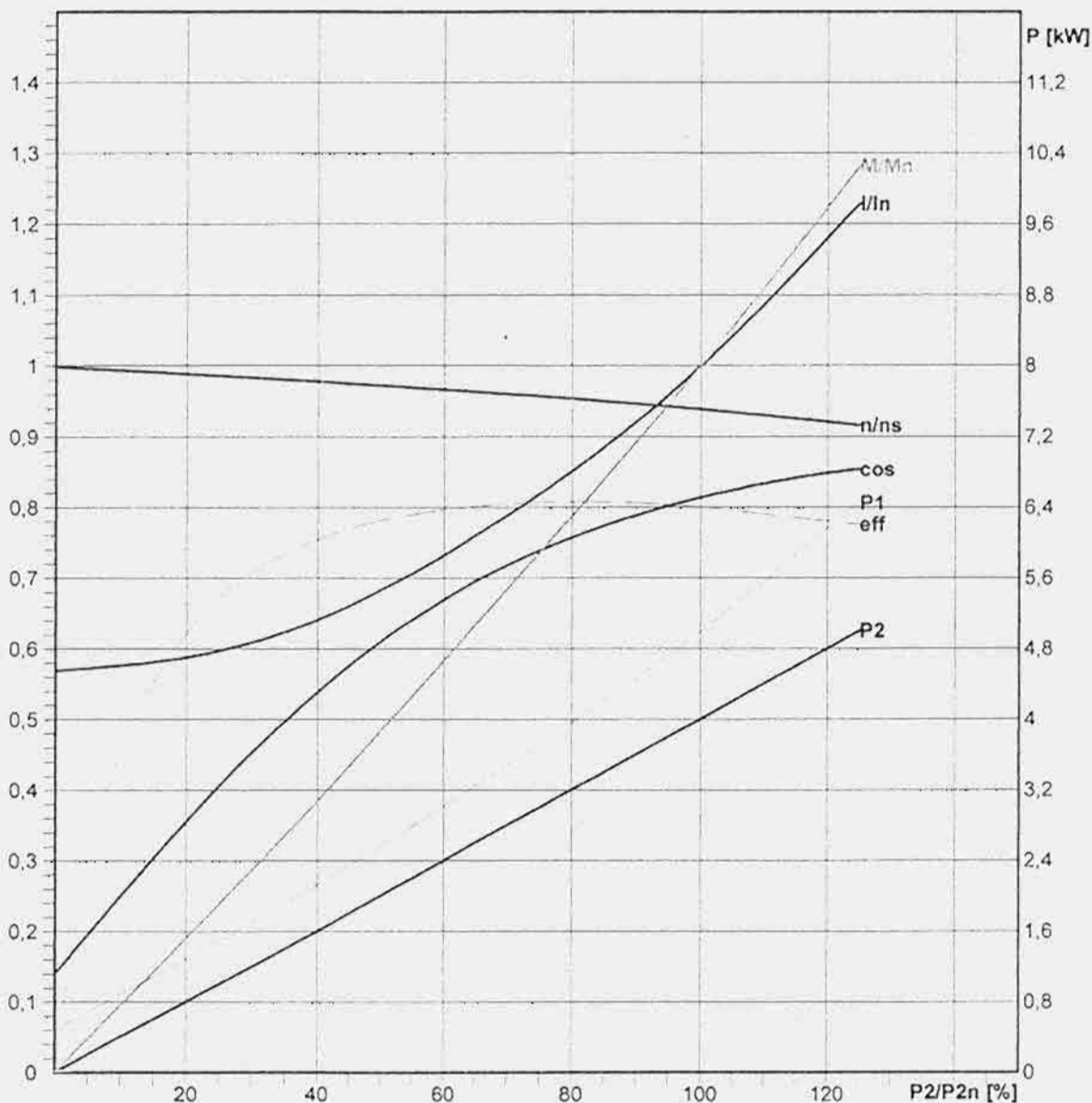


# Krzywa silnikowa M40/4D 50HZ

Częstotliwość  
50 Hz

Przepompownia PD ul. Rybaki

Moc znamionowa 4 kW	Współczynnik obsługi	Prędkość nominalna 1410 rpm	Liczba biegunów 4	Napięcie znamionowe 400 V	Data 08.06.RRRR
------------------------	----------------------	--------------------------------	----------------------	------------------------------	--------------------



Ładunek	Nie obciążony	25 %	50 %	75 %	100 %	125 %
P1 [kW]	0,4914	1,49	2,561	3,719	5,001	6,446
P2 [kW]	0	1	2	3	4	5
I [A]	5,049	5,3	6,06	7,269	8,872	10,9
eff [%]	0	67,13	78,09	80,68	79,99	77,56
cos	0,1405	0,4056	0,61	0,7384	0,8136	0,8536
n [rpm]	1497	1478	1458	1435	1408	1374
M [Nm]	0	6,461	13,1	19,96	27,13	34,75
s [%]	0,1958	1,46	2,807	4,325	6,141	8,404

Tolerancje mocy znamionowej wg VDE 0530 T1 12.84

Prąd rozruchowy 42 A	Rozruchowy moment obrotowy 41,4 Nm	Moment bezwładności 0,006 kg m <sup>2</sup>		
-------------------------	---------------------------------------	--	--	--

ABS zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian wynikających z postępu technicznego. Jednocześnie nie bierzemy odpowiedzialności za użycie informacji zawartych w tym programie kompu.

ABSEL PRO 1.7.2 / 21.12.RRRR



PD ul. Rybaki  
FirmaPROJSANGAZ  
Uwaga na  
Data08.06.RRRR

Strona 1 / 4

**Projekt instalacji**

**Ciecz**

Ścieki		
Temperatura	20	°C
Gęstość	1	kg/dm3
Lepkość	1,562	mm2/s
Ciśnienie pary	0,0234	bar

**Przeгляд**

Praca w zanurzeniu		
<b>Przepływ</b>	<b>258</b>	<b>m3/h</b>
Wysokość geom. - różnica między poziomem cieczy w zbiorniku do którego tłoczona jest ciecz i poziome	2,2	m
Straty w systemie tłocznym Hv,d1	0,1569	m
Straty w systemie tłocznym Hv,d2	0,7195	m
Straty w systemie tłocznym Hv,d3	0,1781	m

<b>Strat całkowite</b>	<b>1,055</b>	<b>m</b>
<b>Całkowita wysokość geometryczna</b>	<b>2,2</b>	<b>m</b>
<b>Całkowita wysokość podnoszenia</b>	<b>3,255</b>	<b>m</b>

PD ul. Rybaki  
Firma PROJSANGAZ  
Uwaga na  
Data 08.06.RRRR

Strona 2 / 4

## Straty po stronie tłocznej Hv,d1

Przepływ 258 m<sup>3</sup>/h

Rurociągi 0,136 m

Ilość	Długość	Nazwa	Prędkość przepływu	Chropowatość rury mm	Ciśnienie strat m
1	6	PEHD PN10 (225x198.2)	2.32	0.04	0.136

Straty w pompowni 0,0212 m

Ilość	DN	Nazwa			Ciśnienie strat m
1		Punkty turbulencji (połączenia rur)			0,0212

Strat całkowite

0,1569 m

PD ul. Rybaki Firma PROJSANGAZ Uwaga na Data 08.06.RRRR	Strona 3 / 4
--	--------------

<b>Straty po stronie tłocznej Hv,d2</b>					
<b>Przepływ</b>					<b>129 m3/h</b>
<b>Rurociągi</b>					<b>0,0654 m</b>
Ilość	Długość	Nazwa	Prędkość przepływu	Chropowatość rury mm	Ciśnienie strat m
1	3	Stal 6 - tabela 40 (ANSI B36.10)	1,92	0,046	0,0654
<b>Zawory odcinające</b>					<b>0,06287 m</b>
Ilość	DN	Nazwa	Utwór	Współczynnik strat	Ciśnienie strat m
1	150	Zasuwa płaska DN 150	nieznany	0,3	0,0629
<b>Zawory zwrotne</b>					<b>0,3319 m</b>
Ilość	DN	Nazwa	Utwór	Współczynnik strat	Ciśnienie strat m
1	150	Zawór zwrotny kulowy	ABS	1,58	0,332
<b>Kolana</b>					<b>0,192 m</b>
Ilość	DN	Kąt łuku mm	Kąt kolana *	Chropowatość rury mm	Ciśnienie strat m
3	154	154	90	0,046	0,192
<b>Straty w pompowni</b>					<b>0,0671 m</b>
Ilość	DN	Nazwa			Ciśnienie strat m
4		Punkty turbulencji (połączenia rur)			0,0671
<b>Strat całkowite</b>					<b>0,7195 m</b>

PD ul. Rybaki  
 Firma PROJSANGAZ  
 Uwaga na  
 Data 08.06.RRRR

Strona 4 / 4

Straty po stronie tłocznej Hv,d3

Przepływ

258 m<sup>3</sup>/h

Napływ / Wzrost krzyżowy

0,1781 m

Ilość	DN	Nazwa	Współczynnik strat	Ciśnienie strat m
1	150	Kolano 90°	0,5	0,105
1	150	Połączenie I, 90°	0,35	0,0733

Strat całkowite

0,1781 m



Szczecin, dnia 07 lipca 2002r.

WOJEWODA  
ZACHODNIOPOMORSKI  
R.R.I.HM-7136-7/02

## DECYZJA Nr 65/Sz/2002

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. - tekst jednolity z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana Sławomira CACKOWSKIEGO z dnia 01.10.2001r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

## NADAJĘ

Panu Sławomirowi CACKOWSKIEMU  
mgr inż. inżynierii środowiska  
ur. dnia 05 kwietnia 1961r. w Wąbrzeźnie

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
Sławomir Cackowski

UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
DO PROJEKTOWANIA  
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:  
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych  
BEZ OGRANICZEŃ

## UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 107/2002 z dnia 17 kwietnia 2002r. posiadania przez Pana Sławomira CACKOWSKIEGO wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

## Otrzymują:

1. Pan Sławomir Cackowski  
ul. Bohaterów Września 72/3  
72-600 Świnoujście
2. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego w Warszawie
3. a/a



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI  
w/z Andrzej Durka  
WICEWOJEWODA

PROJEKTANT INSTAL. SANIT. I GAZ  
inż. Czesław Nowicki  
upr. proj. nr 202/Sz/81  
upr. proj. gaz 171/Sz/92  
upr. proj. 300/Sz/94

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA  
 IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
 70-636 Szczecin, ul. Energetyków 9  
 tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 489 3410-12  
 www.zap.bome.pl e-mail: zap@bome.pl

Sz. P.  
 CACKOWSKI Sławomir Marek  
 Ładzin 82 a  
 72-518 ŁADZIN

**Z A Ś W I A D C Z E N I E**

Pan(i) **CACKOWSKI Sławomir Marek**, kod identyfikacyjny **ZAP/IS/1575/01**, zamieszkały(a) **72-518 ŁADZIN Ładzin 82 a**, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2009-01-01**  
 do dnia: **2009-12-31**

Szczecin, dnia 2008-12-04



Zachodniopomorska Okręgowa  
 Izba Inżynierów Budownictwa  
 Przewodniczący Rady Okręgowej  
*Mieczysław Dłatewski*  
 mgr inż. Mieczysław Dłatewski

**ZA ZGODNOŚĆ  
 Z ORYGINAŁEM**  
 PROJEKTANT INITAL SANIT. I GAZ  
 inż. Czesław Nijakowski  
 upr. proj. nr 202/Sz/81  
 upr. proj. gaz 171/Sz/92  
 upr. proj. 300/Sz/94