

<b><u>INWESTOR:</u></b>	Gmina Płoniawy - Bramura
-------------------------	--------------------------



<b><u>TEMAT:</u></b>	Hydrofornia w Jaciążku - modernizacja
----------------------	---------------------------------------

Załącznik do zgłoszenia robót  
budowlanych AB.7352-345/2009

<b><u>LOKALIZACJA:</u></b>	Jaciążek, Gmina Płoniawy - Bramura, powiat Maków Mazowiecki
----------------------------	--

z dnia 26.06.2009

<b><u>ZAKRES:</u></b>	Projekt budowlany instalacji wewnętrznej oraz wewnętrznej linii zasilającej Branża: Elektryczna
-----------------------	---

Zespół autorski	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	tech. energ. Jerzy Jastrzębski	812/88/0s	 PROJEKTANT Jerzy Jastrzębski Upr. Nr 812/88/0s
Asystent projektanta:	mgr inż. Krzysztof Orzechowski		
Data opracowania	Listopad 2010r		Egzemplarz nr 2

Ostrołęka, listopad 2010

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE

1. Oświadczenie o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami. str 4
2. Kopie uprawnień projektantów str 5
3. Kopie przynależności projektantów do Izb str 7

### II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA str 7
2. PODSTAWA OPRACOWANIA str 7
3. OPIS TECHNICZNY str 7
  - 3.1. ZASILANIE HYDROFORNI str 7
  - 3.2. WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA str 7
  - 3.3. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ str 8
  - 3.4. WARUNKI I WYTYCZNE UKŁADANIA KABLI str 8
  - 3.5. ROZDZIELNICA GŁÓWNA TE-G str 8
  - 3.6. INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA str 8
  - 3.7. INSTALACJA ELEKTRYCZNA GNIAZD str 9
  - 3.8. INSTALACJA GRZEWCZA str 9
  - 3.9. ZASILANIE URZĄDZEŃ TECHNOLOGII str 9
  - 3.10. UKŁAD STERUJĄCY str 9
    - 3.10.1. TRYB PRACY NORMALNY str 10
    - 3.10.2. TRYB PRACY PŁUKANIE str 10
  - 3.11. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA, POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE str 10
  - 3.12. SPOSÓB UKŁADANIA PRZEWODÓW str 11
  - 3.13. UWAGI str 11
4. OBLICZENIA TECHNICZNE str 11
  - 4.1. ZESTAWIENIE MOCY str 11
  - 4.2. ŚREDNIE NATĘŻENIE OŚWIETLENIA str 12
  - 4.3. PROCENTOWY SPADEK NAPIĘCIA str 12
5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA str 13
  - 5.1. KOLEJNOŚĆ PROWADZENIA PRAC str 13
  - 5.2. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA str 13

5.3. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU

str 13

5.4. ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

str 14

6. CZĘŚĆ GRAFICZNA

<i>lp.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Numer rys.</i>	<i>Str</i>
1	RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA OŚWIETLENIA	PB-E1	15
2	RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA GNIAZD	PB-E2	16
3	RZUT PRZYZIEMIA - ZASILANIE URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH	PB-E3	17
4	SCHEMAT ROZDZIELNICY TE-GS cz.1z6	PB-E4	18
5	SCHEMAT ROZDZIELNICY TE-GS cz.2z6	PB-E5	19
6	SCHEMAT ROZDZIELNICY TE-GS cz.3z6	PB-E6	20
7	SCHEMAT ROZDZIELNICY TE-GS cz.4z6	PB-E7	21
8	SCHEMAT ROZDZIELNICY TE-GS cz.5z6	PB-E8	22
9	SCHEMAT ROZDZIELNICY TE-GS cz.6z6	PB-E9	23
10	ELEWACJA ROZDZIELNICY TE-GS	PB-E10	24

7. KARTY KATALOGOWE

str 25-33

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U z 2003r. nr 207, poz. 2016 - ost. zm. 2004.05.31 Dz. U. z 2004r. Nr 93, poz. 888),

oświadczam, że projekt budowlany modernizacji instalacji elektrycznej hydroforni w Jaciążku został opracowany w sposób zgodny obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi oraz normami i zostaje wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Zespół projektowy:

mgr inż. Jerzy Jastrzębski  
nr upr. 812/88/0s

PROJEKTANTY  
  
.....  
Upr. Nr 812/88/0s

mgr inż. Krzysztof Orzechowski

.....  


URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Ostrołęce  
Wydział Planowania Przestrzennego  
Urbanistyki, Architektury i Nadzoru  
Budowlanego

Ostrołęka, dnia

Nr ewidencyjny 812/88/0s

## STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 roku — PRAWO BUDOWLANE (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust.1 pkt 2, § 2 ust.2 pkt 2, § 5 ust.1 pkt 2, § 5 ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.d. — — — — —  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

### STWIERDZAM

że Ob. technik energetyk JERZY JASTRZĘBSKI syn Mariana

urodzony(a) dnia 13 lutego 1950 r. - Książopole

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej

PROJEKTANTA oraz KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.



DIREKTOR WYDZIAŁU  
Główny Architekt Województwa  
mgr inż. Zdzisław Kopyński

Za zgodność  
z oryginałem



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

STAROSTA MAKÓWSKI  
ul. Rynek 1  
06-200 Maków Ma.  
- 1 -

Warszawa, 11 czerwca 2010

### Zaświadczenie

Pan JERZY JASTRZĘBSKI

miejsce zamieszkania:

OKRZEI 21

07-409 OSTROŁĘKA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IE/0695/02

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 lipca 2010 r. do dnia: 31 grudnia 2010 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

mgr inż. Jerzy Kociołski

Za zgodność  
z oryginałem

Biurowo: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, 22 868 35 81, 22 868 35 82, fax 22 868 35 49, www.maz.pitb.org.pl, e-mail: biuro@maz.pitb.org.pl  
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 11, 22 826 11 05, fax 22 300 99 00. Dział Szkoleń: tel. 22 828 34 10, 22 868 35 50  
tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 826 28 67 w. 153

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie stanowi projekt budowlany instalacji wewnętrznej oraz wewnętrznej linii zasilającej, dla modernizowanej instalacji elektrycznej hydroforni w Jaciążku, gmina Płoniawy-Bramura, powiat Maków Mazowiecki.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt techniczny wykonano w oparciu o:

- umowy z inwestorem,
- wizja lokalna oraz inwentaryzacja istniejącej instalacji i urządzeń,
- projekt budowlany technologiczny branży sanitarnej,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15 czerwca 2002r., poz690) zmienione Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 7 kwietnia 2004r. (Dz.U.109 z 12 maja 2004r., poz. 1156),
- dokumenty formalno-prawne,
- obowiązujące Polskie Normy,
- katalogi.

## 3. OPIS TECHNICZNY

### 3.1. ZASILANIE HYDROFORNI

Budynek hydroforni zasilany jest ze złącza kablowo-pomiarowego ZK-2+TL zlokalizowanego na północno -zachodniej zewnętrznej ścianie budynku.

Modernizacja instalacji nie przewiduje zwiększenia mocy szczytowej

### 3.2. WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA

Wewnętrzną linię zasilającą należy wykonać kablem YKXS 5x25mm<sup>2</sup> długości l=ok 4m.

### 3.3. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Pomiar energii elektrycznej odbywa się w układzie 3-fazowym bezpośrednim energii czynnej, 1-strefowym, zlokalizowanym w złączu kablowo-pomiarowym ZK-2+TL.

### 3.4. WARUNKI I WYTYCZNE UKŁADANIA KABLI

Kable energetyczne ziemne do zasilania:

- studni głębinowych,
- oświetlenia terenu

należy układać zgodnie z normą PN-76/E-05125. Trasa kabli winna być wytyczona przez uprawnionego geodetę. Kable układać na głębokości 0,7m w gruncie z zastosowaniem oznaczników Oki. W miejscach kolizyjnych zastosować rurę ochronną SRS.

Po ułożeniu kabli należy zgłosić do powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

UWAGA:

Modernizacja zasilania pomp studni głębinowych nr 2 i nr 3 hydroforni w odrębnym opracowaniu: „Instalacje zewnętrzne – budowa zasilaczy kablowych eNN”.

### 3.5. ROZDZIELNICA GŁÓWNA

Do wykonania rozdzielnicy głównej RG zastosować rozdzielnicę szafową wolnostojącą Marina 1660x800x463mm z cokołem 170mm.

Jako rozłącznik główny zastosować rozłącznik DPX-I 125 4P z członem różnicowoprądowym. Rozłączniki wyposażać w wyzwalacz wzrostowy sterowany z wyłącznika p.pożarowego zlokalizowanego przed wejściem do hydroforni. Do połączenia wykorzystać przewód NHXH FE180 PH90/E90 2x1,5mm<sup>2</sup>.

W celu ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi oraz przepięciami łączeniowymi rozdzielnicą wyposażono w ogranicznik przepięć Typ 1+2 (klasa B+C) typ SP-B+C/3+1, U<sub>p</sub>=1,5kV.

### 3.6. INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA

Obliczeń wartości średniego natężenia oświetlenia dokonano zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2004. Instalację oświetlenia wewnętrzne wykonać przewodami YDYżo 4/3x1,5mm<sup>2</sup>, natomiast oświetlenie zewnętrzne kablem YKYżo 3x4mm<sup>2</sup>.

Do oświetlenia pomieszczeń zastosowano oprawy ze źródłem świetlówkowym PS 2x36W IP67 oraz PS 2x18W IP67.

W obiekcie przewidziano oświetlenie ewakuacyjne w postaci opraw wyposażonych w moduły awaryjne (czas działania 1h) – oznaczone AW. Oprawy spełniają funkcję użytkową oraz ewakuacyjną.

Do oświetlenia terenu przewidziano oprawy SL 100-100/70W NAV-T na istniejących słupach ŻN. Oprawy załączane są automatem zmierzchowym AZ112 firmy F&F. Czujnik wchodzący w skład automatu zmierzchowego umieścić na elewacji zewnętrznej obiektu hydroforni (oświetlenie zewnętrzne w odrębnym opracowaniu – „Instalacje zewnętrzne – budowa zasilaczy kablowych eNN”).



Zastosować osprzęt szczelny - montować na wysokości h=1,3m od posadzki.

### **3.7. INSTALACJA GRZEWCZA**

Dla ogrzewania pomieszczeń hydroforni dobrano ogrzewacze akumulacyjne typu DOA 20/3 i KOA 1/2 z dynamicznym rozładowaniem – regulacja temperatury od +5°C do +30°C. Wyposażenie dodatkowe – ścienny elektroniczny regulator temperatury.

Ogrzewacze zasilić przewodami:

- dla KOA 1/2 przewód YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>,
- dla DOA 20/3 przewód YDYżo 3x4mm<sup>2</sup>,

### **3.8. INSTALACJA ELEKTRYCZNA GNIAZD**

Obwody gniazdowe 2P+Z 16A 230V IP44 zasilić przewodami YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Obwody gniazdowe trójfazowe w postaci zestawu instalacyjnego ZI03R211 (400/230V) o stopniu ochrony IP44 firmy Spamel zasilić przewodami YDYżo 5x2,5mm<sup>2</sup>.

Gniazda „bezpieczne” 24V IP44 zasilane z transformatora 230V/24V zasilić przewodami YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Osprzęt montować na wysokości h=1,3m od posadzki.

### **3.9. ZASILANIE URZĄDZEŃ TECHNOLOGII**

Zabezpieczenia oraz zasilanie urządzeń technologicznych odbywa się z rozdzielnicy TE-G. Urządzenia technologiczne należy zabezpieczyć wyłącznikami silnikowymi M250 oraz dobezpieczyć rozłącznikami bezpiecznikowymi R303 odpowiednio:

- pompa gł. nr3: wyłącznik M250 20 ; dobezpieczenie R303 35,
- pompa gł. nr2: wyłącznik M250 6,3 ; dobezpieczenie R303 16,
- sprężarka SP1: wyłącznik M250 10 ; dobezpieczenie R303 20,
- sprężarka SP2: wyłącznik M250 10 ; dobezpieczenie R303 20,
- chlorator: wyłącznik M250 1,6 ; dobezpieczenie R303 10,

Do załączania oraz sterowania powyższymi urządzeniami przewidziano falownik SV 075 iG5A-4 oraz styczniki SM 340/363 24V.

### **3.10. UKŁAD STERUJĄCY**

Hydrofornia niniejszego opracowania ze względu na zakres modernizacji – nie wszystkie urządzenia są wymieniane/przystosowane do współpracy ze sterownikiem, hydrofornia niniejszego opracowania pracować będzie w układzie półautomatycznym.

Jako sterownik zastosować Simatic S7-300 firmy „siemens”.

Do powyższego sterownika należy podłączyć sygnały:

a) z przetworników:

- CPA-310 (sonda hydrostatyczna pompy głębinowej nr3),
- CPA-310 (sonda hydrostatyczna pompy głębinowej nr2),
- CCA-300 (przetwornik ciśnienia),

b) ze styków pomocniczych wyłączników silnikowych,

c) wyłącznika S8 (wyłącznik STOP pompy głębinowej nr3).

### 3.10.1. TRYB PRACY NORMALNY

W celu pracy hydroforni w trybie normalnym należy na panelu sterowniczym dotykowym wcisnąć blok z napisem „PRACA NORMALNA”.

Gdy poziom ciśnienia obniży się do wartości 3,0bara (sygnał opadający z przetwornika ciśnieniowego CCA-300 zainstalowanego w hydroforze) sterownik załączy pompę głębinową nr3 oraz zawór elektromagnetyczny (umożliwiający napowietrzanie wody pompowanej). Gdy powyższa pompa „dobije” do ciśnienia 4,0bara sterownik załączy pompę głębinową nr2. Od wartości ciśnienia 4,0bara do 4,8bara pompy pracują jednocześnie.

Gdy ciśnienie w kolektorze powietrzna spadnie (sygnał z przetwornika ciśnienia CCA-300 zainstalowanego na w/w kolektorze) sterownik załączy sprężarkę SP1 - Należy przebudować obecny układ sterujący sprężarką (posiadający własny tacznik ciśnieniowy) na układ z niniejszego opracowania.

Co pewien okres (do ustalenia z Inwestorem okresy załączania oraz długość czasu załączenia) sterownik załączy chlorator.

W przypadku gdy sterownik otrzyma sygnał ze styków pomocniczych wyłączników silnikowych oraz wyłącznika S8 „STOP” pompy głębinowej nr3 - stany awaryjne, poda sygnał załączający sygnalizację dźwiękową w postaci sygnalizatora HB3551-01 firmy „famor”. Powyższy sygnalizator zamontować nad wejściem do hydroforni.

### 3.10.2. TRYB PRACY PŁUKANIE

W celu pracy hydroforni w trybie płukania należy na panelu sterowniczym dotykowym wcisnąć blok z napisem „PRACA PŁUKANIE”.

Następnie należy przestawić ręczne wszystkie zasuwy z pozycji pracy napowietrzającej na pracę płukania. Kolejnym krokiem jest załączenie bloku „START PŁUKANIE” na panelu sterowniczym dotykowym.

W tym trybie pracy sterownik nie będzie złączał pompy nr3 w przypadku rozbioru wody, a tym samym opadnięcia ciśnienia do wartości 3,0Pa.

Po określonym czasie płukania (do ustalenia z Inwestorem) i automatycznym wyłączeniu sekwencji sterownik poda sygnał załączający sygnalizację dźwiękową w postaci sygnalizatora HB3551-01 firmy „famor”. Obsługa musi przestawić z powrotem zasuwy do pozycji pracy napowietrzającej, następnie na panelu sterowniczym dotykowym wcisnąć blok „PRACA NORMALNA”.

## 3.11. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA, POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest poprzez zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S.

Ochronę uzupełniającą zrealizowano z zastosowaniem wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym  $\Delta I = 30\text{mA}$  oraz wyposażono rozłącznik główny DPX-I 125A 4P w blok różnicowoprądowy.

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać z zastosowaniem głównej szyny wyrównawczej „GSW”. Zastosować płaskownik FeZn 20x3mm. Szynę prowadzić po ścianach wewnętrznych pomieszczenia na wysokości  $h=0,8\text{m}$  od posadzki. Szynę wyrównawczą

należy połączyć z uziomem otokowym budynku płaskownikiem FeZn 30x4mm. Alternatywnie wykonać osobne uziemienie w postaci uziomu prętowego. Rezystancja uziemienia  $R \leq 10 \Omega$ . Połączeniami objąć obudowy urządzeń, zbiorniki, rury instalacji wodnej, metalowe konstrukcje obce, zacisk PE rozdzielnic TE-G, itp.

### 3.12. SPOSÓB UKŁADANIA PRZEWODÓW

Przewody prowadzić w kanałach elektroinstalacyjnych.  
Wszystkie przejścia przewodów przez ściany i stropy prowadzić w rurze ochronnej.  
Wszystkie przejścia przewodów przez ściany oddzielenia p.pożarowego zabezpieczyć zgodnie z wymaganą odpornością ogniową np. masą ogniochronną.

### 3.13. UWAGI

Niniejsze obejmuje wyłącznie dobór sterownika, bez napisania programu sterowniczego. Należy zweryfikować dobór sterownika oraz ilość WE/WY na etapie wykonawczym.

Po przeprowadzeniu całości prac należy wykonać pomiary ciągłości galwanicznej. Wykonać pomiary impedancji pętli zwarcia, rezystancji izolacji, ochrony przeciwporażeniowej. Wyniki badań zestawić w protokołach pomiarowych dla danego typu pomiaru. Instalacje przekazać do eksploatacji o ile ich budowa i wyniki pomiarów spełniają wymogi aktualnych przepisów i norm.

Ewentualne zmiany w wykonawstwie w stosunku do niniejszego projektu są dopuszczalne za zgodą inspektora nadzoru i autorów projektu.

## 4. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 4.1. ZESTAWIENIE MOCY

Rozdzielnica TE-G:

$$P_z = 31,59 \text{ kW}$$

$$k_j = 0,75$$

$$P_{sz} = 23,69 \text{ kW}$$

$$I_{sz} = 36,85 \text{ A}$$

PROJEKTANT

Jerzy Jaszczyk  
Dpr. Nr 812/68/Os

*Okona*

## 4.2. ŚREDNIE NATĘŻENIE OŚWIETLENIA

Tab. 1. Średnie natężenie oświetlenia

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Wymiary pomieszczenia w [m]			Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Typ oprawy	Źródło światła	Ilość opraw [szt.]	Wysokość zawieszenia oprawy [m]	Wymagane średnie natężenie oświetlenia [lx]	Obliczone średnie natężenie oświetlenia [lx]
		długość	szerokość	wysokość							
1	Pom. hydroforni	0,00	0,00	3,50	59,22	Pacific OPK TCW116	2xTL-D 36W	7	3,50	200	280
2	Pom. chloratora	1,70	1,70	3,50	2,89	Pacific OPK TCW116	2xTL-D 36W	1	3,50	200	236

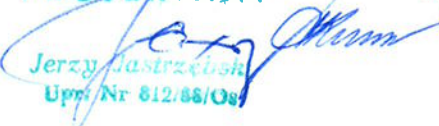
## 4.3. PROCENTOWY SPADEK NAPIĘCIA

Tab. 2. Procentowy spadek napięcia

l.p.	Odbiór	Skąd zasilanie	Długość	Moc szczytowa	Prąd szczytowy	Urządzenie zabezpieczające	Napięcie zasilania	Zastosowany typ przewodu	Prąd długotrwały dla przewodu	Procentowy spadek napięcia
			[m]	[kW]	[A]		[V]		Iz [A]	ΔU [%]
1	Rozdz. główna TE-GS	ZK-2+TL	4,00	23,69	36,85	RGK 000 WTNH-000/gG 63A	400	YKXS 5x25mm <sup>2</sup>	96	0,04
2	Obwód oświetlenia	TE-GS	15,00	0,51	2,39	S301 B8	230	YDYżo 4/3x1,5mm <sup>2</sup>	22	0,34
3	Obwód gniazd	TE-GS	12,00	4,00	6,41	S303 C16	400	YKYżo 5x2,5mm <sup>2</sup>	25	0,21
4	Sprężarka	TE-GS	18,00	3,00	6,60	M250 10	400	YKYżo 5x4mm <sup>2</sup>	34	0,15
5	Pompa gł. nr3	TE-GS	285,00	7,50	15,50	M250 20	400	YDYżo 5x16mm <sup>2</sup>	67	1,49
6	Pompa gł. nr2	TE-GS	285,00	2,20	5,00	M250 6,3	400	YDYżo 5x10mm <sup>2</sup>	52	0,70

STAROSTA MAKOWSK  
 ul. Rynek 1  
 06-200 Maków Maz

PROJEKTANT

  
 Jerzy Jastrzębski  
 Upm. Nr 812/88/Os

## 5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Informacja dotyczy wykonywania instalacji zawartych w niniejszym projekcie i dotyczy modernizowanej instalacji elektrycznej hydroforni w Jaciążku, gmina Płoniawy-Bramura, powiat Maków Mazowiecki.

### 5.1. KOLEJNOŚĆ PROWADZENIA PRAC

Kolejność wykonywania prac:

- Przygotowanie miejsca pracy,
- Układanie i montaż przewodów,
- Łączenie obwodów elektrycznych,
- Montaż osprzętu oświetleniowego i łączeniowego,
- Sprawdzenie poprawności montażu,
- Przeprowadzenie prób funkcjonalnych,
- Wykonanie pomiarów,
- Sporządzenie protokołów pomiarowych,
- Odbiór robót z przekazaniem dokumentacji powykonawczej, protokołów pomiarowych.

### 5.2. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA

- Włączenie się w istniejącą instalację,
- Wymiana WLZ-tu,
- Kucie w betonie, cięcie rur ochronnych i kanatów instalacyjnych (narażenie uszkodzenia ciała),
- Porażenie prądem elektrycznym związane z używaniem elektronarzędzi oraz korzystania z instalacji elektrycznej miejsca budowy.

### 5.3. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU

Pracownicy wykonujący prace przy budowie urządzeń elektrycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje.

Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia jakie mogą wystąpić -w czasie prowadzenia prac, oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

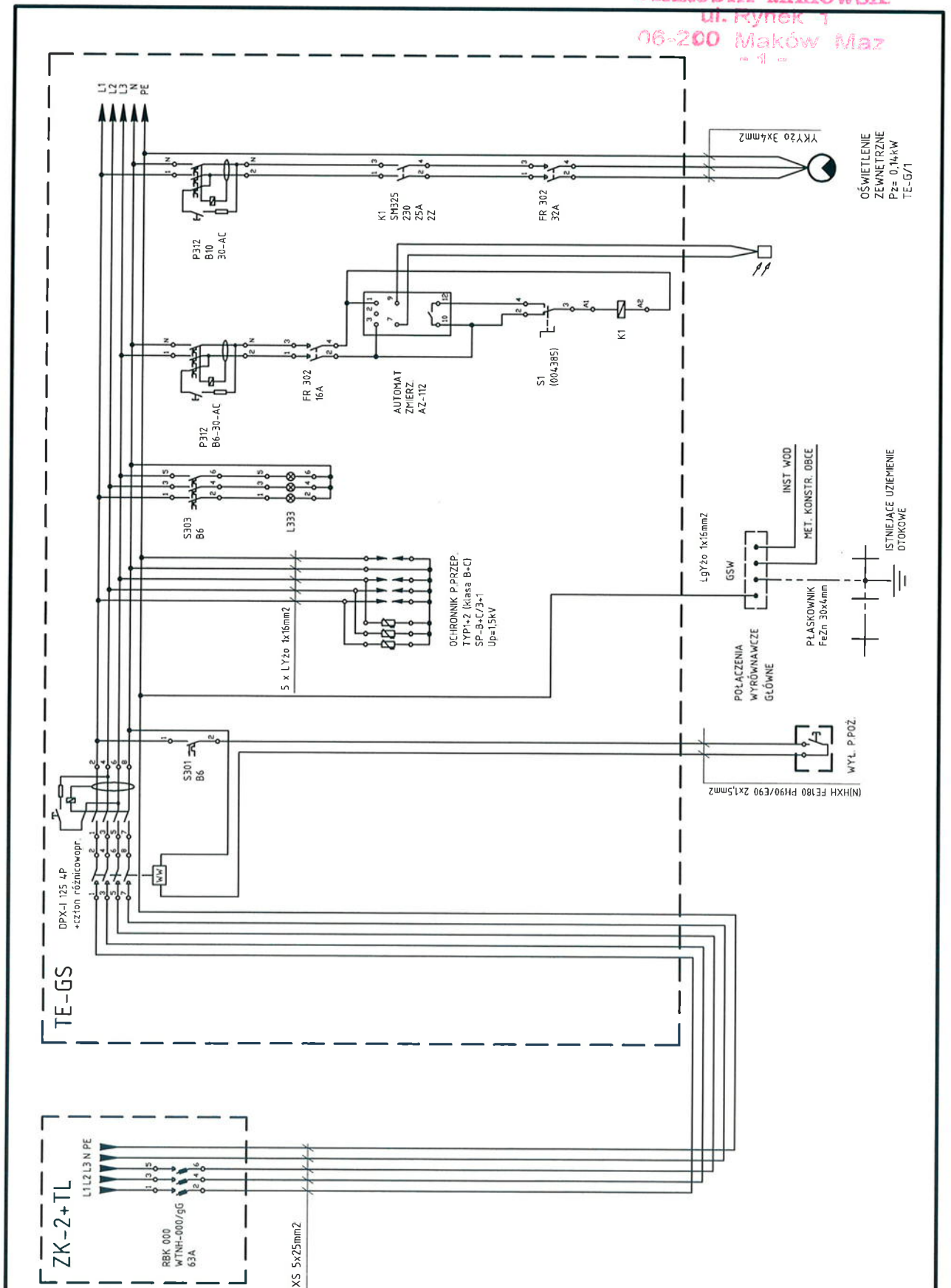
#### 5.4. ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

- Egzekwować wśród pracowników stosowanie odpowiednich środków ochrony indywidualnej oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- Stosować środki ochrony bezpieczeństwa,
- Przed rozpoczęciem prac sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia,
- W trakcie wykonywania prac kierownik powinien sprawować nadzór,
- Nie należy podejmować prac przy widocznej niesprawności urządzeń oraz przedmiotów niezbędnych do pracy,
- Przy urządzeniach elektrycznych zachować szczególną ostrożność. Należy korzystać z instalacji sprawnej, gwarantującej ochronę przed dotykem bezpośrednim,
- W przypadku wystąpienia zagrożeń należy niezwłocznie opuścić strefę zagrożenia,
- W przypadku, gdy zachodzi konieczność udzielenia pierwszej pomocy, należy niezwłocznie to uczynić,
- Po zakończeniu prac należy uporządkować i zabezpieczyć stanowisko pracy.

PROJEKTANT

Jerzy Jasiński  
Udr. Nr 612 600 06

*Okenn*



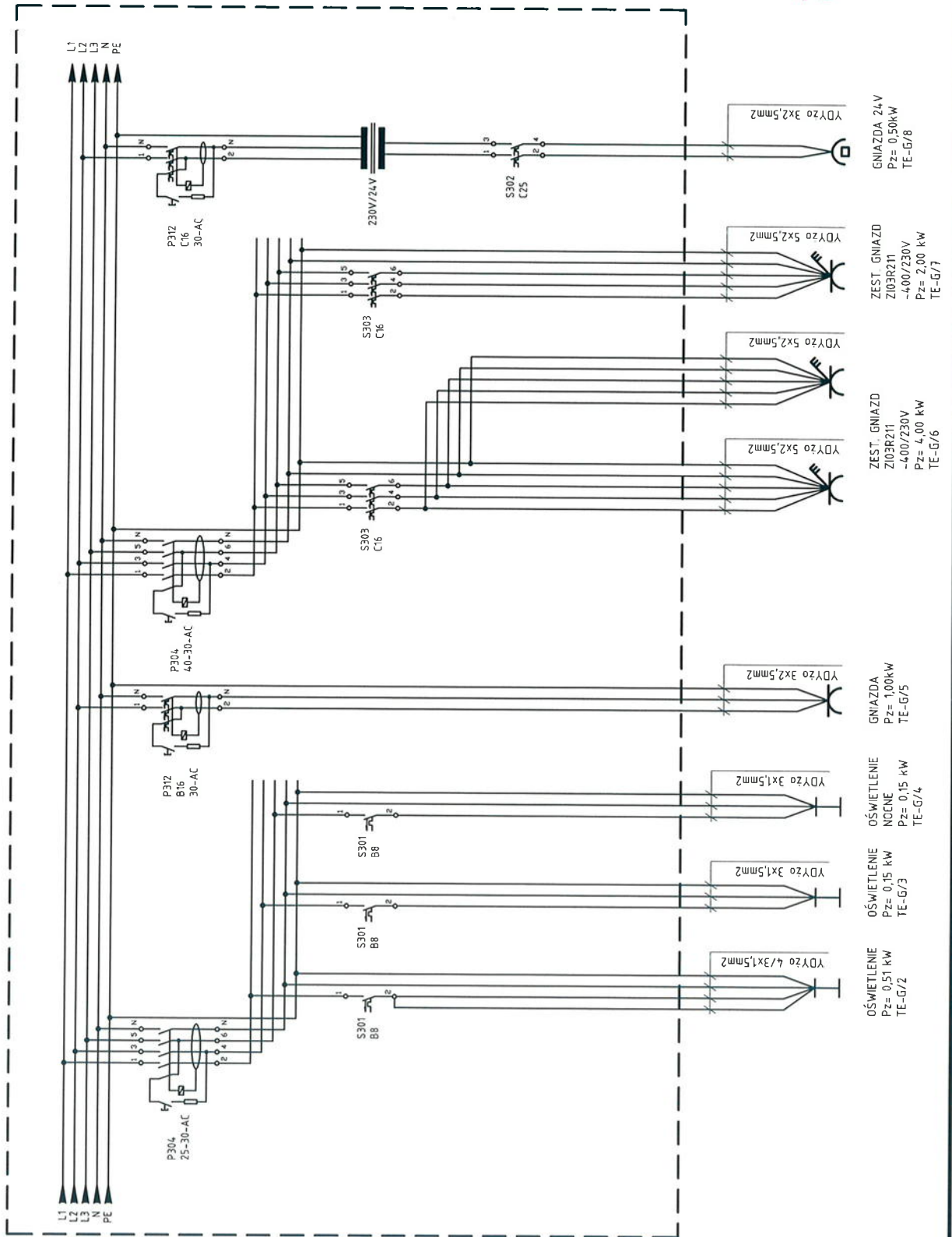
OŚWIETLENIE  
ZEMNIE TRZNE  
Pz = 0,14kW  
TE-G/1

TE-GS

ZK-2+TL

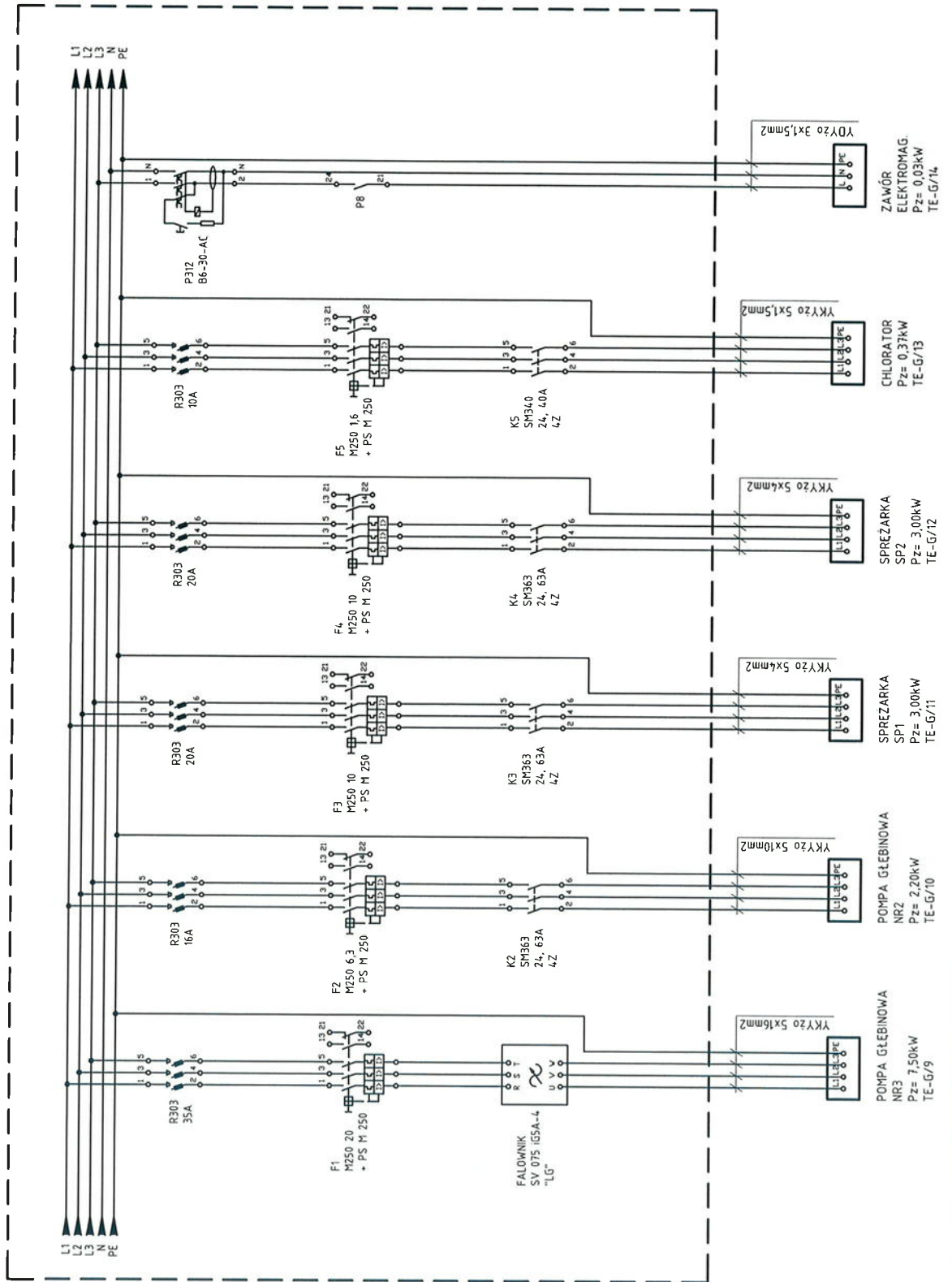
ROZDZIELNICA TE-GS:  
Pz = 31,59 kW  
kj = 0,75  
Psz = 23,69 kW  
Isz = 36,85 A

Investor:	Gmina Płoniawy - Bramura	Nr rys.:	PB-E4
Adres inwestycji:	Gmina Płoniawy - Bramura, powiat Maków Mazowiecki	Branża:	Elektryczna
Temat:	Hydrofornia w Jaciążku - modernizacja		
Nazwa rysunku:	SCHEMAT ROZDZIELNICYN TE-GS cz.1z6		
Projektant:	Imię i nazwisko: tech. energ. Jerzy Jastrzębski	Nr uprawnień:	812/88/0s
Asystent projektanta:	mgr inż. Krzysztof Orzechowski	Podpis:	<i>[Signature]</i>
Ostrołęka	listopad 2010	Skala	

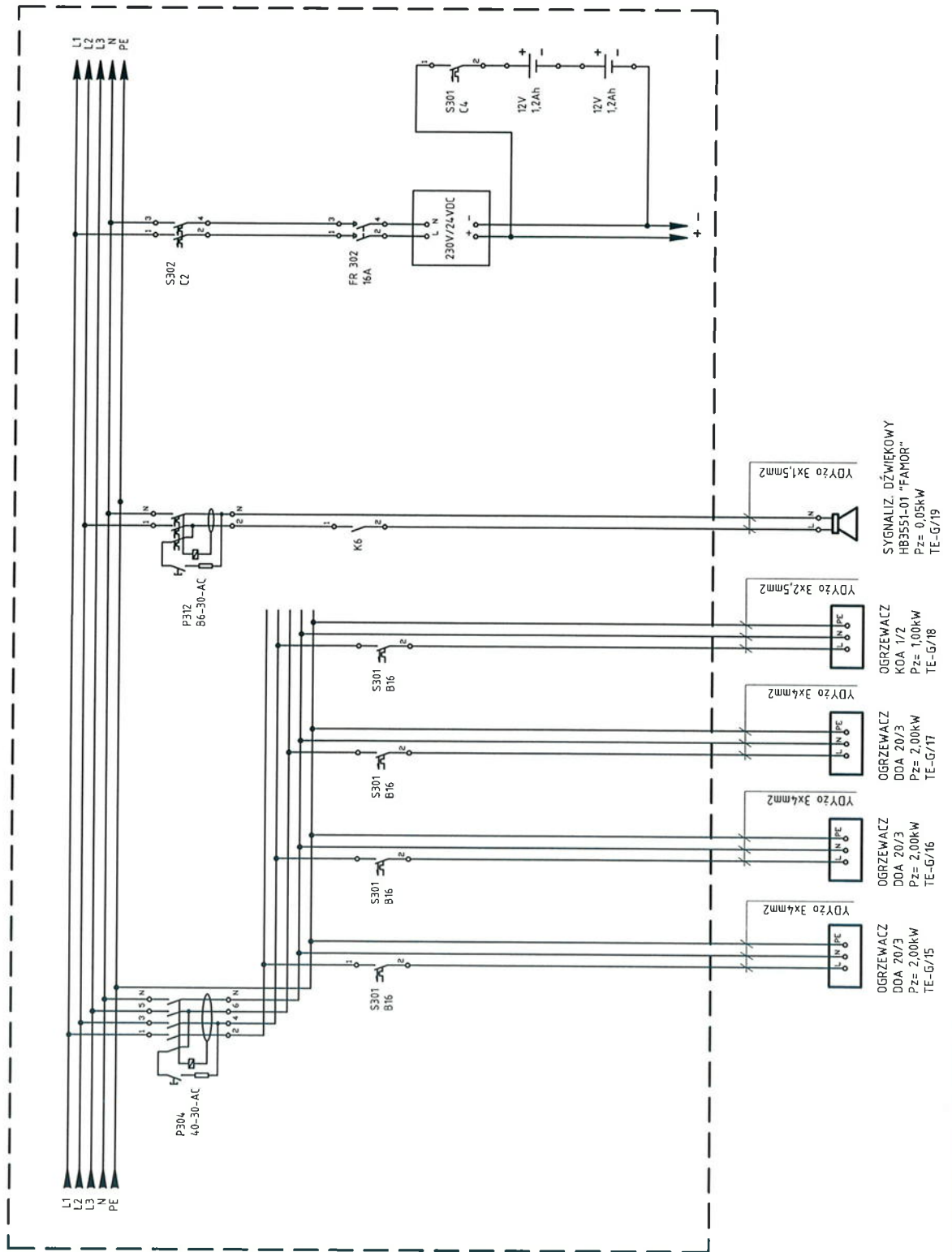


Investor:	Gmina Ptoniawy - Bramura	Nr rys.:	PB-ES
Adres inwestycji:	Gmina Ptoniawy - Bramura, powiat Maków Mazowiecki	Branża:	Elektryczna
Temat:	Hydrofornia w Jaciążku - modernizacja		
Nazwa rysunku:	SCHEMAT ROZDZIELNICY TE-GS cz.2z6		
Projektant:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Asystent projektanta:	Łech. energ. Jerzy Jastrzębski	812/88/0s	
Ostrołęka	mgr inż. Krzysztof Orzechowski		
	listopad 2010	Skala	

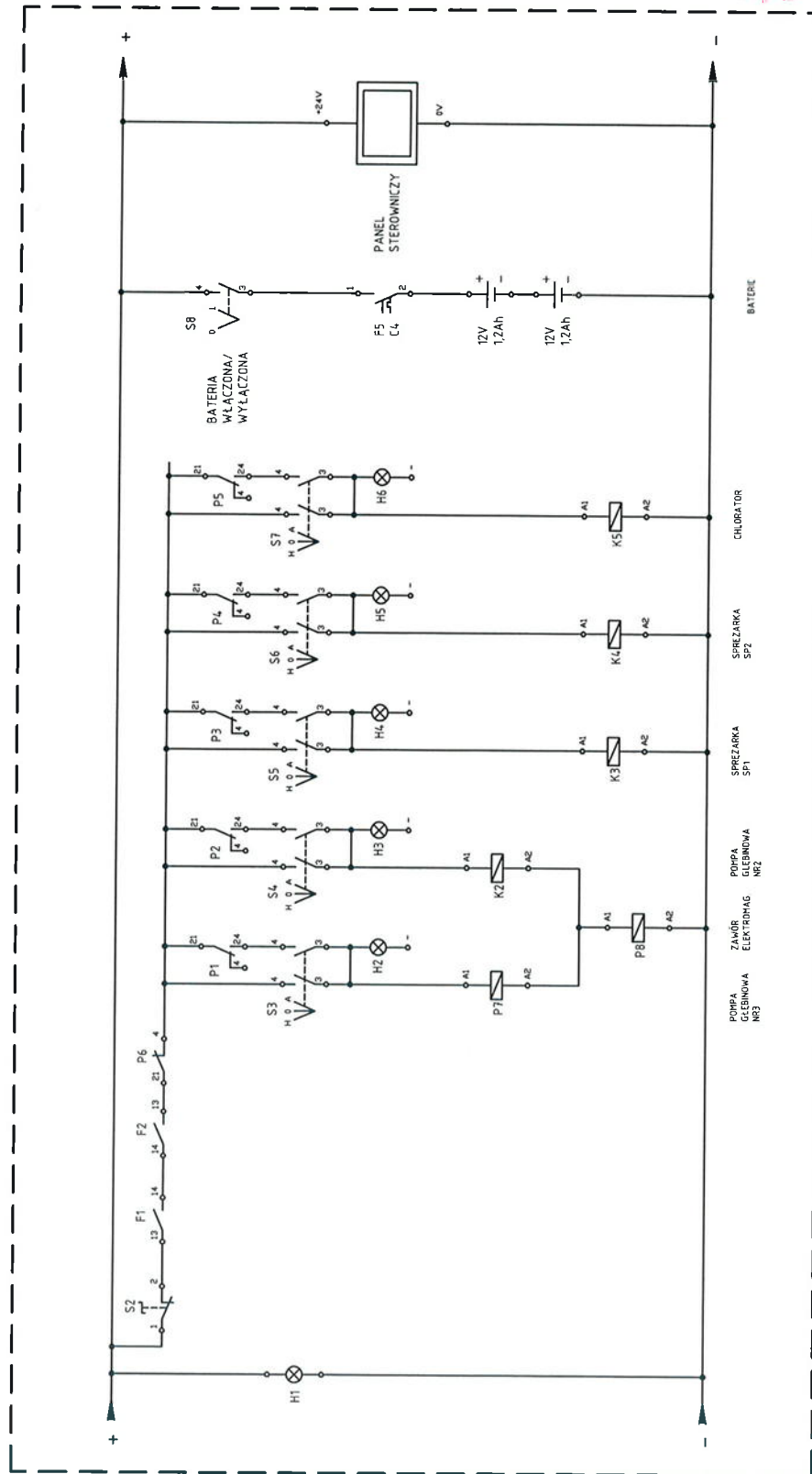




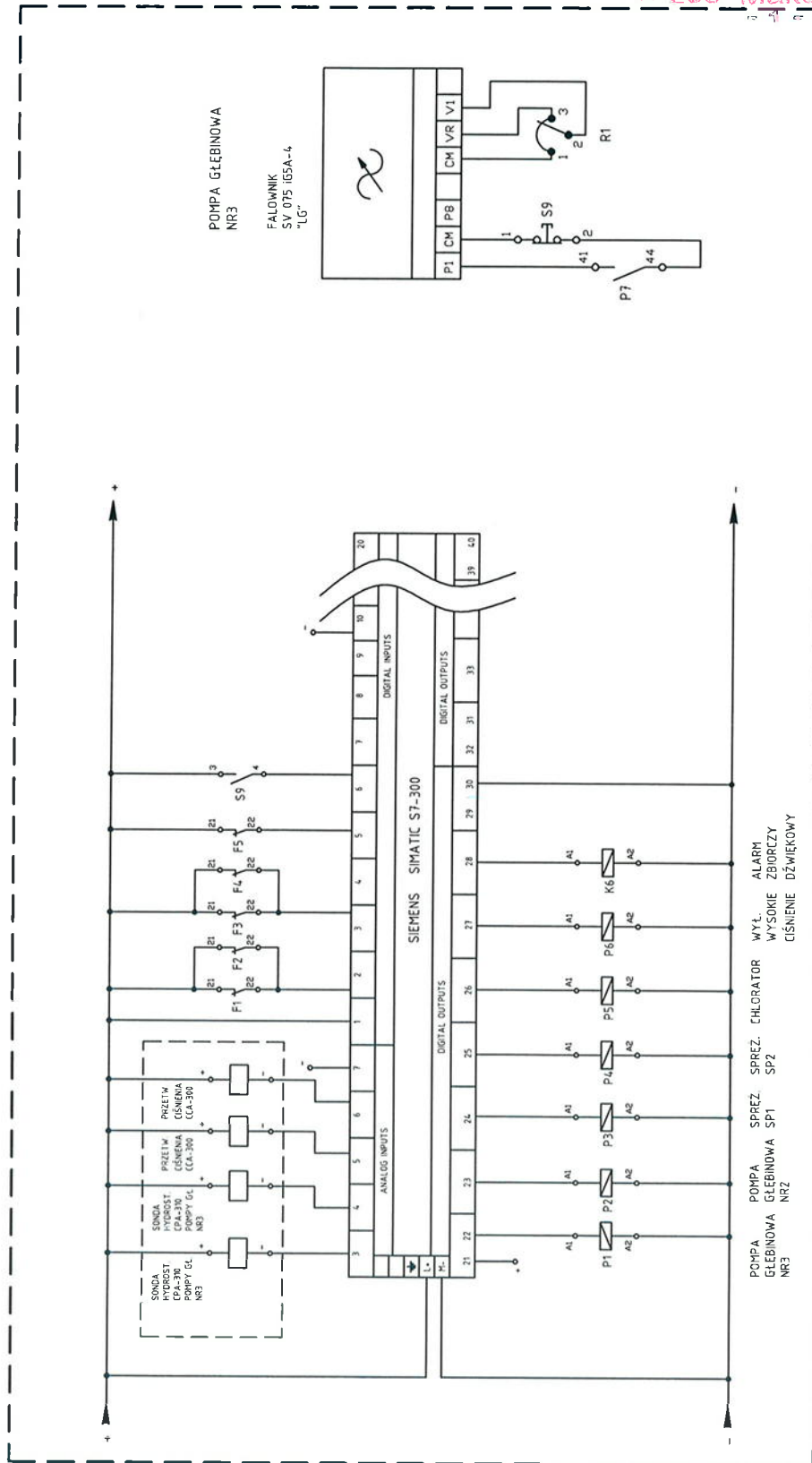
Inwestor:	Gmina Płoniawy - Bramura	Nr rys.:	PB-E6
Adres inwestycji:	Gmina Płoniawy - Bramura, powiat Maków Mazowiecki	Branża:	Elektryczna
Temat:	Hydrofornia w Jaciążku - modernizacja		
Nazwa rysunku:	SCHEMAT ROZDZIELNICY TE-GS cz.3z6		
Projektant:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Asystent projektanta:	tech. energ. Jerzy Jastrzębski	812/88/0s	<i>[Signature]</i>
Ostrożka:	mgr inż. Krzysztof Orzechowski		
	listopad 2010		Skala



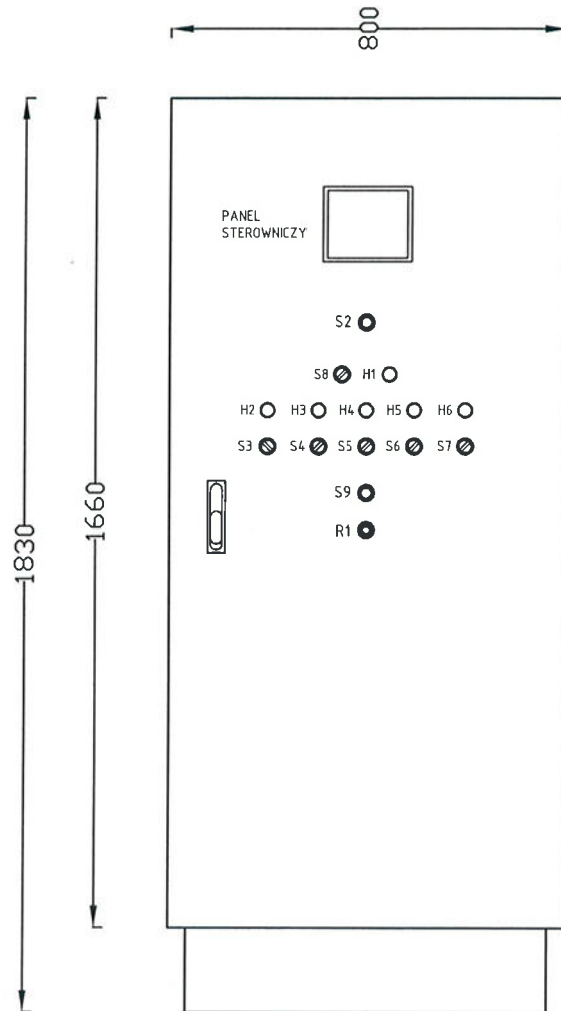
Investor:	Gmina Płoniawy - Bramura	Nr rys.:	PB-E7
Adres inwestycji:	Gmina Płoniawy - Bramura, powiat Maków Mazowiecki	Branża:	Elektryczna
Temat:	Hydrofornia w Jaciążku - modernizacja		
Nazwa rysunku:	SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ cz.4z6		
Projektant:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Asystent projektanta:	mgr inż. Krzysztof Orzechowski	812/88/0s	
Ostrofeka	listopad 2010	Skala	



Investor:	Gmina Ptoniawy - Bramura	Nr rys.:	PB-E8
Adres inwestycji:	Gmina Ptoniawy - Bramura, powiat Maków Mazowiecki	Branża:	Elektryczna
Temat:	Hydrofornia w Jaciążku - modernizacja		
Nazwa rysunku:	SCHEMAT ROZDZIELNICZY TE-GS cz.5z6		
Projektant:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Asystent projektanta:	mgr inż. Krzysztof Orzechowski	812/88/Ds	<i>[Signature]</i>
Ostrożka	listopad 2010	Skala	



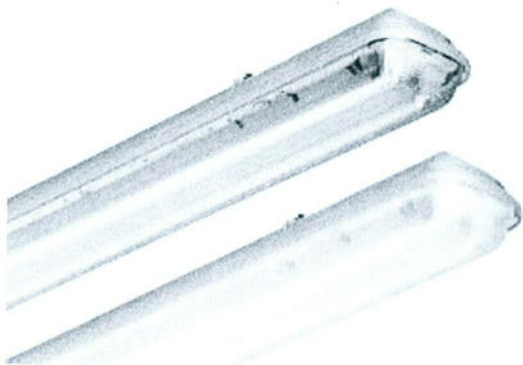
Investor:	Gmina Płoniawy - Bramura	Nr rys.:	PB-E9
Adres inwestycji:	Gmina Płoniawy - Bramura, powiat Maków Mazowiecki	Branża:	Elektryczna
Temat:	Hydrofornia w Jaciążku - modernizacja		
Nazwa rysunku:	SCHEMAT ROZDZIELNICY TE-GS cz.626		
Projektant:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Asystent projektanta:	tech. energ. Jerzy Jastrzębski	812/88/0s	<i>Jerzy Jastrzębski</i>
Ostrołęka	mgr inż. Krzysztof Orzechowski		<i>Krzysztof Orzechowski</i>
	listopad 2010		Skala



- S2 - przycisk stop dla pracy wszystkich urządzeń
- S8 - przetącnik bateria załączona-wyłączona
- H1 - lampka sygnalizacyjna obecność napięcia 24VDC
- S3 - przetącnik trybu pracy dla pompy głębinowej nr3  
(H- sterowanie ręczne; A- praca w automacie)
- H2 - lampka sygnalizująca pracę pompy głębinowej nr3
- S4 - przetącnik trybu pracy dla pompy głębinowej nr2  
(H- sterowanie ręczne; A- praca w automacie)
- H3 - lampka sygnalizująca pracę pompy głębinowej nr2
- S5 - przetącnik trybu pracy dla sprężarki SP1  
(H- sterowanie ręczne; A- praca w automacie)
- H4 - lampka sygnalizująca pracę sprężarki SP1
- S6 - przetącnik trybu pracy dla sprężarki SP2  
(H- sterowanie ręczne; A- praca w automacie)
- H5 - lampka sygnalizująca pracę sprężarki SP2
- S7 - przetącnik trybu pracy dla chloratora  
(H- sterowanie ręczne; A- praca w automacie)
- H6 - lampka sygnalizująca pracę chloratora
- S9 - przycisk stop dla pracy pompy głębinowej nr3
- R1 - rezystor pokrętny regulujący prędkość obrotową silnika pompy głębinowej nr3

Inwestor:	Gmina Ptoniawy - Bramura	Nr rys.:	PB-E10
Adres inwestycji:	Gmina Ptoniawy - Bramura, powiat Maków Mazowiecki	Branża:	Elektryczna
Temat:	Hydrofornia w Jaciążku - modernizacja		
Nazwa rysunku:	ELEWACJA ROZDZIELNICZY TE-GS		
Projektant:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Asystent projektanta:	tech. energ. Jerzy Jastrzębski	812/88/0s	<i>[Signature]</i>
	mgr inż. Krzysztof Orzechowski		<i>[Signature]</i>
Ostrożka	listopad 2010		Skala

# Oprawy szczelne



Klasa I  $\nabla$  CE 850/75s IK 00/61 POLIWĘGLAN IP66

Klasa I  $\nabla$  CE 650/75s IK 02/0.21 AKRYL IP66



Funkcjonalna oprawa pyłoszczelna/strugoodporna IP66 do świetlówek prostych TL-D. Korpus wykonany z tworzywa sztucznego wzmocnianego włóknem szklanym, klosz z przezroczystego poliwęglanu (TCW116) lub z tworzywa akrylowego o perlister strukturze (TCW115). Klosz mocowany jest do korpusu bez zewnętrznych zaczepów – oparty na innowacyjnym systemie zintegrowanego połączenia, dzięki czemu otwieranie oraz zamykanie oprawy nie wymaga użycia narzędzi.

## Zastosowania

### Pacific OPK z kloszem akrylowym TCW115

- Pomieszczenia o dużym stopniu zapylenia i wilgotności oraz pomieszczenia, gdzie występuje umiarkowane natężenie oparami związków chemicznych
- Budynki mieszkalne oraz użyteczności publicznej, szkoły
- Laboratoria i obiekty służby zdrowia
- Obiekty przemysłowe m.in. przemysł spożywczy, przetwórczy, przemysł kosmetyczny.
- Warsztaty samochodowe, itp.

### Pacific OPK z kloszem poliwęglanowym TCW116

- Pomieszczenia o dużym stopniu zapylenia i wilgotności oraz tam, gdzie wymagana jest odporność na udary mechaniczne,
- Garaże, parkingi
- Przejścia, tunele, itp.

## Opis techniczny

- Osprzęt/zasilanie

Konwencjonalny: 230V

HF: 220-240V (EI)

- Źródła światła: świetlówki TL-D
- Korpus: z tworzywa sztucznego wzmocnianego włóknem szklanym, klosz z przezroczystego poliwęglanu (TCW116) lub z tworzywa akrylowego o perlister strukturze (TCW115)

## Instalacja

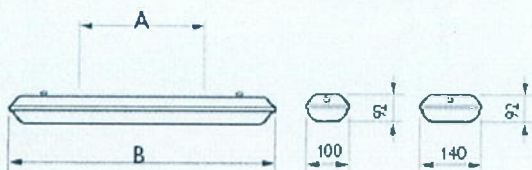
Szybka instalacja (poprzez kliknięcie z zaczepami ze stali nierdzewnej)

Montaż: pojedynczo lub w liniach świetlnych

Brak elementów, które można zgubić w czasie instalacji

Możliwość zwieszania klosza

Wymiary opraw Pacific

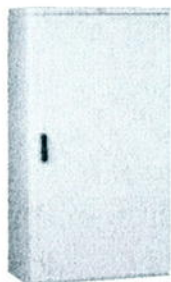


Typ	A: odległość mont.	B: długość oprawy
2x18W	425+/-75	690
1x36W	850+/-75	1300
2x36W	850+/-75	1300
1x58W	850+/-75	1600
2x58W	850+/-75	1600

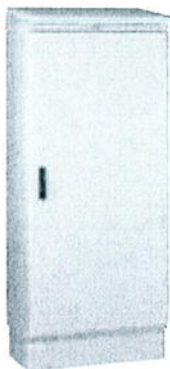
# PHILIPS

**Marina**

szafy poliestrowe IP66 - IK10



0362 85



0362 86 + cokol 0362 96  
+ daszek 0362 97

**+** Wymiary (str. 246)

IP66 wg normy PN-EN 60529, IK10 wg normy PN-EN 50102.  
Kolor RAL 7035.  
Atesty UL/CSA.  
Szafy poliestrowe, wzmocnione włóknem szklanym, tworzywo samogasnące, 960°C.  
Dostarczane z zestawem do mocowania płyt pełnych lub profili montażowych.  
Płyta przepustów kablowych na dole.  
Drzwi odwracalne, dostarczane z zamkiem i kluczem 2433 A.

Pak.	Nr ref.	Szafy z drzwiami pełnymi RAL 7035	
		Wymiary zewnętrzne (mm)	Wymiary odpowiadającej szafki metalowej (mm)
		Wys. x Szer. x Głęb.	Wys. x Szer. x Głęb.
1	0362 85	1 460 x 800 x 463	1 400 x 800 x 400
1	0362 86	1 660 x 800 x 463	1 600 x 800 x 400
1	0362 87	1 860 x 800 x 463	1 800 x 800 x 400

**Cokół RAL 7035**

1	0362 96	Wysokość 170 mm. Możliwość połączenia 2 cokołów. Dla szaf szer. 800 x głęb. 400 mm
---	---------	--

**Daszek RAL 7035**

1	0362 97	Dla szaf szer. 800 x głęb. 400 mm
---	---------	-----------------------------------

**Wyposażenie**

**Płyty pełne**

Blacha stalowa galwanizowana.  
Wstępne oznaczenie wymiarów co 100 mm.  
Dopuszczalne obciążenie: 200 kg/m<sup>2</sup>.

		Dla szaf	Waga
		Wys. x Szer. (mm)	(kg)
1	0349 59	1 400 x 800	27
1	0349 50	1 600 x 800	30,5
1	0344 18	1 800 x 800	34

**Płyta Lina 12,5**

Blacha stalowa galwanizowana.  
Montuje się ją na profilach montażowych (z wyjątkiem nr ref. 0346 08).  
Dopuszczalne obciążenie: 50 kg/m<sup>2</sup>.  
Dostarczane z wkrętami mocującymi.

		Dla szaf	Waga
		Wys. x Szer. (mm)	(kg)
1	0346 39	800 x 800	7,6
1	0346 45	1 000 x 800	9,6
1	0346 08	1 400 x 800	13,6

**Płyty perforowane Lina 25**

Blacha stalowa cynkowana.  
Montuje się ją na profilach montażowych (z wyjątkiem nr ref. 0346 09).  
Dopuszczalne obciążenie: 50 kg/m<sup>2</sup>.  
Dostarczane z wkrętami mocującymi.

		Dla szaf	Waga
		Wys. x Szer. (mm)	(kg)
1	0346 23	800 x 800	3,5
1	0346 33	1 000 x 800	4,6
1	0346 09	1 400 x 800	6,8

**Profile montażowe**

Do składania konstrukcji wsporczej ze wspornikami Lina 25 lub .

Zestaw 2 profili cynkowanych.

		Dla szaf	Długość
		Wys. (mm)	(mm)
1	0344 91	1 400	1 481
1	0344 90	1 600	1 681
1	0344 92	1 800	1 881

**Wsporniki montażowe Lina 25**

Stal cynkowana.  
Dla szaf o szerokości 800 mm.  
Długość wspornika: 690 mm.

10	0344 87	
10	0344 82	

**Akcesoria**

1	0362 46	Uchwyt do transportu M14 Zestaw 4 uchwytów, maks. obciążenie 500 kg/m <sup>3</sup> Dostarczany z zaślepkami
1	0362 48	Zestaw do połączenia szaf

# przeмиennik częstotliwości serii iG5A

STAROSTA MAROWSKI  
ul. Rynek 1  
Uniwersalny dla wszystkich aplikacji

Zasilanie 1-fazowe 0,4 – 1,5kW, 230V  
Zasilanie 3-fazowe 0,4 – 22kW, 400V

- Sterowanie wektorowe oraz U/f
- Automatyyczny autotuning silnika
- 150% momentu dla 0,5Hz
- Dodatkowa druga klawiatura jako opcja
- Intuicyjna klawiatura
- Częstotliwość wyjściowa 0,1 – 400Hz
- Częstotliwość nośna 1 - 15kHz
- Margines napięcia zasilania -15% +10%
- Temperatura pracy -10°C +50°C
- Pamięć pięciu ostatnich błędów
- Obudowa IP20
- Komunikacja Modbus-RTU w standardzie
- Ochrona przed zwarciami doziemnymi
- Wybór forsowania ręcznego i automatycznego
- Wybór sterowania PNP/NPN
- Wejście analogowe -10V +10V
- 8 programowalnych wejść
- Wbudowany moduł hamujący
- Regulator PID
- Wybór kontroli wentylatora chłodzącego
- Automatyyczny restart po awarii
- Sterowanie Góra-Dół i 3-przewodowe
- Funkcja uśpienia falownika
- Funkcja kinetycznego buforowania energii
- Możliwość monitorowanie poprzez DriveView
- ...i wiele innych właściwości



## Ogólna Specyfikacja

Typ falownika SV xxx iG5A - 1			004	008	015
Moc silnika	[HP]		0.5	1	2
	[kW]		0.4	0.75	1.5
Dane znam. wyjściowe	Moc [kVA]		0.95	1.9	3.0
	Prąd FLA [A]		2.5	5	8
	Napięcie [V]	3-fazowe 200 ~ 230 V			
	Częstotliwość [Hz]	0 ~ 400 Hz (Sterowanie wektorowe bezczujnikowe: 0 ~ 300Hz)			
Dane znam. wejściowe	Napięcie [V]	1-fazowe 200 ~ 230 V (+10 %, -15%)			
	Częstotliwość [Hz]	50 ~ 60 Hz (+5 %)			
Waga	[kg]	0.77	1.12	1.84	

Typ falownika SV xxx iG5A - 4			004	008	015	022	040	055	075
Moc silnika	[HP]		0.5	1	2	3	5.4	7.5	10
	[kW]		0.37	0.75	1.5	2.2	4	5.5	7.5
Dane znam. wyjściowe	Moc [kVA]		1.1	1.9	3	4.5	6.5	9.1	12.2
	Prąd FLA [A]		1.1	2.5	4	6	9	12	16
	Napięcie [V]	3-fazowe 380 ~ 480 V							
	Częstotliwość [Hz]	0 ~ 400 Hz (Sterowanie wektorowe bezczujnikowe: 0 ~ 300Hz)							
Dane znam. wejściowe	Napięcie [V]	3-fazowe 380 ~ 480 V (+10 %, -15%)							
	Częstotliwość [Hz]	50 ~ 60 Hz (±5 %)							
Waga	[kg]	0.76	0.77	1.12	1.84	1.89	3.66	3.66	

Typ falownika SV xxxiG5A - 4			110	150	185	220
Moc silnika	[HP]		15	20	25	30
	[kW]		11	15	18.5	22
Dane znam. wyjściowe	Moc [kVA]		18.3	22.9	29.7	34.4
	Prąd FLA [A]		24	30	39	45
	Napięcie [V]	3-fazowe 380 ~ 480 V				
	Częstotliwość [Hz]	0 ~ 400 Hz (Sterowanie wektorowe bezczujnikowe: 0 ~ 300Hz)				
Dane znam. wejściowe	Napięcie [V]	3-fazowe 380 ~ 480 V (+10 %, -15%)				
	Częstotliwość [Hz]	50 ~ 60 Hz (±5 %)				
Waga	[kg]	9.00	9.00	13.3	13.3	

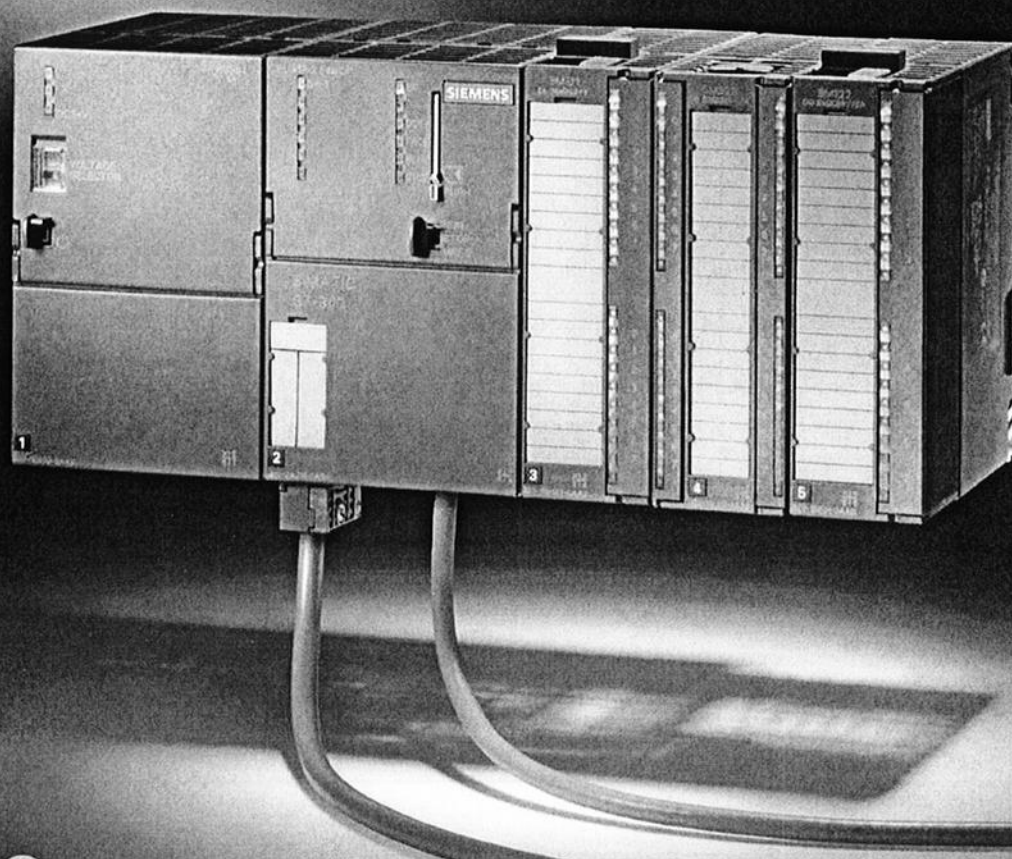
Sterowanie	Sposób sterowania	Wektorowe / U/f
	Rozdzielczość nastawy częstotliwości	Rozdzielczość nastawy cyfrowej: 0.01 Hz Rozdzielczość nastawy analogowej: 0.06Hz do 60 Hz
Charakterystyka U/f	Dokładność nastawy częstotliwości	Cyfrowo: 0.01 % max. częstotliwości wyjściowej Analogowo: 0.1 % max. częstotliwości wyjściowej
	Charakterystyka U/f	liniowa, kwadratowa, użytkownika U/f
	Możliwość przeciążenia	150 % prądu znamionowego przez 1 minutę 200% przez 30sec (charakterystyka odwrotnie proporcjonalna do czasu)
	Forsowanie momentu	Ręczne forsowanie momentu (0 ~ 15 %), Automatyyczne forsowanie momentu
Wejście	Klawiatura	4 cyfry, 7 segmentów
	Metoda sterowania	klawiaturowa / Listwa zaciskowa / protokół komunikacji Modus
	Nastawa częstotliwości	Analogowo: 0 ~ 10V lub -10 +10V lub 0 ~ 20mA Cyfrowo: Klawiatura / Modbus RTU
Wyjście	Rodzaje sterowania	Regulacja automatyczna PID/ Sterowanie Góra-Dół / Sterowanie 3-przewodowe
	Zaciski P1-P8	Wybór sterowania PNP/NPN
Ochrona	Przełącznik wielofunkcyjny	Wejścia swobodnie programowalne Przełącznik NO i NC – wskazanie wszystkich awarii i błędów. Napięcie max 250VAC 0,3A / 30VDC 1A
	Przełącznik elektroniczny	24VDC (mniej niż 50mA)
Obudowa	Wyjście analogowe	0-10VDC (mniej niż 10mA) Wybór: Częstotliwość / Prąd / Napięcie / Napięcie DC
	Inne	Zbyt duże i niskie napięcie, Przeciążenie, Przegrzanie falownika, Przegrzanie silnika, Brak fazy na wyjściu i wejściu, Błąd zewnętrzny, Błąd komunikacji, Utrata sygnału zadającego, Błąd sprzętowy



# SIMATIC S7-300

Modułowy sterownik PLC

Uniwersalna platforma systemu automatyki



Katalog skrócony • marzec 2007

# simatic S7-300



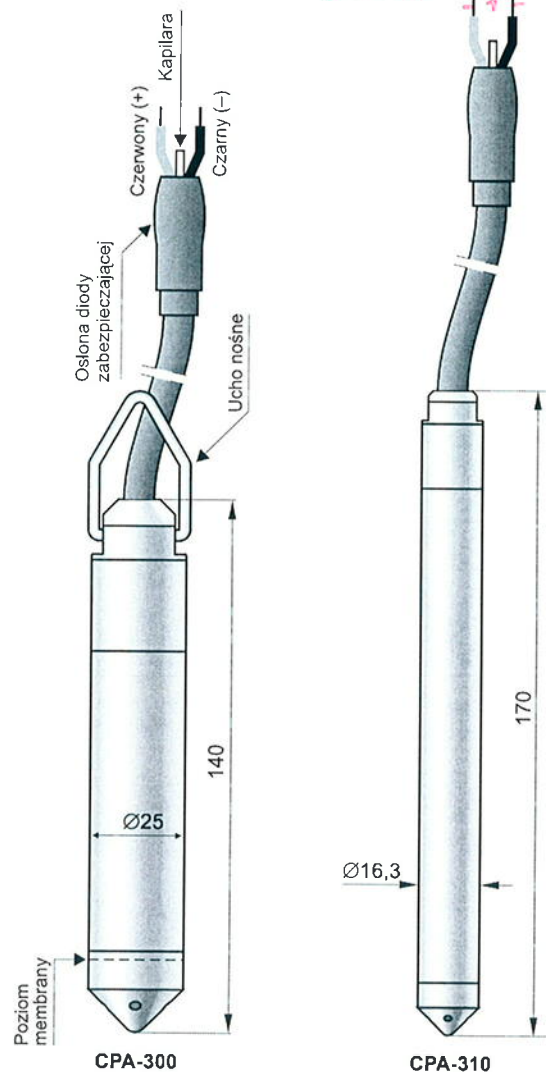
**SIEMENS**

## CPA-300 i CPA-310

- ▣ hydrostatyczne sondy głębokości
- ▣ zakres od 0 - 1 do 0 - 500 m H<sub>2</sub>O
- ▣ sygnał wyjściowy 4-20 mA lub 0-10 V

Hydrostatyczne sondy głębokości **CPA-300** i **CPA-310** przeznaczone są do pomiaru poziomu cieczy w zbiornikach, studniach głębinowych lub piezometrach. Do pomiaru poziomu w zbiornikach z wodą uzdatnioną przeznaczoną do spożycia polecamy sondę w wykonaniu specjalnym z teflonową osłoną kabla. Pomiar poziomu za pomocą sondy realizowany jest z wykorzystaniem prostej zależności między wysokością słupa cieczy a wywołanym ciśnieniem hydrostatycznym. Opuszczona na poziom odniesienia sonda może swobodnie wisieć na kablu lub leżeć na dnie zbiornika. Dostępne są wykonania specjalne: z sygnałem wyjściowym 0-10V, z temperaturą kompensacji -10 ÷ 70°C.

- dowolny zakres pomiarowy od 0 - 1 do 0 - 500 m H<sub>2</sub>O,
- zintegrowany wewnętrzny układ antyprzebiegowy,
- kompletne układy pomiarowe w połączeniu ze wskaźnikami lub regulatorami z wejściem prądowym (rozdział 1.1).



### Główne zastosowania

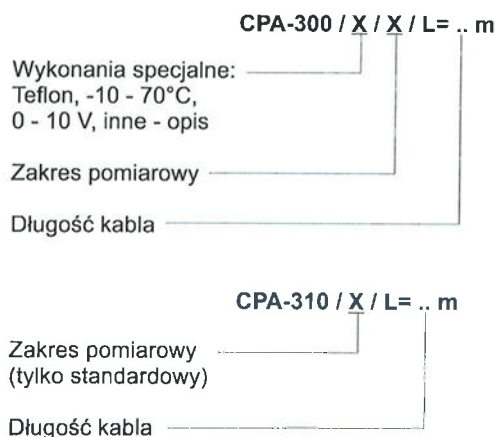
- pomiar poziomu cieczy w zbiornikach, studniach głębinowych lub piezometrach,
- pomiar poziomu w zbiornikach z wodą uzdatnioną przeznaczoną do spożycia.

### Dane techniczne

**Zasilanie:** 10 - 30 V DC, 15 - 30 V DC (dla sygnału 0 - 10 V)  
**Błąd od zmian napięcia zasilania:** 0,005% / V  
**Szerokość zakresu pomiarowego:** 1 - 500m H<sub>2</sub>O  
**Standardowe zakresy pomiarowe:** 10; 20; 50; 100 m H<sub>2</sub>O (dla sondy CPA-300 dodatkowo 4 m H<sub>2</sub>O)  
**Dopuszczalne przeciążenie:** dla CPA-300 podane w tabeli, dla CPA-310 2 x zakres  
**Sygnał wyjściowy:** 4 - 20 mA w systemie dwuprzewodowym, wykonanie specjalne: 0 - 10 V w systemie trzyprzewodowym bez wewnętrznego układu antyprzebiegowego (tylko CPA-300)  
**Histeresa, powtarzalność:** 0,05%  
**Stopień ochrony:** IP68  
**Zakres temperatur kompensacji:** 0°C + 25°C; wykonanie specjalne: -10 + 70°C  
**Zakres temperatur pracy (mierzonego medium):** -25 + 50°C dla zakresów > 20 m H<sub>2</sub>O; -25 + 75°C dla zakresów ≤ 20 m H<sub>2</sub>O  
**Materiał obudowy i membrany:** 00H17N14M2 (316Lss)  
**Oslona kabla:** POLIURETAN

	Szerokość zakresu pomiarowego		
	1 m H <sub>2</sub> O	4 m H <sub>2</sub> O	0..10m H <sub>2</sub> O + 500m H <sub>2</sub> O
Dopuszczalne przeciążenie (powtarzalne / bez histerezy)	4 x zakres	2 x zakres	
Błąd podstawowy	0,6 %	0,3 %	0,2 %
Błąd temperatury / 10°C	typowo 0,3% max. 0,4%		typowo 0,2% max. 0,3%
Stabilność długookresowa	0,1% lub 1 cm H <sub>2</sub> O na 1 rok		

### Sposób zamawiania

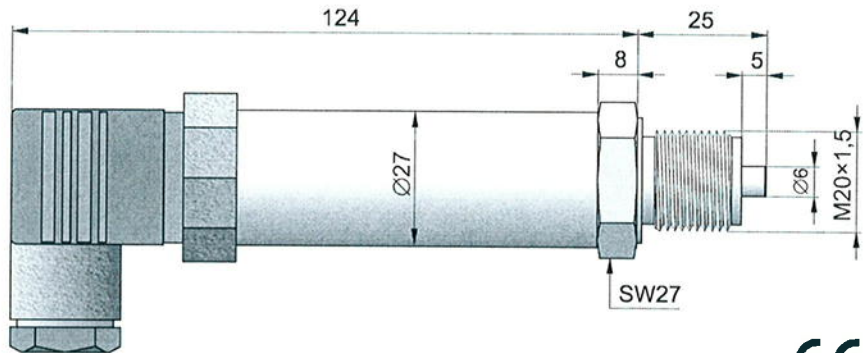


## CCA-300

- ▣ przetwornik ciśnienia
- ▣ zakres od 0...2,5 kPa do 0...100 MPa
- ▣ sygnał wyjściowy 4-20 mA lub 0-10 V (wyk. spec.)

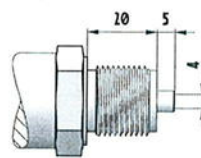
Przetwornik ciśnienia **CCA-300** przeznaczony jest do pomiaru ciśnienia, podciśnienia i ciśnienia absolutnego: gazów, par i cieczy. Elementem pomiarowym jest piezorezystancyjny czujnik krzemowy oddzielony od medium przez membranę separującą i wybraną ciecz manometryczną. Zalany silikonem układ elektroniczny znajduje się w obudowie o stopniu szczelności od IP 65 do IP 67 w zależności od zastosowanego przyłącza elektrycznego. Użytkownik za pomocą potencjometrów ma możliwość zmiany "zera" i zakresu w granicach do 10% bez interakcji nastaw. Ze względu na niewielką masę, przetwornik można montować bezpośrednio na obiekcie. W przypadku pomiaru ciśnienia pary lub innych mediów gorących należy zastosować rurkę syfonową lub impulsową.

- dowolny zakres od 0...2,5 kPa do 0...100 MPa,
- sygnał wyjściowy 4-20 mA lub 0-10 V (wyk. spec.),
- kompletne układy pomiarowe w połączeniu ze wskaźnikami lub regulatorami z wejściem prądowym (rozdział 1.1),
- dopuszczenie WUG,
- atest PZH.

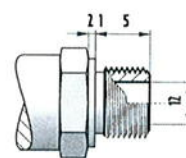


### Rodzaje przyłączy

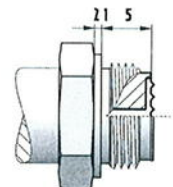
#### Typy króćców:



Typ M:  
Króciec M20×1,5 otwór Ø4

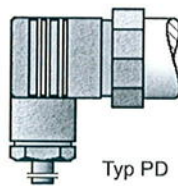


Typ P:  
Króciec M20×1,5 otwór Ø12

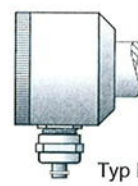


Typ CM 30x2  
Typ CM 20x1,5

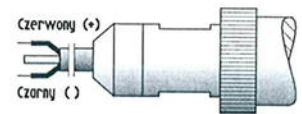
#### Typy przyłączy elektrycznych:



Typ PD



Typ PZ



Typ PK

### Główne zastosowania

- pomiar ciśnienia w instalacjach hydraulicznych,
- pomiar poziomu w zbiornikach otwartych,
- po zastosowaniu odpowiednich separatorów pomiar mediów agresywnych, o wysokiej lepkości lub temperaturze.

### Dane techniczne

**Zasilanie:** 10,5V - 30V DC (wersja z Ex max. 12 - 28V DC)  
**Błąd od zmian napięcia zasilania:** 0,005% / V  
**Szerokość zakresu pomiarowego:** dowolna od 2,5 kPa do 100 MPa (nadciśnienie, podciśnienie); od 40 kPa do 8 MPa (ciśnienie absolutne)  
**Sygnał wyjściowy:** 4-20 mA (wykonanie spec. 0-10 V) w systemie dwuprzewodowym  
**Histeresa, powtarzalność:** 0,05%  
**Zakres temperatur kompensacji:** -10°C + 80°C  
**Zakres temperatur pracy (otoczenia):** -40°C + 80°C  
**Zakres temperatur mierzonego medium:** -40°C + 120°C (pomiar bezpośredni); ponad 120°C (pomiar z zastosowaniem separatora membranowego, radiatora lub rurki impulsowej)  
**Stopień ochrony:** IP 65 lub IP 67 w zależności od zastosowanego przyłącza elektrycznego  
**Materiał króćca i membrany:** 00H17N14M2 (316Lss)  
**Materiał obudowy:** 0H18N9 (304ss)

	Szerokość zakresu pomiarowego		
	10 kPa	40 kPa	0..100 kPa - 100 MPa
Dopuszczalne przeciążenie (powtarzalne / bez histerezy)	100 kPa	250 kPa	4 x zakres (max. 120 MPa)
Przeciążenie uszkodzające:	200 kPa	500 kPa	8 x zakres (max. 200 MPa)
Błąd podstawowy:	0,3%	0,2% 0,16% wyk. spec.	0,2% 0,16% wyk. spec.
Stabilność długookresowa	0,2% / rok	0,1% / rok	0,1% / rok
Błąd temperaturowy:	typ. 0,3% / 10°C max. 0,4% / 10°C	typ. 0,3% / 10°C max. 0,4% / 10°C	typ. 0,2% / 10°C max. 0,3% / 10°C

### Sposób zamawiania

CCA-300 / X / X - X / X / X

Wykonania specjalne: \_\_\_\_\_  
 EEx, WUG, PZH, 0-10V, D, H,  
 Hastelloy, Tlen, inne - opis

Początek zakresu pomiarowego  
 odniesiony do wyj. 4 mA \_\_\_\_\_

Koniec zakresu pomiarowego  
 odniesiony do wyj. 20 mA \_\_\_\_\_

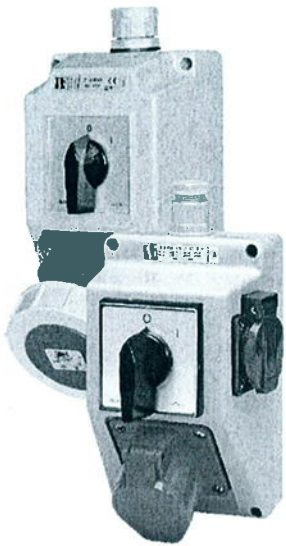
**Uwaga:** do pomiaru ciśnień absolutnych  
 należy dopisać ABS

Typ przyłącza elektrycznego: PD, PZ, PK \_\_\_\_\_

Typ króćca lub rodzaj separatora \_\_\_\_\_

Zestawy instalacyjne ZI

Budowa i zastosowanie



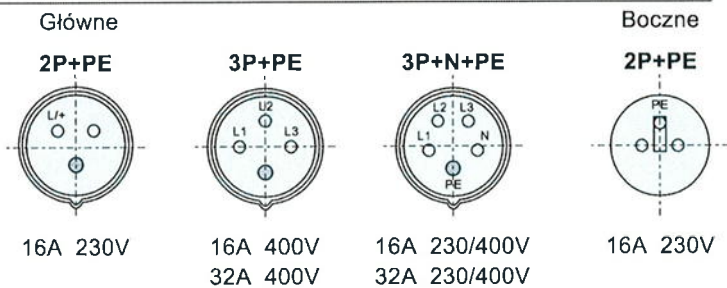
Zestawy typu ZI posiadają rozłączniki 0-I lub przełączniki L-O-P w obudowie o stopniu ochrony IP44 lub IP67, wyposażonej w 1, 2, lub 3 gniazda wtyczkowe stałe. Zestawy typu ZI różnią się między sobą rodzajem i wielkością prądową gniazda lub gniazd wtyczkowych. Zestawy typu ZI z głównym gniazdem 16A wyposażone są w łącznik krzywkowy ŁK16R o funkcji rozłącznika 0-I lub przełącznika L-O-P, natomiast zestawy z głównym gniazdem 32A - w łącznik krzywkowy ŁK32R.

Zestawy instalacyjne ZI są zgodne z postanowieniami normy:  
PN-EN 60439-3  
PN-EN 60439-1

Dane techniczne

Napięcie znamionowe izolacji $U_i$	V	500
Prąd znamionowy ciągły $I_U$	A	max 32
Częstotliwość znamionowa	Hz	50-60
Napięcie znamionowe łączeniowe $U_e$	V	230/400
Znamion. nap. udarowe wytrzymywane $U_{imp}$	kV	6
Przekroje przewodów przyłączeniowych	mm <sup>2</sup>	2,5...4
Stopień ochrony		IP44; IP67
Klasa ochronności		II

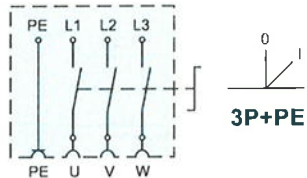
Układ tulejek stykowych gniazd wtyczkowych - widok z przodu na tulejki



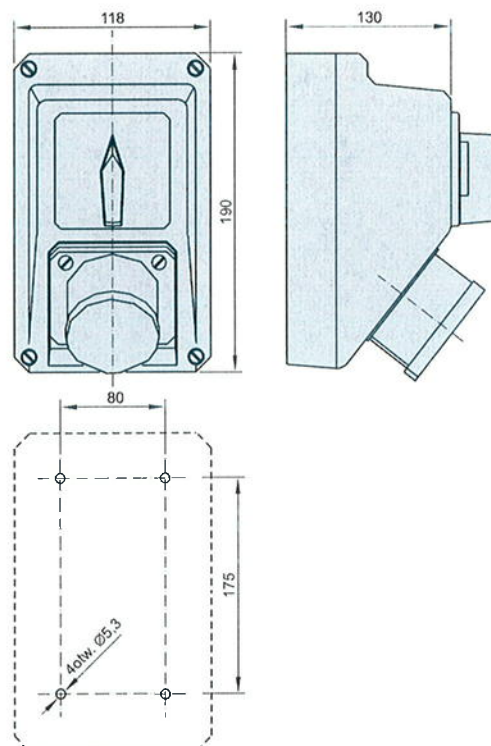
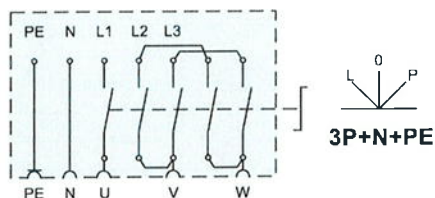
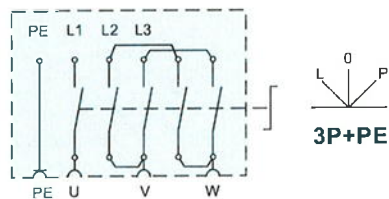
Schematy elektryczne zestawów ZI (przykłady)

Wymiary obudowy: ZI, ZO

Z rozłącznikiem 0-I



Z przełącznikiem L-O-P



HD3503  
HB3551

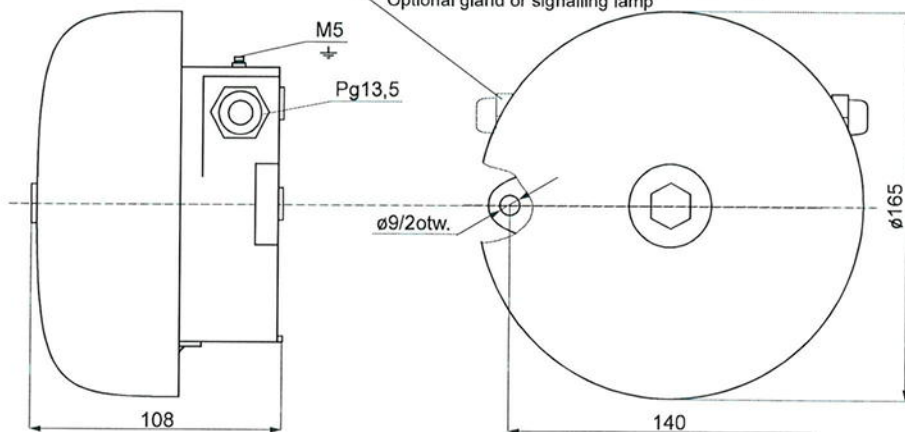
STAROSTA MAKÓWSKA  
ul. Rynek  
06-200 Maków  
- 1 -



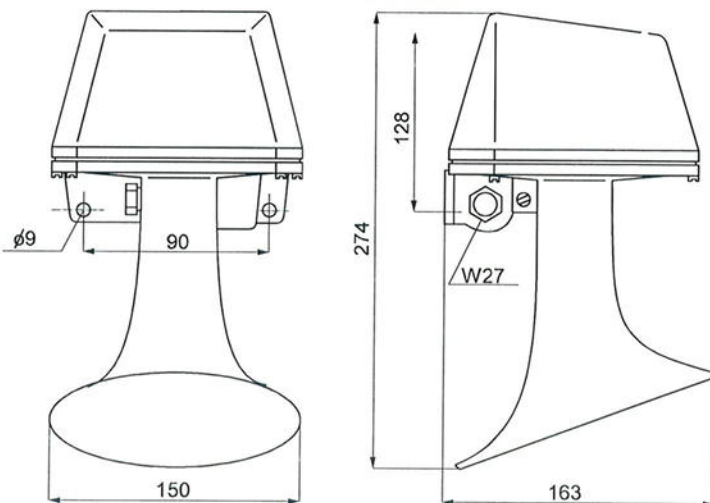
Rysunki gabarytowe  
Dimensioned drawing

HD3503

Opcjonalna dławnica lub lampka sygnalizacyjna  
Optional gland or signalling lamp



HB3551



DZWONKI / BELLS

BUCZKI / HOOTERS

⚡ - 230V ⚡ - 24V 100-110dB (1m) IP56 CE

Typ	Napięcie zasilające	Maks. pobór prądu	Materiał czaszy	Masa (kg)
HD3503-01/xx/	24V xxHz	300mA	nFe	2,4
HD3503-02/xx/			Ms	3,2
HD3503-03/xx/	230V xxHz	100mA	nFe	2,4
HD3503-04/xx/			Ms	3,2
HD3503-05	24V DC	300mA	nFe	2,4
HD3503-06			Ms	3,2
HD3503-07/xx/	24V xxHz	300mA	Fe	2,4
HD3503-08/xx/	230V xxHz	100mA		2,4
HD3503-09	24V DC	300mA		2,4
Type	Supply voltage	Max. current consumption	Material of bowl	Mass (kg)

⚡ - 230V ⚡ - 24V 92dB (1m) IP56 CE

Typ	Napięcie zasilające	Maks. pobór prądu	Masa /kg/	
HB3551-01	230V 50Hz	0,17A	3,4	
HB3551-03	24V 50Hz	1,6A		
HB3551-04	220V DC	0,06A		
HB3551-06	24V DC	0,50A		
HB3551-07	230V 60Hz	0,17A		
HB3551-09	24V 60Hz	1,6A		
Type	Supply voltage	Max. current consumption		Mass /kg/

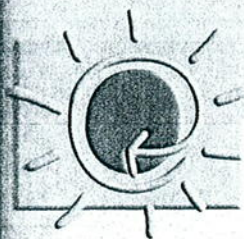
Inne napięcia na życzenie / Other voltage on request  
Ms - mosiądz / brass; Fe - stal zwykła / mild steel; nFe - stal nierdzewna / stainless steel  
xx - częstotliwość napięcia zasilającego / frequency of supply voltage  
50 - 50Hz  
60 - 60Hz

FAMOR

STAROSTA MIKŁÓW  
ul. Rynek 1  
06-200 Miaków Maz  
- 1 -

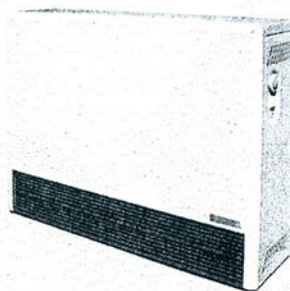
# ELEKTROTERMIA

elektryczne ogrzewacze akumulacyjne



SERIA DOA							
DOA 20/3	2		660		113	30	2110
DOA 30/3	3		840		158	45	2410
DOA 40/3	4	680	1030	260	210	60	2750
DOA 50/3	5		1210		257	75	3200
SERIA STANDARD							
KOA - STANDARD 1/2	1		460		75	15	1020
KOA - STANDARD 2/2	2		690		120	30	1380
STANDARD 3/2	3	630	920	190	180	45	1680
STANDARD 4/2	4		1150		225	60	1880

\* w średnio ocieplonym pomieszczeniu; \*\* ceny bez dodatkowego elementu grzejnego



## ● Seria DOA

**Typ:** wolno stojący z dynamicznym rozładowaniem

**Charakterystyka budowy:** rurkowe elementy grzejne z kanthalu, blok akumulacyjny z feolitu, izolacja cieplna – microtherm, obudowa z blachy stalowej

**Wykończenie powierzchni:** utwardzany pieczo-lakier proszkowy w kolorze bieli europejskiej (na zamówienie dowolna barwa z palety RAL lub obudowa wykonana z kafli ceramicznych)

**Napięcie zasilania [V]:** 230 lub 400 (konfigurowane w trakcie instalowania)

**Regulacja temp. [°C]:** od +5 do +30

**Zabezpieczenie:** przed przegrzaniem bloku

**Wyposażenie podstawowe:** wbudowany elektromechaniczny regulator stopnia naładowania bloku (40–650°C), bezpiecznik termiczny, promienniki wentylator osiowy, lampka sygnalizująca ładowanie, dwustopniowa regulacja wydajności wentylatora, kratka dystansowa tylnej

ściany, ogrzewacz przystosowany do sterowania pogodowego, wstępny filtr powietrza

**Wyposażenie dodatkowe:** kabel przyłączeniowy, ścienny elektroniczny regulator temperatury, dodatkowy element grzejny o mocy odpowiednio: 0,7; 1; 1,3; 1,6 kW

**Cechy szczególne:** zautomatyzowane sterowanie ładowaniem i rozładowaniem ogrzewacza

## ● Seria KOA – STANDARD

**Typ:** wolno stojący ze statycznym rozładowaniem

**Charakterystyka budowy:** rurkowe elementy grzejne z kanthalu, blok akumulacyjny z feolitu, izolacja cieplna – microtherm i vermikulit, obudowa z blachy stalowej

**Wykończenie powierzchni:** utwardzany pieczo-lakier proszkowy w kolorze bieli europejskiej (na zamówienie dowolna barwa z palety RAL)

**Napięcie zasilania [V]:** 230 lub 400 (konfigurowane w trakcie instalowania)

**Zabezpieczenie:** przed przegrzaniem bloku

**Wyposażenie podstawowe:** wbudowany elektromechaniczny regulator stopnia naładowania bloku (40–650°C), bezpiecznik termiczny, lampka sygnalizująca ładowanie

**Wyposażenie dodatkowe:** kabel przyłączeniowy  
**Cechy szczególne:** ogrzewacze o konstrukcji kanałowej wyposażono w regulator stopnia ładowania bloku i ruchomą przysłonę regulującą strumień wywiewanego powietrza

## ● ZASTOSOWANIE

Do ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych, biurowych, handlowych; szczególnie z wykorzystaniem tańszej energii w taryfie nocnej lub weekendowej

## ● DANE DODATKOWE

**Kraj produkcji:** Polska

**Gwarancja:** 3 lata (ogrzewacze), 5 lat (elementy grzejne)

**Normy, aprobaty, certyfikaty:** ISO 9001:2000, Certyfikaty na Znak Bezpieczeństwa B, Znak CE, Attest Higieniczny PZH

**Nagrody:** nagroda Krajowej Izby Gospodarczej Przedsiębiorstwo Fair Play, Gazeta Biznesu 2003

## ● POZOSTAŁA OFERTA

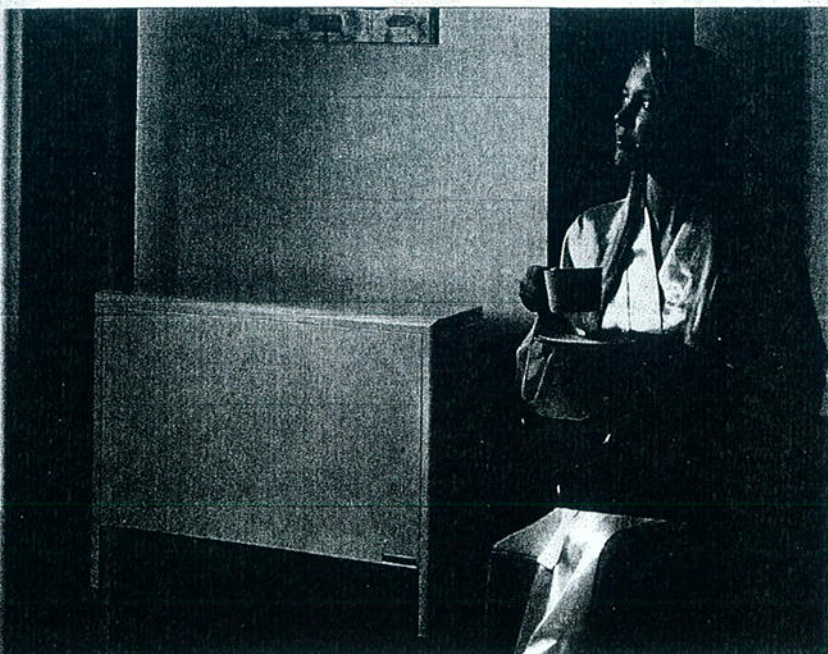
Ogrzewacz DOA w obudowie kafelkowej, elektryczne grzejniki konwekcyjne i łazienkowe, kurtyny powietrzne, pojemnościowe i przepływowe elektryczne ogrzewacze wody, kominki elektryczne, elektryczne przewody i maty grzejne, promienniki podczerwieni, nawiewniki, klimatyzatory, nagrzewnice przemysłowe, regulatory temperatury, korytka kablowe, grzałki rurkowe i opaskowe, kanthal, sility.

ELEKTROTERMIA sp. z o.o.

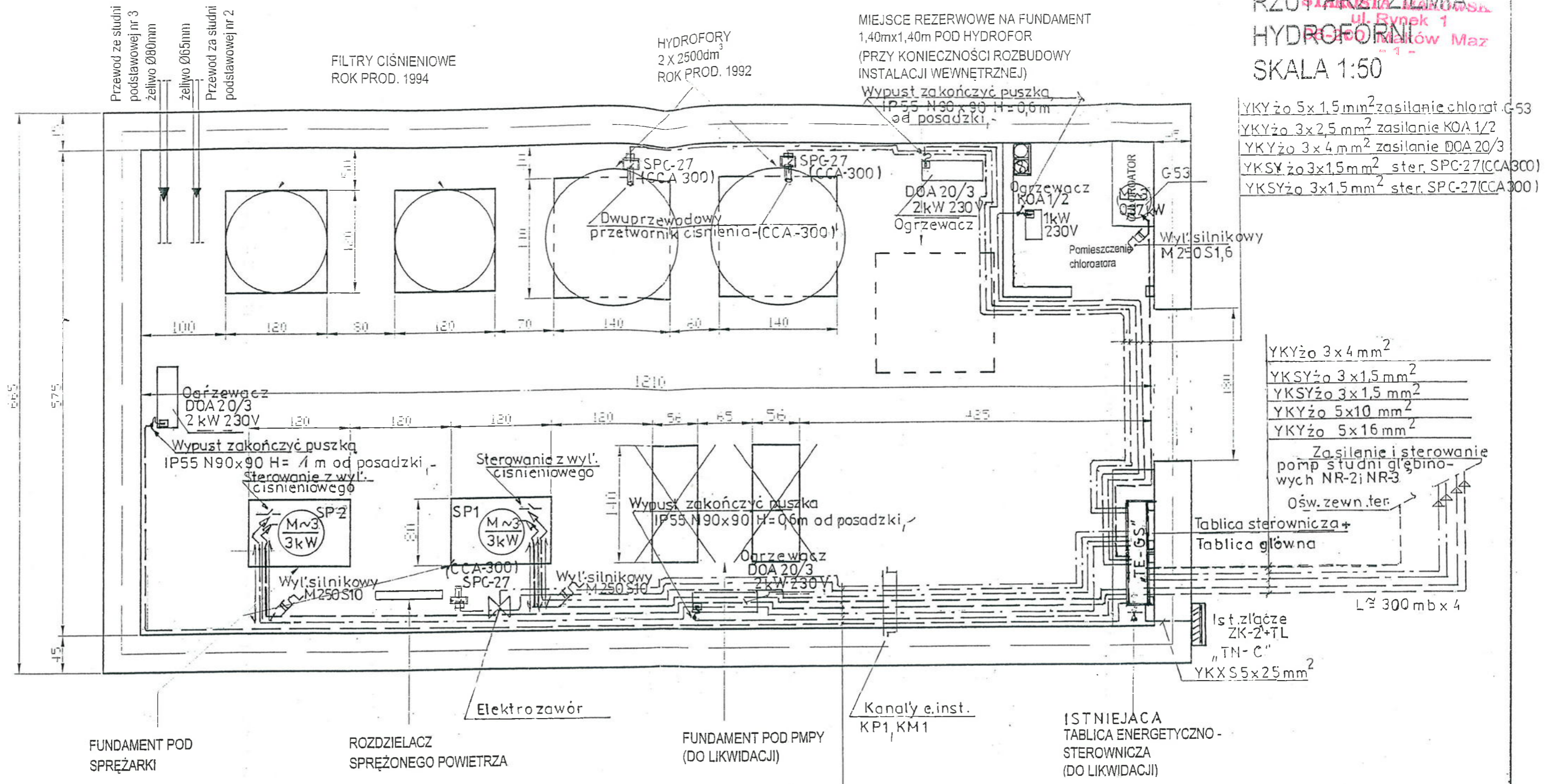
ul. Mackiewicza 5, 31-214 Kraków  
tel. 0 12 415 75 22 (23), faks 0 12 415 42 40  
dzial.handlowy@elektrotermia.com.pl  
www.elektrotermia.com.pl

INSTALACJE ELEKTRYCZNE, TECHNIKA ŚWIETLNA,  
AUTOMATYKA BUDYNKÓW, TELEINFORMACJA

ABDZIEPIECZENIA MECZ  
ELEKTRYCZNE, UCHN



**RZUT PRZYZIEMIA  
HYDROFORNI  
SKALA 1:50**



- YKYżo 5x1,5mm<sup>2</sup> zasilanie chlorat. G-53
- YKYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> zasilanie KOA 1/2
- YKYżo 3x4mm<sup>2</sup> zasilanie DOA 20/3
- YKSYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> ster. SPC-27(CCA300)
- YKSYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> ster. SPC-27(CCA300)

- YKYżo 3x4mm<sup>2</sup>
- YKSYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>
- YKSYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>
- YKYżo 5x10mm<sup>2</sup>
- YKYżo 5x16mm<sup>2</sup>

Zasilanie i sterowanie pomp studni głębinowych NR-2i NR-3  
Ośw. zewn. ter.

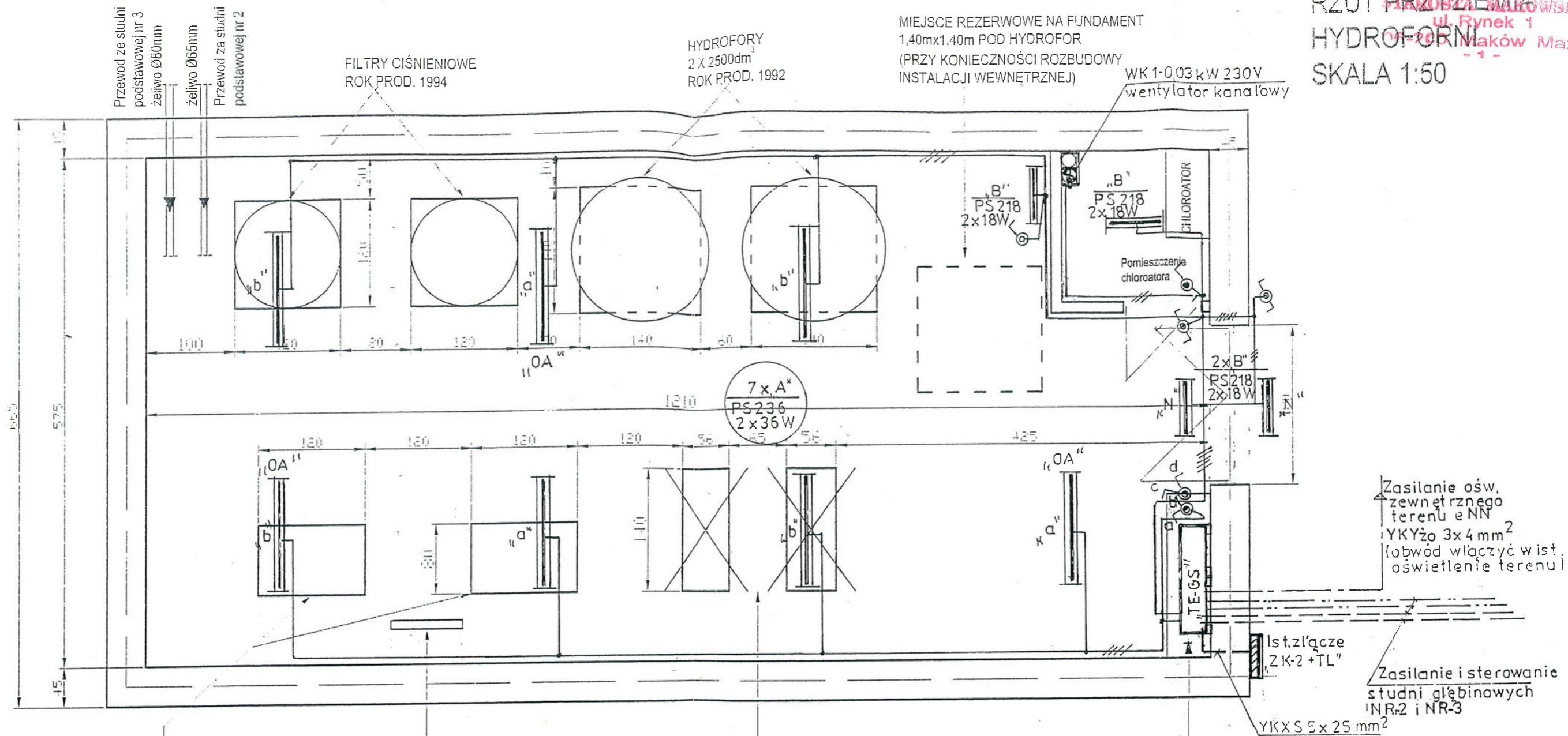
ster. Reg. ciśn.	- YKSYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>
ster. SPC 27(CCA300)	- YKSYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>
ster. SP-1	- YKSYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>
zasilanie SP-1	- YKYżo 5x4mm <sup>2</sup>
zasilanie SP-2	- YKYżo 5x4mm <sup>2</sup>
ster. SP-2	- YKSYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>
zasilanie DOA 20/3	- YKYżo 3x4mm <sup>2</sup>
zasilanie DOA 20/3	- YKYżo 3x4mm <sup>2</sup>

Dodatkowa ochrona p.porażeniowa w budynku w systemie "TN-S"

„BUDOPROJEKT”

INWESTOR	Gmina Pionki -Bramura
ADRES	pow. Maków Maz.
OBIEKT	Hydrofornia w Jaciążku - modernizacja
TYTUŁ RYSU	P.T. zasilania i rozdziału
SKALA	1:50
OPRACOWAŁ	Jerzy Jastrzębski
Upr.	812/88/0s
DATA	10-2010

RZUT PRZYZIEMIA  
 HYDROFORNI  
 SKALA 1:50



FUNDAMENT POD SPRĘŻARKI

ROZDZIELACZ SPRĘŻONEGO POWIETRZA

FUNDAMENT POD PMPY (DO LIKWIDACJI)

ISTNIEJĄCA TABLICA ENERGETYCZNO-STEROWNICZA (DO LIKWIDACJI)

OPRAWY :

- "A" Oprawa przemysłowa nastropowa serii PS IP 67 2x36W - szt. 7
- "B" Jak wyżej 2x18W - szt. 4
- "OA" Oprawa z modułem awaryjnym

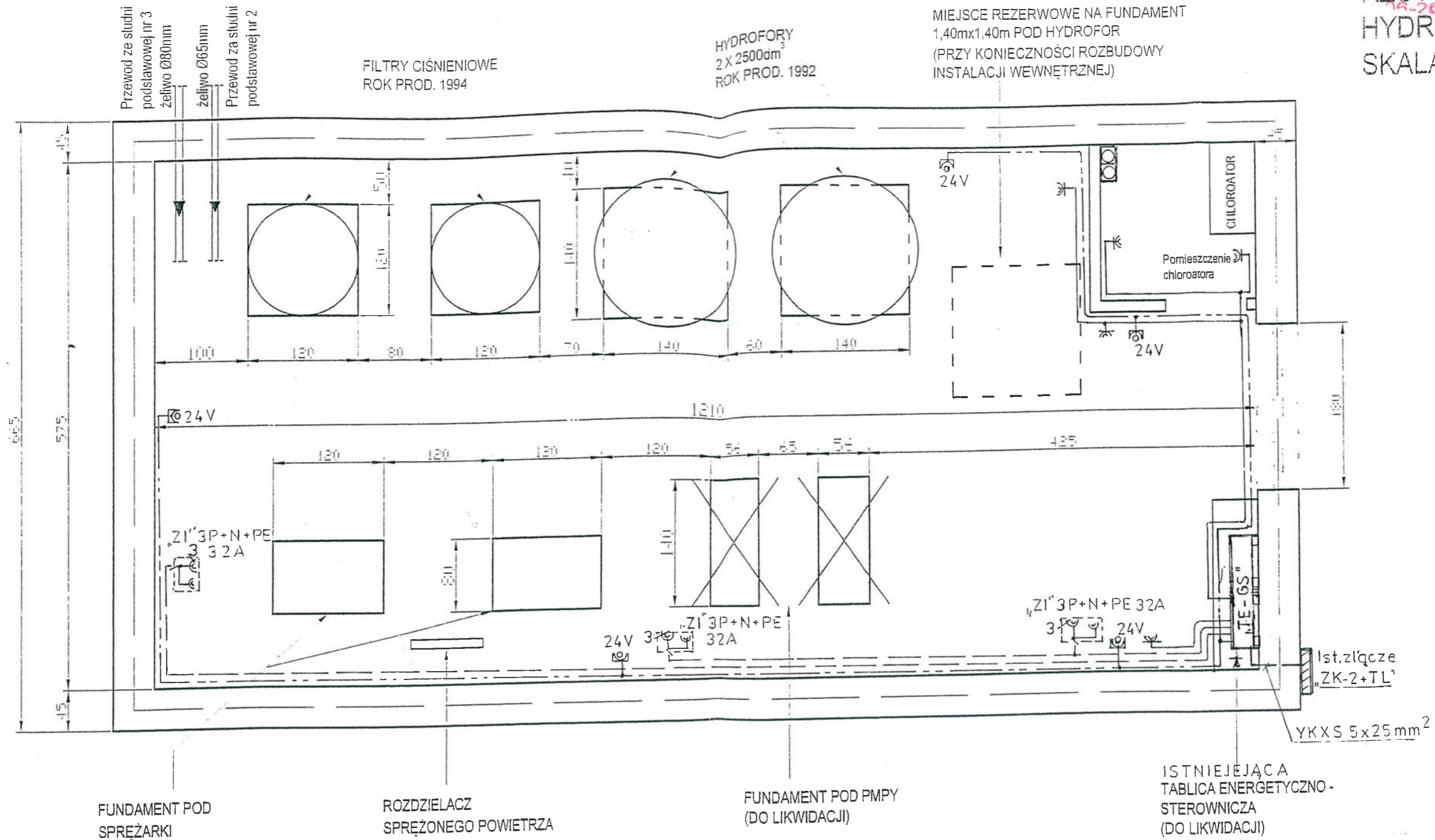
UWAGI :

Instalację oświetlenia wykonać przewodami miedzianymi YDYžo 3/4 x 1,5 mm<sup>2</sup> w kanałach i minikanach e. instalacyjnych KN1i KM1  
 Osprzęt stosować szczelny, -

Ochrona p porażeniowa w systemie TN-S

INWESTOR Gmina Płoniawy Bramura	
ADRES pow. Maków Maz.	
OBIEKT Hydrofornia w Jaciązku - modernizacja	
TYTUL RYS. P.T. instalacji elektr. oświetlenia -	SKALA 1:50
OPRACOWAŁ Jerzy Jastrzębski	DATA 10-2010
Upr. 812/88/05	





**UWAGI:**


Instalację gniazd wtyczkowych 230V 16A+PE  
 wykonać przewodami miedzianymi YDY żo 3x2,5mm<sup>2</sup> -  
 do gniazd 24V przewodami YDY 2x2,5mm<sup>2</sup>  
 Instalację siłową do zestawów instalacyjnych  
 "ZI" 3P+N+PE przewodami YDY żo 5x2,5mm<sup>2</sup>  
 Przewody układać w kanałach minikanałach  
 instalacyjnych KN1 i KM1 -  
 Osprzęt stosować szczelny

Ochrona p.porażeniowa w systemie "TN-S"

„BUDOPROJEKT”	
INWESTOR	Gmina Płoniawy Bramura
ADRES	pow. Maków Maz.
OBIEKT	Hydrofornia w Jaciązku - modernizacja
TYTUŁ RYS.	P.T. instalacji elektr.
gniazd 400/230V i 24V, -	SKALA 1:50
OPRACOWAŁ	Jerzy Jastrzębski
	Upr 812/ 88/0s

<b>INWESTOR :</b>	Gmina Płoniawy - Bramura
<b>TEMAT :</b>	Hydrofornia w Jaciążku - modernizacja Załącznik do zgłoszenia robót budowlanych AB.7352-315/2009 z dnia 26.06.2009.....
<b>LOKALIZACJA :</b>	Jaciążek, Gmina Płoniawy – Bramura, powiat Maków Mazowiecki
<b>ZAKRES :</b>	Projekt budowlany instalacji zewnętrznych – budowa zasilaczy kablowych eNN dla pomp studni głębinowych Nr 2 i Nr 3 oraz oświetlenia terenu hydroforni

## Branża : Elektryczna

Zespół autorski	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant :	tech. energ. Jerzy Jastrzębski	812/88/0s	 PROJEKTANT Jerzy Jastrzębski Upn. Nr 812/88/0s
Asystent projektanta :	mgr inż. Krzysztof Orzechowski		
Data opracowania :	Listopad 2010r		Egzemplarz nr 2

Ostrołęka, listopad 2010

**P.T.B. Zasilaczy kablowych dla pomp studni głębinowych Nr 2 i Nr 3  
„Modernizacja hydroforni w m. Jaciążek gm. Płoniawy – Bramura”.**

**Zawartość opracowania**

***I. Część opisowa***

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Zgoda Wójta gminy Płoniawy - Bramura na usytuowanie kabli w drodze gminnej nr 292/2  
+ załącznik do zgody
4. Zgoda Zarządu Dróg Powiatowych na usytuowanie kabli w drodze powiatowej nr 364  
+ załącznik do zgody
5. Oświadczenia właścicieli działek
6. Uprawnienia projektanta
7. Zaświadczenie MOIB/IE/061502
8. Oświadczenie o kompletności i zgodności z przepisami dokumentacji projektowej
9. Informacja dotyczą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
10. Opis techniczny
11. Obliczenia techniczne
12. Zestawienie podstawowych materiałów do zabudowy

***II. Część rysunkowa :***

1. Projekt zagospodarowania terenu – mapa w skali 1 : 1000 z usytuowaniem zasilaczy kablowych eNN niskiego napięcia i sterowniczych poprowadzonych od budynku hydroforni do pomp studni głębinowych Nr 2 i Nr 3
2. Schemat ideowy zasilania pomp studni głębinowych Nr 2 i Nr 3
3. Rysunki i schematy katalogowe

ZDP.DT 1-3/ 5440 / 107 /10

## DECYZJA

Na podstawie art. 39, ust. 3 oraz 40 ust. 2 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity: Dz.U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115 z późn. zm) oraz § 1 ust. 1 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6 poz. 33 z późn. zm.) a także art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.) oraz uchwały Nr 160/2001 Zarządu Powiatu w Makowie Mazowieckim z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie upoważnienia Pana Zdzisława Soból Dyrektora Zarządu Dróg Powiatowych w Makowie Mazowieckim do załatwiania indywidualnych spraw z zakresu administracji publicznej, po rozpatrzeniu wniosku złożonego przez „Żyj zdrowo” Technika, Zdrowie, Oszczędności **Andrzej Bobrowiecki ul. Głowackiego 27A, 07-410 Ostrołęka** o wyrażenie zgody na uzgodnienie lokalizacji umieszczenia kabli niskiego napięcia eNN w pasie drogi powiatowej nr 2131W Czerwonka – Krzyżewo – Jaciążek – Szlasy Bure w miejscowości Jaciążek gm. Płoniawy- Bramura na działce nr ew. 364 – wniosek z dnia 25 października 2010 r.

Uzgadniam lokalizację umieszczenia kabli niskiego napięcia eNN w pasie drogi powiatowej nr 2131W **Czerwonka – Krzyżewo – Jaciążek – Szlasy Bure** ( działka nr ew. 364) w km 15+950 w miejscowości Jaciążek gm. Płoniawy - Bramura zgodnie z załączonymi wycinkami z map sytuacyjno – wysokościowych w skali 1: 1000, przy zachowaniu warunków:

- 1) Inwestor (**Urząd Gminy w Płoniawach - Bramura**) zgłosi na piśmie wejście w pas drogowy w celu wykonania robót.
- 2) W przypadku zajęcia pasa drogowego na czas robót oraz umieszczenia urządzenia nie związanych z funkcjonowaniem drogi Inwestor uiszczy naliczoną opłatę (zgodnie z art. 40, ust.2, 3, 4, 5 i 8 Ustawy o drogach publicznych).
- 3) Prace zostaną wykonane zgodnie z załączonym opracowaniem.

Jednocześnie informuję, że udostępniam teren pasa drogowego drogi powiatowej nr 2131W Czerwonka – Krzyżewo – Jaciążek – Szlasy Bure ( działka nr ew. 364) dla potrzeb oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane ( art. 32 i 33 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane) w zakresie wynikającym z uzgodnionej lokalizacji umieszczenia kabli niskiego napięcia eNN.

### UZASADNIENIE

Na podstawie art. 107, § 4 Kodeksu Postępowania Administracyjnego w związku z uwzględnieniem w całości wniosku odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zezwolenie zarządcy drogi wyrażone w niniejszej decyzji nie jest równoznaczne z zezwoleniem na prowadzenie robót w pasie drogowym, o które inwestor powinien wystąpić do Zarządu Dróg Powiatowych w Makowie Mazowieckim w trybie i na warunkach określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z 24 stycznia 1986 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6 poz. 33 z późn. zm.) . W zezwoleniu tym, na podstawie § 8 i § 10 cyt. rozporządzenia zostaną naliczone opłaty: za umieszczenie urządzenia nie związanego z funkcjonowaniem drogi oraz opłata za zajęcie pasa drogowego, za okres prowadzenia robót w pasie drogowym.

### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Ostrołęce za moim pośrednictwem złożone w terminie 14 dni od dnia otrzymania. Zgodnie z Załącznikiem do Ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej, część III, pkt 44. poz. 9 od decyzji nie pobiera się opłaty skarbowej.

Otrzymują:

1. **Urząd Gminy w Płoniawach- Bramura**

2. „Żyj zdrowo” Technika, Zdrowie, Oszczędności **Andrzej Bobrowiecki**  
ul. Głowackiego 27A, 07-410 Ostrołęka

3. a/a

Z UP. ZARZĄDU  
Zdzisław Soból  
Dyrektor Zarządu Dróg Powiatowych

WYCINEK MAPY ZASADNICZEJ NR 128/1/159/73

SKALA 1:1000

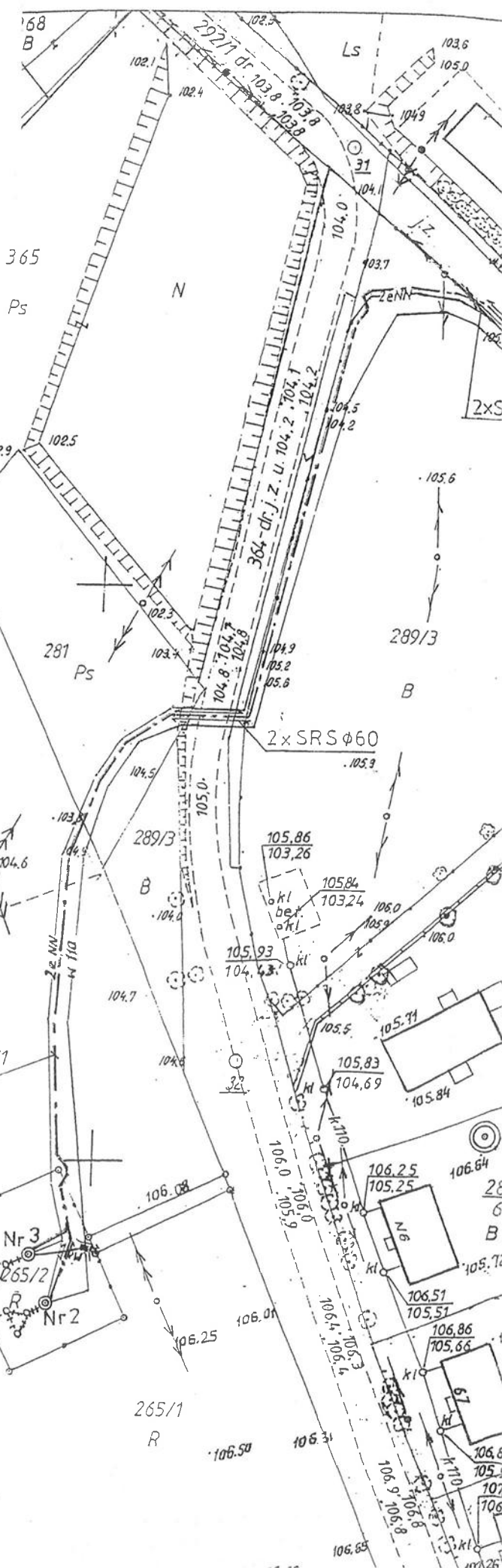
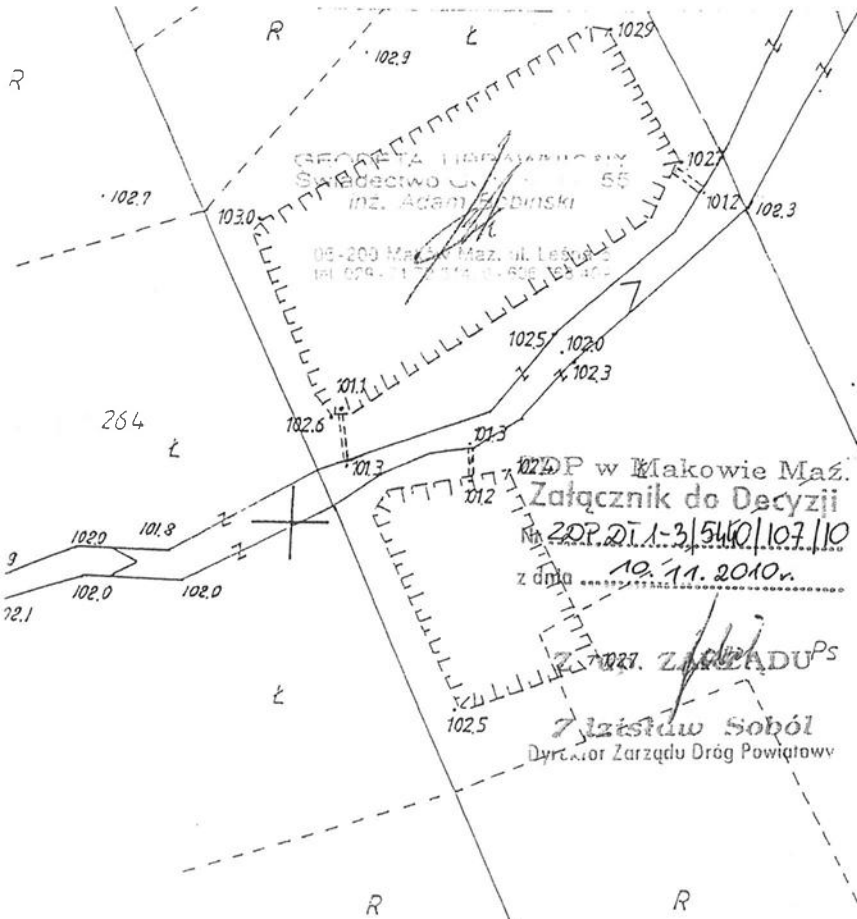
Obiekt: działki nr 265/2, 293/2

Obręb: JACIĄŻEK

Gmina: Płoniawy-Bramura

Powiat: makowski

Woj. mazowieckie



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - skala 1:1000

LEGENDA :

	Proj. zasilanie i sterowanie -
	kablami eNN x 4 dla pomp studni głębinowych Nr 2 i Nr 3 (szer. wykopu 0,6 m, głębokość 0,8 m)
	--- YKY żo 5x10 mm <sup>2</sup> (studnia nr 2) L=290m
	--- YKSY żo 3x1,5 mm <sup>2</sup> (studnia nr 2) L=290m
	--- YKY żo 5x16 mm <sup>2</sup> (studnia nr 3) L=285m
	--- YKSY żo 3x1,5 mm <sup>2</sup> (studnia nr 3) L=285m
	--- SRS Ø 60 rura osłonowa
	Uziomy pograżane w ziemi metoda vibracji z pręta Ø 18, połączenia z FeZn 20x4 mm
	--- YKY żo 3x4 mm <sup>2</sup> (osw. terenu) L= 25m
	⊙ Oprawa SL 100 - 100/70W NAV-T

## O Ś W I A D C Z E N I E

GMINA PŁONIAWY-BRAMURA  
06-210 Płoniawy-Bramura  
woj. mazowieckie

Ja niżej podpisany ..... NIP 7571412314, REGON 550668338 ..... zam.

.....  
legitymujący się dowodem osobistym nr .....

oświadczam, że wyrażam zgodę na położenie ziemią kabla energetycznego zasilającego  
pompy głębinowe w studni do hydroforni Jaciążek. przez moją działkę

nr 292/2 (dwaga gumi) położonej we wsi Jaciążek .....

Z up. WÓJTA

  
Andrzej Ślaski  
inspektor ds. budownictwa, planowania  
przestrzennego, drogownictwa i  
ochrony środowiska

## O Ś W I A D C Z E N I E

Ja niżej podpisany Guzeczek Piotr ..... zam.  
Jaciążek 06-21 0 Płociniany .....  
legitymujący się dowodem osobistym nr AML 821, 935 .....

oświadczam, że wyrażam zgodę na położenie ziemią kabla energetycznego zasilającego  
pompy głębinowe w studni do hydroforni Jaciążek. przez moją działkę  
nr 265/A ..... położonej we wsi Jaciążek .....

Guzeczek Piotr

## OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany Włodarczyk Henryk zam.  
Jaciążek 45A  
legitymujący się dowodem osobistym nr AEL 44 2962

oświadczam, że wyrażam zgodę na położenie ziemią kabla energetycznego zasilającego  
pompy głębinowe w studni do hydroforni Jaciążek. przez moją działkę  
nr 281 położonej we wsi Jaciążek





## OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany ..... *Mirosław Zdanowski* ..... zam.  
..... *05-082 Blizne Jasińskiego, ul. Skargi 9* .....  
legitymujący się dowodem osobistym nr ..... *ALP 585840* .....

oświadczam, że wyrażam zgodę na położenie ziemią kabla energetycznego zasilającego  
pompy głębinowe w studni do hydroforni Jaciążek. przez moją działkę

nr ..... *489/3* ..... położonej we wsi ..... *Jaciążek* .....

*Po trasie aktualnie istniejącego kabla*

*Jaciążek 11.10.2010.*



31 grudnia 1988r.

Ostrołęka, dnia

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Ostrołęce  
Wydział Planowania Przestrzennego  
Urbanistyki, Architektury i Nadzoru  
Budowlanego

Nr ewidencyjny 812/88/0s

## STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 roku — PRAWO BUDOWLANE (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 2, § 2 ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 1 pkt 2, § 5 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d. — — — — — rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

### STWIERDZAM

ze Ob. technik energetyk JERZY JASTRZĘBSKI syn Mariana

urodzony(a) dnia 13 lutego 1950 r. — Książopole

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej

PROJEKTANTA oraz KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT

w specjalności instalacyjno — inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.



DYREKTOR WYDZIAŁU  
(Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowlanego)  
mgr inż. Zdzisław Kozłowski

*Na zgodność z oryginałem*  
*[Signature]*



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

STAROSTA MAZOWSKI  
ul. Rynek 1  
06-200 Maków Maz  
- 7 -

Warszawa, 11 czerwca 2010

### Zaświadczenie

Pan JERZY JASTRZĘBSKI

miejsce zamieszkania:

OKRZEI 21

07-409 OSTROŁĘKA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IE/0695/02

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 lipca 2010 r. do dnia: 31 grudnia 2010 r.

*Na zgodność  
i oryginalnie  
[Signature]*

## O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 i art. 35 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst: jednolity) Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 – ost. zm. 2004.05.31/ Dz. U. z 2004 r. Nr 93, poz. 888) oświadczam, że P.T.B. zasilaczy kablowych dla pomp studni głębinowych Nr 2 i Nr 3 „Modernizacja hydroforni w m. Jaciążek gm. Płoniawy – Bramura” został opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003, w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. N. 120, poz. 1133 z dnia 10 lipca 2003 roku) oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 - Prawo Budowlane, tekst jednolity Dz. U. z 2003 roku Nr 207, poz. 2016).

PROJEKTANT

Jerzy Jasirzecki  
Upr. Nr 812/88/0w

## Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### **1. Kolejność wykonywanych robót**

- Przygotowanie miejsca pracy – zagospodarowanie i zabezpieczenie placu budowy
- Roboty budowlano – montażowe
- Roboty wykończeniowe
- Maszyny i urządzenia techniczne używane na placu budowy

### **2. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

- Szkolenie pracowników w zakresie bhp
- Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- Zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

### **3. Przewidywane zagrożenia**

- Prace wykonywane przy wykopach ziemnych
- Wykonywanie przepustów pod jezdniami metodą przekopu
- Cięcie ręczne i mechaniczne prętów metalowych, płaskowników, spawanie, pogażanie uziomów (narażenie uszkodzenia ciała)
- Obsługa sprzętu mechanicznego i dostawczego
- Porażenie prądem elektrycznym związane z używaniem elektronarzędzi oraz korzystania z instalacji elektrycznej zasilającej plac budowy

Prace w pobliżu urządzeń energetycznych oraz prace szczególnie niebezpieczne należy prowadzić na pisemne polecenie wydane przez uprawnionego pracownika Zakładu Energetycznego.

Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia jakie mogą wystąpić w czasie prowadzenia prac, oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów bhp i udzielania pierwszej pomocy.

**Zabiegi eksploatacyjne** – przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych mogą wykonywać jedynie osoby spełniające wymagania kwalifikacyjne w zakresie:

**eksploatacji** – stanowiska osób odpowiedzialnych za obsługę, konserwację, remonty, montaż i prace kontrolno – pomiarowe

**nadzoru** – stanowiska osób kierujących w/w pracami oraz sprawujących nadzór nad nimi .

#### **4. Środki zapobiegające niebezpieczeństwom**

- Wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne
- Zawiesić tabliczki ostrzegawcze o treści „Nie załączać”
- Egzekwować wśród pracowników stosowanie odpowiednich środków ochrony indywidualnej oraz właściwych narzędzi i sprzętu
- Stosować środki ochrony bezpieczeństwa
- Przed rozpoczęciem prac sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia
- W trakcie wykonywania prac kierownik powinien sprawować nadzór
- Nie należy podejmować prac przy widocznej niesprawności urządzeń oraz przedmiotów niezbędnych do pracy
- Przy urządzeniach elektrycznych zachować szczególną ostrożność, należy korzystać z instalacji sprawnej, gwarantującej ochronę przed dotykiem bezpośrednim
- W przypadku wystąpienia zagrożeń należy niezwłocznie opuścić strefę zagrożenia
- W przypadku, gdy zachodzi konieczność udzielenia pierwszej pomocy, należy niezwłocznie to uczynić
- Po zakończeniu prac należy uporządkować i zabezpieczyć stanowisko pracy

#### **5. Podstawa prawna opracowania:**

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz. U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz .U. Nr 122 poz.1321 z późn zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie

rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62 poz. 287)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz. U. Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz. U. Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 z póź. zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

OPRACOWAŁ:

PROJEKTANT

Jerzy Jastrzębski  
Dz. U. Nr 612/88/00

## OPIS TECHNICZNY

### **1.1. Wstęp – przedmiot opracowania**

Niniejszy projekt jest opracowaniem technicznym budowlano – wykonawczym dla wykonania nowych zasilaczy kablowych eNN i sterowniczych do istniejących studni głębinowych Nr 2 i Nr 3 w ramach modernizacji hydroforni w m. Jaciążek gm. Płoniawy – Bramra. Uwaga : wymianie podlegać będą pompy w studniach głębinowych dobrane zgodnie z projektem technologicznym branży sanitarnej.

Istniejące zasilacze kablowe eNN będą wykorzystane jako rezerwowe dla zasilania pomp studni głębinowych opisanych powyżej. Inwestorem budowy jest gm. Płoniawy – Bramura.

### **1.2. Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora
- P.T.B. technologiczny branży sanitarnej
- dokumenty formalno – prawne
- obowiązujące normy, przepisy, katalogi

### **1.3. Zakres opracowania i techniczne wykonanie projektu**

#### **1.3.1. Opis stanu istniejącego**

Istniejąca hydrofornia w Jaciążku gm. Płoniawy – Bramura posiada ujęcie wody w postaci dwóch studni głębinowych Nr 2 i Nr 3 zlokalizowanych na działce nr ewid. 265/2 położonych ok. 300 m od przedmiotowej hydroforni.

Studnie zaopatrzone są w pompy głębinowe – podstawową Nr 3 o wydajności zapewniającej zaopatrzenie w wodę dla m. Jaciążek ( patrz dokładne dane techniczne i opis w projekcie technologii branża sanitarna ) oraz pompę wspomagającą Nr 2 obecnie służącą do płukania filtrów hydroforni.

Moce silników pomp studni głębinowych Nr 2 i Nr 3 są bliżej nieokreślone, ponieważ brak jest aktualnych zapisów w dzienniku eksploatacji obiektu hydroforni.

Na podstawie zabezpieczeń prądowych jak i przeciążeniowych zlokalizowanych w rozdzielnicy głównej hydroforni ( pola odpływowe dla studni Nr 2 i studni Nr 3 )



przypuszcza się, że moc silnika pompy studni Nr 2 wynosi  $P_p = \text{ok. } 4,5 \text{ kW}$ , a studni Nr 3  $P_p = \text{ok. } 9 \text{ kW}$ .

Zasilanie pomp studni głębinowych Nr 2 i Nr 3 wykonane jest dwoma kablami ziemnymi o żyłach aluminiowych typu 2 x YAKY 4 x 35mm<sup>2</sup> oraz dwoma kablami sterowniczymi typu 2x YKY 2 x 2,5mm<sup>2</sup> do ELCUWO celem zabezpieczenia silnika pompy przed suchobiegiem.

Ponieważ opisana instalacja wykonana była w latach osiemdziesiątych, ustalono z Inwestorem, że na etapie modernizacji hydroforni wymianie na nowe podlegać będą : pompy głębinowe, skrzynki przyłączeniowe w studniach, oraz ułożenie nowych zasilaczy kablowych i sterowniczych do studni głębinowych Nr 2 i Nr 3. Istniejące zasilacze kablowe należy pozostawić jako rezerwowe.

### ***1.3.2. Budowę zasilaczy kablowych i sterowniczych od hydroforni do studni głębinowych***

Według P.T.B. technologii branża sanitarna studnia głębinowa Nr 3 pracowała będzie jako „podstawowa” – dobrano pompę Nr 3 typu GRUNDFOS 12A01911SP17-11 o mocy silnika 7,5 kW, 400 V, 50 Hz typu silnika MS 6 . Studnia głębinowa Nr 2 pracowała będzie jako „wspomagająca” – dobrano pompę Nr 2 typu GRUNDFOS 05001K25SP5A-25 o mocy silnika 2,2 kW, 400 V, 50 Hz typu silnika MS 402. Układ sterowniczy wspólny dla obydwu studni „Napełnianie hydroforów ”. Ponadto pompa studni Nr 2 wykorzystana będzie do płukania filtrów hydroforni w ustalonych odstępach czasu w odrębnym układzie sterowania „Płukanie filtrów ”

### ***Dobór zasilaczy kablowych eNN :***

Dla zasilania pompy studni głębinowej Nr 2 ( wspomagającej ) dobrano kabel ziemny typu YKYżo 5 x 10 mm<sup>2</sup> o długości  $L = 295 \text{ m}$  oraz sterowniczy typu YKSYżo 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> do sondy hydrostatycznej SPPw – 24 (CPA-310) zabudowanej w studni. Dla zasilania pompy studni głębinowej Nr 3 ( podstawowej ) dobrano kabel ziemny typu YKYżo 5 x 16 mm<sup>2</sup> o długości  $L = 290 \text{ m}$  oraz sterowniczy typu YKSYżo 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> do sondy hydrostatycznej SPPw – 24 (CPA-310) zabudowanej w studni.

Kable wyprowadzone będą z rozdzielnicy głównej „TE-GS” hydroforni i wprowadzone do skrzynek łączowych IP66 – IK10 „MARINA” poliestrowych zabudowanych w studniach na wys. 0,2 m od górnej pokrywy . Zacisk gł. „PE” należy uziemić. W tym celu należy wykonać uziom miejscowy szpilkowy z prętów  $\varnothing 18$  połączony bednarką FeZn 25 x 4 mm. Uziom wykonać metodą wibracji. Z zacisku „PE” skrzynek łączowych wyprowadzić

połączenia przewodem LY 16 mm<sup>2</sup> do korpusów urządzeń i obcych części metalowych w studniach.

**Uwaga :**

przewody przyłączeniowe pomp głębinowych winny być dostarczone przez producenta pomp. Długość przewodu dla pompy głębinowej Nr 2 L = ok. 38 mb, dla pompy głębinowej Nr 3 L = ok. 18 mb.

Przy podejściach do studni oraz rozdzielnicy głównej dla hydroforni pozostawić zapasy kabli zasilających po ok. 3m. Całość wykonać zgodnie z załączonym schematem ideowym zasilania i mapą projektu zagospodarowania terenu objętego zadaniem.

**Uwaga :**

Istniejące kable eNN zasilające studnie głębinowe Nr 2 i Nr 3 należy pozostawić jako rezerwowe. Wykonać inwentaryzację powykonawczą geodezyjną.

**Dobór zabezpieczeń dla pomp studni głębinowych.**

Dobrano zabezpieczenia w polach rozdzielnicy głównej „TE-GS” w kierunku odbioru

- pompa studni głębinowej Nr 2:

zabezpieczenie rozłącznikiem izolacyjnym R 303 16A z wkładką bezpiecznikową D01 gG gL 16A, + stycznik SM 300 40A 4z 5,3 ÷ 8A w obwodzie

- pompa studni głębinowej Nr 3 :

zabezpieczenie rozłącznikiem izolacyjnym R 303 35A z wkładką bezpiecznikową D02 gG gL 35A, + przemiennik częstotliwości (falownik SV 075iG5A-4LG).

**Pomiar energii elektrycznej.**

Pomiar energii elektrycznej – istniejący zlokalizowany przy budynku hydroforni w szafce pomiarowej nad złączem kablowym ZK – 2. Złącze zasilane dwoma kablami eNN – jeden bezpośrednio ze stacji transformatorowej, drugi ze słupa linii napowietrznej nn. Całość po modernizacji.

**1.3.3. Warunki układania kabli i wytyczne prowadzenia robót kablowych**

Kable energetyczne ziemne należy układać zgodnie z normą PN – 76/E – 05125 i akt. PBUE

- wykonawca winien uzyskać zezwolenie na prowadzenie robót
- wszystkie trasy kablowe winien wytyczyć uprawniony geodeta
- skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać pod nadzorem

- przedstawicieli użytkownika tych sieci
- przed zasypaniem kabla dokonać odbioru trasy oraz ustalić treść oznaczników kablowych, które należy nałożyć na kabel co 10m
  - kable po ułożeniu należy zgłosić do powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej
  - należy wykonać badania pomontażowe linii kablowej wg obowiązującej normy
  - w miejscu istniejącego uzbrojenia podziemnego zastrzega się, że wykop winien być prowadzony ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego
  - przejście kabli pod drogą gminną oraz powiatową wykonać w rurze ochronnej SRS 60
  - uzyskać zgodę właścicieli przy prowadzeniu kabli przez ich grunty
  - całość robót montażowych należy wykonać zgodnie z projektem oraz obowiązującymi normami i przepisami z zachowaniem szczególnego bezpieczeństwa pracy

#### **1.3.4. Oświetlenie terenu hydroforni**

Na terenie hydroforni dz. nr 265/2 usytuowane są dwa słupy ŻN – 10 z linią oświetlenia dla terenu hydroforni. Na etapie niniejszego P.T.B. projektuje się kabel ziemny typu YKYżo 3 x 4 mm<sup>2</sup> wyprowadzony z rozdzielnic „TE-GS” hydroforni i wprowadzony na 1- wszy słup oświetleniowy. Do oświetlenia terenu przewidziano oprawy typu SL – 100 z lampą NAV – T 100/70 W, które należy zabudować na istniejących słupach. Oprawy załączane automatem zmierzchowym AZ 112 . Czujnik wchodzący w skład automatu zmierzchowego umieścić na elewacji zewnętrznej budynku hydroforni. Podejście kabla na słupy wykonać w rurze ochronnej PE 32. Zabezpieczenie obwodu wyłącznikiem naprądowym S311 B – 6 w rozdzielnic „TE-GS”.

PROJEKTANT  
Jerzy Jastrzębski  
Upr. Nr 812/88/08

## OBLICZENIA TECHNICZNE

STAROSTA MAKUWSKA  
ul. Rynek 1  
08-200 Maków Maz  
- 1 -

### 1. Dane techniczne ogólne

- napięcie sieci zasilającej – 230/400 V
- zasilanie pomp studni głębinowych – kablowe z rozdzielnic „TE-GS” hydroforni;  
studnia Nr 2 kablem YKYžo 5x10 mm<sup>2</sup> L = 295m;  
studnia Nr 3 kablem YKYžo 5x16 mm<sup>2</sup> L = 290m
- dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa w systemie sieciowym TN – S przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania z wykorzystaniem wyłączników nadmiarowych i różnicowo-prądowych o działaniu bezpośrednim
- średni współczynnik mocy  $\cos\varphi = 0,83$
- rozdziału przewodu PEN na „PE” i „N” dokonano w złączu kablowo – pomiarowym zlokalizowanym przy budynku hydroforni

### - moc zapotrzebowana dla pracy studni głębinowych :

1)  $P_z = P_2 = 7,5 \text{ kW}$  – pompa studni głębinowej Nr 3 ( podstawowa ).

Pompa typu GRUNDFOS 12A01911 SP17 – 11 50Hz.

Typ silnika MS6 NEMA 3x400 V,  $I_n = 17 \text{ A}$ ,  $\cos\varphi = 0,83$  o rozruchu bezpośrednim, zabezpieczenie termiczne  $14 \div 21 \text{ A}$ , kabel przyłączeniowy wg dostawy producenta pompy dł. ok. 18m.

2)  $P_z = P_2 = 2,2 \text{ kW}$  – pompa studni głębinowej Nr 2 ( wspomagająca i do płukania filtrów )

Pompa typu GRUNDFOS 05001K25 SP5A – 25 50Hz.

Typ silnika MS402 3x400 V,  $I_n = 5,5 \text{ A}$ ,  $\cos\varphi = 0,85$  o rozruchu bezpośrednim, zabezpieczenie termiczne  $5,3 \div 8 \text{ A}$ , kabel przyłączeniowy wg dostawy producenta pompy dł. ok. 38m.

$$\Sigma P_z = P_2 + P_2 = 7,5 \text{ kW} + 2,2 \text{ kW} = 9,7 \text{ kW}$$

$P_z = 9,7 \text{ kW}$  – dla równoczesnej pracy dwóch pomp

1) - prąd w linii zasilającej :

pompa studni głębinowej Nr 3

$$I_n = \frac{P \times 10^3}{1,73 \times U_p \times \cos\varphi} = \frac{7500}{1,73 \times 400 \times 0,83} = 13 \text{ A}$$

2) - spadek napięcia w linii zasilającej – kabel YKYżo 5x16 mm<sup>2</sup> L = 290m

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P \times 10^3 \times L}{\gamma \times S \times U_p^2} = \frac{7500}{55 \times 16 \times 1600} = 1,54 \%$$

3) - prąd w linii zasilającej :

pompa studni głębinowej Nr 2

$$I_n = \frac{P \times 10^3}{1,73 \times U_p \times \cos\varphi} = \frac{2200}{1,73 \times 400 \times 0,85} = 3,8A$$

4) - spadek napięcia w linii zasilającej – kabel YKZżo 5x10 mm<sup>2</sup> L = 295m

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P \times 10^3 \times L}{\gamma \times S \times U_p^2} = \frac{2200}{55 \times 10 \times 1600} = 0,73$$

Dobór zabezpieczeń w polach rozdzielnicy głw. „TE-GS” w hydroforni w kierunku odbioru :

- R 303 D02 gGgL 35A dla studni Nr 3

- R 303 D01 gGgL 16A dla studni Nr 2

- urządzenie w polach : wyłączniki silnikowe M250S + falownik w polu dla pompy studni Nr 3

- prąd zwarcia :

$$I_z = \frac{0,8 \times U_f}{Z_p}$$

- impedancja pętli zwarcia

$$Z_p = \sqrt{R_p^2 + X_p^2}$$

Spr. samoczynnego wyłączenia zasilania z zabezpieczeniami zwarciovymi w układzie sieciowym TN :

- warunek jest spełniony gdy :

$$I_{kl} \geq I_a \text{ czyli } Z_s \times I_a \leq U_0$$

$Z_s$  – impedancja pętli zwarcia w  $\Omega$

$U_0$  – zmierzone napięcie sieci względem ziemi w V

$I_a$  – prąd powodujący samoczynne działanie zabezpieczeń nadprądowych w wymaganym czasie A

Najdłuższe dopuszczalne czasy wyłączenia w zależności od napięcia znamionowego :

Lp	Napięcie znam. względem Ziemi	Czas wyłączenia w warunkach gdy
	$U_0$	napięcie dop. UL = 50 V ~, 120 V -
	(V)	(s)
1	230	0,4
2	400	0,2

PROJEKTANT

*Jerzy Jastrzebski*  
Dop. Nr 612/68/Os

**ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DO ZABUDOWY – ZASILANIE STUDNI  
GŁĘBINOWYCH NR 2 I NR 3, OŚWIETLENIE TERENU HYDROFORNI**

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Kabel energetyczny ziemny YKYżo 5x16 mm <sup>2</sup>	m	290
2.	Kabel energetyczny ziemny YKYżo 5x10 mm <sup>2</sup>	m	295
3.	Folia kalandrowana PCV koloru niebieskiego	m <sup>2</sup>	150
4.	Opaski kablowe Oki	szt.	60
5.	Rura osłonowa SRS 60	m	90
6.	Kabel sterowniczy ziemny YKSYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup>	m	600
7.	Szafka energetyczna złączowa, poliestrowa IP66 – IK10 „MARINA” kpl.	szt.	2
8.	Uziom miejscowy z pręta ø18 pograżony metodą wibracji kpl.	szt.	2
9.	Bednarka ocynkowana FeZn 20x4 mm	m	40
10.	Przewód przyłączeniowy do silników pompy – w dostawie przez producenta pomp ( studnia Nr 3 – dł. przewodu 18m, studnia Nr 2 – dł. przewodu 38m ). Dobór pomp wg P.T.B. branża sanitarna.		
<b>OŚWIETLENIE TERENU</b>			
11.	Kabel energetyczny ziemny YKYżo 3x4 mm <sup>2</sup>	m	30
12.	Folia kalandrowana PCV koloru niebieskiego	m <sup>2</sup>	10
13.	Opaski kablowe Oki	szt.	4
14.	Rura osłonowa PE32 – podejście na słup	m	3
15.	Zaciski prądowe AL/CU 6/25	szt.	2
16.	Uchwyty dystansowe ( opaski mocujące )	szt.	6
17.	Oprawa oświetlenia ulicznego SL – 100 SIEMENS	szt.	2
18.	Lampa NAV – T 100/70 W	szt.	2
19.	Wysięgnik Wo na słup żelbetowy ŻN	szt.	2
20.	Przewód 1xYDY 2,5 mm <sup>2</sup>	m	20
21.	Pomiary i badania kabli ziemnych, pomiary uziemień, sporządzenie protokołów	kpl.	1
22.	Materiały pomocnicze – wg przedmiaru robót do kosztorysu		

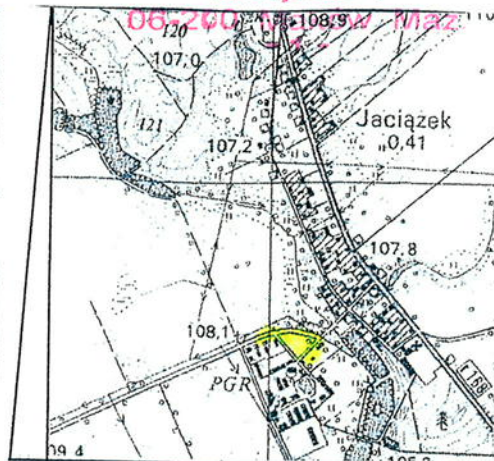
PROJEKTANT  
*J. Jastrzębski*  
Jerzy Jastrzębski  
Upz. Nr 612/86/Os

WYCINEK MAPY ZASADNICZEJ NR 128/1/159/

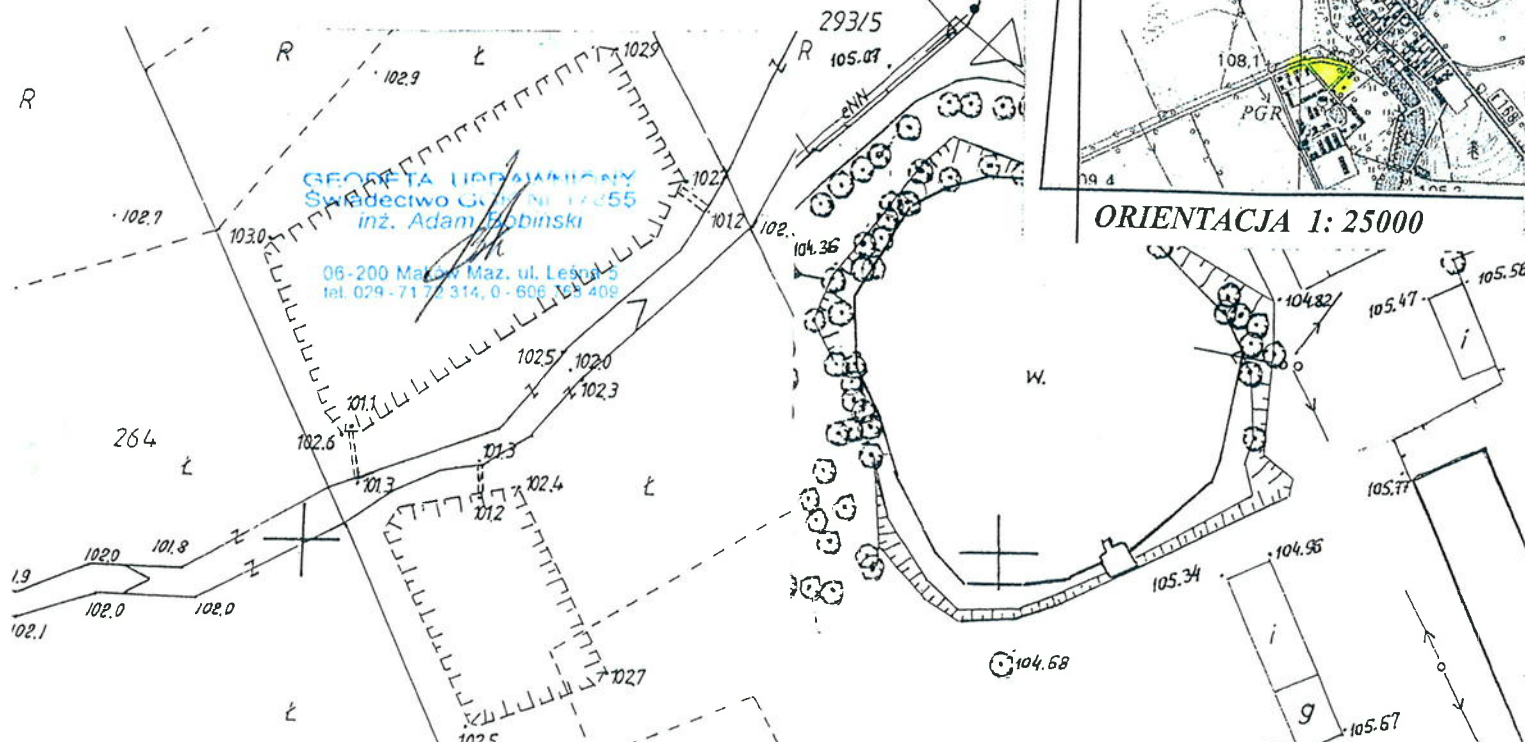
SKALA 1:1000

Obiekt: działki nr 265/2, 293/2  
 Obręb: JACIAŻEK  
 Gmina: Płoniawy-Bramura  
 Powiat: makowski  
 Woj. mazowieckie

STAROSTA MAKOWSKI  
 ul. Rynek 1



ORIENTACJA 1: 25000



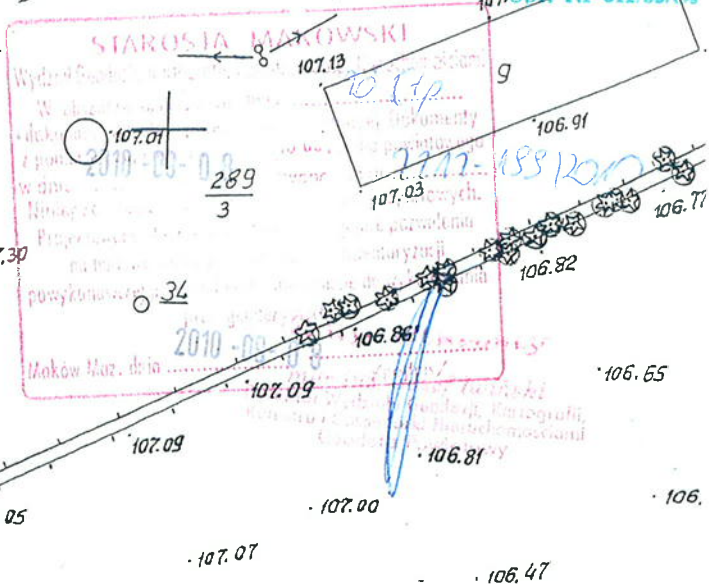
GEORGETA UBRAMIONY  
 Świadectwo Geod. Nr 17255  
 inż. Adam Bobinski  
 06-200 Maków Maz., ul. Leśna 3  
 tel. 029-71 72 314, 0-606 169 409

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA  
 TERENU - Skala 1:1000

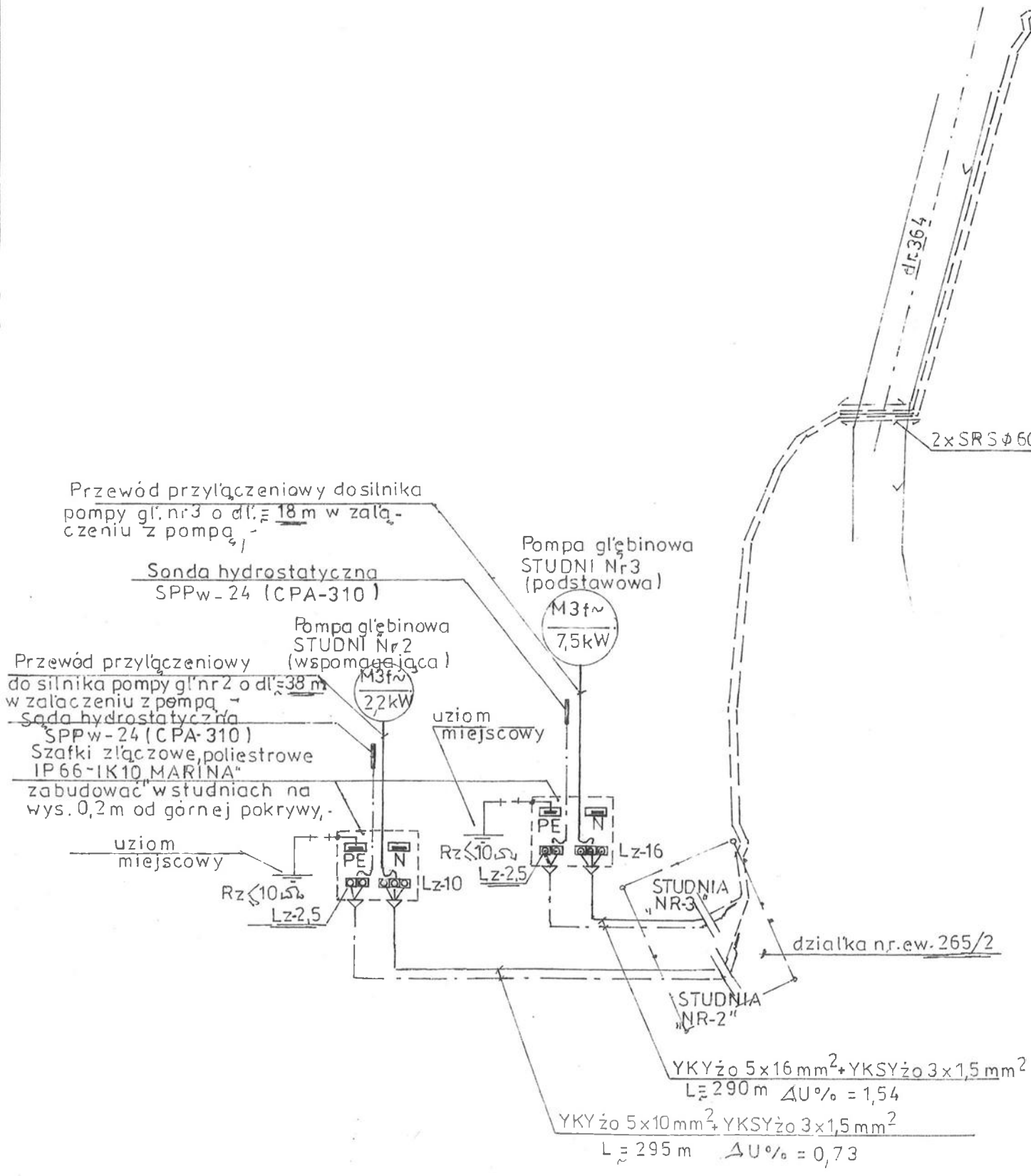
LEGENDA:

- Proj. zasilanie i sterowanie - kablami eNN x 4 dla pomp studni głębinowych Nr 2 i Nr 3 (szer. wykopu 0,6 m, głębokość 0,8 m)
- YKY żo 5x10 mm<sup>2</sup> (studnia nr 2) L=290
- YKSY żo 3x1,5 mm<sup>2</sup> (studnia nr 2) L=290
- YKY żo 5x16 mm<sup>2</sup> (studnia nr 3) L=285
- YKSY żo 3x1,5 mm<sup>2</sup> (studnia nr 3) L=285
- SRS φ 60 rura osłonowa
- Uziomy pograżone w ziemi metoda wibracji z pręta φ 18, połączenia z FeZn 20 x 4 mm
- YKY żo 3x4 mm<sup>2</sup> (osw. terenu) L=25 m
- Oprawa SL 100 - 100/70W NAV-7

INWESTOR Gmina Płoniawy - Bramura	
ADRES pow. Maków Maz.	
OBIEKT Hydrofornia w Jaciązku - modernizacja	
TYTUŁ RYS. Projekt zasilania i sterowania kablami 4x eNN dla pomp studni gł. nr 2 i nr 3	SKALA 1:1000
OPRACOWAŁ Jerzy Jastrzębski	DATA 10-2010
Upr 812/88/0s	







Przewód przyłączeniowy dosilnika pompy gł. nr 3 o dł.  $\approx$  18 m w załączeniu z pompą

Sonda hydrostatyczna SPPw-24 (CPA-310)

Pompa głębinowa STUDNIA Nr 3 (podstawowa)

M3f~  
7,5kW

Pompa głębinowa STUDNIA Nr 2 (wspomagająca)

M3f~  
2,2kW

Przewód przyłączeniowy do silnika pompy gł. nr 2 o dł.  $\approx$  38 m w załączeniu z pompą

Sonda hydrostatyczna SPPw-24 (CPA-310)  
Szafki łączkowe, poliestrowe IP 66-1K10, MARINA  
zabudować w studniach na wys. 0,2 m od górnej pokrywy

uziom miejscowy

uziom miejscowy

Rz  $\leq$  10  $\Omega$   
Lz-2,5

Rz  $\leq$  10  $\Omega$   
Lz-2,5

Lz-10

Lz-16

STUDNIA NR-3

STUDNIA NR-2

działka nr. ew. 265/2

YKY  $\phi$  5x16 mm<sup>2</sup> + YKSY  $\phi$  3x1,5 mm<sup>2</sup>  
L  $\approx$  290 m  $\Delta U\%$  = 1,54

YKY  $\phi$  5x10 mm<sup>2</sup> + YKSY  $\phi$  3x1,5 mm<sup>2</sup>  
L  $\approx$  295 m  $\Delta U\%$  = 0,73

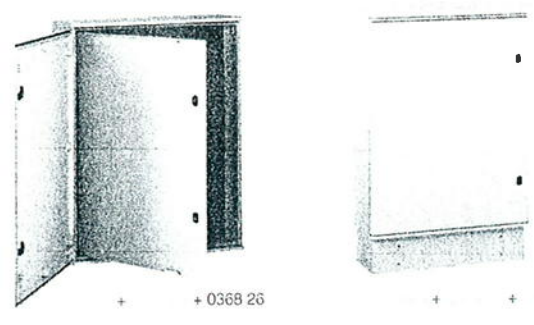
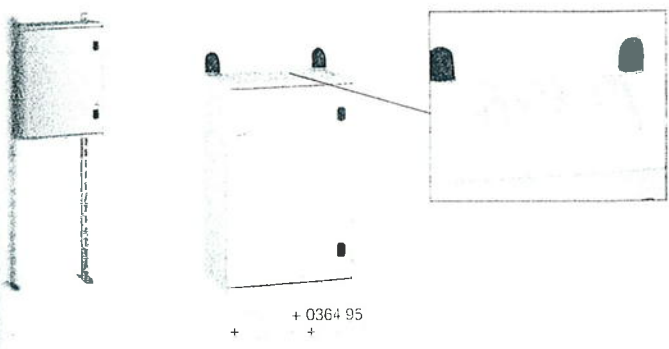
dł. 364

2xSRS  $\phi$  60

NOVOTERM

**Marin**  
szafki poliestrowe IP66 - IK10

STAROSTA MALOWANIA  
ul. Rynek 1  
06-200 Maków Maz  
- 1 -



Wymiary (str. 239)  
Wyposażenie (str. 242)

Wykonane wg normy PN-EN 60529, IK10 wg normy PN-EN 50102.  
Klasa izolacji II.  
Wzrost: UL/CSA.  
Materiał: poliestrowe, wzmocnione włóknem szklanym, tworzywo samogasnące, 960°C.  
Wykonane wg normy RAL 7035.  
Drzwi: odwracalne, kąt otwarcia 180° (z wyjątkiem nr ref. 0362 50).  
Wykonane z wyjątkiem w warunkach korozji.  
Wykonane z wyjątkiem odporność na promieniowanie UV oraz na mgły solankowe, dobra na benzynę, oleje, smary.  
Wykonane z zamkiem typu „double bar”.

Pak	Nr ref.	Szafki z drzwiami polnymi RAL 7035	
		Wymiary zewnętrzne (mm) Wys x Szer x Głęb	Wymiary odpowiadające szafce metalowej (mm) Wys x Szer x Głęb
1	0362 50	300 x 220 x 160	300 x 200 x 160
1	0362 51	400 x 300 x 206	400 x 300 x 200
1	0362 52	500 x 400 x 206	500 x 400 x 200
1	0362 53	610 x 400 x 257	600 x 400 x 250
1	0362 54	720 x 510 x 250	700 x 500 x 250
1	0362 61	820 x 610 x 300	800 x 600 x 300
1	0362 63	1020 x 810 x 300	1000 x 800 x 300
1	0362 64	1220 x 810 x 300	1200 x 800 x 300

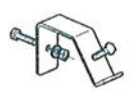
Pak	Nr ref.	Szafki z drzwiami szklanymi	
		Wymiary zewnętrzne (mm) Wys x Szer x Głęb	Wymiary otwiera, szafki metalowej (mm) Wys x Szer
1	0362 71	400 x 300 x 206	235 x 145
1	0362 72	500 x 400 x 206	335 x 245
1	0362 75	610 x 400 x 257	463 x 245
1	0362 76	720 x 510 x 250	570 x 272
1	0362 81	820 x 610 x 300	672 x 372
1	0362 83	1020 x 810 x 300	770 x 495
1	0362 84	1220 x 810 x 300	970 x 495

Pak	Nr ref.	Szafki z powłoką antygraffiti	
		Wymiary zewnętrzne (mm) Wys x Szer x Głęb	Wymiary otwiera, szafki metalowej (mm) Wys x Szer
1	0362 31	610 x 400 x 257	600 x 400 x 250
1	0362 32	720 x 510 x 250	700 x 500 x 250
1	0362 33	820 x 610 x 300	800 x 600 x 300
1	0362 34	1020 x 810 x 300	1000 x 800 x 300
1	0362 37	1220 x 810 x 300	1200 x 800 x 300

Pak	Nr ref.	Cokoły RAL 7035	
		Wymiary zewnętrzne (mm) Wys x Szer x Głęb	Wymiary otwiera, szafki metalowej (mm) Wys x Szer
1	0362 91	600 x 300	600 x 300
1	0362 92	800 x 300	800 x 300

Pak	Nr ref.	Duszki RAL 7035	
		Wymiary zewnętrzne (mm) Wys x Szer x Głęb	Wymiary otwiera, szafki metalowej (mm) Wys x Szer
1	0362 93	500 x 250	500 x 250
1	0362 94	600 x 300	600 x 300
1	0362 95	800 x 300	800 x 300

Pak	Nr ref.	Akcesoria do montażu	
<b>Zestaw uchwytów</b>			
Zestaw 4 uchwytów do mocowania szafek na ścianie, dostarczany razem z wkrętami.			
		Dla szafek wys (mm)	Obciążenie maks (kg)
1	0364 02	300	100
1	0364 03	od 400 do 1200	150
10	0362 42	Wkładka gwintowana do szafek o wysokości od 400 mm	
<b>Stelaże</b>			
Zestaw 2 profili perforowanych. Dostarczany z wkrętami do montażu szafek.			
		Dla szafek wys (mm)	
1	0364 35	od 400 do 800	
1	0364 37	od 1000 do 1200	
1	0364 39	Wspornik stabilizujący	
<b>Akcesoria</b>			
1	0364 43	Zestaw do regulacji głębokości montażu płyt montażowych lub konstrukcji wsporczej dla szafek o głębokościach od 200 mm	
10	0394 49	Zestaw uchwytów do mocowania wsporników pod kątem 45°	
1	0364 98	Zestaw do montażu płyt przepustów kablowych Cabstop	
Pozwala na montaż płyt przepustów kablowych Cabstop o nr ref. 0364 94 lub 95 i 0364 96 lub 97			
1	0362 44	Zestaw do łączenia szafek Marina (poziomo lub pionowo) dla szafek o wysokości od 500 do 1200 mm	
1	0362 43	Uchwyt na kłódkę dla szafek o wysokości od 400 mm. Możliwość założenia do 3 kłódek Ø6	



# UNIWERSALNA OPRAWA OŚWIETLENIOWA ZEWNĘTRZNA licencja SIEMENS

DO WYSOKOPRĘŻNYCH  
LAMP SODOWYCH

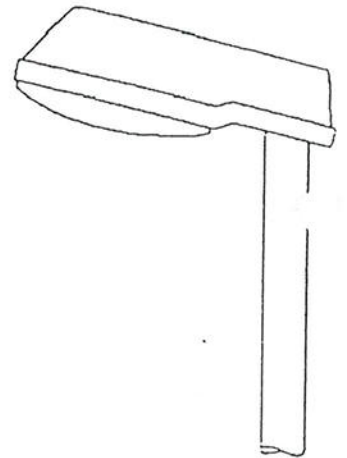
Oprawa oświetleniowa zewnętrzna przeznaczona głównie do oświetlenia przemysłowych terenów otwartych, jak również dróg o średnim i wysokim poziomie luminancji nawierzchni, w zakresie 0.3 - 2.0 cd/m<sup>2</sup>.

Elementem nośnym oprawy jest rama wykonana jako ciśnieniowy odlew aluminiowy, pokrywa, wykonana z tworzywa poliestrowego wzmocnionego włóknem szklanym, odporna jest na uszkodzenia mechaniczne i wpływy atmosferyczne.

Klosz oprawy wykonany jest z przezroczystego poliwęglanu, o bardzo wysokiej odporności na uszkodzenia mechaniczne i termiczne.

Odbłyśnik z elektropolerowanej blachy aluminiowej wysokiej czystości, polerowany i zabezpieczony galwanicznie...

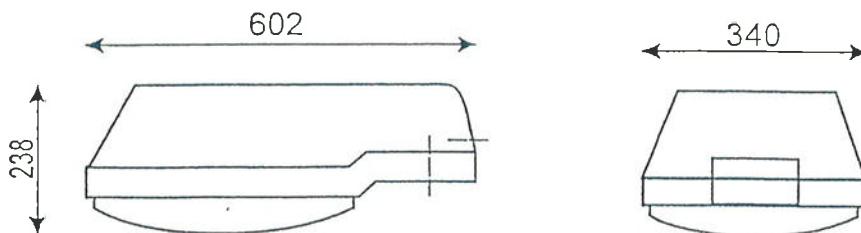
Oprawa może być wyposażona w układ redukcji mocy, oznacza to, że np. dla redukcji 150/100W, lampa sodowa o mocy 150W, zainstalowana w oprawie, po przełączeniu pobiera 100W energii elektrycznej i emituje strumień świetlny odpowiedni do mocy zredukowanej.



## UNIWERSAL OUTDOOR LUMINAIRE FOR HIGH PRESSURE SODIUM LAMPS LICENCE SIEMENS

*Luminaire for open areas and streets with high and medium lighting requirements.*

*Carrying frame - die-cast aluminium alloy, cover - polyester reinforced with glass fibre, globe - transparent polycarbonate, reflector - highly polished aluminium sheet.*



## Dane Techniczne

Oznaczenie	SL-100	Type
Napięcie znamionowe	230V/50Hz	Nominal voltage
Klasa ochronności	II	Protection class
Stopień ochrony		Protection degree
komora lampy	IP-65	lamp compartment
komora osprzetu	IP-44	wiring compartment

# UNIWERSALNA OPRAWA OŚWIETLENIOWA ZEWNĘTRZNA licencja SIEMENS

DO WYSOKOPRĘŻNYCH  
LAMP SODOWYCH

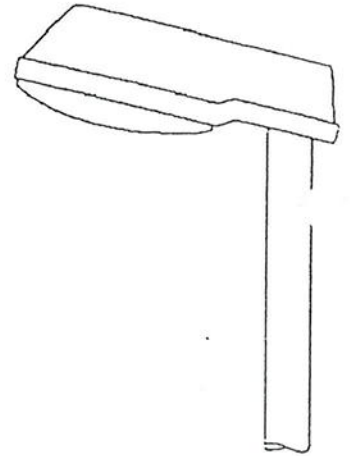
Oprawa oświetleniowa zewnętrzna przeznaczona głównie do oświetlenia przemysłowych terenów otwartych, jak również dróg o średnim i wysokim poziomie luminancji powierzchni, w zakresie 0.3 - 2.0 cd/m<sup>2</sup>.

Elementem nośnym oprawy jest rama wykonana jako ciśnieniowy odlew aluminiowy, pokrywa, wykonana z tworzywa poliestrowego wzmocnionego włóknem szklanym, odporna jest na uszkodzenia mechaniczne i wpływy atmosferyczne.

Klosz oprawy wykonany jest z przezroczystego poliwęglanu, o bardzo wysokiej odporności na uszkodzenia mechaniczne i termiczne.

Odbłyśnik z elektropolerowanej blachy aluminiowej wysokiej czystości, polerowany i zabezpieczony galwanicznie.

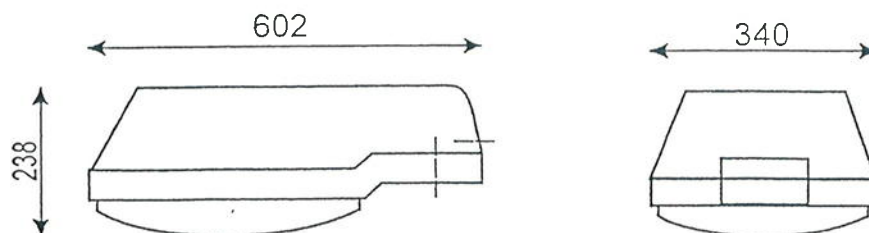
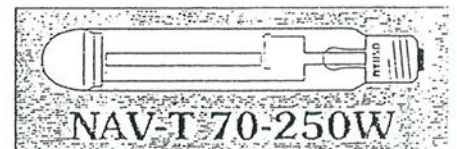
Oprawa może być wyposażona w układ redukcji mocy, oznacza to, że np. dla redukcji 150/100W, lampa sodowa o mocy 150W, zainstalowana w oprawie, po przełączeniu pobiera 100W energii elektrycznej i emituje strumień świetlny odpowiedni do mocy zredukowanej.



## UNIWERSAL OUTDOOR LUMINAIRE FOR HIGH PRESSURE SODIUM LAMPS LICENCE SIEMENS

Luminaire for open areas and streets with high and medium lighting requirements.

Carrying frame - die-cast aluminium alloy, cover - polyester reinforced with glass fibre, globe - transparent polycarbonate, reflector - highly polished aluminium sheet.

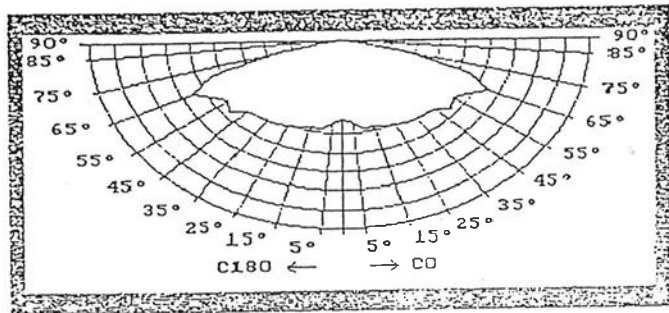


## Dane Techniczne

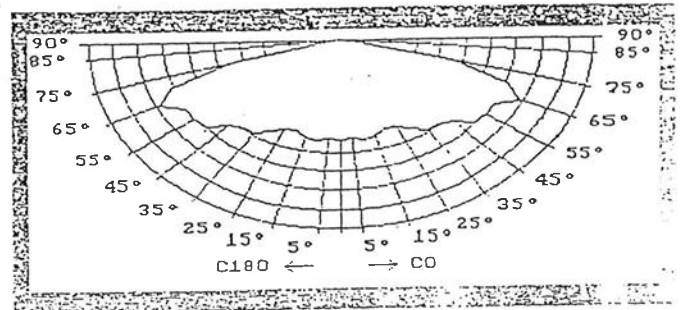
Oznaczenie	SL-100	Type
Napięcie znamionowe	230V/50Hz	Nominal voltage
Klasa ochronności	II	Protection class
Stopień ochrony		Protection degree
komora lampy	IP-65	lamp compartment
komora osprzetu	IP-44	wiring compartment

# DANE FOTOMETRYCZNE

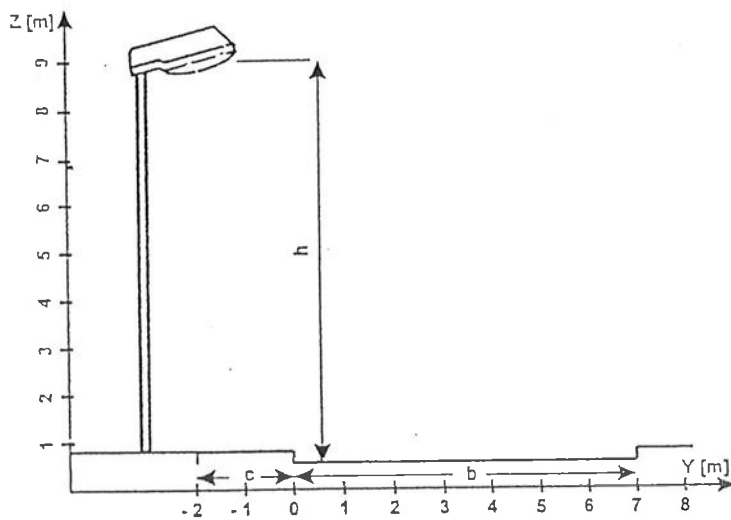
## KRZYWE ŚWIATŁOŚCI



SL-100  
NAV-T 150W



SL-100  
NAV-T 250W



NAV-T 150W  
 $\phi_0 = 14500 \text{ lm}$

$h = 9 \text{ m}$

a	jezdnia				chodnik	
	$E_{\dot{s}r}$	$\frac{E_{min}}{E_{\dot{s}r}}$	$L_{\dot{s}r}$	$\frac{L_{min}}{L_{\dot{s}r}}$	$E_{\dot{s}r}$	$\frac{E_{min}}{E_{\dot{s}r}}$
26	27.1	0.57	1.91	0.47	26.9	0.48
30	23.6	0.54	1.66	0.51	23.4	0.42
34	20.9	0.51	1.47	0.50	20.6	0.39
38	18.7	0.49	1.30	0.46	18.5	0.35
42	17.1	0.46	1.19	0.44	16.7	0.31
46	15.7	0.40	1.09	0.42	15.2	0.26

### Zestawienie wykonań

Źródło światła	Oznaczenie	Sprawność świetlna	Ciężar (kg)
1xNAV-T 70W/E	5NA 550 2-0S-P	83%	8.4
1xNAV-T 100W	5NA 550 2-7S-P	83%	8.9
1xNAV-T 150W	5NA 550 2-1S-P	82%	9.7
1xNAV-T 250W	5NA 550 2-0N-P	80%	10.1

## PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

Odstępy między masztami	a [m]
Szerokość jezdni	b = 7.0 m
Szerokość chodnika	c = 2.0 m
Położenie środka św. oprawy	y = 2.0 m
Kąt nachylenia oprawy	$\delta = 15^\circ$

NAV-T 250W  
 $\phi_0 = 27000 \text{ lm}$

$h = 12 \text{ m}$

a	jezdnia				chodnik	
	$E_{\dot{s}r}$	$\frac{E_{min}}{E_{\dot{s}r}}$	$L_{\dot{s}r}$	$\frac{L_{min}}{L_{\dot{s}r}}$	$E_{\dot{s}r}$	$\frac{E_{min}}{E_{\dot{s}r}}$
26	41.0	0.75	3.18	0.59	38.5	0.69
30	35.6	0.74	2.75	0.60	33.5	0.64
34	31.5	0.71	2.43	0.58	29.6	0.58
42	25.6	0.62	1.97	0.57	24.0	0.47
50	21.5	0.52	1.65	0.53	20.3	0.39
58	18.7	0.42	1.44	0.52	17.5	0.32

### Oprawy z układem redukcji mocy

Słupień redukcji	Źródło światła	Oznaczenie	Sprawność świetlna	Ciężar (kg)
100/70W	1xNAV-T 100W	5NA 550 2-7SR-P	83%	9.1
150/100W	1xNAV-T 150W	5NA 550 2-1SR-P	82%	9.7
250/150W	1xNAV-T 250W	5NA 550 2-0NR-P	80%	10.1

Rozdzielnica nn 0,4kV w hydroforni (TEGATES)

STAROSTA MAKÓW  
ul. Rybacka 40  
06-200 Maków Maz.

w miejsce stycznika falownik  
SV 075 iG5A-4  
R303 D02g L35A  
R303 D01g L46A  
SM300 63A  
SM300 40A  
14,3=21A  
15,3=8A

YKYżo 5x10mm<sup>2</sup>+YKSYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> L=295m  
"Studnia Nr2"  
YKYżo 5x16mm<sup>2</sup>+YKSYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> L=290m  
"Studnia Nr3"

HYDROFORNIA  
dz.nr 293/2

2xSRSφ60

df=364

2xSRSφ60

Przewód przyłączeniowy dosilnika pompy gl. nr3 o dl. ≈ 18m w zalaczeniu z pompa

Sonda hydrostatyczna SPPw-24 (CPA-310)

Pompa głębinowa STUDNI Nr3 (podstawowa)

M3f~  
7,5kW

Pompa głębinowa STUDNI Nr2 (wspomagająca)

M3f~  
22kW

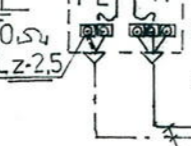
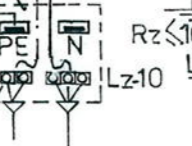
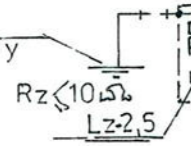
Przewód przyłączeniowy do silnika pompy gl. nr2 o dl. ≈ 38m w zalaczeniu z pompa

Sonda hydrostatyczna SPPw-24 (CPA-310)

Szafki złączowe, poliestrowe IP66-1K10, MARINA zabudować w studniach na wys. 0,2m od górnej pokrywy.

uziom miejscowy

uziom miejscowy



STUDNIA "NR-3"

STUDNIA "NR-2"

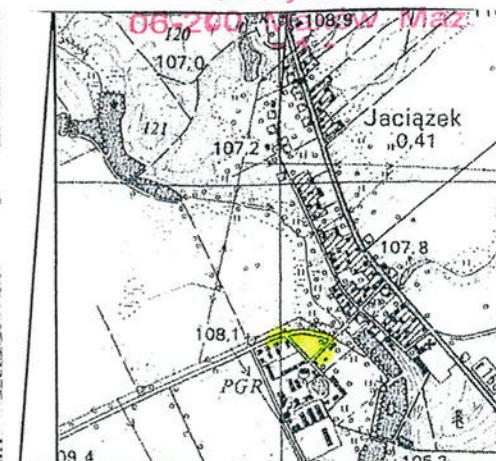
działka nr.ew. 265/2

YKYżo 5x16mm<sup>2</sup>+YKSYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>  
L=290m ΔU%=1,54

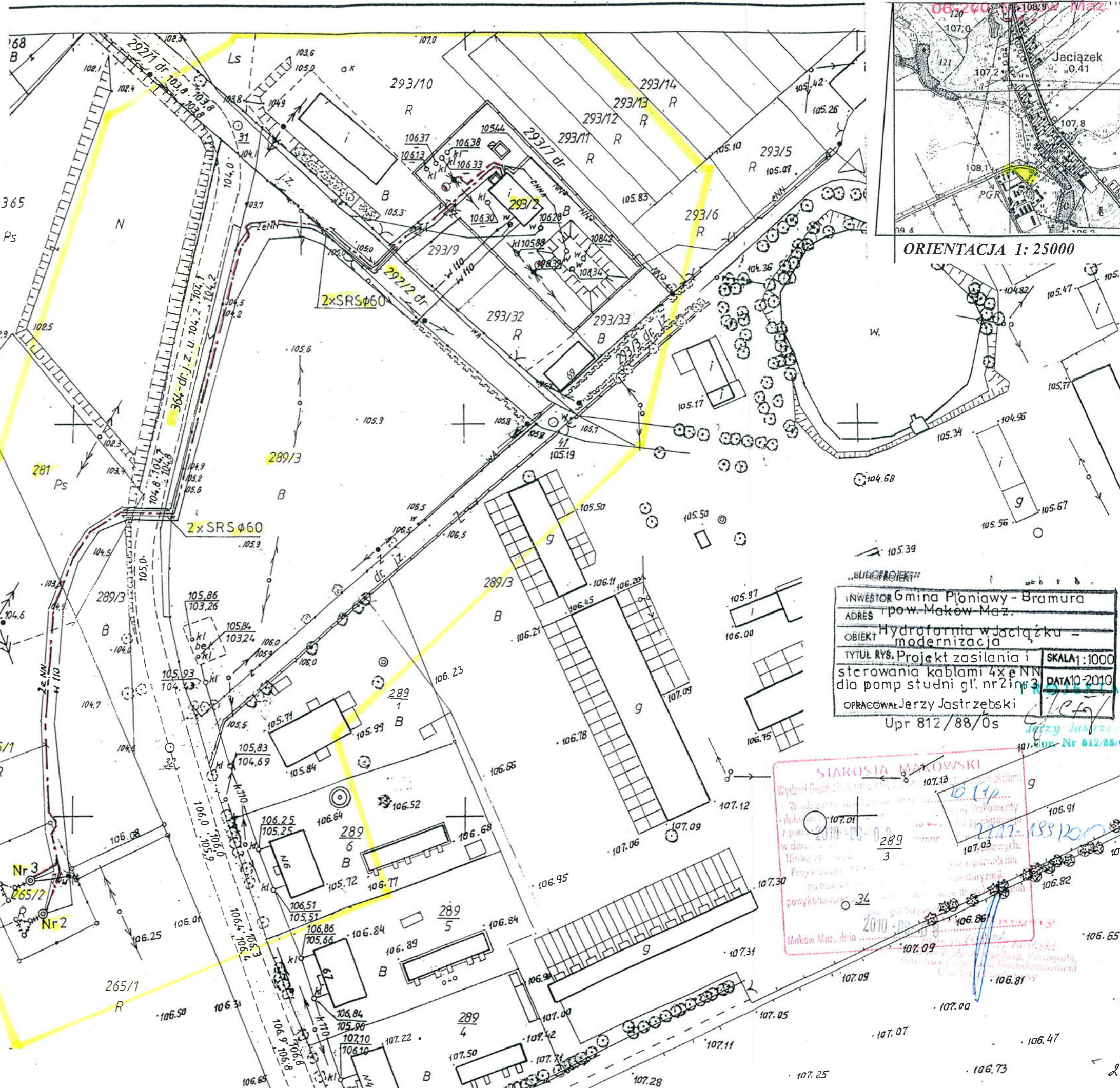
YKYżo 5x10mm<sup>2</sup>+YKSYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>  
L=295m ΔU%=0,73

„BUDOPROJEKT”	
INWESTOR	Gmina Pionowy-Bramura
ADRES	pow. Maków Maz.
OBIEKT	Hydrofornia w Jaciazku - modernizacja
TYTUL RYS.	Schemat ideowy
PRACOWNIK	Jerzy Jastrzebski
DATA	10.2010
OPIS	zasilania kablami e NN pomp studni głębinowych Nr2 i Nr3.
Upr.	Upr. 812/88/0s

Obiekt: działki nr 265/2, 293/2  
 Obręb: JACIĄZEK  
 Gmina: Płoniawy-Bramura  
 Powiat: makowski  
 Woj. mazowieckie



ORIENTACJA 1: 25000



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA  
 TERENU - skala 1:1000

LEGENDA:

Proj. zasilanie i sterowanie -	Proj. zasilanie i sterowanie -
kablami eNN x 4 dla pomp	kablami eNN x 4 dla pomp
studni głębinowych Nr 2 i Nr 3	studni głębinowych Nr 2 i Nr 3
(szer. wykopu 0,6m, głębokość 0,8m)	(szer. wykopu 0,6m, głębokość 0,8m)
--- YKYżo 5x10mm <sup>2</sup> (studnia nr 2) L=290m	--- YKŞYżo 3x1,5mm <sup>2</sup> studnia nr 2) L=290m
--- YKŞYżo 3x1,5mm <sup>2</sup> (studnia nr 2) L=290m	--- YKYżo 5x16mm <sup>2</sup> (studnia nr 3) L=285m
--- YKYżo 5x16mm <sup>2</sup> (studnia nr 3) L=285m	--- YKŞYżo 3x1,5mm <sup>2</sup> (studnia nr 3) L=285m
--- YKŞYżo 3x1,5mm <sup>2</sup> (studnia nr 3) L=285m	- - - SRS φ 60 rura osłonowa
- - - SRS φ 60 rura osłonowa	⚡ Uziomy pograżone w ziemi metoda
⚡ Uziomy pograżone w ziemi metoda	wibracji z pręta φ18, połączenia z
wibracji z pręta φ18, połączenia z	FeZn 20 x 4 mm
FeZn 20 x 4 mm	--- YKYżo 3x4mm <sup>2</sup> (osw. terenu) L= 25m
--- YKYżo 3x4mm <sup>2</sup> (osw. terenu) L= 25m	⊙ Oprawa SL 100 - 100/70W NAV-T
⊙ Oprawa SL 100 - 100/70W NAV-T	

INWESTOR Gmina Płoniawy - Bramura	
ADRES t.pow. Maków Maz.	
OBJEKT	Hydrofornia w Jaciązku -
	modernizacja
TYTUŁ RYS. Projekt zasilania i	
	sterowania kablami 4x e NN
dla pomp studni gł. nr 2 i nr 3	
OPRACOWAŁ Jerzy Jastrzębski	SKALA 1:1000
	DATA 10-2010
Upr 812/88/0s	

STAROSTA MAKOWSKI

Wydane na podstawie...  
 W...  
 z...  
 w...  
 W...  
 2010-09-03  
 Maków Maz. dnia...  
 2010-09-03

"Żyj zdrowo " TECHNIKA - ZDROWIE – OSZCZĘDNOŚĆ  
mgr inż. Andrzej Bobrowiecki 07-410 Ostrołęka ul. B. Głowackiego 27A  
tel. [ 0-29] 764-61-86

---

## PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT : Stacja uzdatniania wody

Załącznik do zgłoszenia robót  
budowlanych AB.7352-315/2009  
z dnia 26.06.2009.....


ADRES : Jaciążek gm. Płoniawy-Bramura

INWESTOR: Gmina Płoniawy-Bramura  
06-210 Płoniawy-Bramura  
woj. mazowieckie

RODZAJ  
OPRACOWANIA: P.B. Modernizacja stacji uzdatniania  
wody w Jaciążku

BRANŻA : Sanitarna

OPRACOWAŁ: mgr inż. Andrzej Bobrowiecki

  
mgr inż. Andrzej Bobrowiecki  
Uprawnienia i uprawnień do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń  
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,  
wentylacyjnych i gazowych Nr ewid. 114/90/Os

Ostrołęka październik 2010



## Zawartość opracowania

### I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Strona tytułowa
2. Warunki i uzgodnienia formalno-prawne.
  
3. OPIS TECHNICZNY.
  - 3.1 Wstęp
  - 3.2 Podstawa opracowania.
  - 3.3 Opis stanu istniejącego na terenie objętym projektem.
  - 3.4 Zakres opracowania.
  - 3.5 Warunki gruntowo- wodne.
  - 3.6 Cel i powody wyboru zastosowanego rozwiązania.
  - 3.7 Opis robót instalacyjnych w stacji uzdatniania wody
    - a/ ujęcie wody.
    - b/ sieć wodociągowa łącząca ujęcie z instalacją hydroforni
    - c/ hydrofornia
    - d/ warunki odbioru
  - 3.8 Uwagi na temat eksploatacji stacji uzdatniania wody.
  - 3.9 Uwagi końcowe.
  - 3.10 Zestawienie podstawowych materiałów.
  - 3.11 Informacja BIOZ.

### II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

1. Plan terenu na mapie sytuacyjno-wysokościowej z usytuowaniem ujęcia wody, istniejącej sieci wodociągowej oraz budynkiem hydroforni.  
skala 1 : 500 - rys.1
  
2. Inwentaryzacja pomieszczenia hydroforni z naniesieniem miejsc posadowienia podstawowych urządzeń oraz usytuowaniem urządzeń do wymiany lub uzupełnienia  
skala 1 : 100 - rys.2
  
3. Karty katalogowe pompy zasadniczej i rezerwowej  
Instrukcja uruchomienia i eksploatacji pomp.  
Karta katalogowa agregatu sprężarkowego  
Instrukcja eksploatacji chloratora C53

**3. Opis techniczny.**

**3.1 Wstęp.**

Inwestor zgłosił potrzebę modernizacji stacji uzdatniania wody we wsi Jaciążek. Zgodnie z Umową 46/2010 zawartą dnia 14 września 2010 należy opracować projekt techniczny modernizacji stacji uzdatniania wody z uwzględnieniem doboru i wymiany pomp głębinowych oraz wymiany lub uzupełnienia o inne niezbędne elementy instalacji. Niniejsze opracowanie dotyczy części instalacji wodociągowej.

Inwestorem jest : **Gmina Płoniawy-Bramura**  
**06-210 Płoniawy-Bramura**  
**woj. mazowieckie**

Inwestycja omówiona w tym opracowaniu będzie wykonywana w terenie **Inwestora**.

**3.2 Podstawa opracowania**

- zlecenie i umowa z Zamawiającym
- plan sytuacyjno- wysokościowy skala 1 :500
- wizja lokalna i inwentaryzacja
- informacje techniczne uzyskane od osoby nadzorującej eksploatację
- informacje techniczne uzyskane z opracowań:  
„Inwestycja zbiorowego zaopatrzenia w wodę”[dla wsi Jaciążek] BPWM Olsztyn,  
„ Operat wodnoprawny na pobór wody podziemnej i eksploatację urządzeń wodnych dla wodociągu w Jaciążku gm.Płoniawy-Bramura”.

**3.3 Opis stanu istniejącego na terenie objętym projektem.**

Zaopatrzenie w wodę wsi Jaciążek oraz 5 wsi kolonijnych odbywa się z istniejącej stacji wodociągowej zlokalizowanej w Jaciążku na terenie Gminy Płoniawy-Bramura.

Zgodnie z posiadanymi informacjami stacja wodociągowa została wybudowana w 1976r.

Istotnymi elementami stacji są:

- 1/ głębinowe ujęcie wody
- 2/ sieć wodociągowa łącząca ujęcie z instalacją hydroforni
- 3/ hydrofornia

Poniżej zostaną omówione szczegółowo wszystkie ww. elementy stacji.

**3.3.1 Opis głębinowego ujęcia wody.**

Głębinowe ujęcie wody służące hydroforni składa się ze studni oznaczonych numerami 2 i 3. Numeracja taka jest spowodowana początkową numeracją studni ujęcia, które pierwotnie użytkowało 3 studnie. Studnia numer 1 nie służy obecnie potrzebom stacji wodociągowej.

**Podstawową studnią** ujęcia jest studnia nr 3, której zasoby eksploatacyjne określono na 30m<sup>3</sup>/h przy depresji 5m [zgodnie z kartą otworu wierniczego nr3 „Operat wodnoprawny”]

**Awaryjną studnią** ujęcia jest studnia nr 2, której zasoby eksploatacyjne określono na 6m<sup>3</sup>/h przy depresji 25m [zgodnie z kartą otworu wierniczego nr2 „Operat wodnoprawny”]

Brak jest wiarygodnych pisemnych informacji na temat typu pomp, mocy silników i głębokości ich usytuowania w studniach [ informacje z opracowań „Inwestycja zbiorowego zaopatrzenia w wodę”(dla wsi Jaciążek) BPWM Olsztyn oraz z „ Operatu wodnoprawnego na pobór wody podziemnej i eksploatację urządzeń wodnych dla wodociągu w Jaciążku gm.Płoniawy-Bramura” są prawdopodobnie nieaktualne [ 23 lat eksploatacji]. Brak jest wiarygodnych danych technicznych dotyczących zastosowanych obecnie pomp [ remonty silników lub pomp ok.7 lat temu].

### 3.3.2 Opis sieci wodociągowej łącząca ujęcie z instalacją hydroforni.

Studnia nr 3 i studnia nr 2 są włączone do istniejącego [inwentaryzacja geodezyjna] wodociągu PCV DN110mm, łączącego ujęcie z instalacją w hydroforni [ L= 251m]. Zgodnie z inwentaryzacją, odcinek biegnący od drogi do budynku hydroforni jest wykonany z rur żeliwnych DN80mm L=27m [ do budynku hydroforni są wprowadzone dwie rury żeliwne DN80mm i DN65mm (?) prawdopodobnie wynik pozostałości po starej instalacji].

### 3.3.3 Opis instalacji hydroforni.

W budynku hydroforni znajdują się następujące urządzenia:

- a/ hydrofory V=2500L - 2 kpl. [ rok produkcji 1972]
- b/ filtry ciśnieniowe  $\phi$ 1000mm + saturatory  $\phi$ 400mm – 2 kpl. [ rok produkcji 1994]  
[ w trakcie wymiany złoża w filtrze (rok 2010) osoby które tego dokonywały stwierdziły dobry stan wewnętrznej powierzchni zbiorników, bez ubytków i odprysków].
- c/ agregat sprężarkowy WAN-ES Q=14m<sup>3</sup>/h, p=11bar, moc =3kW[ rok produkcji 1975]
- d/ chlorator C-52 [ rok produkcji 1988] 0,37kW 1400 ob./min.

W wyniku wizji lokalnej i rozmowy z obsługą ustalono konieczność wymiany urządzeń wymienionych w punkcie c/ i d/

### 3.4 Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje obliczenia techniczne służące doborowi pomp głębinowych oraz doborowi sprężarki i chloratora przy uwzględnieniu uzyskanych od Inwestora informacji. Technologia pracy stacji wodociągowej pod względem hydraulicznym pozostaje bez zmian. Modernizacja dotycząca zasilania energetycznego oraz sterowania zostanie przedstawiona w oddzielnym opracowaniu [branża elektryczna].

### 3.5 Obliczenia techniczne wraz z doбором urządzeń.

Informacje od Inwestora stanowiące podstawę doboru pomp głębinowych.

Dane wyjściowe:

- a/ stacja zaopatruje w wodę 5 wsi kolonijnych [ około 130 gospodarstw]
- b/ gmina przewiduje rozbudowę sieci najwyżej o 20 przyłączy
- c/ do obliczeń przyjęto 150 gospodarstw
- e/ średni ilość osób w gospodarstwie 4 [ często wg informacji gminy 2 ]

#### Obliczeniowe zapotrzebowania na wodę.

Założenia:

- 1/ ilość gospodarstw 150
- 2/ ilość osób w gospodarstwie 4
- 3/ ilość wody na 1 osobę 100l/d [obszar wiejski]
- 4/ współczynnik nierównomierności dobowej Nd=2
- 5/ współczynnik nierównomierności godzinowej Nh=3

$$Q_{d\acute{s}r} = 150 \times 4 \times 100 = 60 \text{ [m}^3\text{/d]}$$

$$Q_{d\max} = 60 \times 2 = 120 \text{ [m}^3\text{/d]}$$

$$Q_{h\acute{s}r} = 5 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$\underline{Q_{h\max} = 5 \times 3 = 15 \text{ [m}^3\text{/h]}}$$

Empirycznie ustalone zapotrzebowania na wodę.

**Zgodnie ze wskazaniami wodomierza ustalono:**

- zużycie w miesiącu czerwcu 1400m<sup>3</sup> [ ~50m<sup>3</sup>/d]
- zużycie w miesiącach zimowych 900m<sup>3</sup> [ ~30m<sup>3</sup>/d]
- maksymalne dobowe zużycie w czerwcu 110m<sup>3</sup>

**Analiza wynikająca z porównanie teoretycznych i empirycznych ustaleń.**

Wskazania wodomierza potwierdzają trafność przyjętych założeń. Dlatego za ilość miarodajną do doboru pomp [wynikającą z zapotrzebowania wody dla ludności] należy uznać **Q<sub>hmax</sub> = 15 [m<sup>3</sup>/h]**.

Ilość wody dla celów ppoż. dla terenów wiejskich wynosi 5l/s { **18 [m<sup>3</sup>/h]** }.

W związku z o wielkości pompy zdecydują względy ppoż.

**Dobór pomp głębinowych dla ujęcia wody.**

**Studnia nr 3 [podstawową studnią ujęcia].**

**Dane wyjściowe:**

- a/ zasoby eksploatacyjne określono na 30m<sup>3</sup>/h przy depresji 5m
- b/ głębokość usytuowania górnej krawędzi filtra 25,56 ppt. [80,56m npm.].
- c/ ustabilizowane statyczne zwierciadło wody 2,79m ppt. [103,33 m npm.].
- d/ głębokość zamontowania pompy poniżej zwierciadła dynamicznego 5m
- e/ maksymalne ciśnienie w sieci wodociągowej [ w hydroforze] 4,8 bara.

Ze względu na powyższe pompę głębinową w otworze studni nr 3 należy zamontować na głębokości ok.13m ppt. [93m npm.].

Obliczenie koniecznej wysokości podnoszenia pompy głębinowej.

$$H_{pompy} = H_{geometryczne} + H_{LINIOWE} + H_{FILTRA} + H_{max.}$$

$$H_{pompy} = 16 + 2 + 5 + 48 = 71 [m H_2O]$$

Dla takich wartości dobrano pompę **GRUNDFOS 12A01911 SP 17-11 50 Hz** o wydajności **Q= 0-22[m<sup>3</sup>/h]** i **H=120-58 [m H<sub>2</sub>O]** i mocy silnika **7,5kW**. [patrz załączona karta pompy].

*Wyżej opisana pompa głębinowa powinna zostać zamówiona z fabrycznie zamontowanym podwodnym kablem elektrycznym o długości 18m.*

**Studnia nr 2 [ awaryjna studnią ujęcia, płukanie filtrów, wspomaganie ppoż.].**

**Dane wyjściowe:**

- a/ zasoby eksploatacyjne [maksymalne] określono na 6m<sup>3</sup>/h przy depresji 25m
- b/ głębokość usytuowania górnej krawędzi filtra 166,8 ppt. [ -60,7m npm.].
- c/ ustabilizowane statyczne zwierciadło wody 3,46m ppt. [102,66 m npm.].
- d/ głębokość zamontowania pompy poniżej zwierciadła dynamicznego 5m
- e/ maksymalne ciśnienie w sieci wodociągowej [ w hydroforze] 4,8 bara.

Ze względu na powyższe pompę głębinową w otworze studni nr 2 należy zamontować na głębokości ok.34m ppt. [72m npm.].

Obliczenie koniecznej wysokości podnoszenia pompy głębinowej.

$$H_{\text{pompy}} = H_{\text{geometryczne}} + H_{\text{LINIOWE}} + H_{\text{FILTRA}} + H_{\text{max.}}$$

$$H_{\text{pompy}} = 37 + 2 + 5 + 48 = 92 \text{ [m H}_2\text{O]}$$

Dla takich wartości dobrano pompę **GRUNDFOS 05001K25 SP 5A-25 50 Hz** o wydajności  $Q = 0-6,5 \text{ [m}^3\text{/h]}$  i  $H = 160 - 45 \text{ [m H}_2\text{O]}$  i mocy silnika **2,2kW**.  
[patrz załączona karta pompy]

*Wyżej opisana pompa głębinowa powinna zostać zamówiona z fabrycznie zamontowanym podwodnym kablem elektrycznym o długości 38m.*

**Pompa będzie służyła do płukania filtrów, wspomaganie pompy głównej [m.i. dla celów ppoż.] oraz jako pompa awaryjna.**

### Dobór agregatu sprężarkowego.

W hydroforni znajduje się agregat sprężarkowy WAN-ES [ rok produkcji 1975]. Zgodnie z informacją obsługi był wielokrotnie naprawiany.

Dobrano 2 agregaty sprężarkowe [ niezawodność, sprężone powietrze jest konieczne przy napowietrzaniu wody przed uzdatnianiem na filtrach, do płukania filtrów, uzupełnianiu poduszek powietrznych w hydroforach] WAN-ES  $Q = 15 \text{ m}^3\text{/h}$ ,  $H = 10 \text{ bar}$ ,  $V_{\text{zb}} = 0,4 \text{ m}^3$ , **moc silnika P = 3kW**.

### Dobór chloratora.

W hydroforni znajduje się chlorator C-52 [ rok produkcji 1988] 0,37kW 1400 ob./min. Brak informacji czy chlorator był kiedykolwiek używany [ prawdopodobnie przy odbiorze sieci]. Jego celem jest możliwość chlorowania wody w przypadku wystąpienia skażenia bakteriologicznego [ osoby opiekujące się hydrofornią nie pamiętają takiej sytuacji]. W związku z tym, że brak jest informacji o bieżącej konserwacji chloratora [ a takie urządzenie powinno być konserwowane, nawet gdy nie pracuje, oraz cyklicznie uruchamiane] należy mieć obawy co do potencjalnej sprawności urządzenia.

Dlatego proponuję wymianę urządzenia na **chlorator C53 na podchloryn sodu**. [ parametry eksploatacyjne nowocześniejszego chloratora są bardzo zbliżone do C52].

### **3.6 Cel i powody wyboru zastosowanego rozwiązania.**

Celem modernizacji jest wymiana newralgicznych dla pracy stacji wodociągowej elementów tj. pomp głębinowych, sprężarek, chloratora oraz zasilania i sterowania całej hydroforni. Powodem jest obawa przed pozbawieniem dotychczasowych odbiorców dostaw wody lub niemożność zdezynfekowania sieci wodociągowej w przypadku koniecznym.

### 3.7 Opis robót instalacyjnych.

#### a/ Ujęcie wody.

Należy przeprowadzić demontaż pomp istniejących. Następnie zgodnie z instrukcją montażu, uruchomienia i eksploatacji zamontować nowe pompy. Roboty należy wykonać tak by nie nastąpiło zanieczyszczenie studni. Bezwzględnie należy przestrzegać przepisów BHP. Wszelkie wątpliwości dotyczące prowadzenia robót rozstrzygać w porozumieniu z inspektorem nadzoru.

#### b/ sieć wodociągowa łącząca ujęcie z instalacją hydroforni

Bez zmian

#### c/ hydrofornia

- c1/ Należy zdemontować istniejący agregat sprężarkowy a następnie na fundamentach istniejących zamontować 2 nowe agregaty sprężarkowe **WAN-ES Q=15m<sup>3</sup>/h, H=10bar, Vzb=0,4m<sup>3</sup>, moc silnika P=3kW**. Wykonać podłączenia hydrauliczne i elektryczne do istniejącej instalacji. Regulacji ciśnienia włączania sprężarek dokonać obserwując pracę aeratorów i filtrów. Wstępna nastawa włączenia sprężarki 4 bary.
- c2/ Należy wymienić na nowe zawory zwrotne na instalacji napowietrzania wody:  
- zawory zwrotne przy saturatorach o400mm [przy filtrach ciśnieniowych o1000mm]  
Należy zastosować zawory zwrotne membranowe gwintowane - razem 2 szt. [3/4"]  
W zależności od potrzeb rozważyć wymianę zaworów odcinających.
- c3/ Należy zdemontować stary chlorator C52 i zamontować nowy **chlorator C53 na podchloryn sodu**.
- c4/ Dokonać wymiany 2 wodomierzy kołnierzowych DN80mm

#### d/Warunki odbioru.

1. Sprawdzić dokładność uszczelnienia połączeń.
2. Zamontować pompy zgodnie z „Instrukcją montażu i eksploatacji dla pomp SP Grundfos” oraz dokonać ich rozruchu.
3. Zamontować agregaty sprężarkowe wraz z wykonaniem regulacji i sterowania.
4. Sprawdzić prawidłowość zamontowania chloratora i dokonać jego rozruchu.
5. Odbiorów dokonywać w obecności przedstawiciela Inwestora

### 3.8 Uwagi na temat eksploatacji stacji uzdatniania wody.

- a/ założyć książkę pracy stacji uzdatniania wody w Jaciążku.
- b/ na bieżąco dokonywać wpisów dotyczących wszystkich zdarzeń w stacji
- c/ obserwować na bieżąco pracę układu napowietrzania wody [ w przypadku wątpliwości co do właściwej ilości włączanego powietrza należy ustalić czas pracy sprężarek] oraz działania układu odpowietrzającego [ewentualna modyfikacja układu odpowietrzającego].
- d/ obserwacje z książki pracy pozwolą ustalić potrzebę ewentualnej modernizacji instalacji sprężonego powietrza [automatycznego płukania filtrów].

### 3.9 Uwagi i wnioski końcowe.

Całość robót wykonywać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz.2 ", zasadami BHP i sztuki budowlanej. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji uzgadniać z inspektorem nadzoru i projektantem.

*Prace*  
mgr inż. Andrzej Baborowski  
Upewnienie budowane do projektu, wariantu i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń odpowiedzialności  
instalacyjnej w zakresie sieci inżynierskich i urządzeń  
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych,  
wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. 114/90/Os

### 3.10 Zestawienie podstawowych materiałów

1. Pompa **GRUNDFOS 12A01911 SP 17-11 50 Hz** - 1 szt.  
o wydajności  $Q=0-22[m^3/h]$  i  $H=120-58 [m H_2O]$  i mocy silnika **7,5kW**.  
z fabrycznie zamontowanym podwodnym kablem elektrycznym o długości 18m.
  
2. Pompa **GRUNDFOS 05001K25 SP 5A-25 50 Hz** - 1 szt.  
o wydajności  $Q=0-6,5[m^3/h]$  i  $H=160 - 45 [m H_2O]$  i mocy silnika **2,2kW**.  
z fabrycznie zamontowanym podwodnym kablem elektrycznym o długości 38m.
  
3. Agregat sprężarkowy **WAN-ES  $Q=15m^3/h$ ,  
 $H=10bar$ ,  $Vzb=0,4m^3$ , moc silnika  $P=3kW$ .** - 2 szt.
  
4. **Chlorator C53** na podchloryn sodu - 1 szt.
  
5. Zawory zwrotne membranowe gwintowane 3/4" - 2 szt.
  
6. Wodomierze kołnierzowe DN80mm - 2 szt.

## Informacja dotycząca zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych

### 1. Nazwa i adres budowy

Modernizacja stacji uzdatniania wody z uwzględnieniem doboru i wymiany pomp głębinowych oraz wymiany lub uzupełnienia o inne niezbędne elementy instalacji.  
Jaciążek dz.265/2, 293/2 gm. Płoniawy-Bramura pow.makowski woj.mazowieckie

2. Inwestorem jest : **Gmina Płoniawy-Bramura**  
**06-210 Płoniawy-Bramura woj. mazowieckie**

### 3. Opis przedmiotu budowy.

Modernizacja stacji uzdatniania wody obejmuje:

- a/ wymianę pomp głębinowych w studniach nr 2 i 3 [na dz. 265/2]
  - b/ uzupełnienie instalacji technologicznej hydroforni w urządzenia do wymiany: agregaty sprężarkowe , chlorator , inne niezbędne elementy instalacji.
- Prace wykonywane na ogrodzonej działce Inwestora [wymiana pomp] oraz w zamkniętym pomieszczeniu hydroforni [agregaty sprężarkowe, chlorator].  
Pracownicy w ubraniach roboczych adekwatnych do wykonywania prac.

### 4. Wykaz elementów stacji uzdatniania wody , które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- urządzenia elektryczne pod napięciem [ przy demontażu i montażu urządzeń skutecznie odciąć zasilanie energetyczne].
- chlorator [ konieczne skuteczne przewietrzanie, środki ochrony osobistej].

### 5. Prace niebezpieczne.

- a/ prowadzenie prac za pomocą dźwigu [ trójnogu]
- b/ prace związane z demontażem i montażem pomp głębinowych
- c/ prace instalacyjne w betonowej obudowie studni
- d/ prace instalacyjne związane z demontażem i montażem chloratora
- e/ prace instalacyjne w hydroforni.


### 6. Pracownicy wykonawcy i podwykonawców powinni posiadać dokumenty aktualnych badań, szkoleń i odpowiednich uprawnień.

### 7. Wbudowane materiały powinny posiadać oznaczenia, atesty i być zgodne z dokumentacją.

### 8. Informacja końcowa.

Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy "Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" zgodnie z: roz. Ministra Infrastruktury z dn.27.08.2002 (Dz.U.151/2002 poz.1256) oraz z informacją dotyczącą BIOZ (Dz.U.nr 120/2003 poz.1126).

Sporządził:

  
mgr inż. Andrzej Bobrowski  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci instalacji urządzeń  
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych  
wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. 114/80/Os

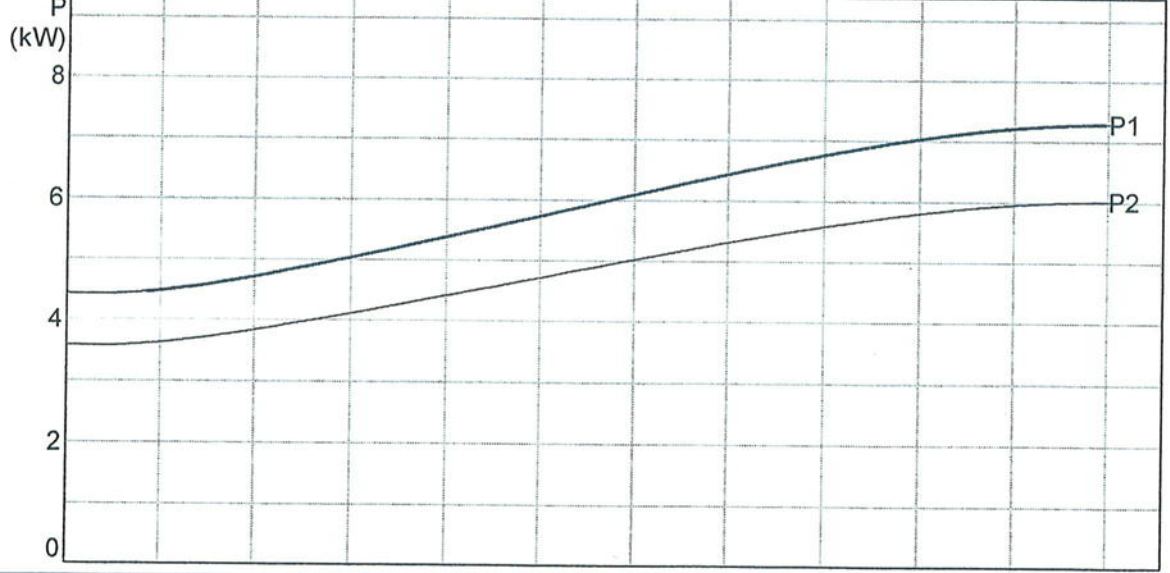
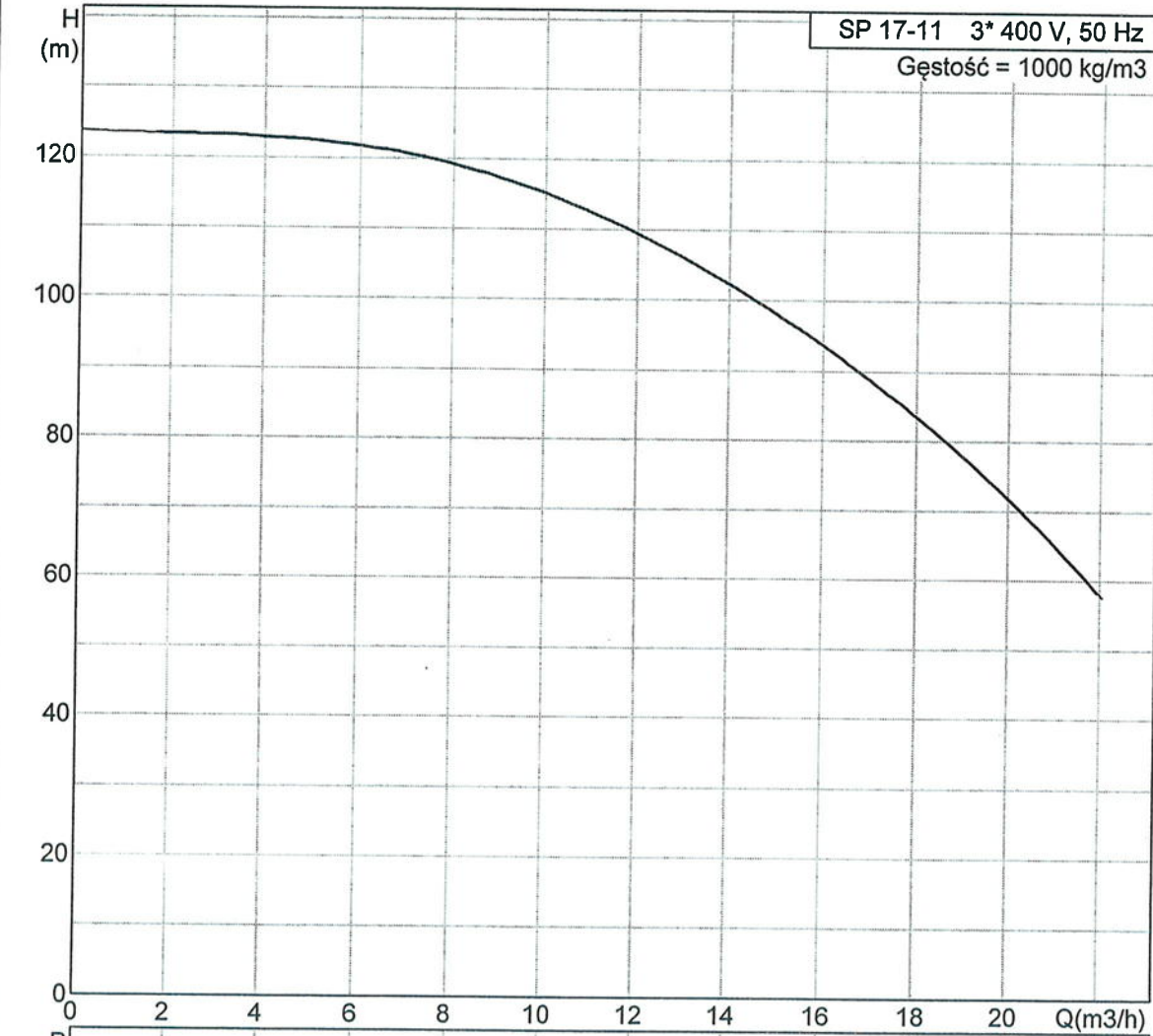


STAROSTA MAKOWSKA  
ul. Rynek 1  
06-200 Maków Maz  
- 1 -



Nazwa firmy: -  
Autor: -  
Telefon: -  
Fax: -  
Dane: -

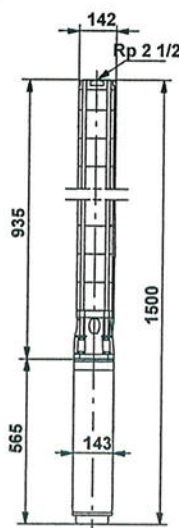
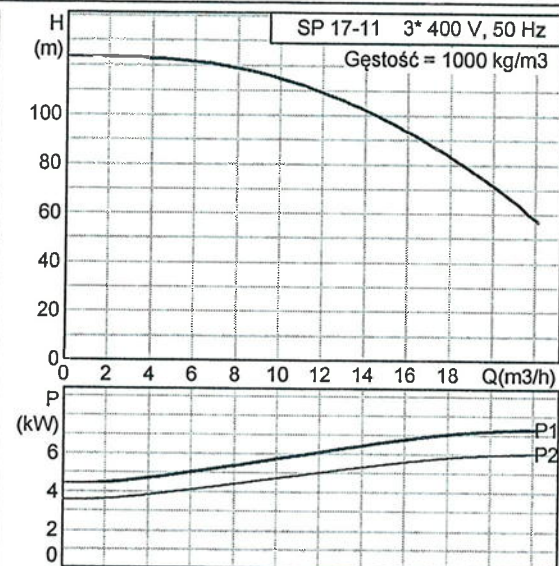
12A01911 SP 17-11 50 Hz



# GRUNDFOS®

Nazwa firmy: -  
Autor: -  
Telefon: -  
Fax: -  
Dane: -

Opis	Wartość
Nazwa wyrobu::	SP 17-11
Nr wyrobu::	12A01911
Numer EAN::	5700391131240
<b>Techniczne:</b>	
Prędkość dla danych pompy:	2900 rpm
Wydajność nominalna:	17 m <sup>3</sup> /h
Nominalna wysokość podnoszenia:	90 m
Uszczelnienie wału silnika:	CER/CARBON
Tolerancje charakterystyki:	ISO 9906 Annex A
Nr pompy:	12A00011
Liczba stopni:	11
Model:	A
Zawór:	pompa z wbudowanym zaworem zwrotnym
<b>Materiały:</b>	
Pompa:	Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
Wirnik:	Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
Silnik:	Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
<b>Instalacja:</b>	
Króciec tłoczny:	Rp 2 1/2
Średnica silnika:	6 inch
<b>Ciecz:</b>	
Temp. maks. cieczy przy 0.15 m/s:	30 °C
Gęstość:	1000 kg/m <sup>3</sup>
<b>Dane elektryczne:</b>	
Typ silnika:	MS6
Zastosowany silnik:	NEMA
Nominalna moc silnika - P2:	7.5 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 380-400-415 V
Rozruch:	bezpośredni
Prąd znamionowy:	17.8-17.2-17.0 A
Cos fi -współczynnik mocy:	0.83-0.82-0.79
Prędkość nominalna:	2830-2860-2870 rpm
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	68
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Zabezpieczenie silnika:	BRAK
Zabezpieczenie termiczne:	zewn.
Wbudowany przetwornik temp.:	Tak
Nr silnika:	78195542
<b>Inne:</b>	
Masa netto:	55 kg
Masa:	70 kg
Objętość wysyłkowa:	0.13 m <sup>3</sup>

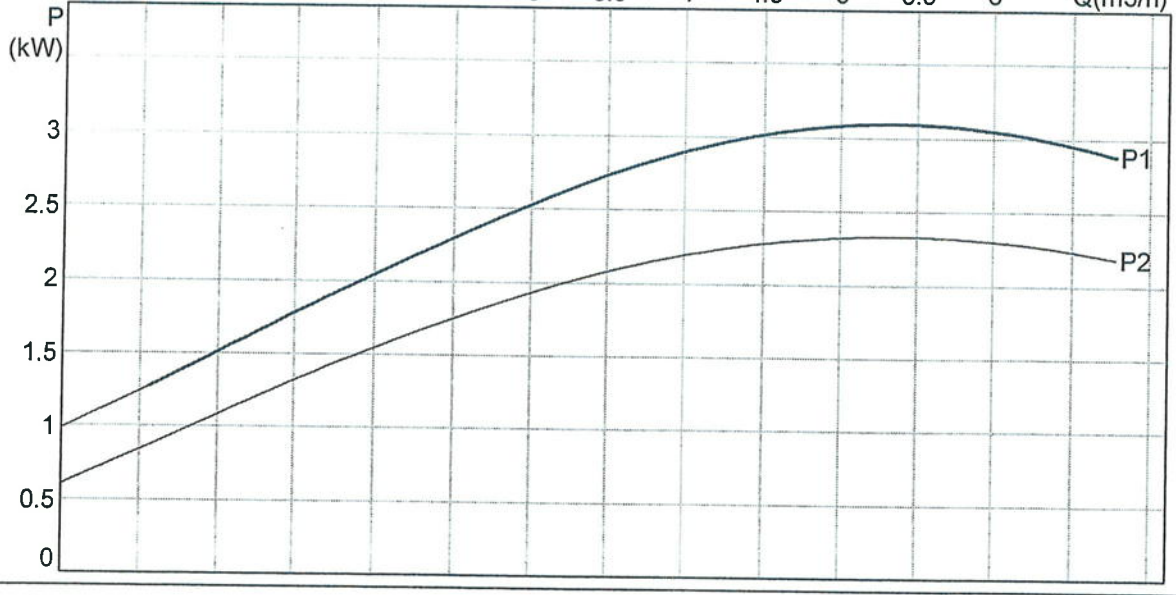
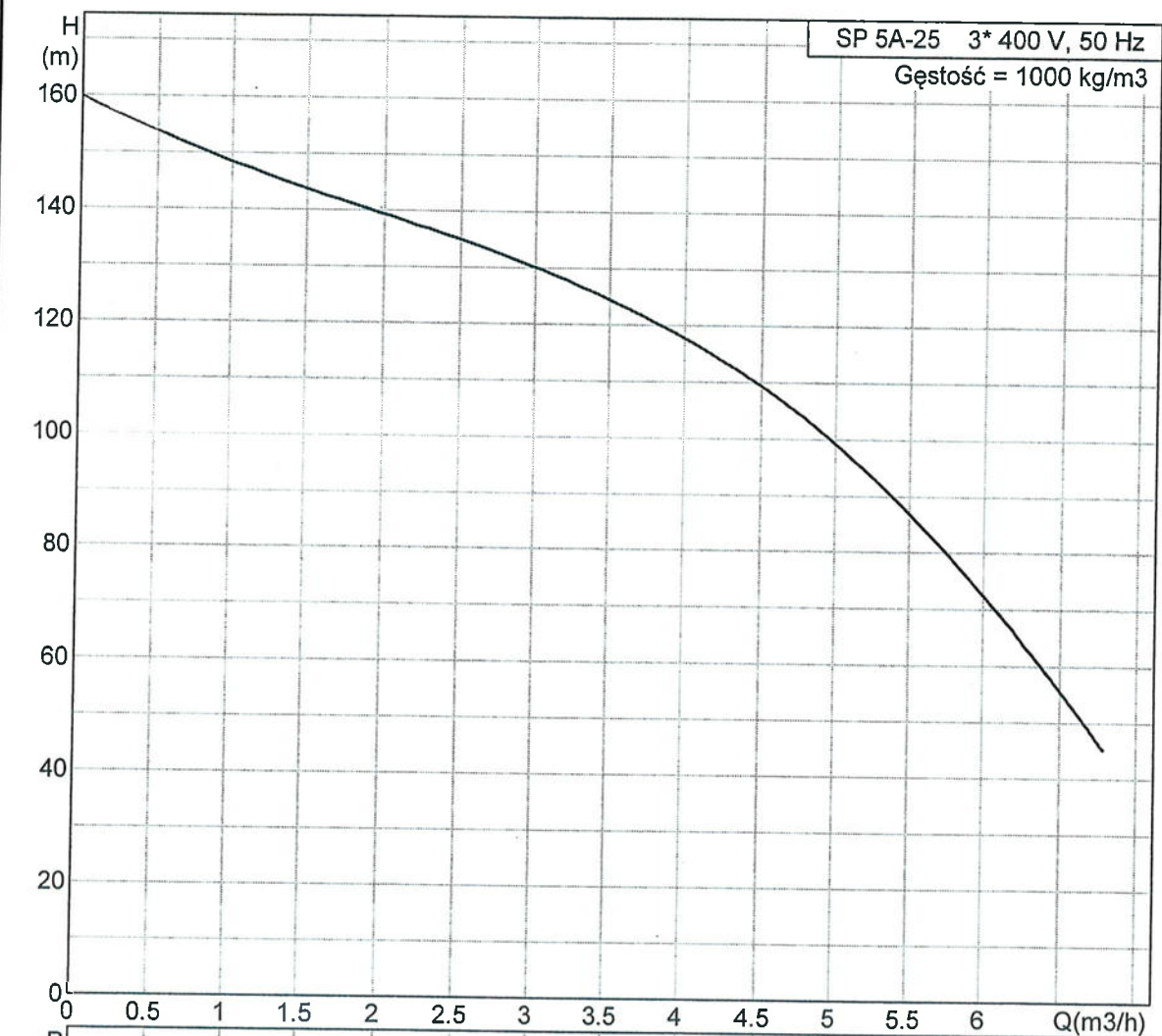


STAROSTA MAKOWSK  
ul. Rynek 1  
06-200 Maków Maz  
- 1 -



Nazwa firmy: -  
Autor: -  
Telefon: -  
Fax: -  
Dane: -

05001K25 SP 5A-25 50 Hz

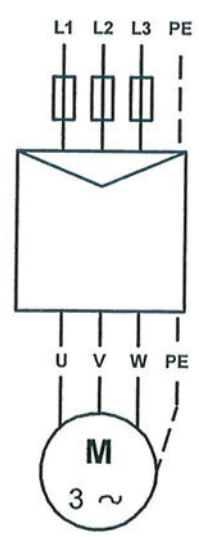
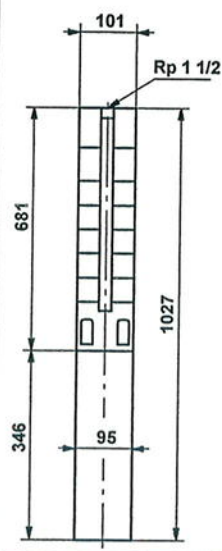
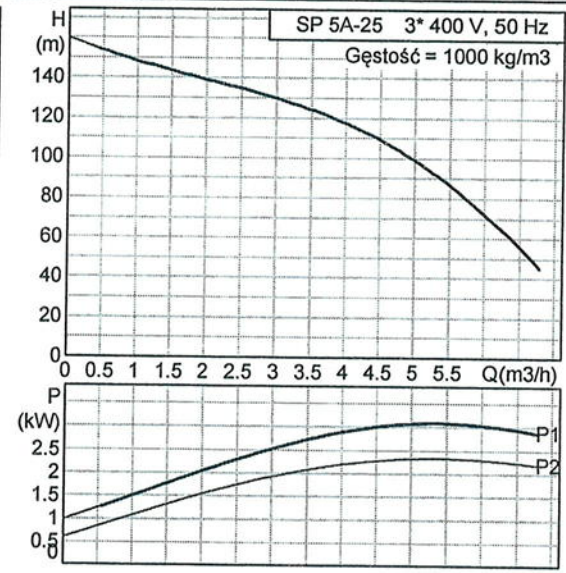


STAROSTA MAKOWSKI  
ul. Rynek 1  
05-700 Maków Maz.  
- 1 -



Nazwa firmy: -  
Autor: -  
Telefon: -  
Fax: -  
Dane: -

Opis	Wartość
Nazwa wyrobu::	SP 5A-25
Nr wyrobu::	05001K25
Numer EAN::	5708601059322
<b>Techniczne:</b>	
Prędkość dla danych pompy:	2900 rpm
Wydajność nominalna:	5 m <sup>3</sup> /h
Nominalna wysokość podnoszenia:	102 m
Uszczelnienie wału silnika:	LIPSEAL
Tolerancje charakterystyki:	ISO 9906 Annex A
Nr pompy:	05000025
Liczba stopni:	25
Model:	B
Zawór:	pompa z wbudowanym zaworem zwrotnym
<b>Materiały:</b>	
Pompa:	Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
Wirnik:	Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
Silnik:	Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
<b>Instalacja:</b>	
Króciec tłoczny:	Rp 1 1/2
Średnica silnika:	4 inch
<b>Ciecz:</b>	
Temp. maks. cieczy przy 0.15 m/s:	40 °C
Gęstość:	1000 kg/m <sup>3</sup>
<b>Dane elektryczne:</b>	
Typ silnika:	MS402
Zastosowany silnik:	GRUNDFOS
Nominalna moc silnika - P2:	2.2 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 380-400-415 V
Rozruch:	bezpośredni
Prąd znamionowy:	5,50-5,50-5,70 A
Cos fi -współczynnik mocy:	0,85-0,82-0,77
Prędkość nominalna:	2850-2860-2870 rpm
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	58
Klasa izolacji (IEC 85):	B
Zabezpieczenie silnika:	BRAK
Zabezpieczenie termiczne:	zewn.
Wbudowany przetwornik temp.:	Nie
Wtyczka kabla silnika:	2
Nr silnika:	79192007
<b>Inne:</b>	
Masa netto:	19.1 kg
Masa:	20.9 kg
Objętość wysyłkowa:	0.016 m <sup>3</sup>



## 7. Uruchomienie i eksploatacja

### 7.1 Uruchomienie

Gdy pompa jest już prawidłowo przyłączona i zanurzona w wodzie, można ją włączyć. Zawór tłoczny przydławić do ok. 1/3 wydajności maksymalnej.

Przeprowadzić kontrolę kierunku obrotów w sposób opisany w punkcie 5.7.1 *Kontrola kierunku obrotów*.

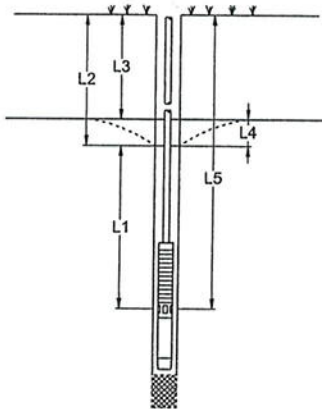
Jeśli tłoczona woda jest zanieczyszczona, powoli bardziej otworzyć zawór tłoczny.

Pozostawić pompę w ruchu, aż tłoczona woda będzie czysta.

**RADA** *Zbyt wczesne wyłączenie pompy zwiększa ryzyko zatkania elementów pompy lub zaworu zwrotnego.*

Przy otwieraniu zaworów należy sprawdzać obniżanie się zwierciadła wody, aby upewnić się, że pompa stale jest zanurzona.

**RADA** *Dynamiczne zwierciadło wody musi zawsze znajdować się nad częścią wlotową pompy, patrz punkt 4.2 Wymagania montażowe i rys. 22.*



TM00 1041 3695

Rys. 22 Porównanie różnych poziomów lustra wody

- L1: minimalna głębokość zainstalowania poniżej dynamicznego zwierciadła wody. Zaleca się min. 1 m.
- L2: głębokość dynamicznego zwierciadła wody.
- L3: głębokość statycznego zwierciadła wody.
- L4: obniżenie dynamiczne: różnica statycznego i dynamicznego poziomu wody.
- L5: głębokość zainstalowania.

Jeśli maksymalna wydajność pompy jest większa od wydajności dopływu wody do studni, to zaleca się zainstalowanie elektronicznego automatu zabezpieczającego silnik, Grundfos MP 204, lub układu zabezpieczenia przed suchobiegami.

Bez zabezpieczenia przed suchobiegami istnieje niebezpieczeństwo obniżenia zwierciadła wody poniżej części wlotowej pompy i podsysania powietrza.

**UWAGA** *Dłuższa praca z zapowietrzeniem może spowodować uszkodzenie pompy i niedostateczne chłodzenie (zniszczenie) silnika.*

### 7.2 Eksploatacja

#### 7.2.1 Przepływ minimalny

Z uwagi na zapewnienie chłodzenia silnika nie wolno ustawiać wydajności pompy tak nisko, by nie zostały dotrzymane warunki podane w punkcie 4.4 *Temperatury czynnika / chłodzenie silnika*.

#### 7.2.2 Częstość włączania/wyłączania

Typ silnika	Liczba cykli łączeń
MS 402	zaleca się min. 1x rocznie. max. 100x na godzinę. max. 300x na dziennie.
MS 4000	zaleca się min. 1x rocznie. max. 100x na godzinę. max. 300x na dziennie.
MS6	zaleca się min. 1x rocznie. max. 30 na godzinę. max. 300x na dziennie.
MS 6000	zaleca się min. 1x rocznie. max. 30 na godzinę. max. 300x na dziennie.
MMS 6000	zaleca się min. 1x rocznie. max. 15x na godzinę. max. 360x na dziennie.
MMS 8000	zaleca się min. 1x rocznie. max. 10x na godzinę. max. 240x na dziennie.
MMS 10000	zaleca się min. 1x rocznie. max. 8x na godzinę. max. 190x na dziennie.
MMS 12000	zaleca się min. 1x rocznie. max. 5x na godzinę. max. 120x na dziennie.
Franklin	zaleca się min. 1x rocznie. max. 100x na dziennie.

## 8. Konserwacja i serwis

Pompy są bezobsługowe.

Jednakże regularne przeglądy przyczyniają się do zapewnienia długiej żywotności i bezzakłóconej eksploatacji.

Konstrukcja pompy zapewnia bardzo dogodną konserwację i serwis.

Grundfos może dostarczać zestawy i narzędzia serwisowe.

Można zlecić zbadanie pompy warsztatowi serwisowemu Grundfos.



#### Ostrzeżenie

*Jeśli pompa była stosowana do tłoczenia cieczy szkodliwej dla zdrowia lub toksycznej, to pompę taką klasyfikuje się jako skażoną.*

Przy korzystaniu z serwisu należy koniecznie przed wysyłką takiej pompy skontaktować się z firmą Grundfos. Muszą być podane informacje o czynniku tłoczonym itp. gdyż w przeciwnym przypadku serwis Grundfos może odmówić przyjęcia pompy. Ewentualne koszty wysyłki obciążają nadawcę.

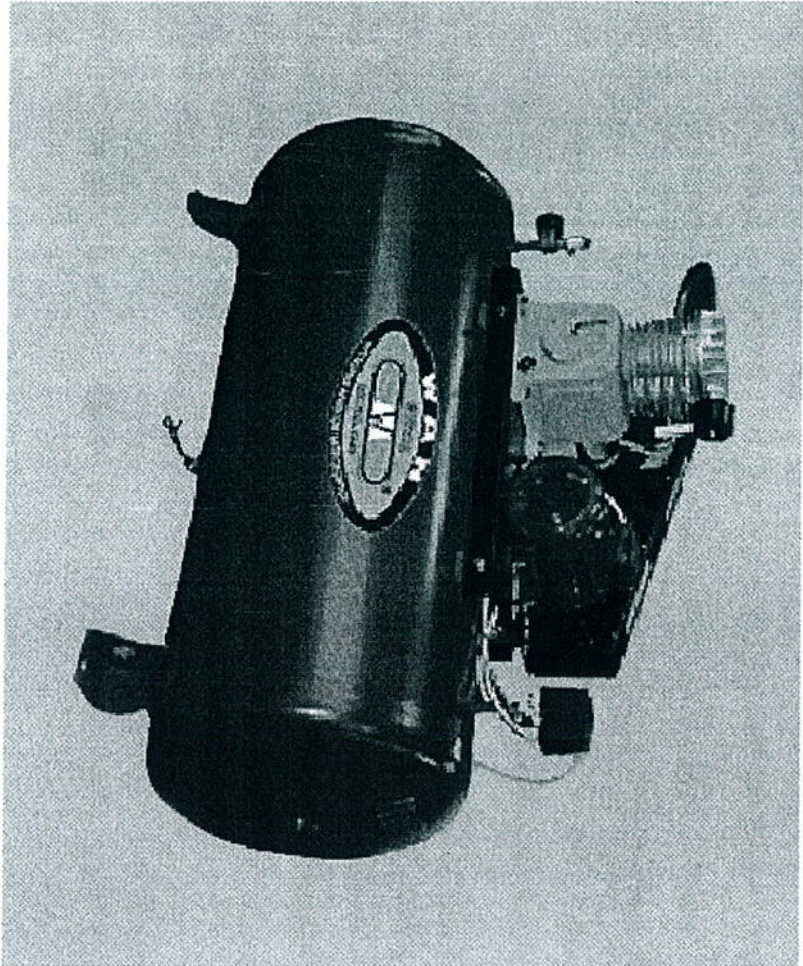
STAROSTA MAKÓW  
ul. Rynek 1  
06-900 Maków Maz.  
"1"

Sprężarki tłokowe

Sprężarka tłokowa WAN-ES

Agregaty sprężarkowe tłokowe są źródłem wytwarzania sprężonego powietrza, które może służyć do napędu maszyn i innych urządzeń przemysłowych o zasilaniu pneumatycznym.

Podstawowym zespołem agregatu jest wolnoodrotowa sprężarka powietrza o wydajności od 15m<sup>3</sup>/h do 80 m<sup>3</sup>/h. Do budowy zastosowano wysokiej jakości materiał dzięki czemu są to urządzenia przystosowane do ciężkiej pracy. Mocna budowa i użyte materiały zapewniają długowieczność i bezawaryjność eksploatacji. Niskie zużycie oleju i elektroniczne sterowanie obniżają koszty użytkowania agregatów.



Typ	Cisnienie [bar]	Wydajność [m <sup>3</sup> /min]	Moc silnika [kW]	Pojemność silnika [l]	Przewoźny
WAN-ES	10	15/250	3	400	-



# INSTRUKCJA EKSPLOATACJI Nr 237/2002

## Chlorator C53 na podchloryn sodu

### 1. Zastosowanie

Chlorator typu C53 służy do odkażania wód pitnych w małych wodociągach, przeważnie systemu hydroforowego. Chlorator ten dezynfekuje wodę za pomocą roztworu podchlorynu sodowego (NaClO), rozcieńczonego w wodzie maksymalnie do 3% stężenia chloru.

Chlorator typu C53 może być również stosowany do odkażania wody pływającej, przemysłowej, małych ilości ścieków. Może służyć jako dozownik koagulantów, flokulantów, roztworu nadmanganianu potasu, płynnych nawozów itp.

### 2. Charakterystyka techniczna

#### Charakterystyka pompy membranowej:

gabaryty pompy (wraz z silnikiem) .....	400 x 380 x 290 mm
wydajność maksymalna .....	18 l/h
przełożenie przekładni ślimakowej .....	1:44
ciśnienie maksymalne .....	600 kPa

#### Charakterystyka silnika:

typ silnika .....	Sle 714 B
moc silnika .....	0,37 kW
napięcie silnika .....	220/380 V
prąd znamionowy .....	1,58/0,91 A
ilość obrotów .....	1400 obr/min.
rodzaj prądu .....	zmienny, trójfazowy

#### Zbiornik na roztwór chlorujący:

wymiary zbiornika d x h .....	średnica 500 x 580 mm
pojemność zbiornika.....	50 l

Masa chloratora .....

.....	22 kg
-------	-------

### 3. Opis konstrukcji i działania (Rys. 1 i 2)

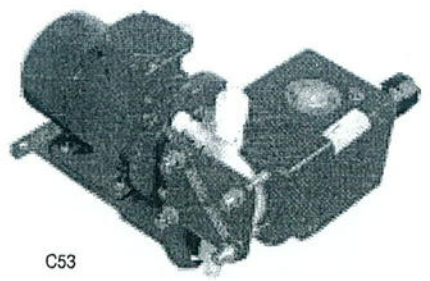
Chlorator typu C53 składa się z:

- pompy membranowej (1) i silnika elektrycznego (2), zamocowanego do podstawy (3),
- zbiornika polietylenowego (4) wyposażonego w wąż igielitowy (5), łączący zbiornik z komorą pompy,
- zaworu zwrotnego (6).

Pompa membranowa stanowi podstawowy zespół chloratora typu C53. Zasysa ona ze zbiornika roztwór podchlorynu sodu przewodem (5) i wciąga poprzez zawór zwrotny (6) do rurociągu (7), doprowadzającego wodę np. do hydroforu względnie do zbiornika wody czystej lub wody pływającej. Pompa napędzana jest silnikiem elektrycznym trójfazowym (2).

### 4. Zasada działania pompy

Napęd od silnika (2) przenosi się na pompę membranową (1) poprzez sprzęgło (8) na ślimacznice (9) i równocześnie na mimośród (10) co powoduje przesuwanie do przodu trzpienia, na którym zamocowana jest membrana (11). Ruch powrotny trzpienia powoduje sprężyna (12). W pierwszym cyklu działania pompy w komorze wytwarza się podciśnienie, które powoduje zamknięcie zaworu wylotowego (tłoczonego) (13) i otwarcie za-



C53

STANISŁAW MAROWSKI  
ul. Rynek 1  
33-200 Tarnów, Małopolska

prawnego rozbryzgu oleju wewnątrz pompy, silnik musi posiadać prawe obroty.

### 7. Stopień chlorowania i zakres dawkowania

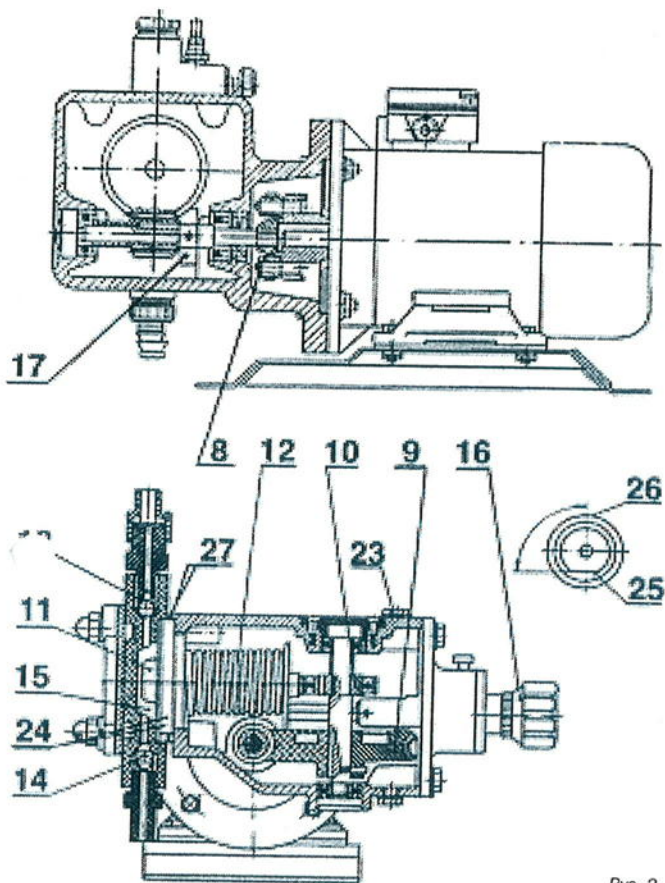
Stopień chlorowania zależy od dwóch zasadniczych czynników:

- a) od ilości wody poddawanej odkażaniu (chlorowaniu),
- b) od ilości zanieczyszczeń organicznych znajdujących się w tejże wodzie.

Przyjmuje się na ogół następujące dawki czynnego chloru:

- do wody wodociągowej (pitnej) od 0,5 do 1 g Cl<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> wody;
- do wody w basenach kąpielowych od 1 do 3 g Cl<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> wody;
- do ścieków biologicznie oczyszczonych od 3 do 5 g Cl<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> wody;
- do ścieków mechanicznie oczyszczonych od 5 do 10 g Cl<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> wody;

Chlorator C53 posiada – w zależności od wywołanego w nim przeciwniecia – możliwość dawkowania roztworu podchlorynu sodu w zakresie od około 400 cm<sup>3</sup>/h do 18000 cm<sup>3</sup>/h.



Rys. 2

### 8. Obsługa chloratora

Obsługa chloratora typu C53 polega na przygotowaniu roztworu podchlorynu i nastawieniu odpowiedniej wydajności pokrętłem (16) oraz sprawdzeniu, czy nastawiona wydajność jest odpowiednia. Sprawdza się to poprzez ustalenie ilości wolnego chloru w wodzie chlorowanej. Zaleca się tu metodę kalometryczną, polegającą na pobraniu próbki wody, zabarwieniu jej ortotolidyną i porównaniu otrzymanego koloru ze wzor-

rem o oznaczonej zawartości wolnego chloru w mg lub g/litr wody. Ilość wolnego chloru w wodzie pitnej powinna wynosić w najbliższym od stacji pompy punkcie poboru wody nie mniej niż 0,3 mg/l i nie więcej niż 0,5 mg/l (względnie być zgodna z zaleceniem Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej). W zależności od wyników badania należy zwiększyć względnie zmniejszyć wydajność pompy dozującej roztwór podchlorynu, kręcąc pokrętłem w lewo względnie w prawo i powtórnie przeprowadzić kontrolę ilości wolnego chloru w wodzie. Wskazana jest codzienna kontrola szczelności przewodów, którymi płynie roztwór chlorujący, ponieważ ewentualne jego ubytki mogą spowodować niedostateczne odkażenie wody.

### 9. Podchloryn sodu i sposób przygotowania jego roztworu

Produkowany w Polsce przez Zakłady Azotowe 33-101 Tarnów ul. Kwiatkowskiego 8 podchloryn sodu (NaClO) posiada stężenie 14,5% wolnego chloru (1 kg produktu zawiera 145 g wolnego chloru). Dostarczany jest on w pojemnikach z tworzywa sztucznego. Ze względu na stopniową utratę własności odkażających nie powinien być przechowywany dłużej niż 3–4 miesiące. Pojemniki podchlorynu sodu powinny znajdować się w pomieszczeniu o temperaturze powyżej 0 °C i powinny być chronione przed wszelkiego rodzaju światłem, a szczególnie promieniami słonecznymi. Chlorowanie wody w małych stacjach wodociągowych odbywa się przy pomocy roztworu podchlorynu sodu zawierającego 1÷3 % wolnego chloru (1 l roztworu zawiera 10 g wolnego chloru). Roztwór podchlorynu sodu można przygotować w następujący sposób:

- włączyć przez górny otwór zbiornika polietylenowego (po odkręceniu nakrętki) około 3,5 l podchlorynu sodu i doprowadzając wodę wężykiem gumowym lub igielitowym do końcówki bocznej zbiornika włączyć około 46,5 l (do pełnego), otrzymujemy przy tej proporcji 1 % roztwór. Dając do zbiornika 7 l podchlorynu sodu i uzupełniając w ten sam sposób jego zawartość wodą – otrzymamy 2 % roztwór,
- wskazane jest wymieszanie od czasu do czasu zawartego w zbiorniku roztworu.

**UWAGA:** Użytkownik zobowiązany jest do trwałego oznakowania zbiornika polietylenowego nazwą cieczy stosowanej w chloratorze, np. "ROZTWÓR PODCHLORYNU SODU x %".

Tabela dozowania							
Ilość chloru (g/h) w 1 % roztworze NaClO							
Ciśnienie kPa	20-50	100	200	300	400	500	600
Nastawa 1	–	–	–	–	–	–	–
2	50	45	–	–	–	–	–
3	60	55	50	45	40	35	30
4	70	65	60	55	50	45	40
5	80	75	70	65	60	55	50
6	90	85	80	75	70	65	60
7	100	95	90	85	80	75	70
8	110	105	100	95	90	85	80
9	120	115	110	105	100	95	90
10	130	125	120	115	110	105	100
11	140	135	130	125	120	115	110
12	150	145	140	135	130	125	120
13	155	150	145	140	135	130	125
14	165	160	155	150	145	140	135
15	180	175	170	165	160	155	150
16	200	190	180	175	170	165	160

Rys. 3



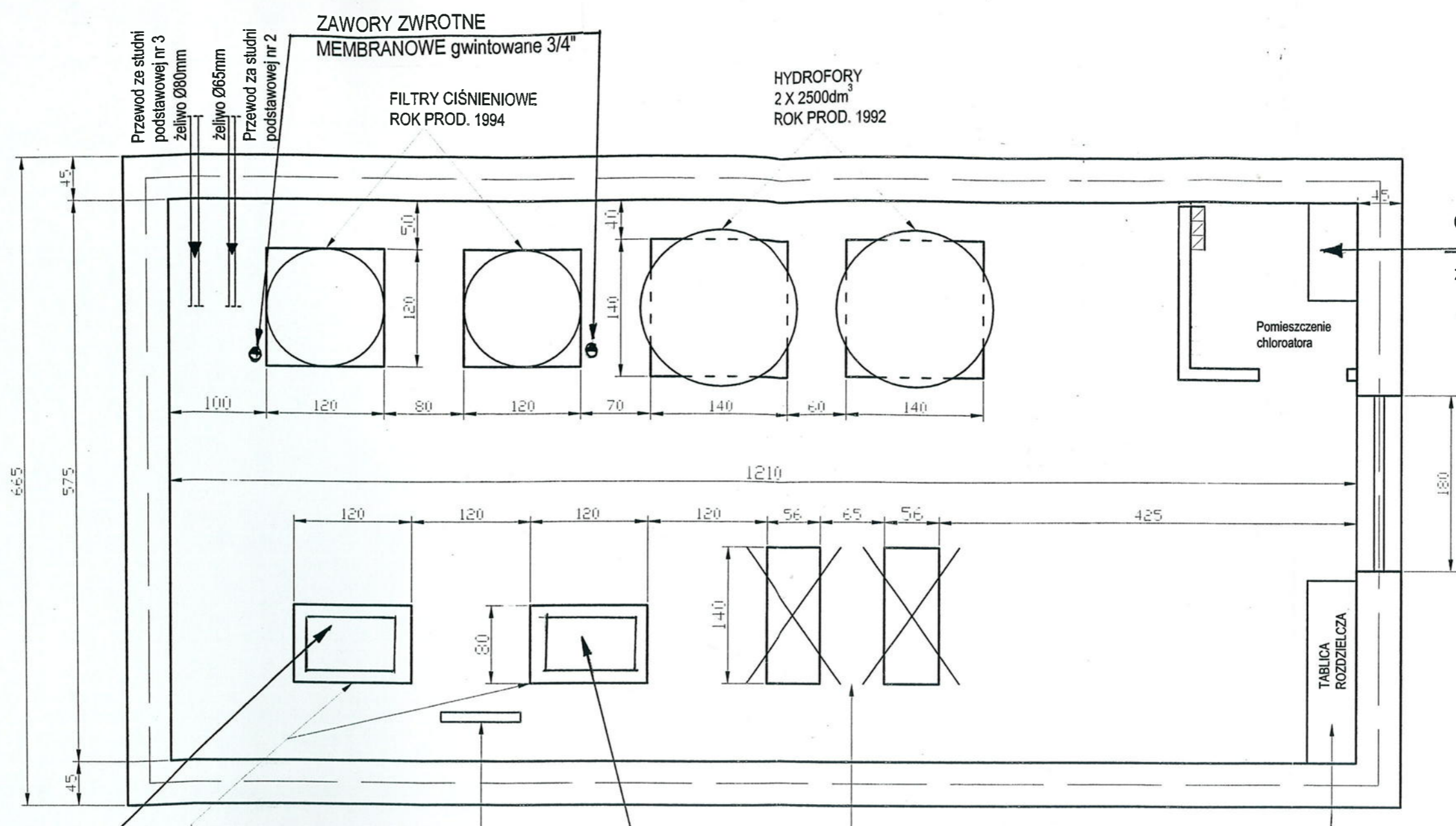
**Oświadczenie**

Projekt modernizacji stacji uzdatniania wody w Jaciążku gm. Płoniawy-Bramura jest zgodny z :

- 1/z ustalonym zakresem modernizacji
- 2/obowiązującymi przepisami
- 3/zasadami wiedzy technicznej

*Przej. Bobrowicki*  
 inż. Andrzej Bobrowicki  
 Uprawnienia zawodowe do projektowania i kierowania  
 robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
 instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, urządzeń  
 wodociągowych i kanalizacyjnych, wentylacji,  
 wentylacji mechanicznej Nr 12 14/90/Os

STAROSTA MAKÓWSKI  
**RZUT PRZYZIEMIA**  
**HYDROFORNI**  
**SKALA 1:50**



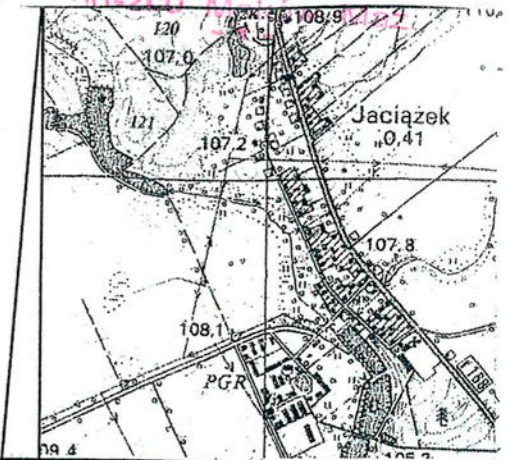
CHLORATOR C 52 [do demontażu]  
 zamontować CHLORATOR C 53

TABLICA ENERGETYCZNO - STEROWNICZA  
 (ISTNIEJĄCA DO LIKWIDACJI W JEJ MIEJSCE NALEŻY  
 ZAMONTOWAĆ NOWĄ ZG. Z PROJ. ELEKTRYCZNO-STEROWNICZYM)

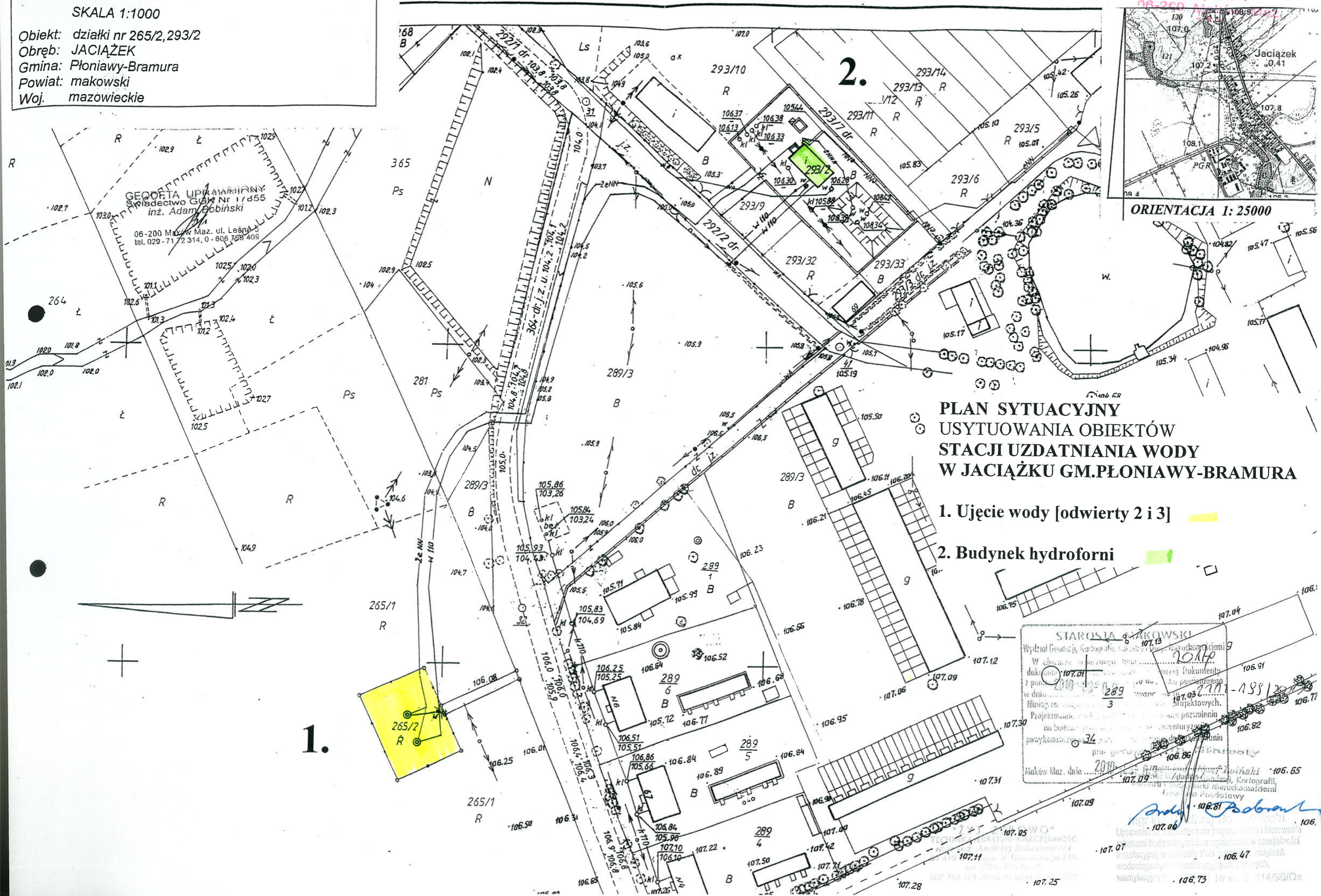
**AGREGATY SPRĘŻARKOWE**  
 WAN-ES Q=15m<sup>3</sup>/h  
 H=10bar, Vzb=0,4m<sup>3</sup>  
 moc silnika P=3kw

Jednostka projektująca:		"Żyj zdrowo" Technika, Zdrowie, Oszczędność mgr inż. Andrzej Bobrowiecki 07-410 OSTROŁĘKA ul. B. Głowackiego 27A Tel.(0-29)764-61-86	
Inwestor:	Gmina Płoniawy-Bramura pow.Maków Maz.woj.mazowieckie	Branża:	Sanitarna
Lokalizacja:	Jaciążek gm.Płoniawy-Bramura pow.Maków Maz.dz.265/2 i 293/2	Skala:	1:50
Temat:	Modernizacja stacji uzdatniania wody w Jaciążku gm.Płoniawy-Bramura	Data:	11.2010
Nazwa rysunku:	Schemat rozmieszczenia urządzeń technologicznych z zaznaczeniem urządzeń podlegających wymianie	Rysunek nr	2
Zespół projektowy			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	podpis
lo. sanitarna projektant	mgr inż. Andrzej Bobrowiecki	114/90/Os	<i>Andrzej Bobrowiecki</i>

WYCINEK MAPY ZASADNICZEJ NR 128/1/159/73  
SKALA 1:1000  
Obiekt: działki nr 265/2, 293/2  
Obręb: JACIAŻEK  
Gmina: Płoniawy-Bramura  
Powiat: makowski  
Woj. mazowieckie



ORIENTACJA 1: 25000



**PLAN SYTUACYJNY  
USYTUOWANIA OBIEKTÓW  
STACJI UZDATNIANIA WODY  
W JACIAŻKU GM. PŁONIAWY-BRAMURA**

1. Ujęcie wody [odwierty 2 i 3]

2. Budynek hydroforni

1.

STAROSTA MAKOWSKI  
Wyznial Geod. i Kartogr. ...  
W obszarze ...  
dokumenty ...  
w dniu ...  
Niniejsze ...  
Projektowane ...  
na budowę ...  
powykonanych ...  
Maków Maz. dnia ...

Upoważniona do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń  
wodociągowych, instalacji i urządzeń  
wentylacyjnych ...  
106.73 Nr ... 114/30/Os