

Zamawiający:
Inwestor:

JEDNOSTKA REALIZUJĄCA PROJEKT
GMINNE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE
EKO-BABICE Sp. z o. o.
05-082 Stare Babice ul. Gen. Kutrzeby 36



Inwestycja:

„Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej Gminy Stare Babice
w otulinie Kampinoskiego Parku Narodowego.”

Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania p. n.
„Budowa sieci kanalizacyjnej ze wschodniej części gminy Stare Babice do oczyszczalni”

Projekt budowlany

KATEGORIA OBIEKTU XXVI

TOM III

POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW „MIŁA” – INSTAL. ELEKTRYCZNE

BUDOWA PRZEWODÓW TŁOCZNYCH Ø250mm oraz Ø200mm Z KABŁAMI
ŚWIATŁOWODOWYMI OD PROJ. POMPOWNI ŚCIEKÓW „MIŁA” ORAZ
BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ Ø400mm Z ODCINKAMI SIECI WRAZ
PRZEBUDOWĄ ISTN. PRZEWODU TŁOCZNEGO Ø90mm OD ISTN. POMPOWNI
ŚCIEKÓW W UL. S. LEMA ORAZ PRZEBUDOWĄ WODOCIĄGU Ø90 O DŁ.
L=15,5mb W UL. MIŁEJ

Inwestycja zlokalizowana na działkach nr ew.

Obręb 0016 (Lachorzew) – 585, 612/6, 601, 12/13, 8/13, 6/12, 4/8

Obręb 0021 (Babice Nowe) – 57/18, 57/41, 57/45, 258, 257

Obręb 0001 (Stare Babice) – 668, 655/1, 669/7, 669/4, 549, 520, 803/26, 803/10, 451/13, 451/16, 492, 805/2, 805/1, 804

Zespół autorski:

Projektant:

inż. Henryk Burzyński
upr. proj. MAZ/IE/2762/02

Sprawdzający:

inż. Wojciech Szymański
upr. proj. MAZ/IE/6692/03

inż. Henryk Burzyński
uprawnienia do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Nr ew. Wa-25/92
(podpis)

inż. Wojciech Szymański
uprawnienia do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
(podpis) Nr ew. Wa-446/94

SULEJÓWEK, 10 PAŹDZIERNIK 2016R.

Jednostka projektowa:



MASKO Spółka z o.o.
ul. Kombatantów II Wojny Światowej 1, 05-070 Sulejówkę
tel. 22 611-86-23, fax. 22 673-40-65
e-mail: biuro@masko.com.pl

G. P. K.

„EKO-BABICE” Sp. z o.o.

05-082 Stare Babice, ul. Kutrzeby 36

tel. 22 722-90-08

Projekt uzgodniono dnia 30.11.16

Podpis

4/5

ZAWARTOŚĆ TECZKI

Załączniki:

1. Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego projektanta,
2. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów projektanta.
3. Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego sprawdzającego.
4. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów sprawdzającego.
5. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
6. Warunki techniczne przyłączenia pompowni do sieci dystrybucyjnej.

1. **Opis techniczny - część ogólna**
2. **Opis techniczny - część szczegółowa**
3. **Obliczenia techniczne**
4. **Wykaz podstawowych materiałów i urządzeń**
5. **Wykaz materiałów wyposażenia rozdzielnic RP**
6. **Zestawienie tabliczek opisowych rozdzielnic RP**
7. **Wykaz rysunków**

Rys. nr E-1 - Plan instalacji elektrycznych w pompowni

Rys. nr E-2 - Schemat ideowy zasilania pompowni

Rys. nr E-3 - Schemat elektroenergetyczny rozdzielnic RP

Rys. nr E-4 - Schemat sterowania pompy ścieków P1

Rys. nr E-5 - Schemat sterowania pompy ścieków P2

Rys. nr E-6 - Schemat sterowania pompy ścieków P3

Rys. nr E-7 - Schemat sygnalizacji i pomiaru poziomów

Rys. nr E-8 - Schemat sterowania wejścia/wyjścia

Rys. nr E-9 - Rozdzielnica „RP” – widok wnętrza

Rys. nr E-10 - Rozdzielnica „RP” – widok drzwi wewnętrznych

STAROSTWO POWIATU/
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Warszawie

Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego

Nr ewidencyjny Wa-25/92

Warszawa, 08 stycznia 1992r.

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 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1 pkt 1, § 7, w 13 ust. 1 pkt 4 lit. "d"

rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

ze Ob. HENRYK MAREK BURZYŃSKI s. Mieczysława
inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 18 sierpnia 1951 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych:

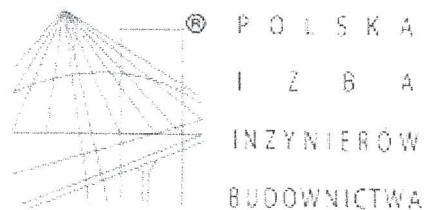
- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych oraz stacji i urządzeń elektroenergetycznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz do kontrolowania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych oraz stacji i urządzeń elektroenergetycznych.



Z up. Wojewody Warszawskiego

[Signature]
mgr inż. arch. Szymon Michałowski
Dyrektor Wydziału Nadzoru
Urbanistycznego i Budowlanego

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-1ZD-S96-PKT *

Pan HENRYK MAREK BURZYŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2762/02

adres zamieszkania WITOLIŃSKA 5/217, 04-185 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-11-16 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACZĘSZNIEC
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1 pkt 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. "d" rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAMże Ob. WOJCIECH ADAM SZYMAŃSKI s. Henrykainżynier elektrykurodzony(a) dnia 17 września 1952 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej

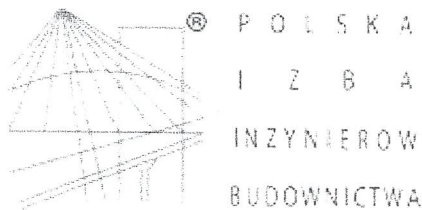
projektanta oraz kierownika budowy i robótw specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych oraz stacji i urządzeń elektroenergetycznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz do kontrolowania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych oraz stacji i urządzeń elektroenergetycznych.-



Z up. WOJEWODY WARSZAWSKIEGO

mgr inż. Andrzej Woliński
p.o. Wyk. p.o. Wydziału
Nadzoru Urbanistycznego i BudowlanegoSTAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-V76-G8L-FDW *

Pan WOJCIECH ADAM SZYMAŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/6692/03
adres zamieszkania JANA PAWŁA II 66 M 36, 00-170 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-03-01 do 2017-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-27 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że projekt budowlany dla **BUDOWY PRZEWODÓW TŁOCZNYCH Ø250mm oraz Ø200mm Z KABŁAMI ŚWIATŁOWODOWYMI OD PROJ. POMPOWNI ŚCIEKÓW „MIŁA” ORAZ BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ Ø400mm Z ODCINKAMI SIECI WRAZ PRZEBUDOWĄ ISTN. PRZEWODU TŁOCZNEGO Ø90mm OD ISTN. POMPOWNI ŚCIEKÓW W UL. S. LEMA ORAZ PRZEBUDOWĄ WODOCIĄGU Ø90 O DŁ. L=15,5mb W UL. MIŁEJ – TOM III – POMPOWIA ŚCIEKÓW „MIŁA” – część elektryczna**, zlokalizowanej na działkach ewidencyjnych:

Obręb 0016 (Latchorzew) – 585, 612/6, ~~604~~, 621, ~~349~~, 586, 21/10, 19/5, 17/12, 15/15, 12/13, 8/13, 6/12, 4/8

Obręb 0021 (Babice Nowe) – 57/18, 57/41, 57/45, 258, 257

Obręb 0001 (Stare Babice) – 668, 655/1, 669/7, 669/4, 549, 520, 803/26, 803/10, 451/13, 451/16, 492, 805/2, 805/1, 804, ~~670~~

gm. Stare Babice ujęty w ramach Projektu pt. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej Gminy Stare Babice w otulinie Kampinoskiego Parku Narodowego.” – „Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania p. n. „Budowa sieci kanalizacyjnej ze wschodniej części gminy Stare Babice do oczyszczalni” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i zostaje wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant Instalacje elektryczne	inż. Henryk Burzyński inż. Henryk Burzyński uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Nr ew. Wa-25/92
Sprawdzająca Instalacje elektryczne	inż. Wojciech Szymański inż. Wojciech Szymański uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Nr ew. Wa-446/94

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Pruszków
05-800 Pruszków
ul. Waryńskiego 4/6
tel. 0-22 738-23-27 fax. 0-22 738-24-51

WP-1 (wz. 01.07.2015)

Pruszków, dn. 19-08-2015 r.
Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne
"EKO-BABICE" Spółka z ograniczoną
odpowiedzialnością
Stare Babice Kutrzeby 36
05-082 Stare Babice
Nr kontrahenta: R01F90

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr 15/R1/14015

dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: **przepompownia ścieków "Reymonta II"**

Lokalizacja: **Latchorzew, ul. Reymonta Władysława, dz. nr 585, gm. Stare Babice.**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia: **20-07-2015 r.**, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **stłup linii nN.**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe przewodów przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.**
3. Moc przyłączeniowa: **33 kW** – zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. Dostosowanie stacji transformatorowej **Latchorzew 1 Warszawska [1-0099]** do zwiększonego obciążenia: **n/d.**
 - 5.2. Powiązaniu stacji według punktu 5.1 z siecią 15 kV: **n/d.**
 - 5.3. Wybudowaniu linii nN: **n/d.**
 - 5.4. Wykonaniu przyłącza: **kablowe YAKXS o przekroju wg obliczeń.**
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: wykonanie instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690), z późniejszymi zmianami.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **szafka pomiarowa nad złączem kablowym wolnostojącym.**
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: **3-fazowy bezpośredni energii czynnej 1-strefowy.**
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: **topikowe 100 A proj. złącze kablowe wolnostojące; zabezpieczenie w złączu pomiarowym: nadmiarowo-prądowe (przedlicznikowe) w obudowie przystosowanej do plombowania 63 A.**
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C.**
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
 - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: **Głodek Marta** tel.: (22) 738-24-97.
15. Uwagi dodatkowe: **projekt zasilania uzgodnić w RE Pruszków,**
16. **w pobliżu przepompowni zainstalować złącze kablowe wolnostojące,**
17. **sposób oznaczenia przyłącza będącego własnością odbiorcy uzgodnić w Wydziale Przyłączania i Rozwoju RE Pruszków.**

PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Warunki przyłączenia opracował:
Głodek Marta

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Pruszków
Wydział Maja Sieciowego

Kierownik
Krzysztof Mazur

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Pruszkowie

1. OPIS TECHNICZNY - CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest część elektryczna i AKPiA projektu budowlanego pompowni ścieków TOM III Pompownia ścieków „MIŁA” w gminie Stare Babice.

2.5 Inwestor i Użytkownik

Inwestorem i Użytkownikiem projektowanej pompowni oraz Zamawiającym niniejszy projekt jest Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne EKO-BABICE Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. Gen. Kutrzeby 36.

1.3 Podstawa opracowania

Podstawą formalno – prawną jest Zlecenie Inwestora.

Podstawę merytoryczną stanowią:

- uzgodnienia i opinie z porad technicznych,
- wizje lokalne i inwentaryzacja istniejących obiektów,
- mapy archiwalne, własnościowe „do celów projektowych”,
- aktualne normy i przepisy,

1.4 Zakres opracowania

Opracowanie zawiera:

- rozdzielnicę zasilająco-sterowniczą pompowni RP,
- instalacje siły, sterowania i sygnalizacji,
- oświetlenie terenu pompowni,
- instalację pomiarów i automatyki,
- ochronę przepięciową i instalację przeciwporażeniową.

Uwaga: Budowa przyłącza kablowego wraz ze złączem kablowo-pomiarowym jest w zakresie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Rejon Energetyczny Pruszków.

1.5 Dane elektroenergetyczne

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. Napięcie zasilania | $U_n = 3 \times 230/400V, 50Hz$ |
| 2. Moc zainstalowana | $P_i = 40,5kW$ |
| 3. Moc obliczeniowa | $P_o = 33,0kW$ |
| 4. Prąd obliczeniowy | $I_n = 54,0A$ |
| 5. Dodatkowa ochrona od porażen - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C dla przyłącza energetycznego i w.l.z. oraz TN-S dla instalacji odbiorczej. | |

STAROSTWO POWIATU/
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

2. OPIS TECHNICZNY - CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

2.1 Zasilanie pompowni

Zgodnie z warunkami przyłączenia, pompownia ścieków zasilona będzie przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa Rejon Energetyczny Pruszków, po wykonaniu przyłącza kablowego ze słupa linii nN w ulicy zakończonego złączem zintegrowanym z szafką pomiarową ZK-1/SL-1 w rejonie projektowanej pompowni ścieków.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi wewnętrzna linia zasilająca wykonana kablem YKY 4x25mm² wyprowadzonym ze złącza kablowo-pomiarowego ZK-1/SL-1. Kabel układany będzie w ziemi i wprowadzony do projektowanej rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej pompowni ścieków „RP”.

Zasilanie oraz instalacja odbiorcza zrealizowane będzie w układzie sieciowym TN-C.

2.2 Rozdzielnica RP

Rozdzielnicę **RP** zaprojektowano jako szafę zewnętrzną wykonaną z blachy ocynkowanej i malowanej proszkowo typu Monoblok IP55 typu SZB-1600x800x400 mm z cokołem CA-100 i fundamentem żelbetowym do wkopania firmy Radiolex.

Drzwi zewnętrzne rozdzielnicy wyposażone w zamki patentowe kod 1333 chromowane (otwierane jednym kluczem).

Jest to obudowa o wymiarach 1600x800x400mm wyposażona w drzwi wewnętrzne, na których zainstalowana będzie aparatura sterowniczo-kontrolna. Rozdzielnicę należy ustawić na cokole z blach stalowej ocynowanej i malowanej proszkowo. Rozdzielnica wewnątrz ogrzewana będzie typowym grzejnikiem rezystancyjnym sterowanym termostatem. Termostat włączy będzie ogrzewanie przy temperaturze wewnątrz szafy poniżej 8°C. Na suficie rozdzielnicy zainstalowany będzie wentylator wyciągowy do chłodzenia wnętrza szafy, uruchamiany termostatem ustawionym na temperaturę 25°C. Wnętrze szafy oświetlone będzie oprawą oświetleniową z wyłącznikiem krańcowym drzwi wewnętrznych..

Wewnątrz rozdzielnicy zainstalowana będzie aparatura rozdzielczo-zabezpieczeniowa jak: przełącznik zasilania, zabezpieczenia przepięciowe, nadprądowe, różnicowoprądowe i bezpiecznikowe, falowniki, zasilacz buforowy z akumulatorami, przekaźniki, radiomodem, zaciski szeregowy i.t.p.

Na drzwiach wewnętrznych rozdzielnicy zainstalowana będzie aparatura sterowniczo-łączeniowa jak: przełączniki wyboru sterowania pomp, sterownik z wyświetlaczem, diody sygnalizacyjne LED, amperomierze poboru prądu pomp, wyłączniki oświetlenia wnętrza pompowni i oświetlenia terenu oraz gniazdo wtyczkowe 230V/16A, 50Hz i 24V/10A.

Do ewentualnie rezerwowego zasilania przepompowni z przewoźnego agregatu prądotwórczego zaprojektowano zainstalowanie hermetycznej wtyczki odbiornikowej 63A z boku szafy (uzgodnić z użytkownikiem w trakcie realizacji).

Wyposażenie rozdzielnicy pokazane jest na rysunkach nr 9 i 10. Schemat elektroenergetyczny rozdzielnicy przedstawia rysunek nr 3.

Do rozdzielnicy kable wprowadzone będą przez dławiki uszczelniające IP65.

Do pompowni kable wprowadzone będą przez przepusty kablowe z rury PCV $\Phi 110$ w ścianie bocznej pompowni.

Drzwi zewnętrzne rozdzielnic oraz pokrywę wjazdu przepompowni należy wyposażyć w wyłączniki krańcowe. Otwarcie jednego z nich rozpoznawane jest przez sterownik i sygnalizowane jako ALARM włamania (załączenie zewnętrznego sygnalizatora optyczno-akustycznego i wysłanie komunikatu). Sygnał dźwiękowy może się wyłączyć po czasie nastawionym na przełączniku czasowym KC3. Po otwarciu drzwi zewnętrznych szafki należy przewidzieć ok. 10 sek. zwłokę na przyciśnięcie kombinacji klawiszy na sterowniku, która rozbraja alarm. Uzbrojenie alarmu powinno następować po przyciśnięciu kombinacji klawiszy i zamknięciu drzwi zewnętrznych rozdzielnic. Aktywność alarmu włamania zasygnalizowana będzie krótkim załączeniem sygnalizatora optyczno-akustycznego. Sygnał alarmu zadziała również w wyniku zadziałania sygnału AWARII ZBIORCZEJ.

2.3 Instalacje zasilania

Instalację siły zaprojektowano dla zasilania:

- trzech pomp ściekowych (P1, P2, P3)

Rozruch pomp będzie się odbywał przy pomocy falowników, które będą również umożliwiały ustawienie punktu pracy pomp. Pompy dobrano na docelową wydajność pompowni, która będzie osiągnięta w dalszej perspektywie czasu. W pierwszej fazie eksploatacji pompowni należy zaprogramować falowniki na ok. 70% wydajność pomp ściekowych. Po osiągnięciu planowanej wydajności pompowni należy złożyć wniosek do PGE Dystrybucja RE Legionowo o zwiększenie przydziału mocy.

Pompy ścieków wyposażone są fabrycznie w kable zasilająco-sterownicze, które należy wprowadzić do rozdzielnic bezpośrednio przez przepust rurowy oraz dławiki.

Przewód sondy hydrostatycznej oraz pływakowego sygnalizatora poziomu minimalnego wprowadzić w pompowni do rurki ochronnej z PCV. Przewód sygnalizatora poziomu górnego mocować do ściany bocznej pompowni.

2.4 Oświetlenie terenu i wnętrza pompowni

Oświetlenie terenu przepompowni ścieków projektuje się wykonać na słupie parkowym typu S-50C z oprawą oświetleniową uliczną LED 50W SMD High Lumen Mean Well VT-15165ST, 230V, 50Hz, 50W. Włączanie oświetlenia zewnętrznego wyłącznikiem z drzwi wewnętrznych rozdzielnic **RP**. Na słupie zainstalowana będzie również antena kierunkowa do komunikacji radiowej sterownika pompowni za pomocą radiomodemu typu SATELLINE-3AS(d) ze stacją operatorską oczyszczalni ścieków w Babicach Starych.

2.5 Instalacje sterowania i sygnalizacji

Sterowanie pracą pomp ściekowych odbywać się będzie zdalnie lub lokalnie z elewacji rozdzielnic **RP**. Wyboru rodzaju pracy sterowania dokonywać się będzie łącznikami zainstalowanymi na drzwiach wewnętrznych rozdzielnic **RP**.

Pompy wyposażone są fabrycznie w zabezpieczenie termiczne w uzwojeniach silników oraz w czujniki przecieku w komorze rewizyjnej FLS10.

Na elewacji rozdzielnic będą sygnalizowane lampkami następujące stany:

URZĄDZYSTWO POWIATU/
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

- pompa ścieków P1 - 1H1 „PRACA”, 1H2 „AWARIA” 1H3 „PRZECIEK”
- pompa ścieków P2 - 2H1 „PRACA”, 2H2 „AWARIA” 2H3 „PRZECIEK”
- pompa ścieków P3 - 3H1 „PRACA”, 3H2 „AWARIA” 3H3 „PRZECIEK”
- napięcie zasilania - 4H
- Awaria zbiorcza - 5H

2.6 Instalacje PiA

2.6.1 Opis ogólny systemu PiA

W niniejszym opracowaniu przyjęto system elektryczno-elektroniczny pomiarów i automatyki w oparciu o sterownik swobodnie programowalny HEXE240C112 „ASTOR” o następującej konfiguracji:

- 12 wejść cyfrowych 12/24VDC
- 6 wyjść przekaźnikowych
- 4 wejścia analogowe (0....10VDC, 0....24mA)
- dotykowy, graficzny ekran 128x160 pikseli
- 4 klawisze funkcyjne
- wbudowany port RS232, RS485, port kart MicroSD, port CsCAN
- napięcie zasilania 24VDC

Urządzenia XLt to układy integrujące w sobie funkcję sterownika, dotykowego, graficznego panelu operatorskiego o rozdzielczości 160x128 pikseli z regulowanym kontrastem, wbudowanej obsługi sygnałów I/O oraz zaawansowanych opcji komunikacyjnych. Sterownik posiada wbudowane dwa porty komunikacyjne RS232/RS485, swobodnie konfigurowalne na każdym z portów.

Sterownik posiada następujące parametry techniczne:

- wbudowana pamięć RAM 256kB na program i pamięć rejestrowa 32 kB; 1MB pamięci graficznej;
- obsługiwane protokoły komunikacyjne:
SNP (Master/Slave),
Modbus RTU (Master/Slave),
CsCAN,
- operacje zmiennoprzecinkowe;
- zegar czasu rzeczywistego;
- port pamięci MicroSD do 2 GB, bloki obsługi karty MicroSD;
- zapisu/odczytu danych procesowych
- przechowywania, przenoszenia, ładowania programu sterującego,
- stosowania receptur,
- możliwość dołączenia kart do sieci Ethernet oraz GSM/GPRS (komunikacja GPRS lub powiadamianie SMS);
- obsługa Unicode - import czcionek z systemu Windows, czcionki skalowalne;
- klawisze funkcyjne swobodnie konfigurowalne (4 sztuki);
- możliwość zabezpieczeń hasłami poziomów dostępu;
- programowanie sterownika i panelu przy pomocy jednego programu narzędziowego;
- możliwość załadowania programu sterującego zapisanego na karcie pamięci flas,

STAROSTWO POWIATU/
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Wprowadzenie do systemu wizualizacji pracy pompowni ścieków w stacji operatorskiej w dyspozytorni oczyszczalni ścieków leży po stronie Wykonawcy.

Po zakończeniu prac montażowych należy dokonać następujących zmian w systemie monitoringu i wizualizacji w stacji operatorskiej:

- skonfigurowanie systemu monitoringu
- modyfikacja i uzupełnienie wizualizacji o nowe plansze
- uaktualnienie zakładowej bazy danych na serwerze SQL
- rozruch systemu
- uaktualnienie instrukcji obsługi całego systemu.

Przewiduje się następujące opomiarowanie pompowni:

- pomiar ciągły poziomu ścieków (hydrostatyczna sonda poziomu),
- 2 pomiary punktowe poziomu ścieków (sygnalizacyjne min. i max.).

2.6.2 Opis układów pomiarów i automatyki

Zadaniem układu automatyki przepompowni ścieków będzie ciągły pomiar poziomu ścieków w komorze czerpalnej i w zależności od jego wartości naprzemienne załączanie i wyłączanie pomp (1p + 1p + 1 rez.). Do pomiaru poziomu i sterowania pompami ścieków zaprojektowano hydrostatyczną sondę głębokości. Sygnał analogowy z przetwornika poziomu (4...20mA) doprowadzony będzie do wejścia analogowego sterownika mikroprocesorowego.

W przepompowni ścieków zainstalowane będą również dwa pływakowe sygnalizatory poziomu (gruszki). Sygnalizatory wykorzystywane będą do zabezpieczenia pomp przed suchobiegiem, do sygnalizacji poziomu max awaryjnego w przepompowni oraz do awaryjnego sterowania pompami w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika.

Sterowanie pracą pomp ściekowych odbywać się będzie automatycznie lub ręcznie z elewacji rozdzielnic RP. Wyboru rodzaju pracy sterowania dokonywać się będzie łącznikami krzywkowymi zainstalowanymi na drzwiach szafy. Łączniki posiadają następujące położenia:

Z – sterowanie zdalne ze sterownika

O - sterowanie pompy wyłączone

L - sterowanie lokalne

Do celów przekazu informacji o pracy obiektu przewidziano sprzężenie sterownika mikroprocesorowego z komputerem w centralnej dyspozytorni poprzez radiomodem w rozdzielnicach pompowni RP.

Na potrzeby systemu wizualizacji na stacji dyspozytorskiej w oczyszczalni ścieków - wskazanej przez Inżyniera – przesłane będą następujące sygnały z obiektu pompowni:

- a. kontrola pływaka poziomu alarmowego – przelania
- b. kontrola pływaka suchobiegu
- c. awaria pompy P1 – przeciek w komorze rewizyjnej
- d. awaria pompy P1 – kontrola termika pompy
- e. awaria pompy P2 – przeciek w komorze rewizyjnej
- f. awaria pompy P2 – kontrola termika pompy
- g. awaria pompy P3 – przeciek w komorze rewizyjnej

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

- h. awaria pompy P3 – kontrola termika pompy
- i. zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
- j. tryb pracy każdej z pomp (Zdalny/Lokalny)
- k. załączanie pompy P1
- l. załączenie pompy P2
- m. załączenie pompy P3
- n. postój pompy nr P1
- o. postój pompy P2
- p. postój pompy nr P3
- q. postój pompy P2
- r. czas pracy pomp
- s. pobór mocy i natężenie prądu pomp
- t. ilość załączeń każdej z pomp
- u. aktualny poziom ścieków w pompowni odczytywany za pomocą sondy hydrostatycznej,
- v. otwarcie drzwi szafy sterowniczej lub wjazdu do pompowni (włamanie).

2.7 Linie kablowe

Kable układane będą w ziemi na głębokości 0,7m od poziomu zera terenu w podsypce piaskowej 2x10cm z przykryciem folią igielitową koloru niebieskiego. W miejscach skrzyżowania z instalacjami sanitarnymi i innymi urządzeniami podziemnymi należy stosować osłony rurowe z PCV ϕ 110mm. Przy przechodzeniu pod drogami należy stosować przepusty kablowe z twardego PCV ϕ 110mm. Przy wejściach do obiektów, na załomach trasy, przed przepustami kablowymi na kable należy nałożyć opaski identyfikacyjne z podaniem typu i przekroju kabla oraz kierunków i roku ułożenia. Prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności szczególnie w miejscach zbliżeń do słupów, kabli energetycznych, sieci gazowych itp. Kable pomiarowe układać w oddzielnej rurze ochronnej, bez kabli zasilających. Całość robót kablowych należy wykonać zgodnie z normą SEP N-SEP-E-004.

2.8 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Ochronę przeciwporażeniową należy zapewnić poprzez zastosowanie odpowiednich środków chroniących przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) oraz przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

Ochronę podstawową należy zapewnić przez zastosowanie izolacji aparatury rozdzielczej, osprzętu elektrycznego oraz odpowiedniej izolacji kabli i przewodów.

Jako ochronę dodatkową od porażeń prądem elektrycznym przed dotykiem pośrednim projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. W tym celu zaprojektowano zastosowanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych $I_{\Delta n} = 0,03A$, wyłączników instalacyjnych nadprądowych i wkładek topikowych. Szybkie wyłączenie jest realizowane w układzie z wydzielonym przewodem ochronnym PE i neutralnym N. Przewodu neutralnego nie wolno łączyć za wyłącznikami różnicowoprądowymi z przewodem ochronnym PE. Ochronie podlegają wszystkie urządzenia i odbiorniki. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać. Należy zwrócić uwagę na odpowiedni kolor stosowanych żył kabli i przewodów (zgodnie z aktualną

normą). Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiar skuteczności szybkiego wyłączenia a wyniki umieścić w odpowiednim protokóle.

Żyły ochronne PE w ciągach instalacyjnych należy przyłączyć do zacisków ochronnych urządzeń, aparatury, osprzętu i gniazd wtyczkowych.

Wzdłuż trasy linii kablowej zasilającej przepompownię (WLZ) należy ułożyć uziom wyrównawczy w postaci bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30x4mm wyprowadzony ze złącza pomiarowego. Połączenia bednarki wykonywać poprzez spawanie. Miejsca spawane zabezpieczyć przed korozją.

Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć bezpośrednio lub za pośrednictwem przewodów ochronnych LgYżo16mm² szynę PE rozdzielnicy „RP”, oraz jej konstrukcję wsporczą, metalową instalację wodociagową, kanalizacyjną, metalowe konstrukcje pompowni takie jak prowadnice pomp, drabinki, poręcze. Wszystkie połączenia śrubowe powinny być zabezpieczone przed samoodkręceniem.

Całość robót kablowych należy wykonać zgodnie z normą N SEP- E-004.

2.9 Uwagi końcowe

1. Należy zwrócić szczególną uwagę na przestrzeganie przepisów BHP podczas wykonywania instalacji elektrycznych. Wszelkie roboty wykonywać po odłączeniu napięcia zasilania.
2. Całość robót elektrycznych należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami PBUE, BHP i normami PN/E w tym zakresie. Wszystkie prace winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie instalacji elektrycznych. Wszystkie prace na istniejących liniach energetycznych będących własnością Rejonu Energetycznego należy prowadzić za wcześniejszą zgodą i pod nadzorem pracownika RE lub Posterunku Energetycznego.
3. Wszystkie stosowane urządzenia elektryczne powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania (atesty).
4. Opracowanie instrukcji współpracy przewoźnego agregatu prądotwórczego z siecią energetyczną leży po stronie wykonawcy.
5. Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu w trakcie wykonawstwa, należy uzgodnić z Inwestorem, Kierownikiem robót elektrycznych i Projektantem.
6. Po zakończeniu robót elektrycznych należy sporządzić Projekt Powykonawczy z naniesionymi zmianami, który razem z Dziennikiem Budowy i Protokołami Pomiarów należy przekazać Inwestorowi lub Użytkownikowi obiektu.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1 Bilans mocy

Moc zainstalowana $P_i = 40,5 \text{ kW}$
Moc obliczeniowa $P_o = 33,0 \text{ kW}$

3.2 Dobór kabla zasilającego

Prąd obciążenia wyniesie:

STAROSTWO POWIATU/
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

$$\Rightarrow I_o = \frac{P_o}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} = \frac{33000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,88} = 54,1 \text{ A}$$

Wymagana obciążalność prądowa długotrwała kabla I_Z musi spełniać warunek:

$$I_Z > \frac{I_2}{1,45} \quad I_B \leq I_n \leq I_Z \quad I_2 = I_n \times k_2$$

$$I_Z \geq \frac{I_n \times k_2}{1,45} \quad I_Z \geq \frac{63 \times 1,45}{1,45} \quad I_Z \geq 63 \text{ A}$$

gdzie:

I_Z - wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu, w (A),

I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia $I_2 = I_n \times k_2$, w (A),

I_B - obliczeniowy prąd obciążenia obwodu, w (A),

I_n - prąd znamionowy lub prąd nastawienia zabezpieczenia przewodu, w (A),

k_2 - współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie, w (A).

Docelowo kabel zabezpieczony będzie w złączu kablowo pomiarowym wyłącznikiem nadprądowym 63A.

Dobrano kabel wewnętrznej linii zasilającej ułożony w ziemi typu YKY 4x25mm² o obciążalności długotrwałej dopuszczalnej $I_Z = 86 \text{ A}$ $I_Z \geq 63 \text{ A}$

Dobry kabel spełnia wymagania normy PN-IEC 60364-5-523.

Spadek napięcia na przyłączy wynosi:

$P_o = 33,0 \text{ kW}$

YKY 4x25mm² o długości $l = 10 \text{ m}$

$$\text{Spadek napięcia} \Rightarrow \Delta u_1 \% = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 33000 \times 10}{55 \times 25 \times 400^2} = 0,15 \%$$

3.3 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Ze względu na brak dokładnej informacji odnośnie parametrów sieci zasilającej złącze kablowo-pomiarowe obliczono maksymalną wartość impedancji pętli zwarcia gwarantującą samoczynne wyłączenie zasilania w czasie krótszym od 0,4 s przy założeniu zastosowania wyłącznika instalacyjnego nadmiarowego z charakterystyką C64A w szafce pomiarowej w złączu.

Wymagana impedancja pętli zwarcia linii kablowej wynosi:

$$Z_s \times I_a < U_o \quad Z_s < \frac{U_o}{I_w}$$

$$Z_s < \frac{U_o}{I_w} \quad I_w < I_Z \quad I_w < 640 \text{ A}$$

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_w} \quad Z_s \leq \frac{230 \times 0,8}{640}$$

$$Z < 0,28 \Omega$$

Aby ochrona była skuteczna impedancja pętli zwarcia musi być mniejsza od 0,28Ω.

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

4. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent
1.	Rozdzielnica RP wg proj.	1	kpl	Wyrób warsztat.
2.	Hydrostatyczna sonda poziomu SG-25S, 4....20mA, zakres: 4m H ₂ O, L=10m	1	szt.	Aplisens
3.	Pływakowy sygnalizator poziomu ENM 10 z kablem 3-żyłowym dł. 10m	2	szt.	FLYGT
4.	Słup oświetleniowy parkowy S-50C	1	szt.	El-montaż Rzeszów
5.	Kabel antenowy typu RG213 lub równoważny	15	m	Zakup rynkowy
6.	Antena kierunkowa typu CAY+++	1	szt.	ASTOR
7.	Oprawa uliczna LED 50W, SMD High Lumen, Mean Well VT-15165ST, 230V, 50Hz, 50W, IP65, barwa zimna 6000K	1	szt.	V-TAC-POLSKA
8.	Antena kierunkowa CAY+++ lub równoważna	1	szt.	Zakup rynkowy
9.	Wyłącznik krańcowy PAP1T51PZ11, NO+NC, 10A lub równoważny	2	szt.	Sp. POKÓJ
10.	Sygnalizator optyczno-akustyczny z odłączanym dźwiękiem 24AC, 0,5A, IP65	1	szt.	
11.	Kabel YKSY 2x1,5 mm ²	7	m	
12.	Kabel YKY 4x25 mm ²	10	m	
13.	Kabel YKY 3x2,5mm ²	5	m	
14.	Przewód LgY 16mm ²	5	m	
15.	Bednarka FeZn 30x4 mm	12	m	
16.	Ośłona rurowa do kabli Arot ϕ 110mm, niebieska	4	m	

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WYPOSAŻENIA ROZDZ. RP

Oznaczenie aparatu	Ilość	Wyszczególnienie	Typ	Producent	Uwagi
Q	1	Przełącznik źródła zasilania 4-ro bieg. z pokrętelem o ręczką I-0-II typ OH45J6E311 do mocowania na drzewiach z przedłużonym wałkiem osi z zworami mostkującymi OZXA41	OT125F4C In=125A	ABB	
SPD	1	Wielopolowy hybrydowy ogranicznik przepięć klasy B+C	DEHNventil TNS typ DV TNS 255 Nr 900 374	DEHN	
	1	Blok przyłączeniowy	Distribloc 125A Nr kat. 07105	Schneider Electric	
1F, 2F, 3F	3	Rozłącznik bezpiecznikowy	DO2, 63A, 3P + wkładki + 3x gG 32A	Schneider Electric	
1U, 2U, U3	3	Falownik Vacon	0100-3L-0031-5- FLOW; 15,0kW; 31,0A; IP21	Vacon	
1E, 2E, 3E	3	Przełącznik kontrolny MiniCAS II	230V AC nr kat. 40 501560	FLYGT	Dostawa z pompa
1FS, 2FS, 3FS	3	Wyłącznik instalacyjny	CLS6-B2/1P	Moeller	
4F	1	Wyłącznik instalacyjny	CLS6-B2/3P	Moeller	
8F	1	Wyłącznik instalacyjny	CLS6-B10/1P	Moeller	
5F	1	Wyłącznik instalacyjny	CLS6-C4/1P	Moeller	
6F, 6F2	2	Wyłącznik instalacyjny	CLS6-C3/1P	Moeller	
6F1	1	Wyłącznik instalacyjny	CLS6-C3/1P	Moeller	
7FR	1	Wyłącznik nadprądowy i różnicowoprądowy	CKN6-10/1N/B/ 003	Eaton	
5F2	1	Terminalowy rozłącznik bezpiecznikowy	SFR4 z bezp. 1A	CABUR	
5F1	1	Terminalowy rozłącznik bezpiecznikowy	SFR4 z bezp. 1,5A	CABUR	

STAROSTWO POWIATU/
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

5E3	1	Terminalowy rozłącznik bezpiecznikowy	SFR4 z bezp. 4A	CABUR	
7T	1	Termostat do sterowania grzejnikiem i wentylatorem	ALFA THRV	ALFA	
7E1	1	Grzejnik do ogrzewania wnętrza szafy	ALFA SHT 75 230V, 75W	ALFA	
W	1	Wentylator sufitowy z filtrem	S21305, 230V, 50Hz, 350m³/h, 64 dB, IP54	Sarel	
	2	Kratka wentylacyjna z filtrem	170x150mm, IP54 S87947	Sarel	
7E2	1	Lampka oświetleniowa z wyłącznikiem	LAMPSP 11W, 230VAC	ALFA	
6G	1	Gniazdo wtyczkowe tablicowe proste IP44	230V 10/16A, P+N+PE	PCE	mocowane na drzwiach wewn.
5G	1	Gniazdo wtyczkowe tablicowe proste IP44	24V/10A	PCE	mocowane na drzwiach wewn.
6S, 8S	2	Łącznik krzywkowy 1-bieg	ŁK15-1.825-P 15A, 500V	Spamel	
KC1, KC2, KC3	3	Przełącznik czasowy	PCU-510 DUO, 24VDC, 2P, 15s	F&F	
HA	1	Sygnalizator optyczno akustyczny	24V AC		
4H, 1H1, 2H1, 3H1	4	Lampka sygnalizacyjna	M22-LED-G 230VAC, zielona	Moeller	
4H, 1H1, 2H1, 3H1	4	Główka lampki	M22-L-G	Moeller	
5H	1	Lampka sygnalizacyjna	M22-LED-R 24VAC, czerwona	Moeller	
1H2, 1H3, 2H2, 2H3, 3H2, 3H3	6	Lampka sygnalizacyjna	M22-LED-R 230VAC, czerwona	Moeller	
5H, 1H2, 1H3, 2H2, 2H3, 3H2, 3H3	7	Główka lampki	M22-L-R	Moeller	
1P, 2P, 3P	3	Amperomierz tablicowy elektromagnetyczny	0...30/60A, 72x72	ASTAT	
CKF	1	Czujnik kolejności i zaniku fazy	CKF-B, -- 3x400V+N	F&F	
1K4, 2K4, 3K4, KP2, KP4, KS1	6	Gniazdo do przełącznika	GZT2	REL POL	
1K1, 1K2, 1K3, 2K1, 2K2, 2K3, 3K1, 3K2, 3K3, KU, KP1, KP3, KP5, KP6	14	Gniazdo do przełącznika	GZT4	REL POL	
KP2, KP4	2	Przełącznik pomocniczy	R4-2012-23-5024-WTLD R2/2P, 24V AC	REL POL	
KS1	1	Przełącznik pomocniczy	R2-2012-23-1024-WTLD R2/2P, 24V DC	REL POL	
KP1, KP3, KP5, KP6	4	Przełącznik pomocniczy	R4-2014-23-1024-WTLD R4/4P, 24V AC	REL POL	
1K1, 1K2, 1K3, 2K1, 2K2, 2K3, 3K1, 3K2, 2K3, KU	10	Przełącznik pomocniczy	R4-2012-23-5230-WTL R4/4P, 230V AC	REL POL	
1K1, 1K2, 1K3, 2K1, 2K2, 2K3, 3K1, 3K2, 3K3, KU, KP1, KP3, KP5, KP6, 1K4, 2K4, 3K4, KP2, KP4, KS1	20	Obejmy wyrzutnikowe	GZT4-0040	REL POL	

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

1K1, 1K2, 1K3, 2K1, 2K2, 2K3, 3K1, 3K2, 3K3, KU, KP1, KP3, KP5, KP6, 1K4, 2K4, 3K4, KP2, KP4, KS1	20	Płytki do opisu	GZT4-0035	RELPOL	
1S, 2S, 3S	3	Napęd przełącznika 3-położ.	M22-WRK3	Moeller	
1S, 2S, 3S	9	Elementy stykowe	M22-K10	Moeller	
1S, 2S, 3S	3	Łącznik mocujący	M22-A	Moeller	
1S1, 2S1, 3S1	3	Przycisk sterowniczy z samopowrotem	M22-DR-G-K10 1Z	Moeller	
5ZS	1	Zasilacz buforowy z zewnętrzną baterią akumulatorów	PWS-100RB-24.4 24VDC, 3,5A	POLWAT Gliwice	
6TR	1	Transformator ochronny	230/24VAC, 160VA	BREVE	
APF	1	Sterownik automat. systemu czyszczenia pompowni	APF-Cleaner	FLYGT	
1T, 2T	2	Transformator pomiarowy prądu do systemu APF-Cleaner	Wielkość prądu 50A, prąd znamionowy silnika 27,0A	FLYGT	
AK1, AK2	2	Bateria akumulatorów	12V o poj. 3,6Ah	EUROPOWER	
RM	1	Radiomodem	Sateline-3AS(d)	ASTOR	
	1	Kabel do transmisji danych ze sterownika do radiomodemu		ASTOR	
OG	1	Odgromnik do instalacji antenowej	LP400-TNC lub równoważny	Zakup rynkowy	
ST	1	Sterownik swobodnie programowalny XLt	HEXE240C112	HORNER	
	1	Wtyczka odbornikowa z tworzywa „Power Twist” 63A	63A 3P+N+Z, IP66/67	Dopasować do agregatu prądotw.	
X, X1, X2, X3	20	Zacisk śrubowy	WDU 2,5	WEIDMULLER	
X	12	Zacisk śrubowy	WDU 6	WEIDMULLER	
RP	1	Szafa zewnętrzna z blachy ocynkowanej malowanej proszkowo z płytą montażową, pełnymi drzwiami zewnętrznymi i drzwiami wewnętrznymi typu Monoblok IP55	SZB-800x1600x400mm cokół CA-100 fundament żelbetowy do wkopania FŻ	Radiolex	
RP	1	Cokół pod rozdzielnicę	800x400x100mm	SAREL	
RP	1	Drzwi wewnętrzne do szafki SZB	DWB-800x1600	Radiolex	
RP	4	Wspornik do regulacji głębokości do SZA do głębokości 300mm	WGR-300	Radiolex	
RP	2	Zamek patentowy kod 1333 metalowy chromowany	M22-1333-21-CR	Radiolex	
		Szyna montażowa	TS-35		
		Korytka montaż. grzebieniowe	30x60, 40x60, 60x60		
		Dławiki kablowe			

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

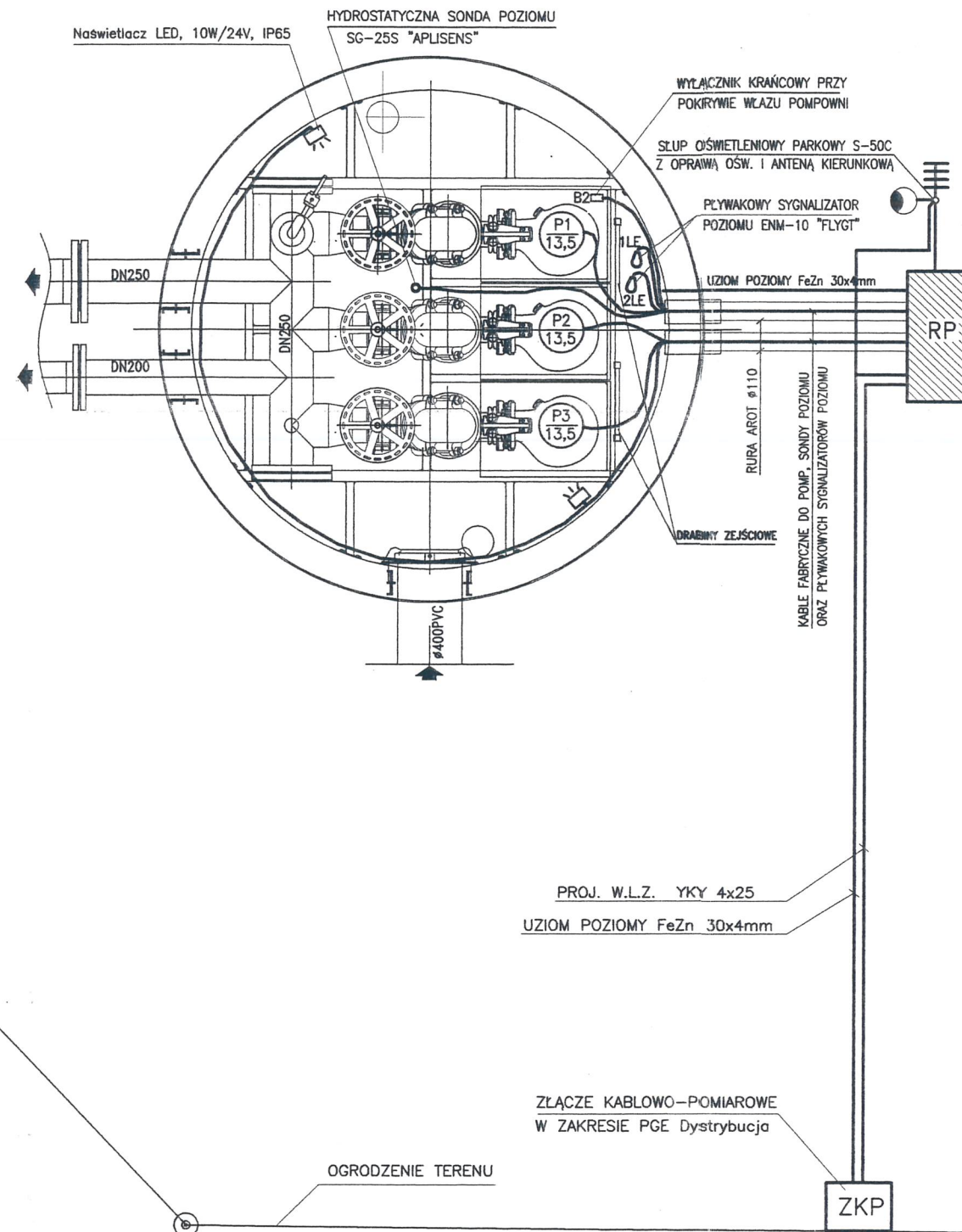
6. ZESTAWIENIE TABLICZEK OPISOWYCH ROZDZIELNICY RP

Nr tabl.	Treść napisu	Wymiary [mm]	Kolor tła / liter	Wielkość liter [mm]	Uwagi
1.	NAPIĘCIE ZASILANIA	65x20	biały/czarny	5	
2.	AWARIA ZBIORCZA	65x20	biały/czarny	5	
3.	PRZELĄCZNIK ZASILANIA SIEĆ - 0 - AGREGAT	65x20	biały/czarny	5 5	
4.	WYBÓR STEROWANIA POMPY P1	65x20	biały/czarny	5	
5.	WYBÓR STEROWANIA POMPY P2	65x20	biały/czarny	5	
6.	WYBÓR STEROWANIA POMPY P3	65x20	biały/czarny	5	
7.	PRACA POMPY P1	65x20	biały/czarny	5	
8.	PRACA POMPY P2	65x20	biały/czarny	5	
9.	PRACA POMPY P3	65x20	biały/czarny	5	
10.	AWARIA POMPY P1	65x20	biały/czarny	5	
11.	AWARIA POMPY P1 PRZECIEK	65x20	biały/czarny	5 5	
12.	RESET POMPY P1	65x20	biały/czarny	5	
13.	AWARIA POMPY P2	65x20	biały/czarny	5	
14.	AWARIA POMPY P2 PRZECIEK	65x20	biały/czarny	5 5	
15.	RESET POMPY P2	65x20	biały/czarny	5	
16.	AWARIA POMPY P3	65x20	biały/czarny	5	
17.	AWARIA POMPY P3 PRZECIEK	65x20	biały/czarny	5 5	
18.	RESET POMPY P3	65x20	biały/czarny	5	
19.	OŚWIETLЕНИЕ W POMPOWNI	65x20	biały/czarny	5	
20.	OŚWIETLЕНИЕ TERENU	65x20	biały/czarny	5	
21.	GNIAZDO WT. 24V	65x20	biały/czarny	5	
22.	GNIAZDO WT. 230V, 50Hz	65x20	biały/czarny	5	


inż. Henryk Burzyński
 uprawnienia do projektowania i kierowania robotami
 budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
 w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
 Nr ew. Wa-25/92

STAROSTWO POWIATU
 WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
 z siedzibą
 w Ożarowie Mazowieckim

STUDZIENKA TELEKOMUNKAC.



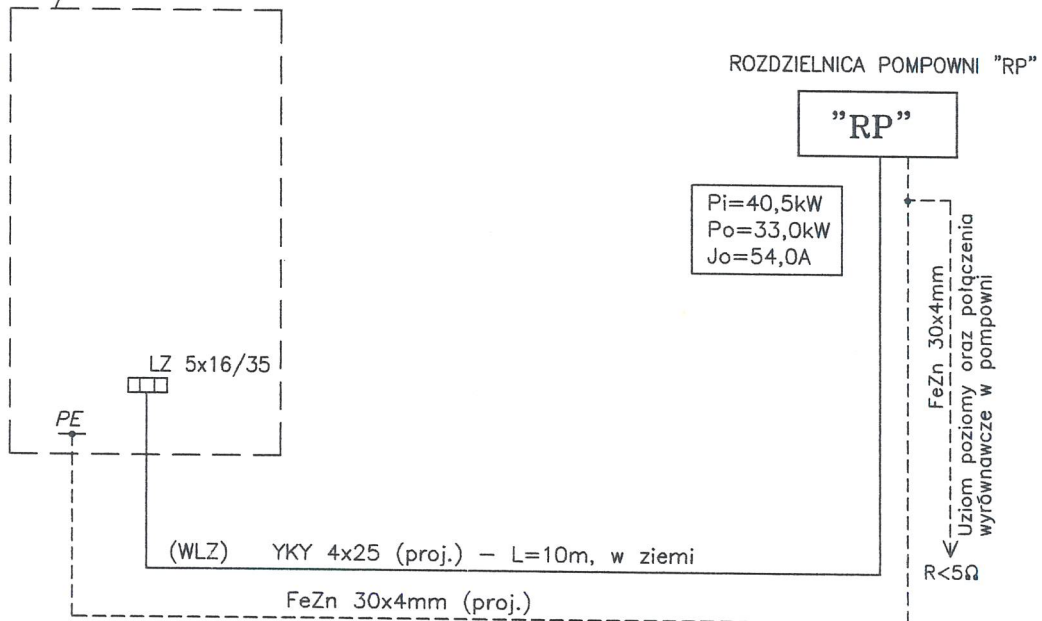
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
SYSTEM SIECIOWY TN-C-S

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Jednostka projektowa:	Funkcja:	Imię i Nazwisko	Nr. uprawn.	Podpis
masko MASKO Sp. z o.o. ul. Komendantów II Wojny Światowej 1 05-070 Sulejówek tel. 22 611-86-23, fax. 22 673-40-65 e-mail: masko@masko.com.pl	Projektował:	inż. Henryk Burzyński	Wa-25/92	<i>[Signature]</i>
	Opracował:	inż. Henryk Burzyński		<i>[Signature]</i>
	Sprawdził:	inż. Wojciech Szymanski	Wa-446/94	<i>[Signature]</i>
Inwestycja:	Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania p.n: "Budowa sieci kanalizacyjnej ze wschodniej części gminy Stare Babice do oczyszczalni"		Branża elektryczna	Stadium budowlany
	PROJEKT BUDOWLANY TOM III - POMPOWNIA ŚCIEKÓW "MIŁA"		Skala	Data
Nazwa rysunku:	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH W POMPOWNI		%	10.2016r.
Inwestor:	GMINNE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE EKO-BABICE Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. Gen. Kutrzeby 36		Nr rysunku	E-1

ZŁĄCZE KABLOWO-POMIAROWE ZK-1/SL-1

W zakresie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Pruszków

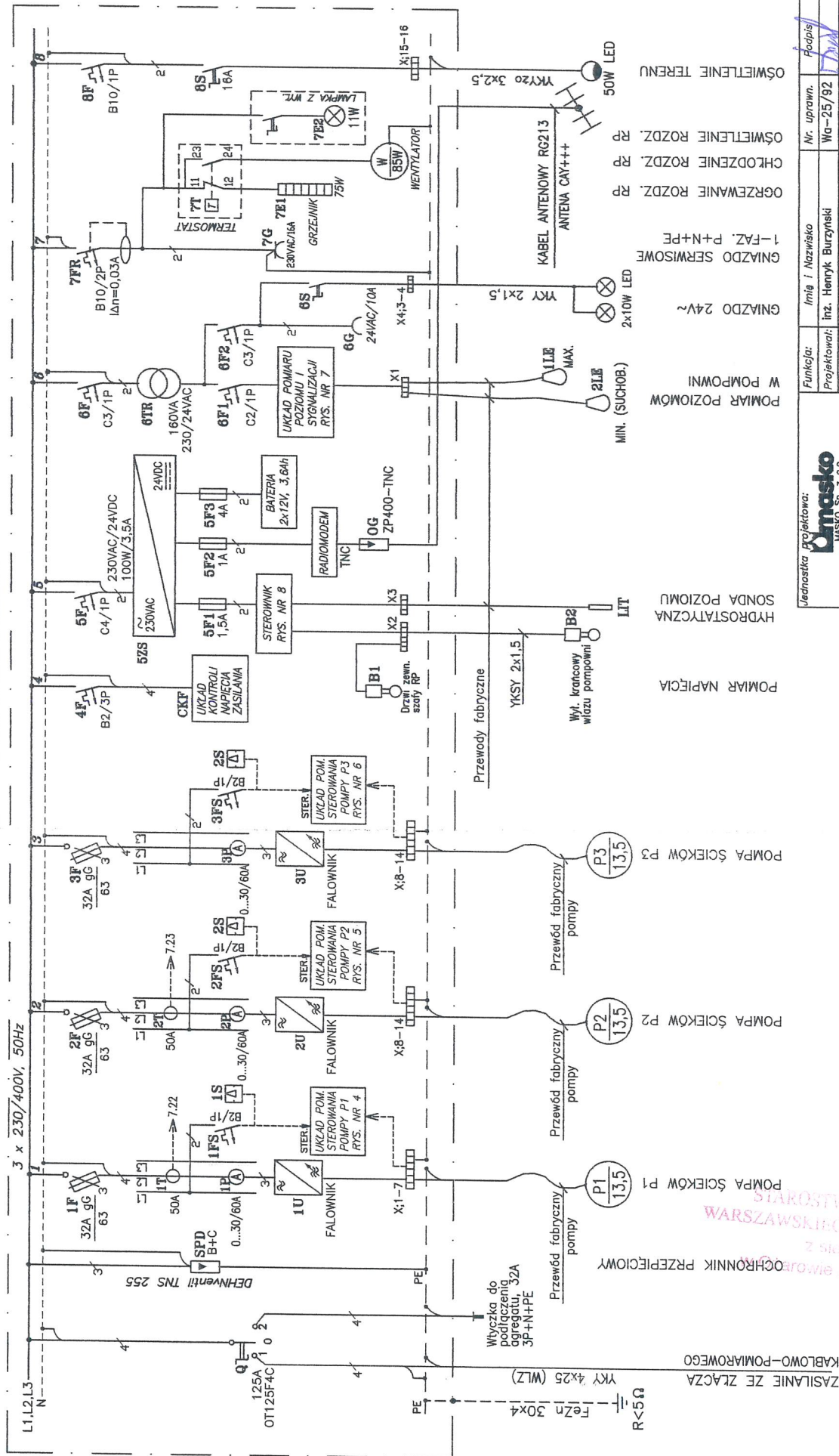


SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
SYSTEM SIECIOWY TN-C

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Jednostka projektowa: masko MASKO Sp. z o.o. ul. Kombatantów II Wojny Światowej 1 05-070 Sulejówek tel. 22 611-86-23, fax. 22 673-40-65 e-mail: masko@masko.com.pl	Funkcja:	Imię i Nazwisko	Nr. uprawn.	Podpis
	Projektował:	inż. Henryk Burzyński	Wa-25/92	<i>[Signature]</i>
	Opracował:	inż. Henryk Burzyński		
	Sprawdził:	inż. Wojciech Szymański	Wa-446/94	<i>[Signature]</i>
Inwencji: Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania p.n: "Budowa sieci kanalizacyjnej ze wschodniej części gminy Stare Babice do oczyszczalni" PROJEKT BUDOWLANY TOM III - POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW "MIŁA"			Branża elektryczna	Stadium budowlany
Nazwa rysunku: SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA POMPOWNI			Skala %	Data 10.2016r.
Inwestor: GINNE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE EKO-BABICE Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. Gen. Kutrzeby 36			Nr rysunku E-2	

ROZDZIELNICA "RP" - POMPOWIA ŚCIEKÓW



$P_1 = 40,5 \text{ kW}$
 $P_2 = 33,0 \text{ kW}$
 $I_0 = 64,0 \text{ A}$

SAMOCHODOWE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
 UKŁAD SIECIOWY TN-C-S

Jednostka projektowa:		Imię i Nazwisko	
Mazowskie		Inż. Henryk Burzyński	
ul. Komandorów 1, 05-110 Szwedów 1		Inż. Henryk Burzyński	
tel. 22 811-86-23, fax 22 811-86-24		Inż. Wojciech Szymański	
e-mail: mazowskie@mazowskie.com.pl		Inż. Wojciech Szymański	
Inwestycja:		Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania p.n.: "Budowa sieci kanalizacyjnej ze wschodniej części gminy Stare Babice do oczyszczalni"	
Nazwa rysunku:		SCHEMAT ELEKTROENERGETYCZNY ROZDZIELNICY "RP"	
Inwestor:		GMINNE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE	
Nr rysunku		05-082 Stare Babice, ul. Gen. Kutrzeby 36	
Nr upraw.		Wa-25/92	
Podpis		Wa-446/94	
Branża		elektrotechniczna	
Stadium		budowlany	
Data		10.2016r.	
E-3			

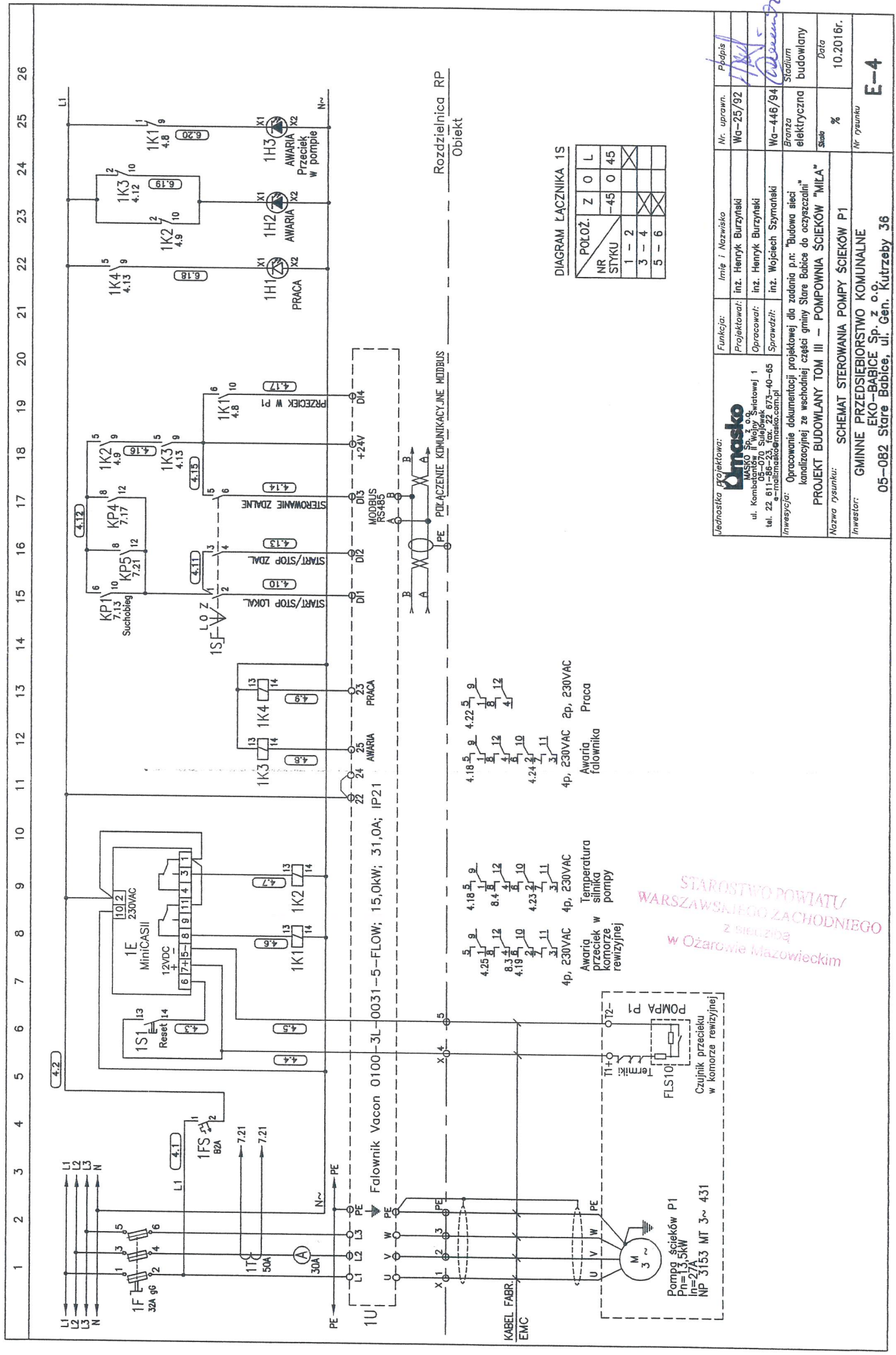


DIAGRAM ŁĄCZNIKA 1S

POŁOŻ.	Z	O	L
NR STYKU	-45	0	45
1 - 2			
3 - 4			
5 - 6			

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Jednostka projektowa:	Funkcja:	Imię i Nazwisko	Nr. upraw.	Podpis
Dmaszko ul. Komandorów 1 05-070 Sulejówek tel. 22 811 56 33, fax 22 811 56 34 e-mail: dmaszko@wp.pl	Projektował:	inż. Henryk Burzyński	Wg-25/92	<i>[Signature]</i>
	Opracował:	inż. Henryk Burzyński		
	Sprawił:	inż. Wojciech Szymański		
Inwestycja:	Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania p.n: "Budowa sieci kanalizacyjnej ze wschodniej części gminy Stare Babice do oczyszczalni"			Stadium budowlany
PROJEKT BUDOWLANY TOM III - POMPOWNIA ŚCIEKÓW "MIA"				
Nazwa rysunku:	SCHEMAT STEROWANIA POMPY ŚCIEKÓW P1			Data
Inwestor:	GMINNE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE EKO-BABICE Sp. z o.o.			10.2016r.
05-082 Stare Babice, ul. Gen. Kutrzeby 36			E-4	

ROZDZIELNICA "RP" – WIDOK WNĘTRZA

1:10

800

WENTYLATOR SUFITOWY IP54

SYGNALIZATOR OPTYCZNO-AKUSTYCZNY

WIDOK BEZ DRZWI ZEWNĘTRZNYCH

WTYCZKA AGREGATOWA 63A

KRATKA WENTYLACYJNA Z FILTREM IP54 170x150mm

COKÓŁ Z BLACHY

FUNDAMENT ŻELBETOWY

Jednostka projektowa:

masko

MASKO Sp. z o.o.
ul. Komendantów II Wojny Światowej 1
05-070 Sulejów
tel. 22 611-86-23, fax. 22 673-40-65
e-mail: masko@masko.com.pl

Funkcja:	Imię i Nazwisko	Nr. uprawn.	Podpis
Projektował:	inż. Henryk Burzyński	Wa-25/92	
Opracował:	inż. Henryk Burzyński		
Sprawił:	inż. Wojciech Szymański	Wa-446/94	

Inwencji: Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania p.n: "Budowa sieci kanalizacyjnej ze wschodniej części gminy Stare Babice do oczyszczalni"
PROJEKT BUDOWLANY TOM III – POMPOWIA ŚCIEKÓW "MILA"

Branża	Stadium
elektryczna	budowlany
Skala	Data
1:10	10.2016r.

Nazwa rysunku: ROZDZIELNICA "RP" – WIDOK WNĘTRZA

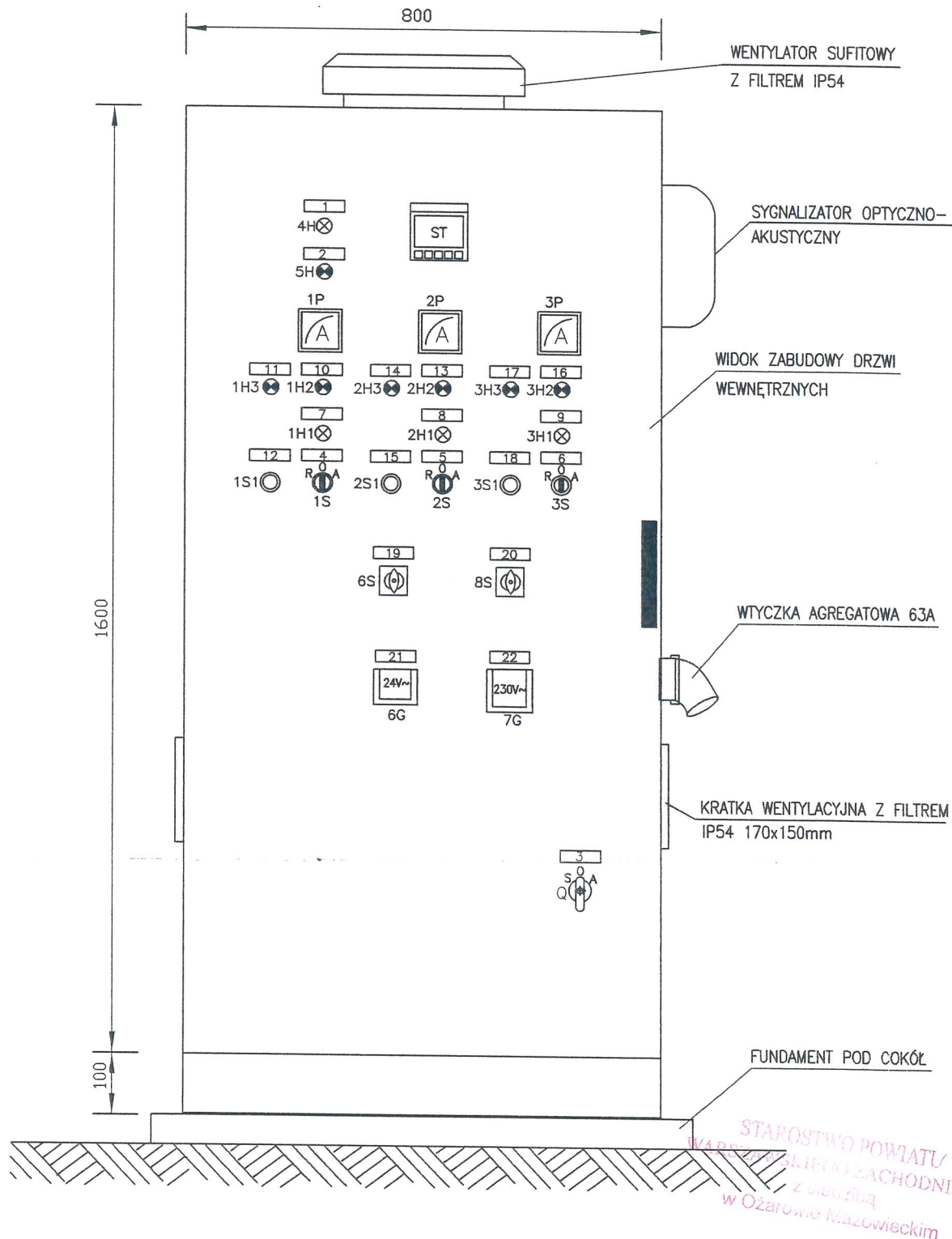
Inwestor: GMINNE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE
EKO-BABICE Sp. z o.o.
05-082 Stare Babice, ul. Gen. Kutrzeby 36

Nr rysunku

E-9

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKI
ZACHODNIEGO
w Ożarowie Mazowieckim

ROZDZIELNICA "RP" – WIDOK DRZWI WEWNĘTRZNYCH
1:10



Jednostka projektowa: masko MASKO Sp. z o.o. ul. Kombatantów II Wojny Światowej 1 05-070 Sulejówek tel. 22 611-86-23, fax. 22 673-40-65 e-mail: masko@masko.com.pl	Funkcja:	Imię i Nazwisko	Nr. uprawn.	Podpis
	Projektował:	inż. Henryk Burzyński	Wa-25/92	
	Opracował:	inż. Henryk Burzyński		
	Sprawdził:	inż. Wojciech Szymański	Wa-446/94	
Inwencji: Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania p.n: "Budowa sieci kanalizacyjnej ze wschodniej części gminy Stare Babice do oczyszczalni" PROJEKT BUDOWLANY TOM III – POMPOWIA ŚCIEKÓW "MIŁA"			Branża	Stadium
Nazwa rysunku: ROZDZIELNICA "RP" – WIDOK DRZWI WEWNĘTRZNYCH			elektryczna	budowlany
Inwestor: GMINNE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE EKO-BABICE Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. Gen. Kutrzeby 36			Skala	Data
			1:10	10.2016r.
			Nr rysunku	E-10