

SŁAWOMIR BARAN WOD-KAN  
ul. Jagodzińska 40  
08-400 Garwolin

Załącznik do decyzji Nr 747/2016  
STAROSTY OTWOCKIEGO  
z dnia 23.08.2016  
znak AB010.5312/16

## PROJEKT BUDOWLANY

TYTUŁ PROJEKTU: Budowa oczyszczalni ścieków bytowych dla gm. Karczew w m. Janów

OPRACOWANIE BRANŻOWE: Projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych oczyszczalni ścieków

ADRES INWESTYCJI: Janów gm. Karczew pow. Otwock numer działki: 296/10

INWESTOR: Gmina Karczew  
05-480 Karczew,  
ul. Warszawska 28

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: SŁAWOMIR BARAN WOD-KAN  
ul. Jagodzińska 40  
08-400 Garwolin

SYMBOL: P07.192/11

sprawobyt: 11.08.2016  
mgr inż. Krzysztof Szczepanek  
nr ewid. MAZ/0062/PBE/16  
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i  
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	Stanisław Tomaszek	GPB 7342/50/98	10/2014	<i>[Podpis]</i>

Sposób rozwiązania mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków został udostępniony do jednorazowego użytku dla fy „WOD-KAN”, Garwolin  
Udostępnienie osobom trzecim, powielanie oraz zastosowanie w innym obiekcie jest chronione Zgłoszeniem Patentowym oraz Prawem Autorskim (Ustawa z dn. 1 kwietnia 2004r.)

Październik 2014 r.

Stanisław TOMASZEK  
PROJEKTOWANE INSTALACJE  
ELEKTRYCZNYCH BEZ OGRANICZEŃ  
Egz. nr GPB/7342/50/98



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Warszawa  
Rejon Energetyczny Mińsk Mazowiecki  
05-300 Mińsk Mazowiecki  
ul. Warszawska 218  
tel. 0-25 759-46-20 fax. 0-25 759-46-51

WP-1 (30.06.2014)

Mińsk Mazowiecki, dn. 19-12-2014 r.

GMINA KARCZEW  
ul. WARSZAWSKA 28  
05-480 KARCZEW  
Nr kontrahenta: P03C91

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr 14/R3/17680  
dla podmiotu IV grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa i lokalizacja obiektu przyłączanego: **oczyszczalnia ścieków, JANÓW, dz. nr Janów-296/10, gm. KARCZEW.**

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: **21-11-2014 r.**, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **stacja transformatorowa 0651 [JANÓW 3].**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
3. Moc przyłączeniowa: **45 kW – zasilanie podstawowe.**
4. Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
  - 5.1. Dostosowanie stacji transformatorowej JANÓW 3 [ 0651 ] do zwiększonego obciążenia: **n/d.**
  - 5.2. **Wykonanie przyłącza kablowego YAKXS 4x240 mm<sup>2</sup> dł. ok 360m ze złączem typu ZK-3+PP-1 (przelotowo-rozgałęźne, z nadbudową na układ półpośredni) wyprowadzić oddzielny obwód ze stacji transformatorowej z pkt. 5.1. W złączu zastosować rozłączniki bezpiecznikowe izolowane.**
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 przy granicy działki, od strony drogi.**
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: **3-fazowy półpośredni energii czynnej ze wskaźnikiem mocy maksymalnej i energii biernej (z transmisją danych) z przekładnikami wg obliczeń; S=2,5 VA; kl. 0,2; FS<5.**
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: **topikowe (rozłącznik bezpiecznikowy) 80 A ;**
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażen 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  $\tan \varphi = 0,4$ .
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 użytkownika, 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 winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane 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.
  - **Koncepcję i projekt uzgodnić w RE Mińsk Mazowiecki**

Rejon Energetyczny Mińsk Mazowiecki  
Wydział Energetyki i Wodociągów  
Miejski Ośrodek Energetyczny  
ul. Słowackiego 10  
Przemysłowa Krogulca

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Warszawa  
Rejon Energetyczny Mińsk Mazowiecki  
Wydział Przyłączeń i Rozwoju  
Kierownik  
Marek Blaziejczyk

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Warszawa  
Rejon Energetyczny Mińsk Mazowiecki  
Dyrektor  
Jacek Wysocki

## SPIS TREŚCI

### 1.) *Opis techniczny*

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Opracowania związane
4. Projektowane zasilanie obiektu
5. Rozdzielnica główna TA-01
6. Kompensacja mocy biernej
7. Połączenia wyrównawcze
8. Zewnętrzna ochrona odgromowa
9. Wewnętrzna ochrona przeciwprzebieciowa
10. Uziom otokowy
11. Instalacje oświetlenia
12. Instalacje siły
13. Zagadnienia p.poż.
14. Instalacje elektrycznego ogrzewania pomieszczeń
15. Dodatkowa ochrona od porażen
16. Instalacja wentylacji
17. Uwagi końcowe
18. Oświadczenie i kwalifikacje projektanta

### 2.) *Zestawienia materiałów*

### 3.) *Obliczenia techniczne*

1. Zestawienie mocy obiektu
2. Dobór baterii kondensatorów

Stanisław Tomaszek  
PROJEKTOWANIE INSTALACJI  
ELEKTRYCZNYCH BEZ OGRANICZEŃ  
Upr. Bud. nr GPB/7342/S0198

sprawdził:  
mgr inż. Krzysztof Szczepanek  
nr ewid. MAZ/0062/PBE/16  
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i  
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

#### 4.) Rysunki

INDEKS	Nazwa rysunku	Nr.rysunku
1. E	Schemat zasadniczy instalacji elektrycznej i rozdzielni TA-01	EL 00.00
2. E	Schemat zasadniczy instalacji elektrycznej i rozdzielni TA-01	EL 01.00
3. E	Schemat strukturalny instalacji zasilającej	EL 02.00
4. E	Schemat sterowania wentylatora	EL 03.00
5. E	Plan rozdzielni TA-01	EL 04.00
6. E	Plan zestawu tablic ZTZ	EL 05.00
7. E	Schemat SZR	EL 06.00
8. E	Plan SZR	EL 07.00
9. E	Schemat panelu sterującego A60	EL 08.00
10. E	Plan panelu sterującego A60	EL 09.00
11. E	Schemat panelu Monitor Bis	EL 10.00
12. E	Plan instalacji oświetlenia i połączeń wyrównawczych – parter	EL 11.00
13. E	Plan instalacji oświetlenia – antresola	EL 12.00
14. E	Plan instalacji siły , ogrzewania , wentylacji – parter	EL 13.00
15. E	Plan instalacji siły – antresola	EL 14.00
16. E	Plan instalacji odgromowej	EL 15.00

## OPIS TECHNICZNY

### 1.) Podstawa opracowania

- techniczne warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 14/R3/17680 wydane przez PGE Dystrybucja Rejon Energetyczny Mińsk Maz.
- projekt architektoniczno - budowlany
- opracowania projektowe branżowe
- wytyczne opracowań branżowych,
- plan zagospodarowania terenu oczyszczalni
- obowiązujące przepisy i normy,
- zlecenie zamawiającego

### 2.) Zakres opracowania

- zasilanie podstawowe i rezerwowe budynku technicznego
- rozdzielnica główna obiektu TA-01
- wewnętrzne linie zasilające,
- zewnętrzna i wewnętrzna ochrona odgromowa i przeciwprzebieciowa,
- instalacja uziemiająca i połączenia wyrównawcze,
- dodatkowa ochrona od porażeń,
- instalacje elektryczne siły,
- instalacje elektryczne oświetlenia
- instalacje elektryczne gniazd wtykowych ogólnych
- instalacje ogrzewania elektrycznego
- sterowanie wentylatorami
- kompensacja mocy biernej

**Uwaga : Projekt przyłącza kablowego eNN oraz rozliczeniowego pomiaru energii elektrycznej nie jest przedmiotem niniejszego opracowania .**

### 3.) Opracowania związane

- Projekt zagospodarowania terenu
- Projekt przyłącza kablowego nn
- Projekt technologiczny

### 4.) Projektowane zasilanie obiektu

Dane elektryczne

– Napięcie sieci	230/400 V; 50Hz
– Moc przyłączeniowa/szczytowa/ z sieci ZE – zasilanie podstawowe	41,0 kW
– Moc szczytowa zasilania awaryjnego z agregatu prądotwórczego	<del>16,0 kW</del> 32,8 kW
– Układ sieci	TNC - S

### Zasilanie podstawowe budynku technicznego

Oczyszczalnia ścieków zasilona będzie kablem ziemnym policznikowym YAKY4x120 wyprowadzonym z projektowanego złącza pomiarowego i wprowadzonym do zestawu tablic zasilających ZTZ usytuowanego na terenie oczyszczalni ścieków przy placu na agregat prądotwórczy . Powyższy zakres robót jest zawarty w opracowaniu „Projekt przyłącza kablowego nn „ , .

Z zestawu tablic zasilających ZTZ projektuje się wyprowadzenie linii kablowej YKXS 4x25 do rozdzielnicy głównej TA-01 w budynku technicznym . Zestaw Tablic Zasilających zaprojektowano jako wolnostojący z obudów poliestrowych Pelmet montowany na fundamencie z laminatu przy placu na agregat prądotwórczy . Zestaw tablic zasilających ZTZ składa się z :

- Złącze ZK-1 od strony zasilania podstawowego z sieci ZE
- Rozłącznik WG HA452 160 A w obudowie OZ-1/60 – główny wyłącznik zasilania z sieci ZE
- Przełącznik zasilania TWG HI452 160 A - przełącznik obejścia sieć-szr i wyłącznik główny prądu całego obiektu przy zasilaniu z sieci lub agregatu

○ stany pracy przełącznika TWG:

*I-zasilanie z sieci z pominięciem szr (by-pass serwisowy, awaryjny)*

*0-wyłączenie całkowite instalacji obiektu spod napięcia*

*II-zasilanie z szr - praca automatyczna (z sieci lub agregatu)*

- SZR 160 A – układ samoczynnego załączania rezerwy

*Q1-zasilanie podstawowe z sieci ZE*

*Q2 – zasilanie rezerwowe z agregatu*

Zalecana pozycja pracy przełącznika TWG to II-praca automatyczna z SZR . Pozycja pracy I w połączeniu z otwarciem rozłącznika WG Q3 umożliwi zasilenie budynku technicznego bezpośrednio z sieci ZE z pominięciem SZR i powinna być stosowana do celów serwisowych SZR bądź w przypadku awarii SZR .

### Zasilanie rezerwowe

Ze względu na to , że oczyszczalnia ścieków zasilana będzie jednostronnie oraz na możliwość występowania przerw w dostawie energii dłuższych niż 4 godziny , w celu zwiększenia pewności zasilania , zaprojektowano rezerwowe źródło zasilania z zespołu prądotwórczego w wersji otwartej do zabudowy kontenerowej z automatycznym rozruchem o mocy znamionowej ~~16kW~~ *32,8kW mocy ciągłej*

*W skład kontenerowej elektrowni zapasowej wchodzi m.i :*

- Zespół prądotwórczy
- Obudowa stalowa
- zbiornik paliwa na 24h pracy
- Tłumik wydechu zabudowany wewnątrz obudowy
- Drzwi dostępu serwisu zamykane na klucz
- Akumulatory rozruchowe
- Prostownik buforowy baterii akumulatorów
- Układ podgrzewania bloku silnika
- Instalacja elektryczna potrzeb własnych agregatu
- Okno do odczytu wskazań przyrządów

- wyłącznik bezpieczeństwa na zewnątrz obudowy
- Panel sterowania automatycznego A60

*Urządzenia instalowane poza agregatem:*

- SZR 160A – instalowany w zestawie tablic zasilających ZTZ
- Panel Monitor Bis – instalowany w budynku technicznym w pom. 05 przy rozdzielni TA-01

Z zacisków przyłączeniowych generatora projektuje się wyprowadzenie kabla YKY4x25 do SZR 160A pole Q2 jako zasilanie rezerwowe oczyszczalni ścieków . Przełączanie zasilania podstawowego na zasilanie rezerwowe dokonywane będzie automatycznie układem samoczynnego załączania rezerwy SZR 160A sterowanego panelem sterującym A60 . Stan pracy sieci i agregatu sygnalizowany będzie na drzwiczkach SZR 160A ( lampki kontrolne ) , panelu A60 na agregacie i zdalnym panelu monitorującym Monitor Bis w budynku technicznym w pom. 05 .

Dla zrealizowania projektowanego układu połączeń sterowniczych należy ułożyć następujące kable sterownicze :

- Panel A60 w agregacie prądowórczym – SZR 160A : YKSY14x1
- Panel A60 w agregacie prądowórczym – Panel Monitor Bis : YKSY14x1
- SZR 160A – TA-01 : YKY2x1,5
- SZR 160A – RT-01 : YKY2x1,5

Kable silnoprądowe i sterownicze projektuje się układać na całej długości w kanalizacji kablowej wykonanej rurami DVK Arot – szczegóły budowy i prowadzenia na rysunkach . Z agregatu muszą być zasilane przede wszystkim odbiorniki : urządzenia technologiczne niezbędne do podtrzymania procesów biologicznych oczyszczalni( szafa automatyki RT-01 , RT-2) oraz oświetlenie budynku i terenu , gniazda wtykowe 1-faz ogólne , wentylatory VE-01 i VE-02 , o łącznej mocy max 52,0 kW do której to mocy dobrano moc agregatu prądowórczego . Pozostałe odbiorniki : siłowe nie związane z technologią oczyszczalni i ogrzewanie elektryczne budynku zostaną automatycznie odłączone przy przejściu na zasilanie rezerwowe z agregatu prądowórczego . Będzie to realizowane wyłącznikiem sekcyjnym Q9 , zainstalowanym w rozdzielnicy TA-01 ,oraz wyłącznikiem sekcji nierezzerwowanej zainstalowanym w rozdzielnicy RT-01 i RT-02 poprzez automatyczne odłączenie sekcji nierezzerwowanych rozdzielnic TA-01 i RT-01 , RT-02 , z chwilą zamknięcia styków stycznika zasilania awaryjnego Q2 w SZR 160A .

## 5.) Rozdzielnica główna TA-01

Rozdzielnicę główną TA-01 projektuje się jako przyścienną w obudowie Hager Univers. Rozdzielnica instalowana w pom. 05 budynku technicznego . Rozdzielnica 0.4 kV- TA-01 stanowi główny punkt rozdzielczy prądu przemiennego do celów oświetleniowych i siłowych .

Rozdzielnica składa się z :

- pola zasilającego wyposażonego w główny rozłącznik obciążenia typu HA452 oraz pomiaru napięć i prądów wszystkich faz
- i pól odpływowych wyposażonych w zabezpieczenia rozdzielnic i odbiorników . Dobrano szafę stojącą Hager Uniwers Rozdzielnica została przystosowana do pracy w układzie sieci TN—S

Rozdzielnicę podzielono na dwie sekcje :

- Sekcję rezerwowaną z agregatu prądowórczego
- Sekcję nierezzerwowaną odłączaną wyłącznikiem Q9 .

Sekcja nierezerwowana zostanie automatycznie odłączona przy przejściu na zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego .

Szyny uziemiające PE rozdzielnic należy połączyć z GSW budynku .

Schemat rozdzielnic podano na rys. nr EL 01.00 plany montażowe  
rys. EL 04.00

## 6.) Kompensacja mocy biernej

Do poprawy współczynnika mocy do poziomu  $\text{tg } \varphi = 0,4$  zgodnie z warunkami przyłączenia zaprojektowano baterię kondensatorów statycznych typu BK-T-95 o mocy 12 kVAar z pierwszym stopniem 1,5 kVAra , wyposażoną w mikroprocesorowy regulator mocy biernej MRM całość produkcji Twelve . Bateria zostanie zainstalowana przyściennie w pom. 05 przy rozdzielnic TA-01 .

## 7.) Połączenia wyrównawcze

W obiekcie projektuje się Główną Szynę Wyrównawczą wykonaną jako pierścień wyrównywania potencjałów obiegające dookoła od wewnątrz budynek . Pierścień wyrównywania potencjałów projektuje się wykonać nieizolowanym płaskownikiem FeZn 25x3 zamocowanym na wys. Ok. 30 cm od posadzki na uchwytych dystansowych pomalowanym w żółto-zielone pasy . Szczegóły prowadzenia i wykonania podano na rys. nr. EL11.00 . Projektuje się wielokrotne uziemienie pierścienia wyrównawczego poprzez przyłączenie do uziomu otokowego obiektu i zbrojenia budynku . Ekwiopotencjalizację wszystkich przewodzących instalacji wprowadzonych do obiektu i przebiegających wewnątrz obiektu projektuje się poprzez ich przyłączenie do GSW za pomocą niskoimpedancyjnych połączeń wyrównawczych.

- a) bezpośrednich –między przewodzącymi instalacjami i urządzeniami, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny,
- b) ochronnikowych – wszystkie odizolowane od ziemi instalacje oraz instalacje znajdujące się pod napięciem .

Przekroje i wymiary przewodów wyrównawczych CC podano na schematach i planie rys EL11.00

Do GSW należy bezpośrednio przyłączyć : wszystkie obudowy metalowe urządzeń technologicznych , metalowe rurociągi technologiczne , metalowe bariery pomostów , schody włazy metalowe , metalowe ościeżnice drzwi , metalowe zbrojenia konstrukcji budynku , instalację odgromową , szyny ochronne PE rozdzielnic TA-01 ,RT-01 , itp. Połączenia ochronnikowe pokazano na schematach .

Wykonać lokalne połączenia wyrównawcze w pomieszczeniach natrysków. Należy wykonać puszki p/t z szyną do wyrównania potencjałów. Połączenia te należy wykonać przewodem LgYżo (DYżo) 6mm<sup>2</sup> i przyłączyć do głównej szyny wyrównawczej.

## 8.) Zewnętrzna ochrona odgromowa

**Instalację zewnętrznej ochrony odgromowej projektuje się w wykonaniu:**

- zwody poziome niskie drut stal ocynk średnica 8 mm na uchwytych dystansowych
- zwody pionowe pręt Cu 15 mm
- przewody odprowadzające drut stal ocynk średnica 8 mm w rurach RL28 p/t
- przewody uziemiające bednarka FeZn 4x30
- uziom otokowy FeZn 4x30



- poziom ochrony III

Wszystkie przewody uziemiające wyposażyć w zaciski probiercze. Zwody poziome mocować na typowych uchwytych do dachów krytych blachą. Całość osprzętu montażowego stal ocynk. Plan instalacji odgromowej zewnętrznej na rys. nr.EL23.00. Połączenia przewodów uziemiających z uziomem otokowym wykonać nierozłączne poprzez spawanie, zgrzewanie lub egzotermicznie i zabezpieczyć przed korozją. Przy skrzyżowaniu kabli energetycznych z otokiem bednarkę prowadzić w rurze PCV fi 110. Złącza kontrolne instalować w skrzynkach probierczych prod A.H Kraków na budynku p/t lub przy budynku w podłożu. Wszystkie metalowe elementy wystające ponad dach należy przyłączyć do siatki zwodów poziomych na dachu.

### 9.) Wewnętrzna ochrona przeciwprzebieciowa

Dla wewnętrznej ochrony odgromowej i przeciwprzebieciowej projektuje się zainstalowanie:

- a) 1 i 2 stopień – ochronik hybrydowy DEHNventil zainstalowany w rozdzielnicy TA-01

oraz ekwipotencjalizację poprzez połączenia wyrównawcze

### 10.) Uziom otokowy

Uziom otokowy budynku projektuje się płaskownikiem FeZn4x30 układanym w ziemi na głębokości 1,0 m. Do uziomu otokowego należy przyłączyć:

- instalację piorunochronną (odgromową)
- GSW w budynku technicznym
- szynę PEN w zestawie tablic zasilających ZTZ
- zacisk uziemiający agregatu prądotwórczego
- uziomy naturalne /np. stalowy przewód inst. wodociągowej/ i sztuczne znajdujące się w obrębie projektowanego uziomu otokowego budynku technicznego

Plan uziomu otokowego zawarto w opracowaniu instalacji piorunochronnych– rys. EL23.00

Wymagana wypadkowa wartość uziemienia  $R < 5 \text{ om}$ . Uziom otokowy układać na głębokości 1,0 m w odległości od ścian budynku min. 1,5 m.

### 11.) Instalacje oświetlenia

Natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1 z 11.2004.

Szczegółowe typy opraw oświetleniowych w budynku dobrano w części obliczeniowej. Stosować źródła światła o dobrym wskaźniku oddawania barw  $R_a > 80$ . Oświetlenie terenu wokół budynku będzie realizowane oprawami halogenowymi zainstalowanymi na elewacji budynku.

Obwody prowadzone będą przewodami YDY w rurach RL n/u i w korytkach kablowych– szczegóły na schematach i planach instalacji. Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach miejscowe łącznikami instalacyjnymi 10A. Kable oświetleniowe wchodzące do budynku uszczelnić pianką poliuretanową. **Stosować oprawy oświetleniowe i osprzęt bryzgoszczelne.**

**Uwaga : Oświetlenie zewnętrzne terenu oczyszczalni ścieków stanowi oddzielne opracowanie.**

## 12.) Instalacje siły

Instalacje siły zasilające poszczególne odbiory i gniazda projektuje się przewodami kabelkowymi YDY , zasilanie rozdzielnic RT-01 wykonać kablem YKY4x25 układanym w korytku . Przewody układać w korytkach kablowych i w rurach RL n/u .

Dla rozprowadzenia przewodów po budynku projektuje się ułożenie korytek kablowych których plan rozmieszczenia podano na planach .

Typy i przekroje przewodów podano na schematach .

Kable siłowe wychodzące z budynku uszczelnić pianką w przepustach rurowych.

## 13.) Zagadnienia p. poż.

Zgodnie z wymaganiami przepisów ppoż na obiekcie w zestawie tablic ZTZ zaprojektowano główny wyłącznik prądu oznaczony symbolem TWG .

Otwarcie wyłącznika TWG do pozycji 0 powoduje całkowite wyłączenie budynku i instalacji zewnętrznych zarówno przy zasilaniu podstawowym jak i rezerwowym .

Dodatkowo agregat prądotwórczy jest wyposażony w główny wyłącznik prądu zainstalowany na zewnątrz obudowy oraz dodatkowy stop awaryjny agregatu uruchamiany przyciskiem WG-1s zainstalowanym w bud. Technicznym w pom. 05 przy panelu Monitor Bis .

## 14.) Instalacje elektrycznego ogrzewania pomieszczeń

Ogrzewanie pomieszczeń za wyjątkiem pom. 04 projektuje się stacjonarnymi elektrycznymi grzejnikami konwektorowymi typu Basic ML prod. Airelec w kl. Izolacji II ( nie wymagają doprowadzenia przewodu ochronnego ) . Ogrzewanie pomieszczenia nr. 04 projektuje się nagrzewnicą elektryczną EG-01 typ Airpuls 312 o przełączalnej mocy 8,0/12,0 kW zasilaną z wydzielonego gniazda 3-faz , regulacja temperatury w tym pomieszczeniu zewnętrznym termostatem Thermostar 101 Flash zainstalowanym w rozdzielni TA-01 . Pomiar temperatury zewnętrznym czujnikiem CT1 .

Grzejniki Basic ML są przystosowane do ustawienia temperatury poprzez autonomiczny termostat .

Dla każdego ogrzewanego pomieszczenia projektuje się automatyczną regulację temperatury realizowaną termostatem grzejnikowym w które są wyposażone grzejniki Basic ML . Sterowanie temperaturą w pomieszczeniach będzie miejscowe termostatem grzejnikowym . W pomieszczeniach dla których wymagane jest utrzymanie tylko temperatury przeciwwamrozeniowej ok.  $6^{\circ}\text{C}$  należy ustawić temperaturę przeciwwamrozeniową oznaczoną na termostacie \* , dla pozostałych pomieszczeń wg. potrzeb w zakresie 6-20 ( zakres termostatu 1-8 ) . Poza sezonem grzewczym obwód ogrzewania można całkowicie wyłączyć wyłącznikiem głównym ogrzewania Q11 zlokalizowanym w rozdzielni TA-01 . Dodatkowo całą sekcję ogrzewania zabezpieczono wyłącznikiem różnicowoprądowym Q12 o prądzie różnicowym 300 mA , spełniającym funkcję dodatkowej ochrony ppoż.

Grzejnik należy opisać numerami zgodnie z planem zamieszczonym w części rysunkowej.

Zamontowania i podłączenia grzejników i termoregulatorów należy dokonać zgodnie z instrukcją montażową i obsługi będącą na wyposażeniu grzejnika.

Do każdego grzejnika konwektorowego należy doprowadzić oddzielny obwód L+N z rozdzielni TA-01 zakończony puszką n/t z listwą zaciskową montowaną za plecami grzejnika ( stosować płaskie puszki typu Wierbka) . Grzejnik montować naściennie na stelażu będącym na wyposażeniu grzejnika , podłączenie do listwy zaciskowej w puszcze za pośrednictwem kabla przyłączeniowego będącego na wyposażeniu grzejnika .

Bezwzględnie zachować prawidłowe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego grzejnika do instalacji elektrycznej zgodnie z opisem końcówek przyłączeniowych kabla grzejnikowego . **Nie dopuszcza się przyłączenia grzejników Basic ML do instalacji elektrycznej za pośrednictwem gniazd wtykowych .**


Końcówki przewodów należy opisać numerami urządzeń.

Szczegółowy sposób obsługi i programowania termoregulatorów zawiera instrukcja obsługi tychże urządzeń.

### 15.) Dodatkowa ochrona od porażen

Jako system dodatkowej ochrony od porażen projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TNC-S ( TNC do ZTZ , począwszy od ZTZ TNS ) realizowane poprzez

- przepalenie się wkładki bezpiecznika topikowego w czasie  $t < 5s$  dla rozdzielnic głównej TA-01 i rozdzielnic oddziaływowych
- zadziałanie wyłącznika różnicowo-prądowego o  $I_{\Delta N}=0,03A$  lub nadmiarowo prądowego w czasie  $t < 0,2s$  dla instalacji i urządzeń odbiorczych.

Drugim projektowanym środkiem dodatkowej ochrony od porażen jest zastosowanie urządzeń w fabrycznym wykonaniu w II klasie ochronności oznaczonych na schematach symbolem . 

Wszystkie obwody gniazd wtykowych chronione są wyłącznikami różnicowoprądowymi o  $I_{\Delta N}=0,03A$  .

Ekwipotencjalizację instalacji opisano w pkt.7

Przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary:

- oporności pętli zwarcia
- oporności izolacji przewodów
- oporności uziemień
- ciągłości przewodów ochronnych PE i wyrównawczych cc
- sprawdzenie wyłączników różnicowo-prądowych

### 16.) Instalacja wentylacji

Projektuje się wentylator obiegowy VE-1.01 oraz wentylator kanałowy VE-1.02 . Zasilanie i sterowanie wentylatorów będzie realizowane z rozdzielniczy technologicznej RT-01. Schemat zasilania i sterowania tych wentylatorów zawarty w części technologicznej projektu .

Wentylator VE-02 (dla wentylacji pom: Korytarz (01), pomieszczenie socjalne (02) oraz zespół sanitarny (03) sterowany łącznikiem oświetlenia

Dla pomieszczeń tych zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną przy zastosowaniu wentylatora łazienkowego VE-03 zamontowanego bezpośrednio na kanale wentylacyjnym  $\phi$  125 PVC w zespole sanitarnym (WC).

Włączenie się wentylatora następuje w momencie zapalenia światła w pomieszczeniu szatni. Praca wentylatora zapewnia min. 5 wymian powietrza na godz. w pomieszczeniu szatni oraz min. 2 wymiany powietrza na godz. w pomieszczeniu socjalnym.

Zastosowanie w wentylatorze opóźnienia czasowego regulowanego pozwala na jego automatyczne wyłączenie się w kilka minut / w zależności od nastawy / po zgaszeniu światła w szatni przepustowej.

### 17.) Uwagi końcowe

- Urządzenia objęte niniejszym projektem powinny być poddane kwalifikacji jakości i oznaczone znakiem bezpieczeństwa zgodnie z ustawą o badaniach i certyfikacji
- Po wykonaniu należy przeprowadzić wymagane próby i pomiary
- Całość robót wykonać zgodnie z PBUE i obowiązującymi normami i przepisami

## 18.) Oświadczenie i kwalifikacje projektanta

### OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt oczyszczalni ścieków w m. Janów gm. Karczew - instalacje elektryczne w budynku technicznym na dz. nr 296/10 dla inwestora: Gmina Karczew został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

*Stanisław Tomaszek*  
PROJEKTOWANIE INSTALACJI  
ELEKTRYCZNYCH BEZ OGRANICZEŃ  
Upr. Bud. nr GPB/7342/50/98

*sprawdził:*  
*Krzysztof Szczepanek*  
mgr inż. Krzysztof Szczepanek  
nr ewid. MAZ/0062/PBE/16  
upr bud do projektowania bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i  
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Wojewoda Siedlecki

Siedlce dnia 27 listopada 1998 r.

- 2 -

Nr GPB.7342/50/98

### Uzasadnienie

Po przeprowadzeniu postępowania administracyjnego, które wykazało, iż Pan mgr inż. Stanisław Tomaszek spełnia wymogi art. 14 ust. 3 pkt 1 ustawy Prawo budowlane tj. posiada wyższe wykształcenie odpowiednie dla specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, odbyła dwuletnią praktykę przy sporządzaniu projektów i roczną praktykę na budowie oraz po pozytywnym złożeniu egzaminu ze znajomości przepisów prawnych w zakresie procesu budowlanego i umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy technicznej, niniejszą decyzją orzeczono o nadaniu uprawnień budowlanych.

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

### Otrzymuje:

Pan Stanisław Tomaszek  
ul. Siaszka 3  
08-430 Żelechów



### **N A D A J Ę**

**Panu STANISŁAWOWI TOMASZEK**

urodzonemu dnia 13 sierpnia 1967 r. w Garwolinie  
posiadającemu wyższe wykształcenie i tytuł  
magistra inżyniera elektryka

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń oraz do sprawdzania projektów budowlanych w wymienionej wyżej specjalności.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-V7A-UCT-58G \*

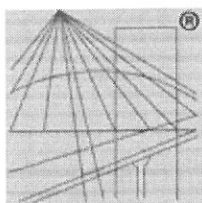
Pan STANISŁAW TOMASZEK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/4025/02  
adres zamieszkania ul. KWIATOWA 16, MIĘTNE, 08-400 GARWOLIN  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-01-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-11-29 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.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-VMV-J59-WHE \*

Pan KRZYSZTOF SZCZEPANEK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0338/06  
adres zamieszkania ul. KS.STANISŁAWA KONARSKIEGO 23, 08-400 GARWOLIN  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-04-01 do 2017-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-03-08 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.)

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



Warszawa, dnia 7 lipca 2016 r.

Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt. MAZ/7131/246/15/16/E

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 290) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wymiarem pozytywnym

**Pan mgr inż. Krzysztof Szczepanek**  
ur. dnia 2 października 1972 roku w Szczecinku  
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny MAZ/0062/PBE/16

do projektowania  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości zdania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**Pouczenie**

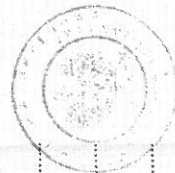
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Irena Churska

dr inż. Paweł Król



Uprawnienia budowlane nadane

**Panu mgr inż. Krzysztofowi Szczepanek**  
ur. dnia 2 października 1972 roku w Szczecinku

numer ewidencyjny MAZ/0062/PBE/16  
do projektowania  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń

upowazniają do:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;

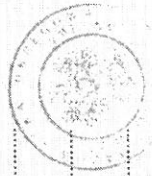
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Irena Churska

dr inż. Paweł Król





## 2.) Zestawienia materiałów

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ					
Lp	Oznaczenie	Jm	Ilość	Producent/ Dystrybutor	Uwagi
1.	Zestaw Tablic ZTZ wg projektu	Kpl	1	Wg projektu	Poza budynkiem
2.	SZR 160A w zestawie ZTS	Kpl	1	[REDAKTOWANE]	Poza budynkiem
3.	Agregat prądowłóczy ?????????? kW w obudowie kontener wyposażenie wg. Projektu <i>GF44S</i> <i>moc ciągła 32,8kW/41kVA</i>	Kpl	1	[REDAKTOWANE]	Poza budynkiem
4.	Rozdzielnica TA-01 wg projektu	Kpl	1	Wg zestawienia	
5.	Bateria kondensatorów (BK-T-95 35 kVAr/2,5)????	Kpl	1	[REDAKTOWANE]	
6.	Grzejnik elektryczny konwektorowy Airelec Basic ML05 500 W	Szt	1	[REDAKTOWANE]	
7.	Grzejnik elektryczny konwektorowy Airelec Basic ML07 700 W	Szt	1	[REDAKTOWANE]	
8.	Grzejnik elektryczny konwektorowy Airelec Basic ML10 1000 W	Szt	1	[REDAKTOWANE]	
9.	Grzejnik elektryczny konwektorowy Airelec Basic ML12 1200 W	Szt	1	[REDAKTOWANE]	
10.	Nagrzewnica elektryczna Airpuls 8,0/12,0 kW	Sz	1	[REDAKTOWANE]	
11.	Panel Monitor Bis agregatu	Kpl	1	[REDAKTOWANE]	
12.	Obudowa alarmowa z przyciskiem 1R	Kpl	1	[REDAKTOWANE]	
13.					
14.	Czujnik temperatury CT1 Flash 25293 IP65	Szt	1	[REDAKTOWANE]	
15.	OPRAWA ŚWIETLÓWKOWA TCW 215/236, 2x36W TL-D 840	kpl	5	[REDAKTOWANE]	
16.	OPRAWA ŚWIETLÓWKOWA TCW 215/218, 2x18W TL-D 840	Kpl	4	[REDAKTOWANE]	
17.	OPRAWA ŚWIETLÓWKOWA TCW 215/118, 1x18W TL-D 840	Kpl	0	[REDAKTOWANE]	
18.	OPRAWA HALOGENOWA C-82P 500W	Kpl	4	[REDAKTOWANE]	
19.	OPRAWA ŚWIETLÓWKOWA LEOPARD 1X38W	Kpl	2	[REDAKTOWANE]	
20.					
21.	OPRAWA ŚWIETLÓWKOWA TCW 215/258, 2X58WW TL-D 840	Kpl	3	[REDAKTOWANE]	
22.	MODUŁ AWARYJNY 2H	Szt	3	[REDAKTOWANE]	
23.	Kabel YKXS5x70 <i>YAKY 4x120</i>	M	<del>33</del> <i>128</i>		
24.	Kabel YKY5x25	M	20		
25.	Kabel YKY4x35	M	10		
26.	Przewód YDY5x4	M	Obm		
27.	Przewód YDY3x2,5	M	Obm		
28.	Przewód YDY3x1,5	M	Obm		
29.	Przewód YDY2x1,5	M	Obm		
30.	Kabel YKSY14x1	M	41		
31.	Kabel YKY3x2,5	M	10		
32.	Kabel YKY2x1,5	M	80		
33.	Wentylator łazienkowy EDM-160EC	Szt	1		
34.	Gniazdo wtykowe 3-faz 3P+N+PE z wyłącznikiem Spamel	Szt	2	[REDAKTOWANE]	
35.	Gniazdo wtykowe 1-faz 2P+Z IP44 n/t	Szt	18	[REDAKTOWANE]	
36.	Łącznik 1 biegunowy IP44 n/t	Szt	12	[REDAKTOWANE]	
37.	Łącznik świecznikowy IP44 n/t	Szt	0	[REDAKTOWANE]	
38.	Łącznik schodowy IP44 n/t	Szt	5	[REDAKTOWANE]	

39.	Rura elektroinstalacyjna DVK110	M	obm		
40.	Rura elektroinstalacyjna RL22	M	Obm		
41.	Uchwyt rury RL22	Szt	Obm		
42.	Korytka kablowe X111-11 U575 100 mm	M	Obm		
43.	Wspornik korytka	Szt	Obm		
44.	Przycisk pojedynczy n/t IP44	Szt	1		
45.	Puszka odgałęźna hermetyczna n/t	Szt	Obm		
46.	Bednarka FEZN4x30	M	105		
47.	Bednarka FEZN25x3	M	75		
48.	Drut stal ocynk fi 8 mm	M	160		
49.	Złączka instalacji odgromowej odgałęźna K-411 uniwersalna krzyżowa ocynk	Szt	30		
50.	Uchwyty na drut fi 8 mm stal ocynk do blachy	Szt	98		
51.	Zacisk instalacji odgromowej K-314 ocynk rynnowy	Szt	4		1
52.	Zaciski probiercze instalacji odgromowej drut-płaskownik K-422	Szt	4		1
53.	Skrzynka probiercza p/t	Szt	4		
54.	Rura elektroinstalacyjna RL28	M	obm		
55.	Kanał elektroinstalacyjny 90x60 biały	M	Obm		
56.	Folia kalandrowana z PVC	M	34		
57.	Przewód Lyżo 25 450/700V	M	78		
58.	Przewód Lyżo 50	M	4		

Skup oświetleniowy H=10m na fund. - kpl 3  
 Wysiępnik durowany - szt 2  
 oprawa oświetleniowa OVS 100V siodowa + żarówka kpl 5

ROZDZIELNICA TA-01 HAGER UNIVERS - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW			
ILOŚĆ	OZNACZENIE	OKREŚLENIE PRODUKTU	PRODUCENT
1	FA23K	Szafa stojąca, univers, IP54/I, 3-polowa, drzwi przezr.	
1	FZ633	Cokół, univers, 100x800x275mm	
1	FZ534	Zamek univers, uchwyt uchylony do półbenka 40 mm	
1	FZ803	Uchwyty mocujące ( 4szt)	
1	FZ797	Kieszka na dokumentację univers 230x310 mm	
3	UN12A	Szyna nosna, univers, 1800mm, (2szt.)	
2	UD12A1	Blok univers N dla zacisków szeregowych, poziomych, 150x500mm	
4	UD21B1	Blok univers N dla aparatów modułowych montowanych poziomo, 2x12PLE, 300x250mm	
1	UD21C1	Blok univers N z płyta montażowa, 300x250mm	
1	UD31A1	Blok univers N dla zacisków szeregowych, poziomych, 450x250mm	
1	UD31B1	Blok univers N dla aparatów modułowych montowanych poziomo, 3x12PLE, 450x250mm	
2	UD41B1	Blok univers N dla aparatów modułowych montowanych poziomo, 4x12PLE, 600x250mm	
1	UD21D1	Blok univers N dla rozłączników bezp. 1xNH00, 300x250mm	
1	UE21A0	Blok univers N dla szyn zbiorczych, poziomych, 12x5/10mm, 40mm, 300x250mm	
1	UK21R1	Blok univers N dla odłącznika obciążenia 160A, 300x250mm	
1	UD21D2	Blok univers N dla rozłączników bezp. 2xNH00, 300x250mm	
5	ZM11C	Szyny zbiorcze, universZ, Cu12x5mm, 1-pol.	
1	HA452	Rozłącznik obciążenia, 4bieg., 160A	
3	F:1,25	Rozłącznik bezpiecznikowy 3b, NH00	
1	F:3,	Wyl. różnicowoprądowy z czl. nadprad. B/6KA, 16A, 30mA, 2bieg: typ AC P312B16	
1	Q6	Wyl. różnicowoprądowy 25A, 30mA, 2bieg. typ AC P302	
2	Q10, Q13	Wyl. różnicowoprądowy 40A, 30mA, 4bieg. typ AC P304	

Projekt Budowlany i Wykonawczy instalacji elektrycznej: „Oczyszczalnia ścieków w m. Janów gm. Karczew

1Q12	Wyl. różnicowopradowy 63A,300mA,4bieg. typ AC P304	LEONARD
1EEA1	Wylacznik zmierzchowy	LEONARD
1TF1	Termostat Thermostar 101	LEONARD
1Q7	Stycznik 230V,4Z/20A SM320	LEONARD
1Q14	Stycznik 230V,4Z/40A SM340	LEONARD
1Q9	Stycznik 230V,4R/63A CT	LEONARD
1Q11	Rozłącznik obciążenia FR304 100 A	LEONARD
1Q8	Rozłącznik obciążenia FR303 100 A	LEONARD
6F:7,8,,10,13,26,24	Wylacznik nadmiarowopradowy,6kA,B,1-bieg.,6A S301B6	LEONARD
4F:17,20,21,23	Wylacznik nadmiarowopradowy,6kA,B,1-bieg.,10A S301B10	LEONARD
1F11	Wylacznik nadmiarowopradowy,6kA,B,1-bieg.,16A S301B16	LEONARD
1F25	Wylacznik nadmiarowopradowy,6kA,B,3-bieg.,25A S303B25	LEONARD
1,F14	Wylacznik nadmiarowopradowy,6kA,C,1-bieg.,3A S301 C3	LEONARD
1,F12	Wylacznik nadmiarowopradowy,6kA,C,1-bieg.,16A S301C16	LEONARD
1,F18	Wylacznik nadmiarowopradowy,6kA,C,1-bieg.,10A S301C10	LEONARD
1F27	Wylacznik nadmiarowopradowy,6kA,C,2-bieg.,20A S302C20	LEONARD
1F29	Wylacznik nadmiarowopradowy,6kA,C,2-bieg.,10A S302B10	LEONARD
2F15,F19	Wylacznik nadmiarowopradowy,6kA,C,3-bieg.,3A S303C3	LEONARD
1F16	Wylacznik nadmiarowopradowy,6kA,C,3-bieg.,20A S303C20	LEONARD
1F28	Wylacznik nadmiarowopradowy,6kA,C,3+N,1A S304C1	LEONARD
1SK602	Przelacznik woltomierza 10A,400V	LEONARD
1SK603	Przelacznik amperomierza 10A,400V	LEONARD
1SM150	Amperomierz analogowy 0-150 A, posredni	LEONARD
1SM500	Woltomierz analogowy 0-500 V	LEONARD
1D1	Ochronnik przepieciowy B+C TN-C(S) DEHNVENTIL TNS	LEONARD
4SR101	Przekładnik PRĄDOWY 150/5A T1,T2,T3,T4	LEONARD
1ST315	Transformator bezpieczeństwa, 12V/5,25A lub 24V/2,63A TR1	LEONARD
8SV121	Lampka sygnalizacyjna, zielona	LEONARD
1TR2	Transformator bezpieczeństwa 230/24 AC 450 VA TR2	LEONARD
1Q15	Przełącznik zasilania ŁUK	LEONARD
1F4	Wyl. różnicowopradowy z czl. nadprad. B/6KA,16A,30mA,2bieg. typAC P312B16	LEONARD
1F9	Wylacznik nadmiarowopradowy,6kA,B,1-bieg.,6A S301B6	LEONARD
obmiar	Złączka gwintowana do 120 mm <sup>2</sup>	LEONARD
obmiar	Złączka gwintowana do 50 mm <sup>2</sup>	LEONARD
obmiar	Złączka gwintowana do 25 mm <sup>2</sup>	LEONARD
obmiar	Złączka gwintowana do 10 mm <sup>2</sup>	LEONARD
obmiar	Złączka gwintowana do 4 mm <sup>2</sup>	LEONARD

## OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1.) Zestawienie mocy obiektu

### 2.) Zapotrzebowanie mocy i zużycie energii

W poniższej tabeli zestawiono podstawowe dane energetyczne głównych technologicznych odbiorników energii elektrycznej zainstalowanych na oczyszczalni ścieków. W celu ogrzewania, wentylacji, oświetlenia i zapewnienia warunków sanitarnych na oczyszczalni ścieków - szczególnie w projekcie sanitarnym.

Lp.	Nazwa urządzenia	Ilość zainst.	Moc zainstalowana		Moc pobierana	Czas pracy [h/d]	Zużycie energii [kWh/d]
		[szt.]	P <sub>1</sub> [KW]	P <sub>2</sub> [KW]	P <sub>2</sub> [KW]		
<b>1. Stacja odbioru ścieków dowożonych</b>							
1	Zasuwa nożowa ZA-4.01	1	0,75	0,75	0,50	1,0	0,5
2	Przeptywomierz elektromag. PM-4.01	1	0,05	0,05	0,05	4,0	0,2
3	Dmuchawa rotacyjna DM-4.01	1	0,55	0,55	0,45	4,0	1,8
4	Pompa zatapialna ścieków PS-4.01	1	1,10	1,10	0,75	1,0	0,8
5	Szafka elektryczno sterownicza RT-04	1	0,10	0,10	0,10	4,0	0,4
	RAZEM szafka RT-04	<b>2,6</b>					
<b>2. Pompownia / Mechaniczne podczyszczenie</b>							
1	Krata koszowa z podnośnikiem KK-01	1	0,70	0,70	0,50	0,1	0,1
2	Pompa ścieków PS-1.01+PS-1.02	2	4,00	8,00	1,46	3,5	10,2
3	Sito skratkowe SI-1.01	1	0,12	0,12	0,10	4,4	0,4
4	Przenośnik śrubowy skratek SL-1.01	1	2,20	2,20	1,50	4,4	6,6
5	Pompa ścieków PS-1.03+PS-1.04	2	4,00	8,00	1,49	2,2	6,6
<b>3. Biologiczne oczyszczanie ścieków</b>							
1	Dmuchawa rotacyjna DM-1.01+DM-1.03	3	4,00	12,00	3,20	10,0	96,0
2	Sonda pomiarowa tlenu SO-1.01	1	0,10	0,10	0,05	24,0	1,2
3	Przeptywomierz elektromag. PM-01	1	0,10	0,10	0,05	24,0	1,2
4	Szafka elektryczno sterownicza RT-01	1	0,10	0,10	0,15	24,0	3,6
	RAZEM szafka RT-01	<b>31,3</b>					
<b>4. Gospodarka osadowa</b>							
1	Prasa taśmowa z wyposażeniem PT-3.01	1	0,43	0,43	0,30	6,0	1,8
		1	0,18	0,18	0,15	6,0	0,9
2	Kompresor KO-3.01	1	1,10	1,10	0,75	3,0	2,3
3	Pompa do płukania taśmy PS-3.01	1	0,25	0,25	0,20	6,0	1,2
4	Pompa do płukania taśmy PS-3.02	1	0,75	0,75	0,50	6,0	3,0
5	Pompa śrubowa osadu PD-3.02	1	1,50	1,50	1,00	6,0	6,0
6	Pompa flokulantu PD-3.01	1	0,30	0,30	0,20	6,0	1,2
7	Stacja flokulantu MI-3.01	1	0,18	0,18	0,15	1,0	0,2
8	Przenośnik śrubowy osadu SL-3.01	1	1,50	1,50	1,10	6,0	6,6
5	Mini zestaw do wapnowania osadu ZW-3.01	1	0,25	0,25	0,35	3,0	1,1
6	Dozownik śrubowy wapna SL-3.03	1	0,55	0,55	0,40	6,0	2,4
7	Szafka elektryczno sterownicza RT-03	1	0,10	0,10	0,10	6,0	0,6
	RAZEM szafka RT-03	<b>7,1</b>					

	Moc zainstalowana razem	41,0		Zużycie energii razem	156,7
--	-------------------------	------	--	-----------------------	-------

### 3.) Zasilanie awaryjne

W przypadku braku zasilania oczyszczalni ścieków wymagane będzie korzystanie z agregatu prądotwórczego. Dla celów technologicznych potrzebne będzie uruchomić:

Lp.	Nazwa urządzenia	Ilość zainst.	Moc zainstalowana	
			[szt.]	P <sub>1</sub> [KW]
<b>1.</b>	<b>Pompownia / Mechaniczne podczyszczenie</b>			
1	Krata koszowa z podnośnikiem KK-01	0	0,70	0,00
2	Pompa ścieków PS-1.01+PS-1.02	1	4,00	4,00
3	Sito skratkowe SI-1.01	1	0,12	0,12
4	Przenośnik śrubowy skratek SL-1.01	1	2,20	2,20
<b>2.</b>	<b>Biologiczne oczyszczanie ścieków</b>			
1	Dmuchała rotacyjna DM-1.01÷DM-1.03	1	4,00	4,00
2	Sonda pomiarowa tlenu SO-1.01	1	0,10	0,10
3	Przepływomierz elektromag. PM-01	1	0,10	0,10
4	Szafka elektryczno sterownicza RT-01	1	0,10	0,10
			<b>Moc zainstalowana razem</b>	<b>10,6</b>

## 2. Dobór baterii kondensatorów

Dane:

- współczynnik mocy bez kompensacji  $\text{tg}\varphi_1=0,75$
- zadany współczynnik mocy wg umowy z Zakładem Energetycznym  $\text{tg}\varphi_2=0,4$
- moc max.  $P_o=40,0 \text{ kW}$

$$Q_b = P_o \times (\text{tg}\varphi_1 - \text{tg}\varphi_2)$$

$$Q_b = 40,0 \times (0,7 - 0,4)$$

$$Q_b = 12 \text{ kVAr}$$

2.1. Wymagana moc baterii  $Q_b \geq 12 \text{ kVAr}$

Dobieram baterię kondensatorów o mocy

$$Q = 12 \text{ kVAr} \quad \text{typ BK-T-95}$$

2.2. Ilość stopni baterii

Dobieram baterię : 4 stopniową

Moc pierwszego stopnia : 1,5 kVAr

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**

Nr ew. zgłoszenia GK.III.6640.1.3488.2014  
 Miejscowość : **Janów**  
 Jednostka ewidencyjna : 141704\_5 : Karczew  
 Obręb : 141704\_5.0004 : Janów  
 Skala 1:1000  
 Ark. mapy zasadniczej : numeryczna  
 Układ współrzędnych płaskich 2000 strefa 7  
 Układ wysokości Kronsztadt 86  
 Stan na dzień 22.08.2014r.

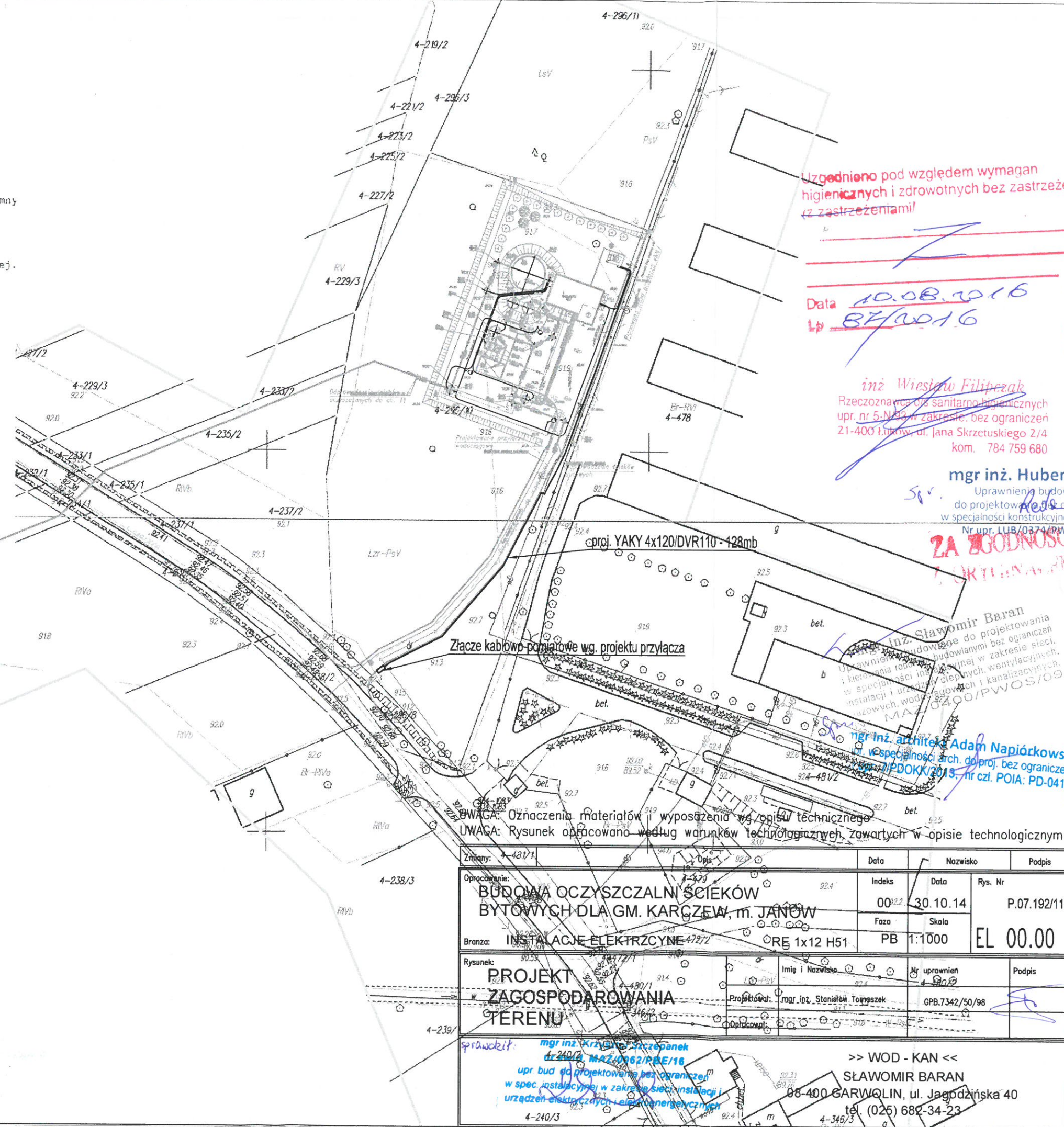
Nie wyklucza się istnienia na terenie również urządzeń podziemnych które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji geodezyjnej.

Treść mapy w obszarze oznaczonym kolorem żółtym w zakresie granic działek ewidencyjnych, konturów użytków gruntowych, konturów klas glebowych jest zgodna z treścią mapy ewidencyjnej.

Mapa została wykonana bez ustalenia obciążeń, o których mowa w § 80.4 rozporządzenia MSWiA z dnia 09.11.2011r.

BIURO USŁUG  
 GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNYCH  
 Tadeusz Bokus  
 03-400 Garwolin, ul. Kościuszki 52 lok. 8  
 tel 25 682 14 14, kom. 601 663-978  
 NIP: 626-100-79-96

GEODETA UPRAWNIENY  
 Tadeusz Bokus  
 nr upr. G.U.G. I K. 6426



Uzgodniono pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych bez zastrzeżeń (z zastrzeżeniami!)

Data 10.08.2016  
 LP 87/2016

inż. Wiesław Filipczak  
 Rzeczoznawca ds. sanitarno-higienicznych  
 upr. nr 5-N/18 w zakresie bez ograniczeń  
 21-400 Łuków, ul. Jana Skrzetuskiego 2/4  
 kom. 784 759 680

mgr inż. Hubert Reda  
 Uprawnienie budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
 Nr upr. LUB/0374/PWBKb/15

ZA ZGODNOŚĆ  
 KONTROLA

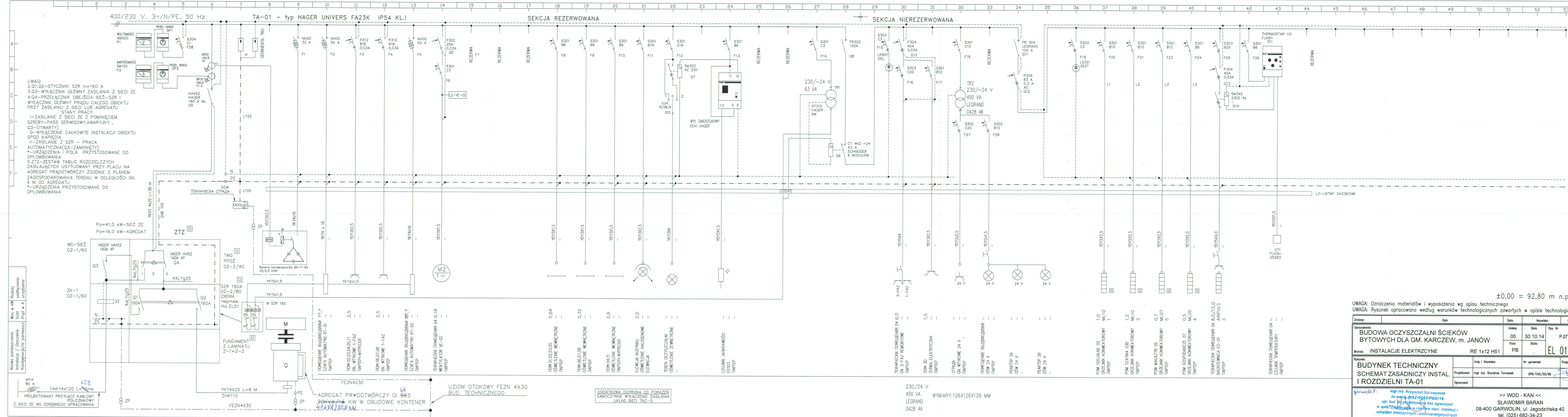
mgr inż. Sławomir Baran  
 Uprawnienie budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.  
 MA 02400/PWOS/09

mgr inż. architekt Adam Napiórkowski  
 w specjalności arch. do proj. bez ograniczeń  
 MA 02400/PWOS/09

UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg. opisu technicznego  
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany:	4-481/1	Opis:	2-329	Data:		Nazwisko:		Podpis:	
Opracowanie:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BYTOWYCH DLA GM. KARCZEW, m. JANÓW			Indeks:	00/22	Data:	30.10.14	Rys. Nr:	P.07.192/11
Brzoza:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE			Faza:	PB	Skala:	1:1000	EL	00.00
Rysunek:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			Imię i Nazwisko:	mgr inż. Stanisław Tomaszek	Nr uprawnień:	GPB.7342/50/98	Podpis:	
Przebieg:	mgr inż. Krzysztof Szczepanek 4-240/3 MAZ/0062/PBE/16 upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych			Projektant:	mgr inż. Stanisław Tomaszek	Opisownik:			

>> WOD - KAN <<  
 SŁAWOMIR BARAN  
 06-400 GARWOLIN, ul. Jagodzińska 40  
 tel. (025) 682-34-23



UWAGI  
 2.Q1,Q2-STYCZNIKI SZR In=160 A  
 3.Q3-WYŁĄCZNIK GŁÓWNY ZASILANIA Z SIECI ZE  
 4.Q4-PRZELĄCZNIK OBEJŚCIA SIECI-SZR I  
 WYŁĄCZNIK GŁÓWNY PRĄDU CAŁEGO OBIEKTU  
 PRZY ZASILANIU Z SIECI LUB AGREGATU  
 STANY PRACY:  
 I-ZASILANIE Z SIECI ZE Z POMIĘCIEM  
 SZR(BY-PASS SERWISOWY,AWARYJNY,  
 Q3-OTWARTY)  
 0-WYŁĄCZENIE CAŁKOWITE INSTALACJI OBIEKTU  
 SPOD NAPIĘCIA  
 II-ZASILANIE Z SZR - PRACA  
 AUTOMATYCZNA(Q3-ZAMKNIĘTY)  
 \*-URZĄDZENIA I POLA PRZYSTOSOWANE DO  
 OPLOMBOWANIA  
 5.ZTZ-ZESTAW TABLIC ROZDZIELCZYCH  
 ZASILAJĄCYCH USYTUOWANY PRZY PLACU NA  
 AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY ZGODNIE Z PLANEM  
 ZAGOSPODAROWANIA TERENU W ODLEGŁOŚCI OK.  
 6 M OD AGREGATU  
 \*-URZĄDZENIA PRZYSTOSOWANE DO  
 OPLOMBOWANIA

Nazwa pomieszczenia / Oznaczenie instalacji / Oznaczenie kondygnacji/nr pomieszczenia / Moc w kW / Ilość urządzeń / Prąd w A

Nazwa pomieszczenia / Oznaczenie instalacji / Oznaczenie kondygnacji/nr pomieszczenia	Moc w kW	Ilość urządzeń	Prąd w A
TECHNICKA SGRADA	0,64	1	2,9
POM. 01.02.03.05 OSWIELENIE WEWNĘTRZNE	0,32	1	1,4
POM. 06.07.08 OSWIELENIE WEWNĘTRZNE	0,6	1	2,6
POM. 04.11 OSWIELENIE WEWNĘTRZNE	2,0	1	8,7
ELEWACJA BUDYNKU OSWIELENIE HALOGENOWE	2,0	1	8,7
TEREN OCZYSZCZALNI OSWIELENIE ZEWNĘTRZNE	2,0	1	8,7
CZUJNIK JASKRAWOŚCI		1	
TECHNICKI POKOJENIA 04	6,0	1	26,1
POM. 30	1,5	1	6,4
STRAZA GN WTYKOWE 24 V		1	
POMIENIE BRZDŁODWIKI OSW 24 V		1	
PEAKTOP 3A OSW 24 V		1	
PEAKTOP 3B OSW 24 V		1	
POM. SPOJANE 02	1,0	1	4,3
POM. SZATNA 03D	1,2	2	5,1
POM. MAGAZYN 06	0,7	5	3,0
POM. GOSPODARZE 07	0,5	4	2,1
TECHNICKI POKOJENIA 04	8,0/12,0	3	34,6/46,2
TECHNICKI POKOJENIA 04		1	

±0,00 = 92,80 m n.p.m.

UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego  
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	<b>BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BYTOWYCH DLA GM. KARCEW, m. JANÓW</b>	Indeks 00	Data 30.10.14	Rys. Nr P.07.192/11
Brzoza:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE RE 1x12 H51	Faza PB	Skala	EL 01.00
Rysunek:	<b>BUDYNEK TECHNICZNY SCHEMAT ZASADNICZY INSTAL. I ROZDZIELNI TA-01</b>	Projektował: mgr inż. Stanisław Tomaszek	Nr uprawnień: GPB.7342/50/98	Podpis
Opis:	Imię i Nazwisko	Podpis		

WOD - KAN <<  
 SŁAWOMIR BARAN  
 08-400 GARWOLIN, ul. Jagodzińska 40  
 tel. (025) 682-34-23

KONTENER AGREGATU PRĄDOWORZEGO GI 66S

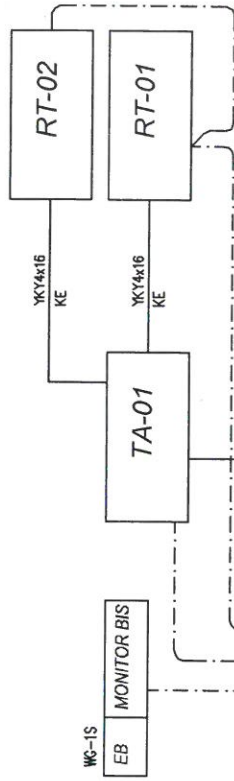
AGREGAT PRĄDOWORZCY  
GI 66S

PANEL  
A60

ZTZ

TWG

SZR 160A



WG-1S  
EB  
MONITOR BIS

DVK110 AROT  
L=6 M

YK3X2-5-ZAS. POTRZEB WSKAŹYCH AGREGATU  
YK5T14X1-MONITORING  
YK2X1-5-STEROWANIE 09  
YK2X1-DD WYŁ. SEKCJI NIEREZERW. TR-01

DVK110 AROT L=8 M  
YK14K25-ZASILANIE Z GENERATORA

DVK110 AROT  
L=35M

YK5K25-ZASILANIE TA-01  
DVK110 AROT L=38 M

YK14K120  
ZASILANIE Z SEKCJI ZE

UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych firmy BIO-TECH 10,80 = 9,80 m n.p.m.  
zasilanie awaryjne wg. technologii firmy EPS SYSTEM

UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

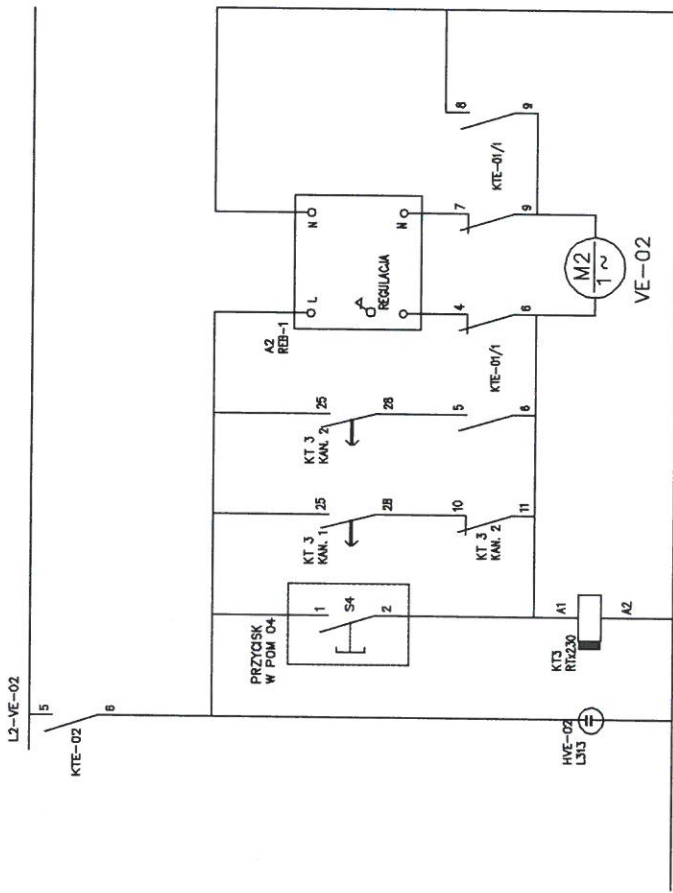
UWAGI:  
1. WSZYSTKIE KABELE UKŁADAĆ W KANAŁIZACJI KABLOWEJ WYKONANEJ RURĄ DVK AROT POMIĘDZY:  
SZR – AGREGAT : 1XDVK110+1XDVK110 L=6 M  
SZR – PANEL MONITOR BIS I ROZDZIELNIA TA-01 W BUDYNKU TECHNICZNYM : 2XDVK110 L=28 M  
2. WYKONANIE KANAŁIZACJI KABLOWEJ I OKABLOWANIA JAK NA SCHEMACIE PO STRONIE WYKONAWCY INSTALACJI  
3. AGREGAT PRĄDOWORZCY GI 66S Z PANELEM STERUJĄCYM A60 , SZR 160A , PANEL MONITORUJĄCY BIS – DOSTAWA I MONTAŻ – DOSTAWCA AGREGATU PRĄDOWORZEGO

SZR 160A – UKŁAD SAMOCZYNNEGO ZAŁĄCZANIA REZERWY ZŁOKALIZOWANY W ZESTAWIE TABLIC ZASILAJĄCYCH ZTZ NA FUNDAMENCIE Z LAMINATU PRZY PLACU NA AGREGAT PRĄDOWORZCY ZGODNIE Z PLANEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU W ODLEGŁOŚCI 6M OD AGREGATU  
TWG – GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU ZŁOKALIZOWANY W ZESTAWIE TABLIC ZASILAJĄCYCH ZTZ PRZY SZR 160  
GI 66S – AGREGAT PRĄDOWORZCY 66kV/52-kW WOLNOSTOJĄCY W OBUJĘCIU KONTENEROWEJ O WYMIARACH : DŁUGOŚĆ 2,4 M ; SZEROKOŚĆ 1,0M ; WYSOKOŚĆ 1,3 M POSADOWIONY NA FUNDAMENCIE BETONOWYM ZGODNIE Z PLANEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
MONITOR BIS – PANEL MONITORUJĄCY STAN PRACY AGREGATU PRĄDOWORZEGO ZAINSTALOWANY W BUDYNKU TECHNICZNYM W POM. 05 PRZY ROZDZIELNI TA-01  
TA-01 – GŁÓWNA ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA OBIEKTU ZAINSTALOWANA W BUDYNKU TECHNICZNYM POM. NR. 05  
RT-01, RT-02 – GŁÓWNA ROZDZIELNICA TECHNOLOGICZNA OBIEKTU ZAINSTALOWANA W BUDYNKU TECHNICZNYM POM. NR. 05  
EB – ZEWNĘTRZNY STOP AWARYJNY AGREGATU – PRZYCIŚNIK TR TYPU PRZYCIŚNIKI-PRZEKRĘC W OBUJĘCIU ALARMOWEJ WG-1S

Zakres	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BYTOWYCH DLA GM. KARCZEW, m. JANÓW	Indeks 00	Imię i Nazwisko mgr inż. Stanisław Tomaszek	Podpis 
		Data 00.30.10.14		
		Faza PB		
Brutto	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	RE 1x12 H51		EL 02.00
Opis	BUDYNEK TECHNICZNY SCHEMAT STRUKTURALNY INSTALACJI ZASILAJĄCEJ			
Projektant	mgr inż. Stanisław Tomaszek			Podpis 
Opis	nr ewid. MAZ/0062/PBE/16			
Krzysztof Szczepanek mgr inż.				
->> WOD - KAN << SLAWOMIR BARAN ul. Jagodzińska 40 GARWOLIN, tel. (025) 682-34-23				

urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych





SYGNALIZACJA: CYKL PRACY  
WENTYLATOR ZAŁĄCZANIE  
VE-02 NA 30 MINUT

WYDAJNOŚĆ  
100%

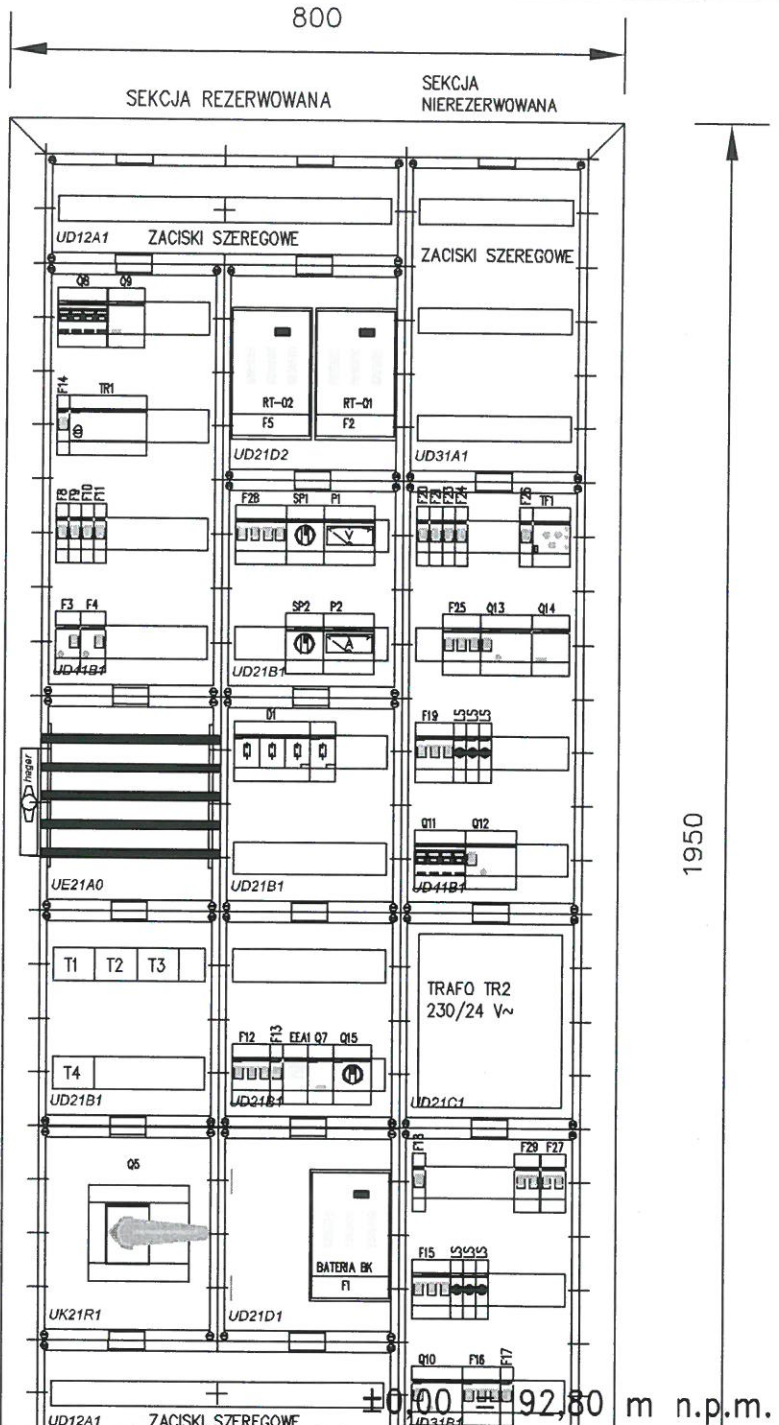
WYDAJNOŚĆ  
REGULOWANA  
0%-100%  
WENTYLATOR  
VE-02

UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych ~~132,80~~ **132,80** m n.p.m.  
UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego  
UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technicznym

Zakres:		Opis:		Data:		Nazwa:		Podpis:	
Opracowanie:		BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BYTOWYCH DLA GM. KARCZEW, m. JANÓW		Indeks: 00		Data: 30.10.14		Rys. Nr: P.07.192/11	
Branża:		INSTALACJE ELEKTRYCZNE		RE 1x12 H51		Faza: PB		Skala: -	
Rysunek:		BUDYNEK TECHNICZNY SCHEMAT STEROWANIA WENTYLATORA		Inżynier i Nazwisko:		Nr uprawnień:		Podpis:	
Projektant:		mgr inż. Stanisław Tomaszak		Projektant:		mgr inż. Stanisław Tomaszak		08.12.14/50/88	
Opis:		Sprawdził:		mgr inż. Krzysztof Szczepanek		nr ewid. MAZ 10062/PBE/16		EL 03.00	
Opis:		opr. bud. 80.07.01		opr. bud. 80.07.01		w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji		urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Opis:		>> WOD - KAN <<		SŁAWOMIR BARAN		08-400 GARWOLIN, ul. Jagodzińska 40		tel. (025) 682-34-23	

# ROZDZIELNIA TA-01

TYP HAGER UNIVERS  
 SZAFKA STOJĄCA FA23K  
 IP54/I 3-POŁOWA  
 DRZWI RZEŹROCYSTE  
 GŁĘBOKOŚĆ -275 mm  
 ZESTAWIENIE  
 MONTAŻOWE  
 ROZDZIELNI TA-01 W  
 CZĘŚCI OPISOWEJ



UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych firmy BIO-TECH, zasilanie awaryjne wg. technologii firmy EPS SYSTEM

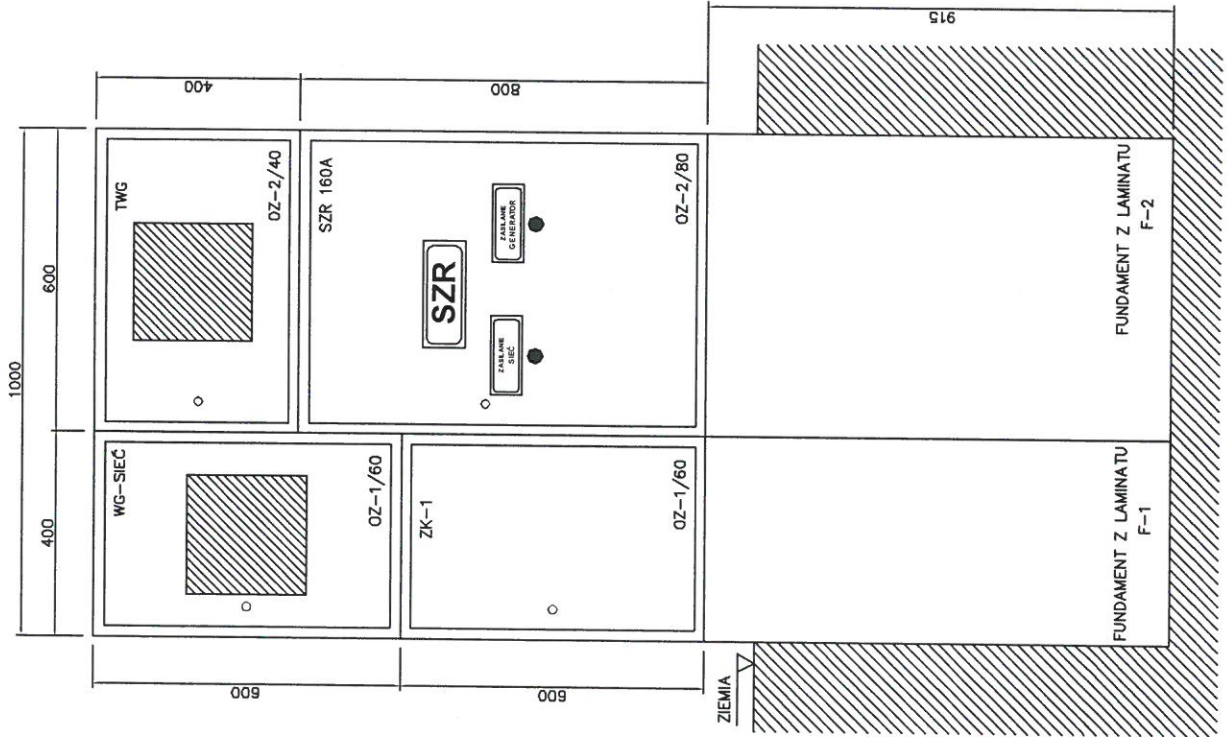
UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg. opisu technicznego  
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:		Indeks	Data	Rys. Nr
BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BYTOWYCH DLA GM. KARCEW, m. JANÓW		00	30.10.14	P.07.192/11
		Faza	Skala	EL 04.00
Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE		RE 1x12 H51		
Rysunek:		Imię i Nazwisko		Nr uprawnień
BUDYNEK TECHNICZNY PLAN ROZDZIELNICY TA-01		mgr inż. Stanisław Tomaszek		GPB.7342/50/98
		Opracował:		

sprawdzit: mgr inż. **Krzysztof Szczepanek**  
 nr z wid. MAZ/0062/PBE/16  
 Projektowania bez ograniczeń  
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

>> WOD - KAN <<  
 SŁAWOMIR BARAN  
 08-400 GARWOLIN, ul. Jagodzińska 40  
 tel. (025) 682-34-23

ZESTAW TABLIC zasilających i SZR 160  
ELEWACJA



Uwagi:

1. Wszystkie szafki izolacyjne termoutwardzalne wg Katalogu PELMET lub równorzędne
2. Szafki i aparaty oznaczone \* przystosować do oplombowania
3. Wykonać osłony pół w tabl. WG, TWG stosować osłony izolacyjne przezroczyste)
4. Zewnętrzna elewację rozdzielnic opisać schematem jednokreskowym
5. Pod aparatami we wnętrzu tablicy umieścić sztyldziki z opisem
6. Głębokość wszystkich szafek 250mm
7. Pola odpływowe wyposażać w osłony izolacyjne

zasilanie awaryjne wg. technologii firmy EPS SYSTEM  $\pm 0,00 = 92,80$  m n.p.m.

UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego

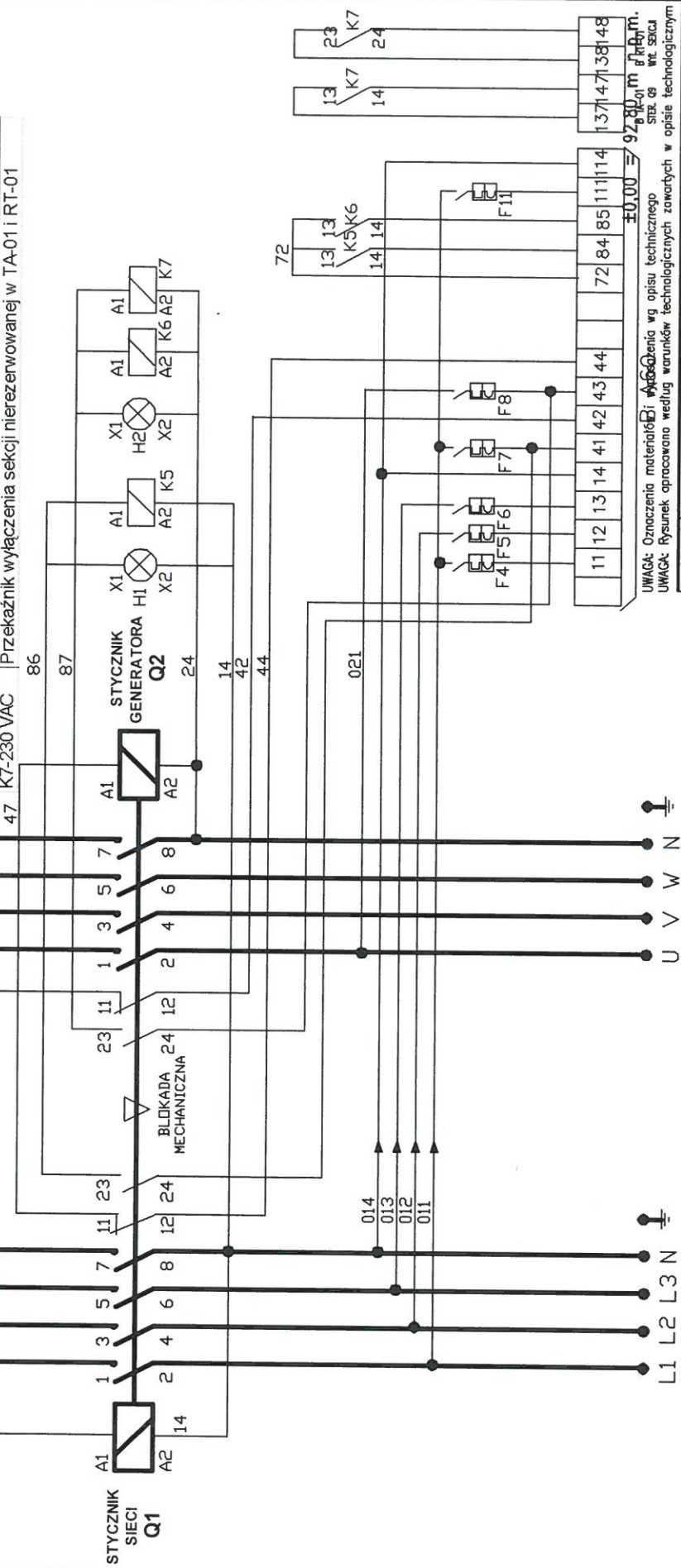
UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technicznym

Zmiany	Opis		Data	Kolumna	Strona
Opis techniczny	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BYTOWYCH DLA GM. KARCZEW, m. JANÓW		Indeks 00	Strona 00	Rys. Nr P.07.192/11
Strona	INSTALACJE ELEKTRYCZNE RE 1x12 H51		Faza PB	Skala	EL 05.00
Strona	BUDYNEK TECHNICZNY PLAN ZESTAWU TABLIC ZASILAJĄCYCH I SZR		Indeks i Nazwa	Strona	Strona
Strona	Projektor: mgr inż. Sławomir Tomaszek		Indeks i Nazwa	Strona	Strona
Strona	Opracował:		Indeks i Nazwa	Strona	Strona
Strona	Data		Indeks i Nazwa	Strona	Strona
Strona	Data		Indeks i Nazwa	Strona	Strona

Strona: >> WOD - KAN <<  
SŁAWOMIR BARAN  
ul. Jagodzińska 40  
tel. (025) 682-34-23

urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Legenda:	
F4-F6 - 3A	Zabezpieczenie pomiaru napięcia sieci L-L3
F7, F8 - 3A	Zabezpieczenie sterowania stycznikami sieci i generatora
F11 - 16A	Zabezpieczenie potrzeb własnych agregatu
Q1 - 230 VAC	Stycznik SIECI
Q2 - 230 VAC	Stycznik GENERATORA
K5 - 230 VAC	Przełącznik potwierdzenia złączenia stycznika SIECI
K6 - 230 VAC	Przełącznik potwierdzenia złączenia stycznika GENERATORA
H1 - 230 VAC	Lampka sygnalizacyjna złączenia stycznika SIECI
H2 - 230 VAC	Lampka sygnalizacyjna złączenia stycznika GENERATORA
K7 - 230 VAC	Przełącznik wyłączenia sekcji nierzemowowanej w TA-01 RT-01

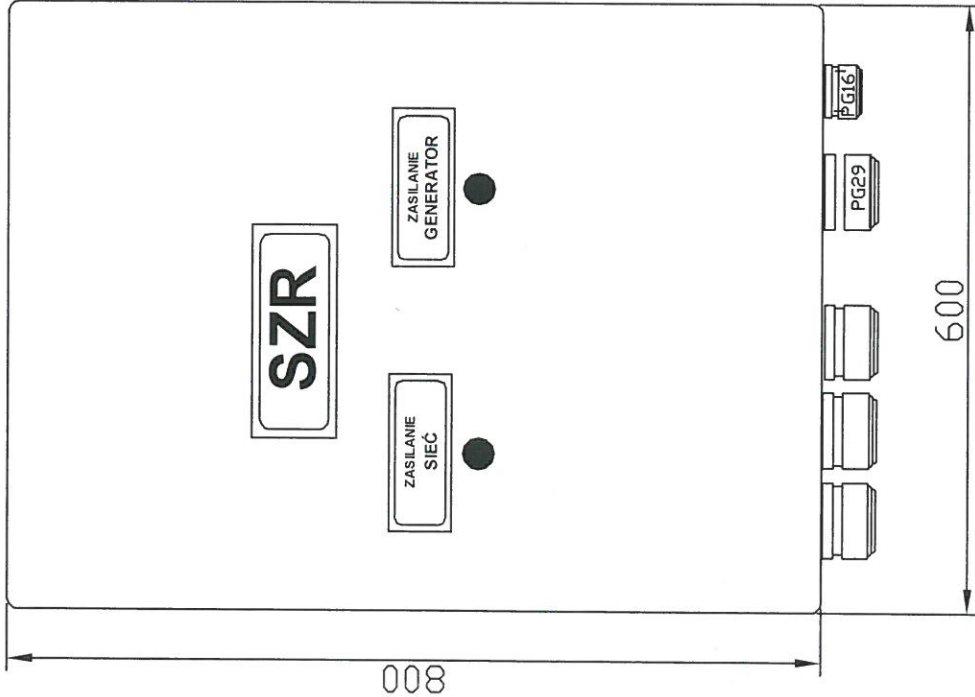


UWAGA: Oznaczenia materiałów i wykończenia wg opisu technicznego  
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technicznych zawartych w opisie technicznym

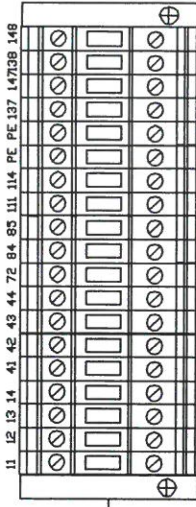
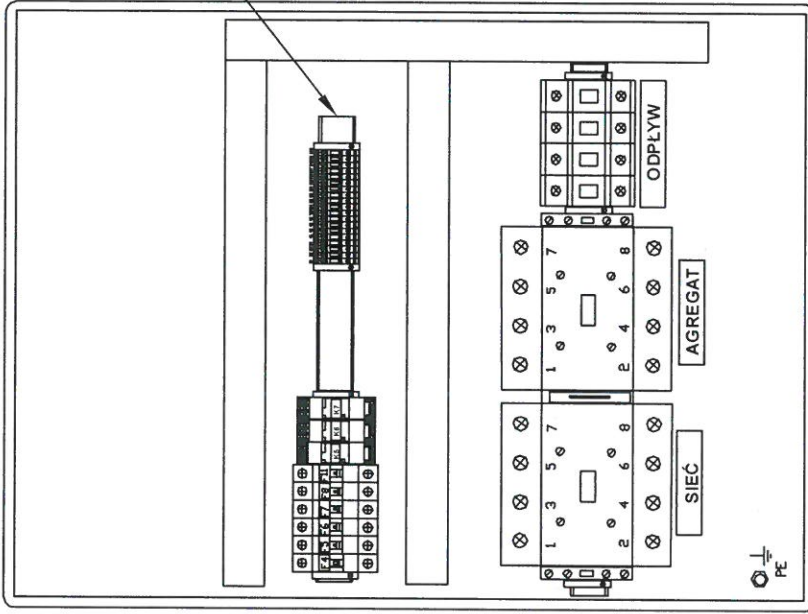
Zamówca	Data	Opis	Wersja	Podpis
BUDOWA OCZYSZCZALNI SCIEKÓW BYTOWYCH DLA GM. KARCEW, m. JANÓW	00	RE 1x12 H51	00	
Instalacje Elektryczne	30.10.14			
Projektant: mgr inż. Stanisław Tomczak				
Opisownik:				
BUDYNEK TECHNICZNY		Nr uprawnień		Podpis
SCHEMAT SZR		023742/01/16		
SIŁA+STEROWANIE				
Sprawdził: mgr inż. Krzysztof Szczepanek		>> WOD - KAN <<		
nr ewidji MAZ/0062-PBE/16		SLAWOMIR BARAN		
upr. bud.-doz. projekt. i wykon. bez ograniczeń		09-400 GAWOLIN, ul. Jagodzińska 40		
www.epc.pl		tel. (025) 682-34-23		
Urządzeń elektrycznych - elektrotechnicy		urządzeń elektrycznych - elektrotechnicy		

UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technicznych firmy BIO-TECH, zasilanie awaryjne wg. technologii firmy EPS SYSTEM

Widok drzwi SZR



Widok wnętrza SZR



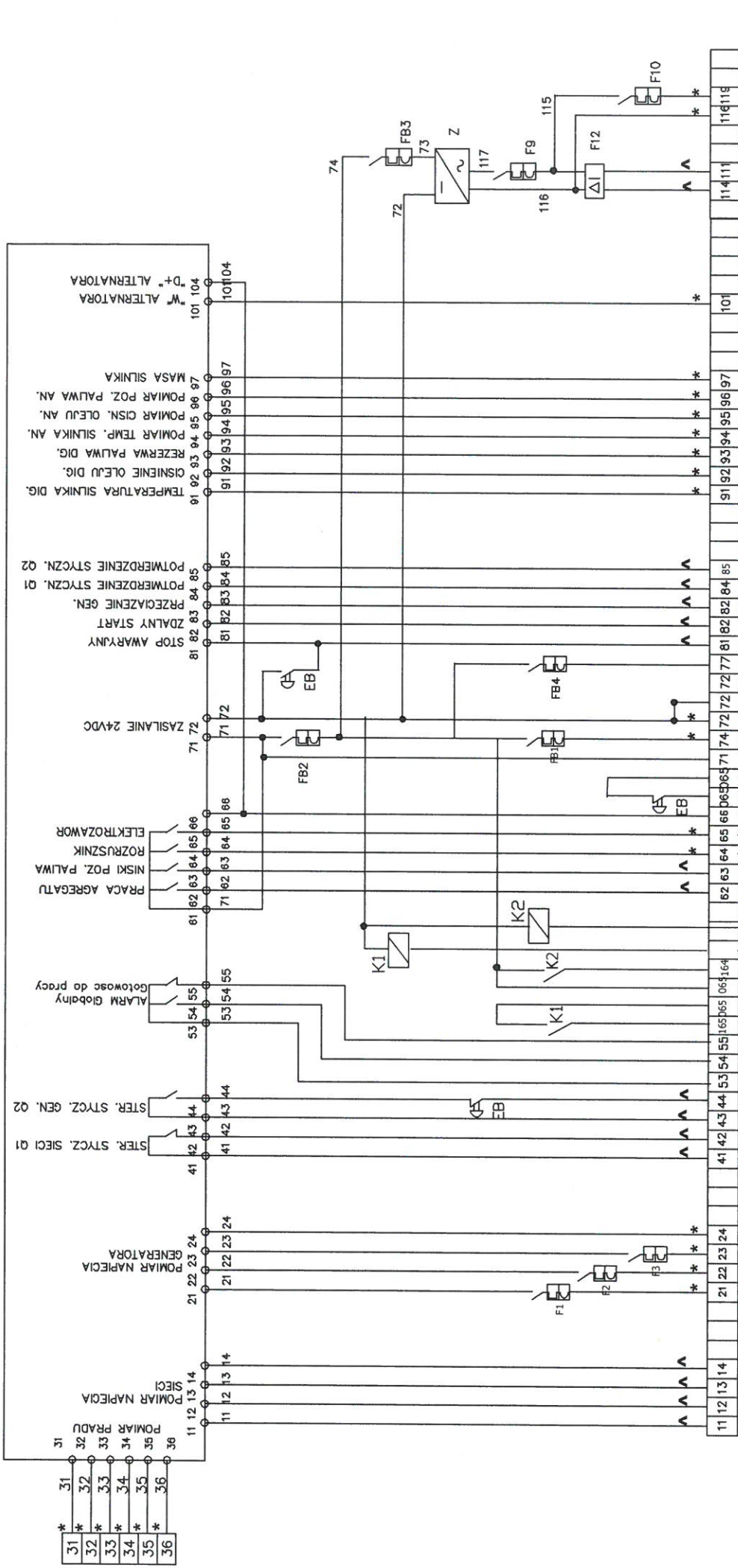
±0,00 = 92,80 m n.p.m.

UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego

UWAGA: Rysunek opracowany w celu wyłączenia z zakresu instalacji w ramach zawartych w opisie technicznym

Zmiany	Opis		Data	Nazwisko	Podpis
Opisowanie:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BYTOWYCH DLA GM. KARCZEW, m. JANÓW		Inicjał	Imię i Nazwisko	Podpis
			00		
			Faza		
			PB		
Brutto:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE RE 1x12 H51				
Netto:	BUDYNEK TECHNICZNY SZR ELEWACJA I WNEŹRZE				
Projektant:	mgr inż. Stanisław Tomaszek				
Opisownik:					
	nr ewid. MAB/0062/PBE/16				
	EL07.00				
	mgr inż. Krzysztof Szczepanek				
	08-400 GARWOLIN, ul. Jagodzińska 40				
	tel. (025) 662-34-23				
	>> WOD - KAN <<				
	SLAWOMIR BARAN				
	urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych				

STEROWNIK RKG 6'0



UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technicznych PRZEM. 810-1247,80 m n.p.m.  
 UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego.  
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technicznych PRZEM. 810-1247,80 m n.p.m.

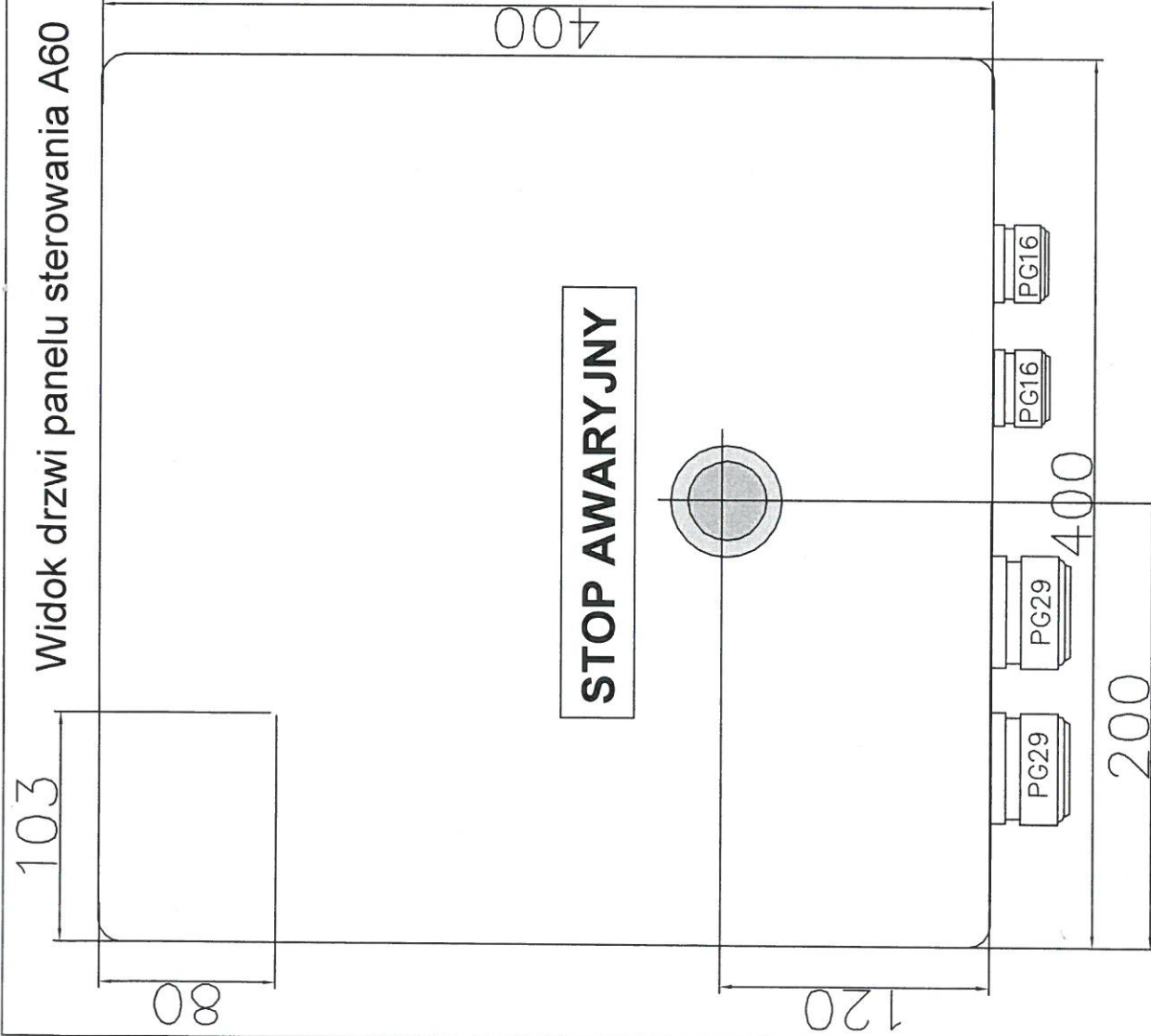
Zmierz.	Data	Kompleto	Proble
Opis: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BYTOWYCH DLA GM. KARCZEW, m. JANÓW		Ry. Nr P.07.192/11	
Zmierz. INSTALACJE ELEKTRYCZNE RE 1X12 H51		Data: 30.10.14	
Rysunek: BUDYNEK TECHNICZNY SCHEMAT PANELU STEROWANIA A60		Strona: 00	
Inż. i Nazwisko: _____		Data: 30.10.14	
Projektant: mgr inż. Krzysztof Szczepanek		Strona: PB	
Opis: _____		Skala: EL 08.00	
Nr uposażeni: _____		Proble: _____	
Opis: _____		Proble: _____	

Legenda:	
FB1-32 A	Zabezpieczenie obwodów sterowniczych silnika
FB2-10A	Zabezpieczenie obw. sterowniczych
FB3-3A	Zabezpieczenie ładowarki obw. wtórne
FB4-3A	Zabezpieczenie monitora BIS lub GSM - opcja
F9 - 3A	Zabezpieczenie ładowarki obw. pierwotne
F10-10A	Zabezpieczenie grzałki cieczy chłodzącej
F12-25/0,03	Wyk. różnicowo prądowy
EB	Stop awaryjny

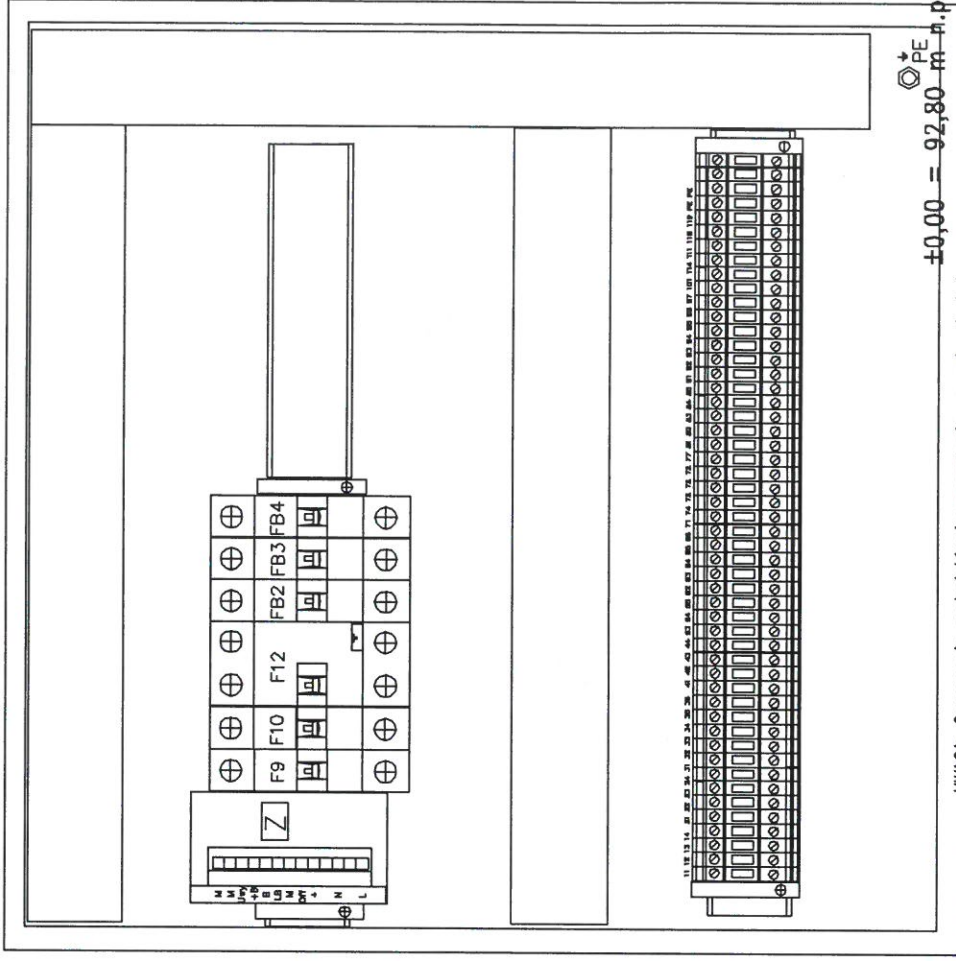
EB zewnętrzny  
 \* B PW01  
 ^ B SZR100  
 \_\_\_\_\_ Opcja

mgr inż. Krzysztof Szczepanek  
 nr ewid. MAZ/0062/PBE/16  
 upr. bud. do projektowania bez ograniczeń 08-400 GARWOLIN, ul. Jagodzińska 40  
 w spec. instalacyjnej, a. Zakresie sieci instalacji  
 tel. (025) 682-34-23

Widok drzwi panelu sterowania A60



Widok wnętrza Panelu sterowania A60

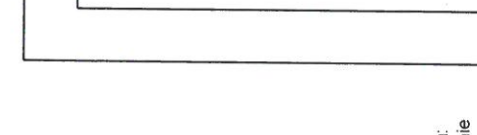
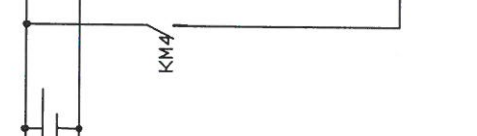
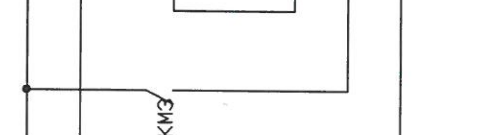
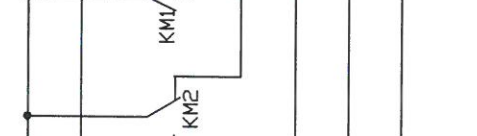
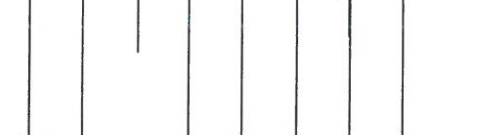
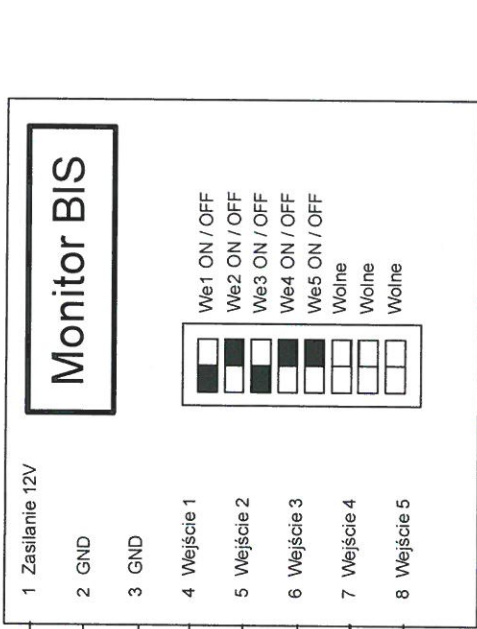
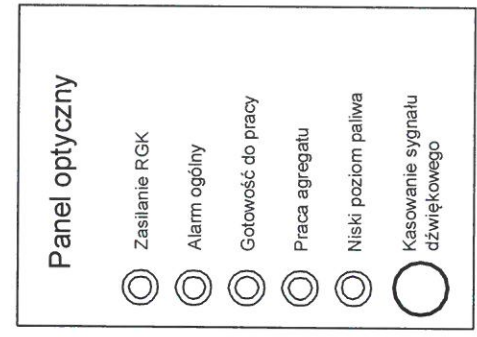


UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego  
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technicznych zawartych w opisie technologicznym

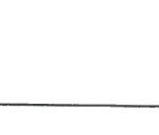
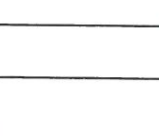
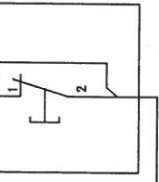
Zmiany:	Opis		Data	Nazwisko	Podpis
Opracownik:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BYTOWYCH DLA GM. KARCEW, m. JANÓW		Wzrost	Ryc. Nr	
Branoz:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		00	30.10.14	P.07.192/11
Rysunek:	BUDYNEK TECHNICZNY PANEL STEROWANIA A60-AGREGAT ELEWACJA I WNEŹRZE		Form	Staż	EL09.00
Instalacja:		Instalacja:	Ilość uprzedzeń:		Podpis:
mjr inż. Krzysztof Szczepanek		mjr inż. Sławomir Tomaszak	098.7342/50/98		
nr ewid. 142/0062/PBE/16		Opracował:			
upr bud do projektowania bez ograniczeń					
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji					
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych					

UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technicznych firmy BIO-TECH,  
 zasilanie awaryjne wg. technologii firmy EPS SYSTEM

>> WOD - KAN <<  
 SŁAWOMIR BARAN  
 08-400 GARWOLIN, ul. Jagodzińska 40  
 tel. (025) 682-34-23



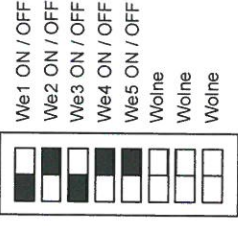
Opcja:  
zasilanie  
zewnietrzne



# Monitor BIS

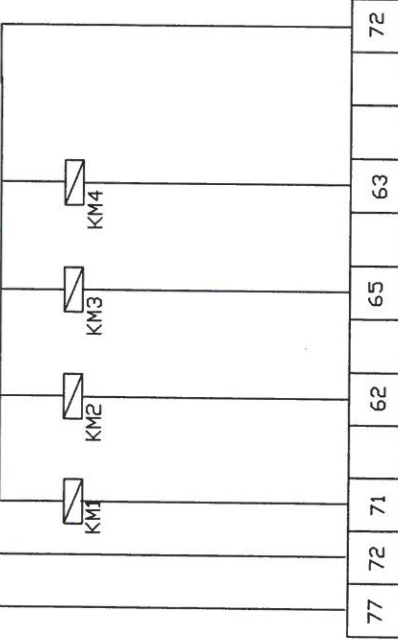
## Panel optyczny

- Zasilanie RGK
- Alarm ogólny
- Gotowość do pracy
- Praca agregatu
- Niski poziom paliwa
- Kasowanie sygnału dźwiękowego



WG-1S  
EB\_ZEWNETRZNY  
STOP AWARYJNY AGREGATU

72.81-A60



## Legenda

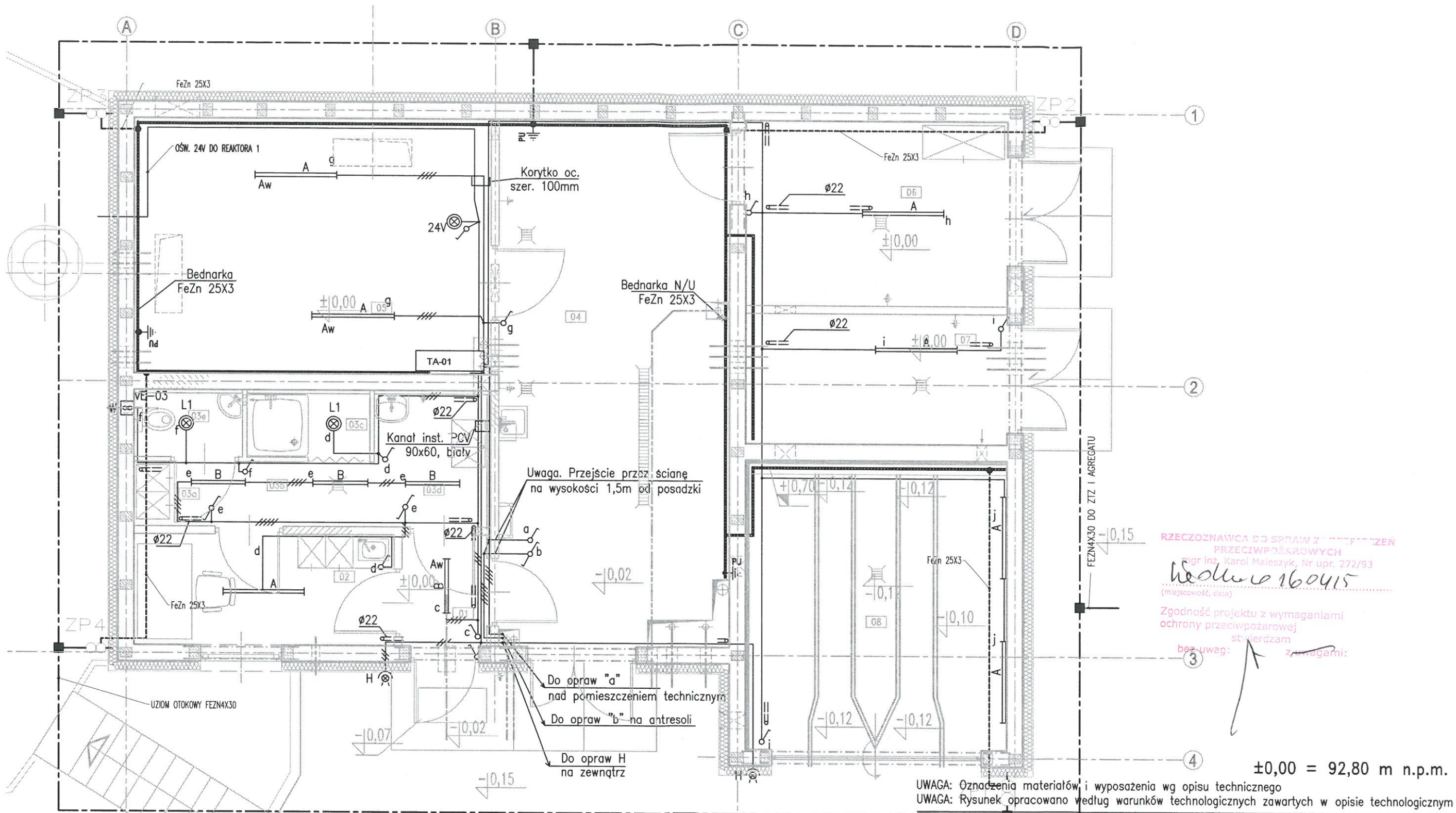
KM1	Przełącznik - Zasilanie RGK
KM2	Przełącznik - Alarm/Gotowość
KM3	Przełącznik Praca agregatu
KM4	Przełącznik - Niski poziom paliwa

UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego  
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technicznych zawartych w opisie technicznym

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opiszenie:		Inicja	Data	Rys. Nr
BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW		00	30.10.14	P.07.192/11
BYTOWYCH DLA GM. KARCZEW, m. JANÓW		Faza	Skala	
			PB	
Nazwa: INSTALACJE ELEKTRYCZNE		RE 1x12 H51		EL 10.00
Rysunek:		Infra i Nazwisko	Nr wykonania	Podpis
BUDYNEK TECHNICZNY				
SCHEMAT PANELU		Projektant: mgr inż. Stanisław Tomaszek		
MONITOR BIS		Opisani:		
mgr inż. Krzysztof Szczepanek Pr. dypl. MAZ/0067/PBE/15 upr. budowlano-energetyczna bez ograniczeń w spec. instalacji elektrycznych				
>> WOD - KAN <<< SŁAWOMIR BARAN 08-400 GARWOLIN, ul. Jagodzińska 40 tel. (025) 682-34-23				

UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technicznych firmy BIO-TECH,  
 zasilanie awaryjne wg. technologii firmy EPS SYSTEM



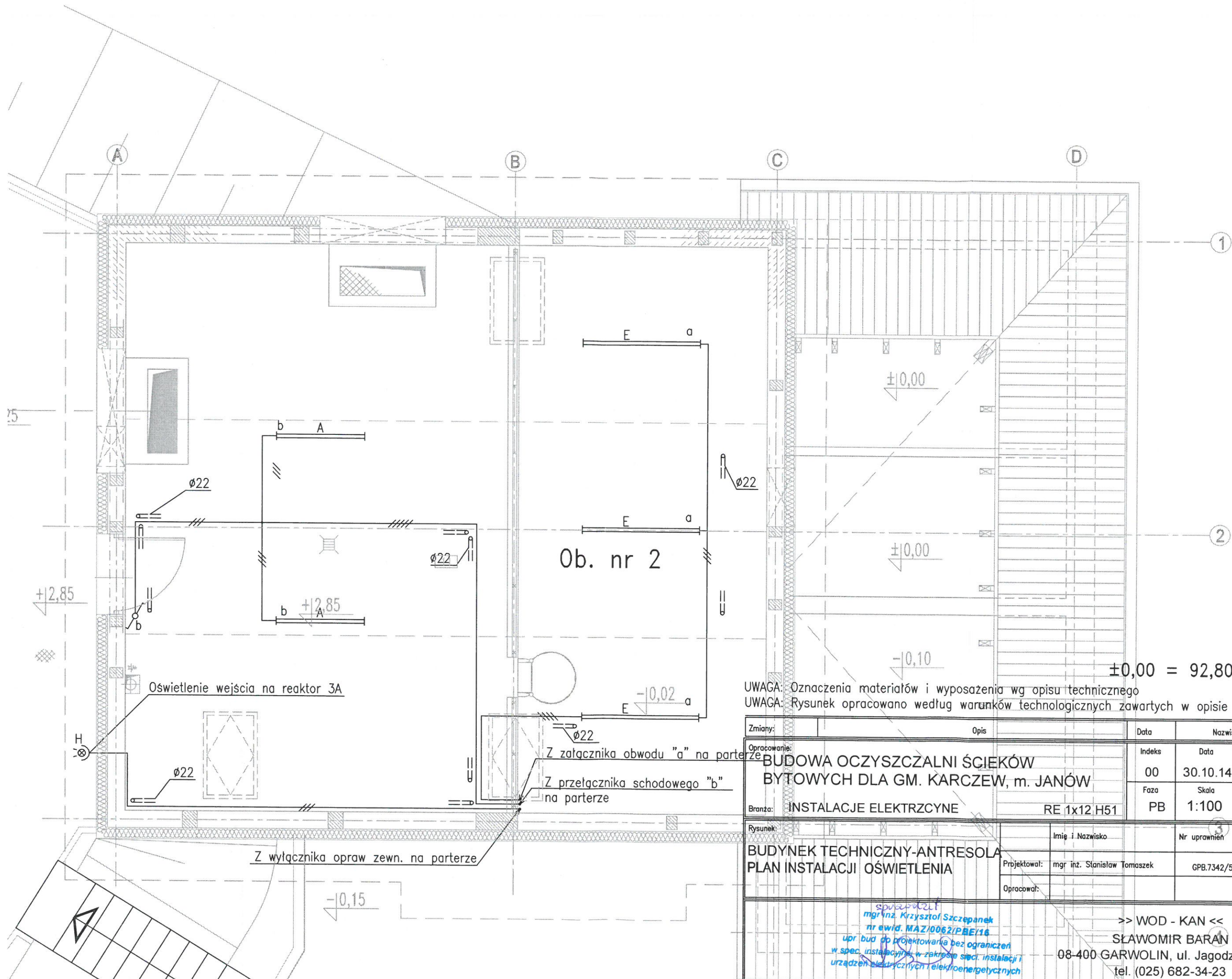


RZECZOZNAWCA DO SPRAW Z OBLASTY PRZECIWOPOŻAROWYCH  
 mgr inż. Karol Małysz, Nr upr. 272/93  
*Karol Małysz*  
 (miejscowość, data)  
 Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej stwierdzam bez uwag: z uwagami:

±0,00 = 92,80 m n.p.m.

UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego  
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BYTOWYCH DLA GM. KARCZEW, m. JANÓW		Indeks 00	Data 30.10.14	Rys. Nr P.07.192/11
Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE RE 1x12 H51		Faza PB	Skala	EL 11.00
Rysunek: BUDYNEK TECHNICZNY-PARTER PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH		Imię i Nazwisko mgr inż. Stanisław Tomaszek		Nr uprawnień GPB.7342/50/98
Opracował:				<i>[Signature]</i>
sprawdził: mgr inż. Andrzej Szczepanek nr ewid. MAZ/0062/PBE/16 upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		>> WOD - KAN << SŁAWOMIR BARAN 08-400 GARWOLIN, ul. Jagodzińska 40 tel. (025) 682-34-23		



UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego  
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologiczny

±0,00 = 92,80 m n.p.m

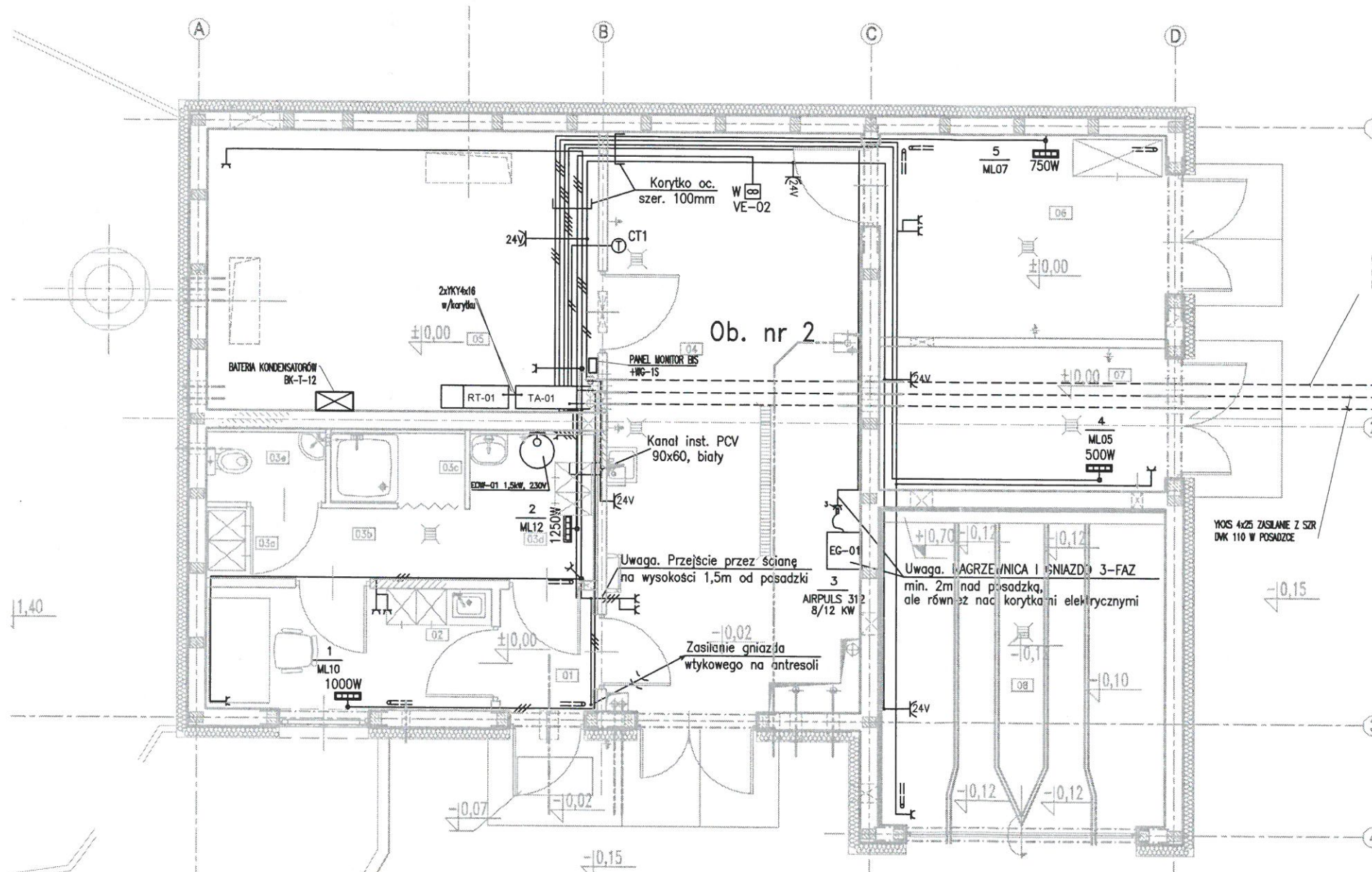
Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BYTOWYCH DLA GM. KARCZEW, m. JANÓW			
Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	RE 1x12.H51		
Rysunek:				
	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	
	mgr inż. Stanisław Tomaszek	GPB.7342/50/98	[Signature]	
Opracował:				

*opracował*  
 mgr inż. Krzysztof Szczepanek  
 nr ewid. MAZ/0062/PBE/16  
 upr bud do projektowania bez ograniczeń  
 w spec. instalacjach w zakresie sieci instalacji i  
 urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

>> WOD - KAN <<  
 SŁAWOMIR BARAN  
 08-400 GARWOLIN, ul. Jagodzińska 40  
 tel. (025) 682-34-23

**UWAGI:**

1. Instalację gniazd i termy wykonać przewodami YDY o przekroju żył 2,5mm<sup>2</sup>, do pojemnościowego ogrzewacza wody wprowadzić przewód ochronny PE.
2. Przewody układać w rurach PVCØ22, mocowanych na ścianie.
3. Obwody gniazd wykonać bez puszek (połączenia przewodów w gniazdach)
4. Projekt standardowy – układ sieci TNC-S
5. Zasilanie rozdzielnic RT-01, wykonać przewodem YKY 5-żyłowym, o przekroju żył ?? mm<sup>2</sup>, z rozdzielnic TA-01, w pomieszczeniu dmuchaw.
6. Rozdzielnica RT-01, RT-02 nie jest zawarta w opracowaniu, projektuje się ją w oddzielnym projekcie technologicznym.



(MSTYAKI) Z AGO AGEKAT  
(2xYKYx1,5) Z SZR  
DNK110 W POSADZCE

3x AROT Ø110  
R.osi=-0,75

OŚWIETLENIE TERENU YKY 5x4  
(Wg. projektu zagospodarowania)

GLÓWNE ZASILANIE  
(Wg. projektu zagospodarowania)

YOS 4x25 ZASILANE Z SZR  
DNK 110 W POSADZCE

Uwaga: NAGRZEWNICA I GNIAZDO 3-FAZ  
min. 2m nad posadzką,  
ale również nad korytkami elektrycznymi

Uwaga: Przejście przez ścianę  
na wysokości 1,5m od posadzki

Zasilanie gniazda  
wtykowego na antresoli

±0,00 = 92,80 m n.p.m.

UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego  
UWAGA: Rysunek opracowany według standardów i symboliki zawartych w opisie technologicznym

**LEGENDA:**

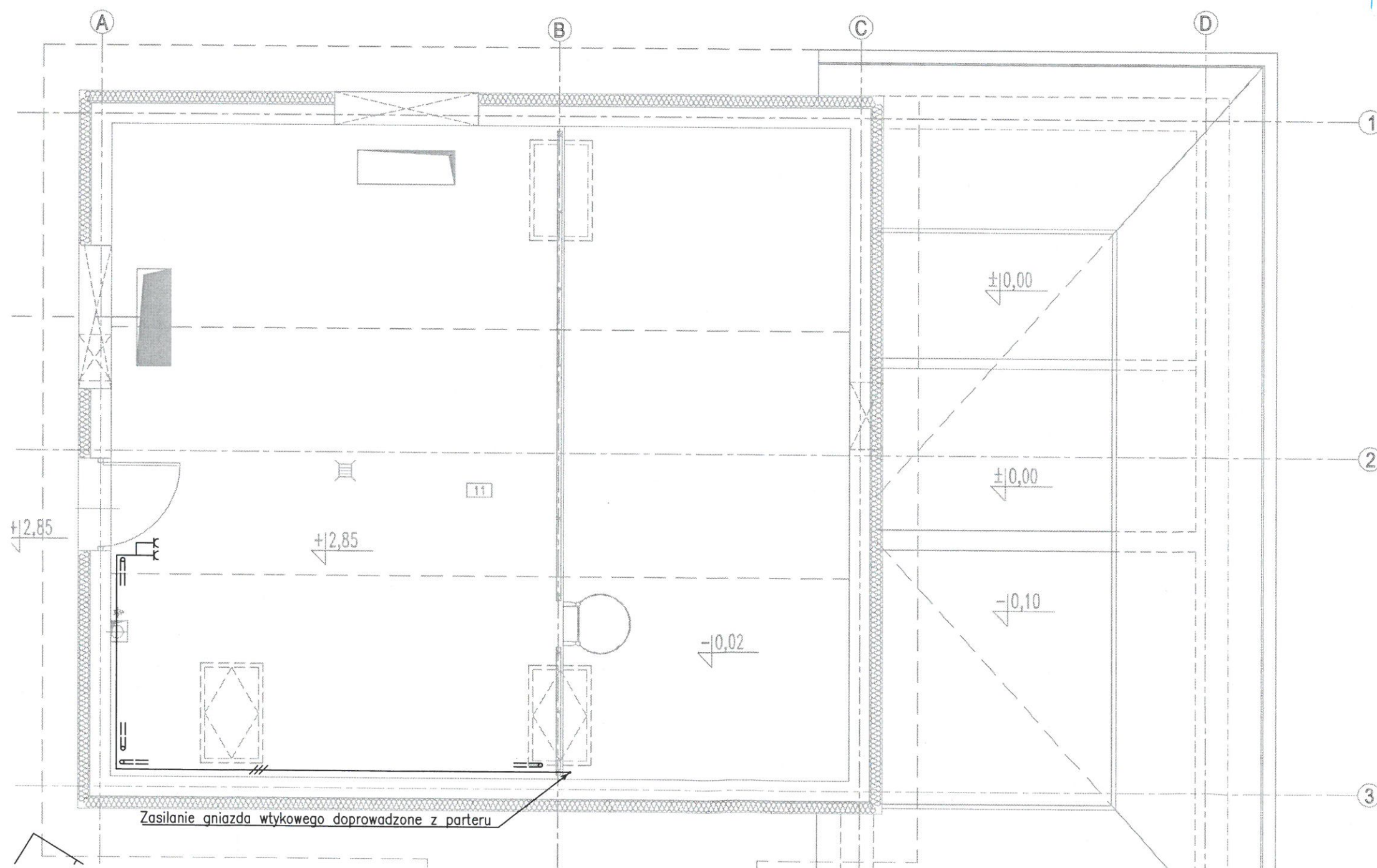
- |       |                                     |       |   |
|-------|-------------------------------------|-------|---|
| ⊙     | TERMOSTAT                           | 1000W | ELEKTRYCZNY GRZEJNIK KONWEKTOROWY<br>TYP AIRELEC ML KLIZOLACJI II |
| W     | WENTYLATOR                          | ○     | ELEKTRYCZNY OGRZEWACZ WODY<br>TYP NEPTUN SG 40 MOC-1,5 kW, 230V   |
| EG-01 | NAGRZEWNICA AIRPULS 312 8,0/12,0 KW | ⊚     | GNIAZDO WTYKOWE 2P+Z, 16A, 250V, HERMETYCZNE N/T                  |
| ==    | RURA PVC                            | ⊚     | GNIAZDO WTYKOWE TRÓJFAZOWE<br>3P+N+PE, 32A, 400V, HERMETYCZNE N/T |
| —     | KORYTKO OCYNKOWANE                  | ⊙     | PRZYCIISK POJEDYNCZY IMPULSOWY                                    |

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie: <b>BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BYTOWYCH DLA GM. KARCEW, m. JANÓW</b>		Indeks 00	Data 30.10.14	Rys. Nr P.07.192/11
Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE		RE 1x12 H51	Faza PB	Skala 1:50
Rysunek: <b>BUDYNEK TECHNICZNY PLAN INSTALACJI SIŁY OGRZEWANIA I WENT.</b>		Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował: mgr inż. Stanisław Tomaszek		GPK.7342/50/98		
Opracował:				
sprawdził: mgr inż. MAZ/0062/PBE/16		>> WOD - KAN << SŁAWOMIR BARAN 08-400 GARWOLIN, ul. Jagodzińska 40 tel. (025) 682-34-23		

±0,00 = 92,80 m n.p.m.

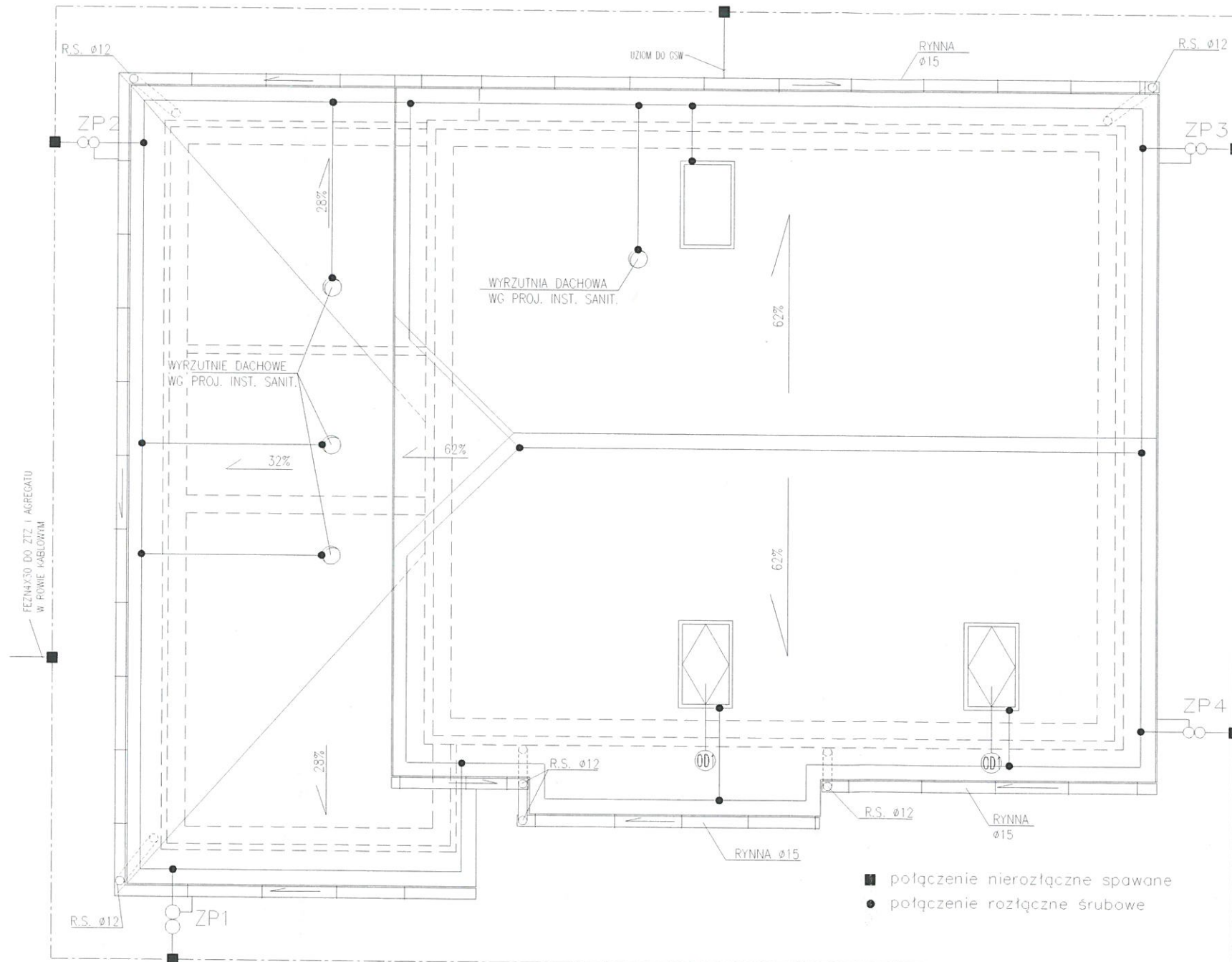
UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego  
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BYTOWYCH DLA GM. KARCZEW, m. JANÓW		Indeks 00	Data 30.10.14	Rys. Nr P.07.192/11
Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE RE 1x12 H51		Faza PB	Skala 1:100	EL14.00
Rysunek: BUDYNEK TECHNICZNY-ANTRESOLA PLAN INSTALACJI SIŁY		Imię i Nazwisko Nr uprawnień		Podpis
Projektował:		mgr inż. Stanisław Tomaszek		GPB.7342/50/98
Opracował:				
mgr inż. Szczypanek nr ewid. MAZ/0062/PBE/16 upr bud do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		>> WOD - KAN << SŁAWOMIR BARAN 08-400 GARWOLIN, ul. Jagodzińska 40 tel. (025) 682-34-23 mgr inż. Ryszard Szczypanek nr ewid. MAZ/0062/PBE/16 upr bud do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych sprawdzit.		



UZIOM OTOKOWY FEZN4X30

RZUT POŁĄCI DACHOWYCH 1:50



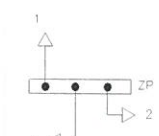
UWAGI

Dla urządzeń zabudowanych na dachu i elewacji bud należy :

1. Wszystkie metalowe części budynku znajdujące się na ZEWNĄTRZ BUD(kominy,wyciągi,bariery,rynny biegnące przy dolnej krawędzi dachu , drabinki włazowe , maszty do montażu opraw oświetleniowych itp) połączyć z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym
2. Wszystkie nie przewodzące elementy budowlane,znajdujące się nad powierzchnią dachu,należy wyposażyć w zwody pionowe i połączyć do siatki zwodów poziomych

OZNACZENIA

- Zwód poziomy ,przewód odprowadzający drut FeZn sr.8 mm
- Uziom otokowy,przewód uziemiający-taśma FeZn4x30
- H-Zwód pionowy prętowy sr.12 mm na podstawie pionowej Igliczka
- Uchwyty,obejmy,wsporniki i pozostały osprzęt-stal ocynk typowe do dachów krytych blachą
- Minimalna odległość otoku od ściany zewnętrznej budynku 1,5 m
- Połączenia przewodów uziemiających z otokiem wykonać poprzez: spawanie,zgrzewanie,egzotermicznie
- Stosować oznaczenia barwne i alfanumeryczne przewodów
- uziemiające E zielono żółta
- wyrównawcze CC zielono żółta
- PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE W RURACH RL28 P/T
- ZŁĄCZE PROBIERCZE W SKRZYŃCE PROBIERCZEJ PODTYNKOWEJ A.H.KRAKÓW



ZP - ZACISK PROBIERCZY  
 1-PRZEWÓD ODPROWADZAJĄCY  
 2-POŁĄCZENIE Z WEWNĘTRZNYM LPS  
 3-ŁĄCZNIK OTOKOWY  
 ZACISK PROBIERCZY INSTALOWAĆ NA WEWNĘTRZNEJ LUB ZEWNĘTRZNEJ ŚCIANIE BUDYNKU LUB W STUDZIENCE W ZEMII NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU

±0,00 = 92,80 m n.p.m.

UWAGA: Oznaczenia materiałów i wyposażenia wg opisu technicznego  
 UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych zawartych w opisie technologicznym

Zmiany:	Opis	Data	Nazwisko	Podpis
Opracowanie:	<b>BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BYTOWYCH DLA GM. KARCZEW, m. JANÓW</b>	Indeks: 00	Data: 30.10.14	Rys. Nr: P.07.192/
Brano:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE RE 1x12 H51	Faza: PB	Skala: 1:50	EL 15.00
Rysunek:	<b>BUDYNEK TECHNICZNY PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ</b>	Imię i Nazwisko: mgr inż. Sławomir Baran	Nr uprawnień: CPB.7342/50/98	Podpis: [Signature]

*mgr inż. Krzysztof Szczepanek*  
 nr ewid. MAZ/0062/PBE/16  
 upr bud do projektowania bez ograniczeń  
 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych sprawolit.

>> WOD - KAN <<  
 SŁAWOMIR BARAN  
 08-400 GARWOLIN, ul. Jagodzińska 40  
 tel (025) 682-34-23

UWAGA: Rysunek opracowano według warunków technologicznych firmy BIO-TECH, zasilanie awaryjne wg. technologii firmy EPS SYSTEM