

**ELEKTRYKA ZBIGNIEW FILIPSKI 10-608 OLSZTYN ul.
GDYŃSKA 5**

**e-mail; elektryka-olsztyn@wp.pl TEL. 602 66 22 53
PROJEKTOWANIE NADZÓR WYKONAWSTWO
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I FOTOWOLAICZNYCH**

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ELEKTRYCZNY

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – "Prawo budowlane" (tekst jednolity Dz. U. z 2006r Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami) oświadczam, iż przedłożony projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**OBIEKT: BUDYNEK ZAPLECZA SANITARNEGO
(KATEGORIA OBIEKTU VIII)**

**ADRES BUDOWY: Jonkowo dz. nr 5
gmina Jonkowo**

OPRACOWANIE : Instalacja elektryczna oświetlenia podstawowego,
gniazd wtykowych, wyrównawcza, odgromowa
oraz przyłącza elektroenergetycznego

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

**INWESTOR: GMINA JONKOWO
Ul. Klonowa 2
11-042 Jonkowo**

PROJEKTANT:
tech. elektryk Zbigniew Filipski
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie instalacji nr ew. 24/94/OL

SPRAWDZAJACY:
inż. elektryk Sylwester Rączkiewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektr. i elektroenergetycznych nr ew. 104/89/OL

OLSZTYN 07.2018rok

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Olsztynie
Wydział Urbanistyki, Architektury
i Rozwoju Budowlanego
0514319

(nadrzęd)

Olsztyn, dnia 3.02. 1994 r.

Nr 24/94/OL

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.2, § 6 ust.3, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (z późn. zmian./ Dz. Ustaw Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel(ka) Zbigniew Grzegorz Filipski

(imię i nazwisko)

technik elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 8 marca 1961 r. w Olsztynku

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

P a n Zbigniew Grzegorz Filipski jest upoważniony do :

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz w innych budynkach o kubaturze do 1000 m sześć.- projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Olsztyńskiego.

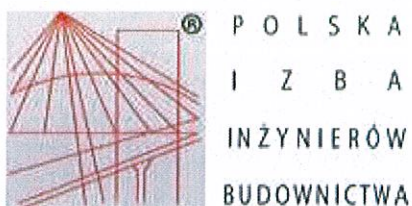
Pobrano i skasowano
opłatę skarbową
w wys. 30 tys. zł.



Z up. Wojewody
KIEROWNIK ODDZIAŁU
NADZORU BUDOWLANEGO

inż. Janusz Palmowski

otrymana
94.02.09
Filipski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-CN6-FDM-G7V *

Pan Zbigniew Grzegorz Filipski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0089/05
adres zamieszkania ul. Gdyńska 5, 10-608 Olsztyn
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-06-19 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Olsztyn, dnia 1989-06-07, 19 r.

Nr 104/89/OL

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1, § 7 § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. Ustaw Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel(ka) Sylwester RĄCZKIEWICZ

(imię i nazwisko)

inżynier elektryk

(tytuł naukowy -- zawodowy)

urodzony(a) dnia 31 marca 1947 r. w Olsztynie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel Sylwester Rączkiewicz jest upoważniony do:

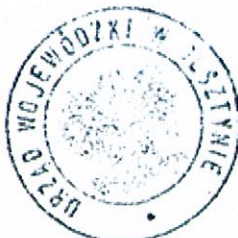
1. Sporządzania projektów instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych.
2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji i sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w terminie 14 dni od daty otrzymania, za pośrednictwem tut. Wydziału.

DYREKTOR WYDZIAŁU

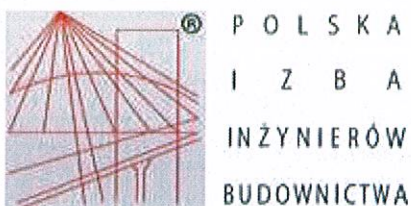
Z-ca Dyrektora Wydziału

inż. Jantar Walnowski



ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Olsztyn, dnia 06.2018r.
Zbigniew Filipski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-79G-S8H-UYF *

Pan Sylwester Rączkiewicz o numerze ewidencyjnym WAM/IE/2222/01
adres zamieszkania ul.Kłosowa 89, 10-900 Olsztyn
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-08 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY WYKONAWCZY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy instalacji elektrycznej w projektowanym budynku zaplecza socjalnego w miejscowości Jonkowo dz. nr 5 gmina Jonkowo.

Niniejsze opracowanie obejmuje zakres instalacji i sieci elektrycznych.

Podstawą opracowania:

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja istniejących urządzeń elektrycznych do celów projektowych
- projekt budowlano-wykonawczy architektoniczno-technologiczny,
- niezbędne uzgodnienia techniczne z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy, normy oraz zasady wiedzy technicznej.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt obejmuje:

- bilans mocy dla zasilanego budynku i terenu
- dobór rozdzielnic 0,4 kV,
- instalacyjne obwody oświetlenia podstawowego.
- obwody gniazd wtyczkowych 230V,
- ochronę przeciwporażeniową.
- instalację odgromową

3. BILANS MOCY

Na podstawie typowych rozwiązań instalacji dla obiektu, ustalono wykaz odbiorników energii elektrycznej dla projektowanych pomieszczeń budynku zaplecza socjalnego w miejscowości Jonkowo dz. nr 5 gmina Jonkowo.

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ I RESZTY OBOWDÓW:

Lp.	Odbiory	P _i (kW)	k _z	Ps (kW)
1	ROZDZIELNICA RG	16,69	0,7	11,68
1	Oświetlenie boiska	7,2	1,0	7,2
1	GSM	0,5	1,0	1,00
3	RAZEM	24,39	0,85	20,73

4. UKŁAD ZASILANIA I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Budynek (do rozbiórki) i rozdzielnica główna RG-TL zasilona jest z istniejącego przyłącza kablowo-pomiarowego ZK-TL wyprowadzonego z istniejącej rozdzielnicy usytuowanej na słupie obok istniejącego boiska.

Rozdzielnicę RG-TL wykonać jako metalową z zamkiem IP65 4x24 moduły z możliwością wyłączenia napięcia.

Wykonać zgodnie warunkami Energa-Operator SA w Olsztynie. Lokalizacja istniejącego złącza kablowo-pomiarowego ZK-TL usytuowanego na działce nr 5 inwestora przy istniejącym boisku.

Zasilanie projektowanego budynku zaplecza sanitarnego wykonać kablem YAKY4x25mm² w miejscach skrzyżowań w rurze A50. Rozdzielnicę główną RG-TL wyposażyć w wyłącznik przeciwpożarowy prądu w postaci FR304/100A. Projektowane zasilanie wykonać zgodnie ze schematem zasilania budynku rys. E-3.

W rozdzielnicy RG-TL wyprowadzić obwody do zasilania: poprzez podlicznik kablem YKY3x4mm² do stacji przekątnikowej GSM przez podmostkowanie do istniejącego kabla zasilającego. W rozdzielnicy RG-TL wyprowadzić obwody do oświetlenia podstawowego, gniazd tyczkowych ogólnego przeznaczenia do gniazd wtyczkowych ogrzewania pomieszczeń i zasilania pompy solarnej. Wszystkie obwody zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi poprzedzonymi wyłącznikami różnicowo-prądowymi. Rozdzielnicę wykonać zgodnie ze schematem rys. E-3 i E-4 montażowy.

Wszystkie obwody prowadzić w przestrzeni między sufitowej w projektowanych rurkach karbowanych niepalnych a pozostałych nawierzchniach prowadzić pod tynkiem. Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

5. OBWODY INSTALACJI OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

We wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano oświetlenie oprawami LEDOWYMI.

Typ opraw oświetleniowych dobrano w zależności od przeznaczenia pomieszczeń. Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach socjalnych i toaletach na poziomie powyżej 100 luxów, w ciągu komunikacyjnym oprawy powyżej 150 lx, w pomieszczeniach biurowych na poziomie powyżej 300 lx a z wykorzystaniem komputerów powyżej 500lx.

Instalację oświetleniową zaprojektowano przewodem YDYżo o przekroju 3x1,5 mm². Przewody prowadzić w głównych ciągach pod tynkiem a do opraw oświetleniowych na suficie w rurkach instalacyjnych karbowanych niepalnych w suchej zabudowie sufitowej. Łączniki instalacyjne zaprojektowano jako podtynkowe. W pomieszczeniach sanitarnych, technicznych, wilgotnych na zewnątrz o stopniu szczelności IP 44

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie indywidualnymi łącznikami instalacyjnymi, umieszczonymi przy wejściach do pomieszczeń. Montaż wyłączników w pomieszczeniach montować na wysokości nie mniejszej niż 1,6m od posadzki. Instalację elektryczną oświetlenia podstawowego wykonać z godnie z rysunkiem E-2.

6. OBWODY INSTALACJI GNIAZD WTYCZKOWYCH I OBWODÓW TRZYFAZOWYCH

W projektowanych pomieszczeniach według wytycznych inwestora zastosować gniazda wtyczkowe 230V podtynkowe podwójne. Rozmieszczenie gniazd wtyczkowych ściśle według wytycznych inwestora. Montaż gniazd wtyczkowych w pomieszczeniach sanitarnych i wilgotnych na wysokości nie mniejszej niż 1,6m od posadzki, w pozostałych pomieszczeniach 0,5m od posadzki. W pomieszczeniach technicznych montować na wysokości nie mniejszej niż 1,6m od posadzki. Obwody instalacji gniazd wykonać przewodem YDYżo 3x2,5 mm². Przewody prowadzić pod tynkiem. Gniazda zamontować jako podtynkowe. W pomieszczeniach sanitarnych, technicznych, wilgotnych na zewnątrz o stopniu szczelności IP 44. Instalację elektryczną gniazdową wykonać z godnie z rysunkiem E-2.

7. INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ (CCTV)

Wykonać wg odrębnego opracowania.

8. INSTALACJA ALARMOWA

Wykonać wg odrębnego opracowania.

9. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Szybę wyrównawczą należy uziemić poprzez istn. uziomy naturalne i sztuczne. Połączeniami wyrównawczymi objąć wszystkie części przewodzące dostępne i obce (np. rury wod-kan, kanały wentylacyjne, korytka i konstrukcje kablowe, konstrukcje stropu, metalowe urządzenia wentylacji i klimatyzacji, obudowy rozdzielnic elektrycznych, przewodów ochronny PE itp.) Dodatkowo przewodem LgYżo. wykonać stosowne połączenia wyrównawcze miejscowe. Instalację wykonać z godnie z rysunkiem E-1.

10. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Zgodnie z wymaganiami przepisów, dla urządzeń elektroenergetycznych o napięciu 0,4kV, jako system ochrony przeciwporażeniowej przed dotykem bezpośrednim, zaprojektowano ochronę przez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S - wszystkie części przewodzące dostępne instalacji należy przyłączyć z przewodami ochronnymi PE.

Uzupełnienie ochrony przed dotykem bezpośrednim, wyłączniki różnicowoprądowe oraz wyłączniki nadmiarowo prądowe z członem różnicowoprądowym, o prądzie wyłączalnym 30mA. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej wyk. zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4-41.

Po wykonaniu montażu instalacji należy przeprowadzić stosowne badania odbiorcze (w tym pomiary oporności izolacji przewodów, skuteczności zastosowanych środków ochrony przeciwporażeniowej).

11. OCHRONA PRZECIWOŻAROWA

Zgodnie z wymogami przepisów przeciwpożarowych na podstawie § 2 ust. 1 pkt 9 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – Dz.U. z 2010r. Nr 109, poz. 719 [2] w budynku występuje jedna strefa przeciwpożarowa.

Zgodnie z tym przepusty nie wymagają zabezpieczeń p.poż.

12. UKŁADANIE KABLI NN-0,4 KV

O rozpoczęciu robót budowlano-montażowych wykonawca powinien powiadomić stosowne służby zainteresowanych przedsiębiorstw. Przed rozpoczęciem wykopów pod kabel i słupy oświetleniowe wykonawca ma obowiązek oceny warunków gruntowych oraz wykonania przekopów próbnych w celu szczegółowego zlokalizowania istniejących urządzeń podziemnych. Wykopy wykonywać ręcznie. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02. Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050.

Wykopy pod budowę linii kablowej, należy wykonać po zniwelowaniu terenu, kable w ziemi należy układać po niwelacji terenu, na głębokości 0,7m pod chodnikami, oraz 0,8m w pozostałych miejscach, pomiędzy dwiema 10cm warstwami z piasku na które należy nasypać warstwę rodzimego gruntu grubości 15 cm. Następnie trasę kabla na całej długości przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim, którą ostatecznie zasypać ziemią z wykopu.

Folia powinna mieć grubość nie mniej niż 0.5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20cm. Zaleca się układanie kabli niezwłocznie po wykopaniu rowu kablowego, doprowadzenie do szybkiego namiaru geodezyjnego i odbioru robót ulegających zakryciu oraz możliwie szybkie zasypianie rowu kablowego. Trasę linii kablowych podano na planie realizacyjnym E-1.

Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, faliście z zapasem 1 - 3 % długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy rozdzielnicach i przepustach należy pozostawić 1-metrowe zapasy eksploatacyjne. Kabel w miejscach wprowadzania i wyprowadzania z rur ochronnych nie powinien opierać się o krawędzie otworów. Wprowadzenia i wyprowadzenia powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonanie uszczelnień z materiałów włóknistych, np. sznura konopnego lub pianki uszczelniającej.

Kable ułożone w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu i przy wejściu do rur pod jezdniami. Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej: symbol i numer ewidencyjny kabla, oznaczenie kabla, znak użytkownika, rok ułożenia kabla. Kable zarobić na sucho. Po ułożeniu kabla w wykopie, wykonać namiar geodezyjny.

W miejscu zbliżenia istniejących urządzeń podziemnych do projektowanych słupów, lub kolizji kabla z tymi urządzeniami, należy zastosować na nich odpowiednie osłony z rury dwudzielnej np. typu AROT A50PS, a w niezbędnych przypadkach dokonać ich przełożenia. Zachować minimalną odległość fundamentów od wodociągu 1,5m.

13. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYMI URZĄDZENIAMI - PRZEBUDOWA

W miejscu krzyżowania układanego kabla z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu (linia energetyczna, telefoniczna, wodociąg, kolektor sanitarny, ciepłociąg), kabel należy zabezpieczyć rurami np. stalowymi lub AROT \varnothing 50 o długości podanej na załączonych rysunkach. Przy skrzyżowaniu linii kablowej z ww. uzbrojeniem podziemnym terenu, należy zwrócić uwagę, aby rura ochronna założona na kablu wystawała obustronnie minimum 0,5 m poza skraj krzyżowanego urządzenia podziemnego.

14. UZIEMIENIA

Zaciski PEN w projektowanej rozdzielnicy RG należy uziemić – jest to niezbędne m. innymi dla zastosowanych środków ochrony przeciwporażeniowej w układzie TN-S. Wypadkowa oporność wszystkich uziołów $R < 30\Omega$. Uziom i przewody uziemiające wykonać z bednarki ocynkowanej Fe 30 x 3 mm ułożonej wzdłuż trasy linii kablowej z ewentualnym wykorzystaniem uziołów naturalnych.

Przy łączeniu bednarki stalowej ocynkowanej z zaciskami uziemiającymi należy zwrócić uwagę, aby połączenie wykonane zostało śrubą co najmniej M10. W przypadku niez uzyskania wystarczającej oporności uziomu, uziom rozbudować prętami o średnicy \varnothing 20 mm i długości do 12 m.

15. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu w latarniach, zgodnie z PN-HD 60364/4/41, realizowana będzie przez zastosowanie „samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie „TN-S”, a w linii kablowej „samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie w układzie TN-C”. Wszystkie części przewodzące dostępne i obce łączyć z przewodem ochronnym PE lub ochronno-neutralnym PEN. Ochrona podstawowa od porażeń zapewniona zostanie przez zastosowanie izolacji podstawowej części czynnych, obudów, przegród oraz izolacji podwójnej lub wzmocnionej. Środek organizacyjny ochrony przeciwporażeniowej – tabliczki ostrzegawcze.

16. OCHRONA ODGROMOWA

Wykonać instalację odgromową na budynku w klasie LPS IV + ręczny wyłącznik na zasilaniu.

Siatkę zwodów wykonać drutem stalowym ocynkowanym Fe/Zn 8mm² na budynku wykonać jako nie naprężną na uchwytach dystansowych na dachu z płyty warstwowej. oraz skręcony o wysokości powyżej 100mm a przewodów odprowadzających należy ułożyć w rurkach ochronnych do prowadzenia instalacji odgromowej o grubości minimum 5mm. Zachować normatywne odległości o przewodów odprowadzających instalacji odgromowej od projektowanych przewodów instalacji CCTV, instalacji klimatyzacji na budynku z godnie z normą PN-EN62305-3.

W przypadku wykonania instalacji odgromowej przewody odprowadzające do złącz kontrolnych wykonać drutem stalowym ocynkowanym Fe/Zn 8mm² i wykonać je na elewacji jako naprężne.

W miejscach kominów wywietrzników zastosować stosownej wielkości iglice kominowe.

Jako uziom zastosować uziom fundamentowy z bednarki stalowej ocynkowanej 30x4mm² umieszczony w ławie fundamentowej budynku na etapie wylewania ławy fundamentowej. Przewody uziemiające wyprowadzić w miejscach złącz kontrolnych budynków. Złącza kontrolne umieścić na wysokości 1,40 m.

Przewody odprowadzające do szafek rewizyjnych w których są projektowane złącza kontrolne wykonać drutem stalowym ocynkowanym Fe/Zn 8mm² i wykonać je w przestrzeni styropianu w rurach np. ELKO-BIS 20x12MM 104.1 PL

W miejscach kominów wywietrzników zastosować stosownej wielkości iglice kominowe.

W przypadku materiałów łatwopalnych należy zachować odpowiednie odstępy.

Instalację wykonać zgodnie z aktualną polską normą PN-EN 62305-1, PN-EN 62305-2.

Posługując się opisami w PN-EN 62305-1; PN-EN 62305-2; zasadami określenia ryzyka wykorzystując stanowiący integralny element normy program obliczeniowy dla następujących założeń i obliczeń:

Wyniki odnoszące się do powierzchni zbierania i częstości:

Ad - powierzchnia równoważna zbierania bezpośrednich trafień w obiekt..... 1847 m²

Nd - średnia roczna liczba bezpośrednich trafień w obiekt..... 0,003 flashes/year

Am - powierzchnia zbierania trafień pobliskich powodujących napięcia indukowane w obiekcie..... 212060 m²

Nm - średnia roczna liczba trafień pobliskich indukujących przepięcia w obiekcie..... 0,378 flashes/year

Ac1 - powierzchnia zbierania bezpośrednich trafień w linię napowietrzną 35460 m²

NL1 - średnia roczna liczba bezpośrednich i niebezpiecznych trafień w linię napowietrzną..... 0,064 flashes/year

AI1 - powierzchnia zbierania trafień pobliskich względem linii napowietrznej..... 1 000 000 m²

NI1 - średnia roczna liczba trafień pobliskich względem linii napowietrznej, indukujących w niej szkodliwe przepięcia..... 1,800 flashes/year

Ac2 - powierzchnia zbierania bezpośrednich trafień w linię kablową..... 22025 m²

NL2 - średnia roczna liczba bezpośrednich i niebezpiecznych trafień w linię kablową..... 0,040 flashes/year

AI2 - powierzchnia zbierania pośrednich trafień w linię kablową..... 559 017 m²

NI2 - średnia roczna liczba trafień pobliskich względem linii kablowej, indukujących w niej szkodliwe przepięcia..... 1,006 flashes/year

Typ 1 - utrata życia ludzkiego:

RA1 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz bezpośrednio trafionego obiektu..... 3,32E-09

RB1 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt..... 3,32E-07

RC1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy bezpośrednich trafieniach w obiekt..... 0,00E-00

RM1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu obiektu..... 0,00E-00

RU1 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz obiektu przy trafieniach w linii..... 1,19E-09

RV1 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii..... 5,95E-07

RW1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w linii..... 0,00E-00

RZ1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu linii..... 0,00E-00

Typ 2 - utrata podstawowych usług:

RB2 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt..... 0,00E-00

RC2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy bezpośrednich trafieniach w obiekt..... 9,97E-08

RM2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu obiektu..... 1,14E-05

RV2 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii..... 0,00E-00

RW2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w linii..... 1,19E-06

RZ2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu linii 2,90E-05

Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

RB3 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt..... 0,00E+00

RV3 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii..... 0,00E+00

Typ 4 - straty materialne:

RA4 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz bezpośrednio trafionego obiektu..... 3,32E+07

RB4 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt.....1,33E-06
 RC4 - ryzyko awarii elektrycznych/elektronicznych urządzeń wskutek przepięć przy bezpośrednich trafieniach w obiekt....9,97E-09
 RM4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu obiektu.....1,14E-06
 RU4 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz obiektu przy trafieniach w linie....1,19E+07
 RV4 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linie....2,38E-06
 RW4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w linie...1,19E-07
 RZ4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu linii...2,90E-06

Oznacza to, że ryzyko powstania strat na skutek uderzenia pioruna jest **MNIEJSZE** niż normatywne a poziom przyjętych zabezpieczeń wystarczający.

Ryzyko utraty usług publicznych i dóbr kulturalnych **NIE WYSTĘPUJE**

BUDYNEK NIE WYMAGA INSTALACJI ODGROMOWEJ WYKONANIE W GESTI INWESTORA. ZALECANE JEST WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ODGROMOWEJ.

17. UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA

- całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami (w szczególności; zeszyty PN-EN 60364 i Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002 roku - z późniejszymi zmianami), Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom V oraz zasadami wiedzy technicznej,
- przed realizacją robót, należy w fazie techniczno-roboczej rozpatrzyć potrzeby inwestora w zakresie: obwodów oświetlenia zewnętrznego, innych obwodów 3-faz., instalacji sygnalizacji, instalacji antywłamaniowej, instalacji telefonicznej, itp.,
- na drzwiczkach rozdzielnic zainstalować tabliczki ostrzegawcze,
- przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy wykonać w oparciu o normę PN-HD 60364-6 niezbędne badanie odbiorcze instalacji elektrycznej (na podstawie stosownych oględzin i pomiarów i zasad wiedzy technicznej),
- niezbędne jest wykonanie połączeń wyrównawczych miejscowych między innymi w łazienkach i pomieszczeniach technicznych,
- w rozdzielnicach opisać poszczególne obwody instalacyjne,
- nie wykonywać szeregowego łączenia przewodu ochronnego PE na stykach ochronnych poszczególnych urządzeń np. gniazd wtyczkowych (łączyć przelotowo bez przecinania przewodu lub równolegle poprzez osobny zacisk roboczy - rozgałęźny),
- przed rozpoczęciem prac montażowych, szczegółowe rozmieszczenie gniazd wtyczkowych uzgodnić z inwestorem.
- przed oddaniem urządzeń elektrycznych do eksploatacji należy poinformować użytkownika budynku o konieczności wykonywania co najmniej raz w miesiącu testu wyłączników różnicowoprądowych
- sprawdzić symetryczność obciążenia poszczególnych faz w rozd. 0,4kV-RG.
- projekt nakłada na **wykonawcę** instalacji i sieci elektrycznych zastosowanie zaprojektowanych przewodów, kabli i urządzeń na poziomie nie niższych od zaprojektowanych niniejszym projekcie i zastosowanych parametrach.

18. OBLICZENIA

OBLICZENIA SPADKU NAPIĘCIA DLA KABLA ZASILAJĄCEGO YAKY4X25MM2

Spadek napięcia w obwodzie 3-fazowym obliczono wg wzoru:

$$\Delta U\% = \frac{1,5 * \Sigma P (I_1)}{\gamma * s * U^2} 10^5 = \%$$

Obliczenia dla obwodu całkowitego gdzie:

$\Delta U\%$ – procentowy spadek napięcia;

ΣP – suma mocy czynnej [kW]; = 20,73kW

Σl = do 150 m

U – międzyprzewodowe napięcie sieci [V]; /400V

γ – konduktywność przewodu [$m/\Omega mm^2$]; /35 $m/\Omega mm^2$

s – przekrój przewodu [mm^2]. /25 mm^2

Spadek napięcia w linii wynosi 0,008% i jest **MNIEJSZY** od dopuszczalnego – 3%.

Psz obwodu = 20,73 kW

$$I_{sz} \text{ obwodu} = \frac{20,73 * 1,5}{1,73 * 400 * 0,9} = A$$

Zabezpieczenie obwodu – BiWts gG63A

Dobiera się kabel typu YKY 4x25mm² długości do ok. 150m o obciążalności długotrwałej 86A

Moc obwodu P : 20,73kW

Cos fi: 0,90

Dobrano zabezpieczenie BiWts gG63A

Dobrano przewód: YAKY 4 x 25mm²

Długość obwodu L max: 150m

$I_b \leq I_n \leq I_2$

57,58A \leq 63,00A \leq 112,00A

Prąd obwodowy I_b : 57,583A

Prąd nominalny zabezp. I_n : 63A

Prąd zadz. I_2 : 161,6A

Obciąż. Dług. Przewodu I_2 : 86A

$I_2 \leq 1,45 I_b$

100,8A \leq 161,6A

PROJEKTANT:

tech. elektryk Zbigniew Filipiński

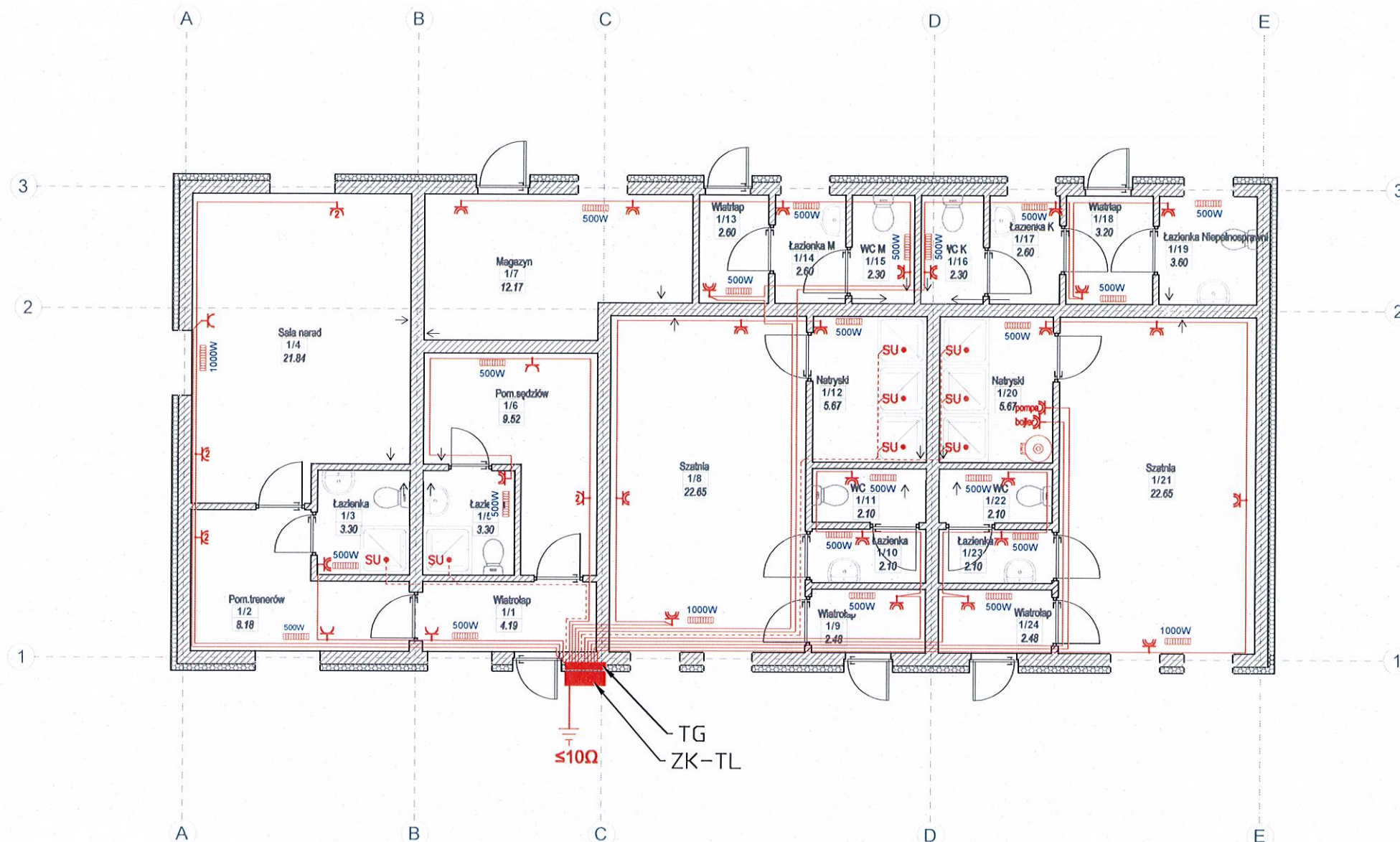
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji nr ew. 24/94/OL

SPRAWDZAJĄCY:

inż. elektryk Sylwester Rączkiewicz

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektr. i elektroenergetycznych nr ew. 104/89/OL

RZUT PARTERU
skala 1:100



- Instalacje elektryczne w budynku wykonać jako podtynkową wg. oznaczeń następującymi rodzajami przewodów :
- instalacja oświetleniowa - YDYp3x1.5mm²-750V
- instalacja gniazd wtykowych ww wszystkich - YDYp3x2,5mm²-750V
- Łączniki instalacji oświetleniowej montować na wys 1,3m od poziomu posadzki
- Instalacje należy układać na wysokości 0.25m od posadzki oraz od sufitu
- Instalacje układać pod tynkiem, na suficie w rurkach niepalnych w przestrzeni izolacji
- Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia instalować na wysokościach :
+ 0.3m w pokojach i przedpokojach
+ 1.3 w łazienkach i w pom. wilgotnych
- Osprzęt bryzgoszczelny instalować wtykowo.

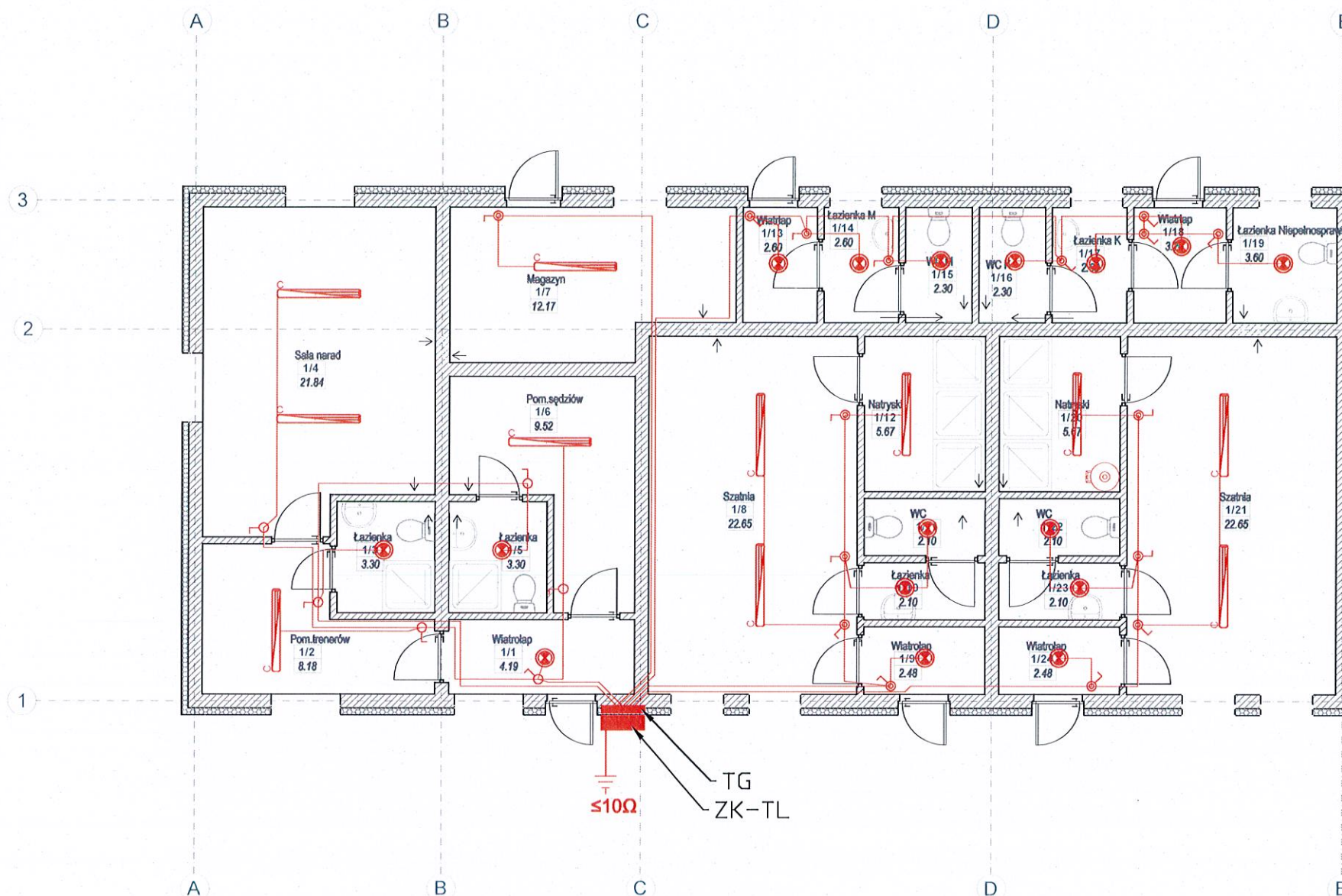
	PRAGA LED typ SMD 12W 4000K IP54 n/t
	HALER IP 65 z świetlówką 2x(LED T8 4000K 1980lm 18W)
	GRZEJNIK ELEKTR KONWEKTOROWY ŚCIENNY 500-2000W

LEGENDA:

- ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY
- ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY O IP44
- GNIAZDO WTYCZKOWE PODWÓJNE 1-FAZ.
- GNIAZDO WTYCZKOWE POJEDYŃCZE IP44 1-FAZ.
- MIEJSKOWY PKT WYRÓWNAWCZY

ELEKTRYKA ZBIGNIEW FILIPSKI Olsztyn 10-608 ul. Gdynska 5 tel.602662253 e-mail: elektryka-olsztyn@wp.pl	
obiekt: Budynek zalepcza sanitarnego	
adres budowy: JONKOWO dz. nr 5 gm. Jonkowo	branża: elektryczna
projektował: tech. Zbigniew Filipski 24/94/OL	data: 07.2018r.
sprawdził: inż Sylwester Rączkiewicz104/89/OL	skala: 1:100
opracował: tech. Zbigniew Filipski 24/94/OL	nr rys: E-1
tytuł rysunku: Instalacja elektryczna oświetlenia podstawowego, awaryjnego, ewakuacyjnego, gniazd tykowych obw. 3 fazowych	

RZUT PARTERU
skala 1:100



1. Instalacje elektryczne w budynku wykonać jako podtynkową wg. oznaczeń następującymi rodzajami przewodów:
 - instalacja oświetleniowa - YDYp3x1.5mm²-750V
 - instalacja gniazd wtykowych ww wszystkich - YDYp3x2,5mm²-750V
2. Łączniki instalacji oświetleniowej montować na wys 1,3m od poziomu posadzki
3. Instalacje należy układać na wysokości 0,25m od posadzki oraz od sufitu
3. Instalacje układać pod tynkiem, na suficie w rurkach niepalnych w przestrzeni izolacji
4. Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia instalować na wysokościach:
 - + 0,3m w pokojach i przedpokojach
 - + 1,3 w łazienkach i w pom. wilgotnych
5. Osprzęt bryzgoszczelny instalować wtykowo.

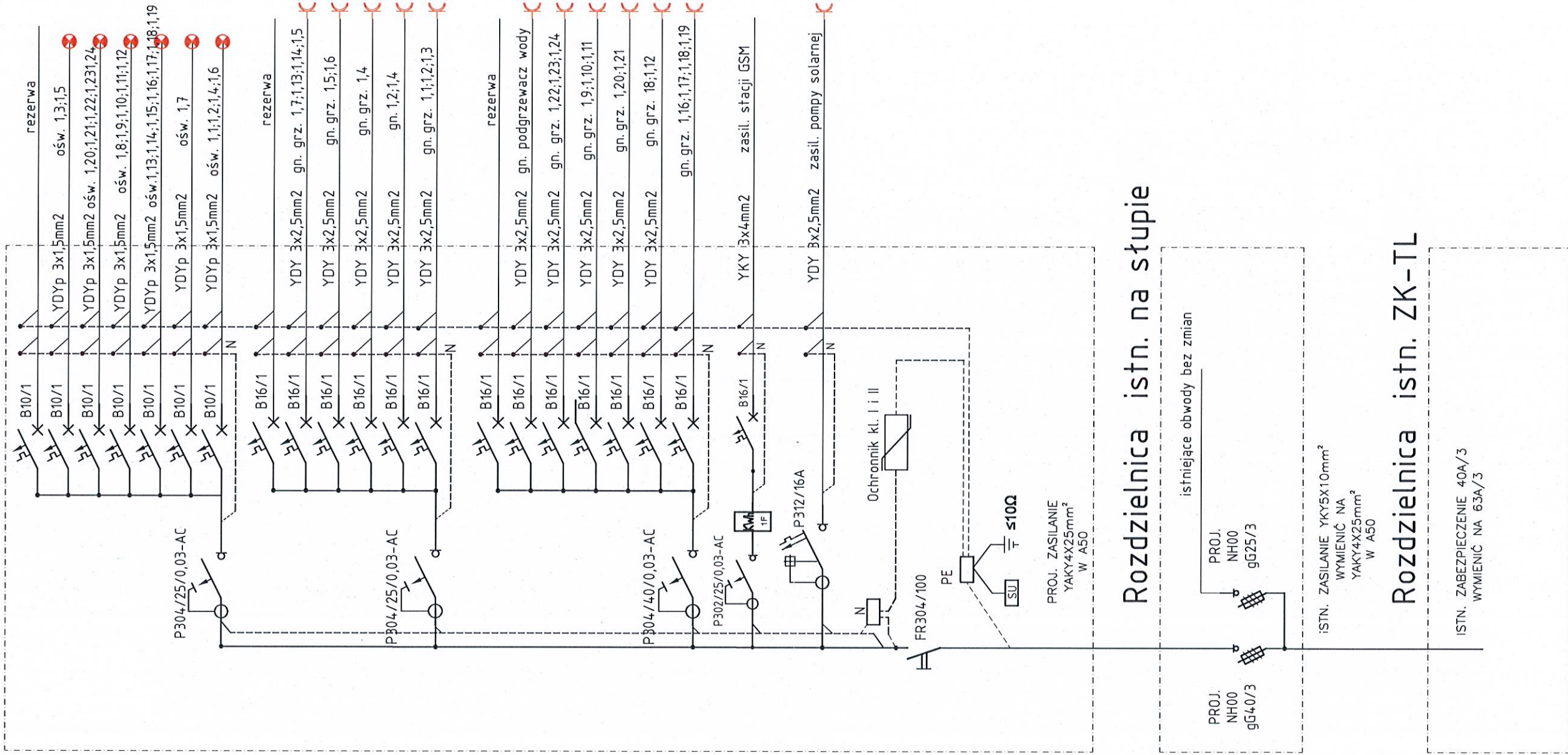
	PRAGA LED typ SMD 12W 4000K IP54 n/t
	HALER IP 65 z świetlówką 2x(LED T8 4000K 1980lm 18W)
	GRZEJNIK ELEKTR KONWEKTOROWY ŚCIENNY 500-2000W

LEGENDA:

- ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY
- ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY O IP44
- GNIAZDO WTYCZKOWE PODWÓJNE 1-FAZ.
- GNIAZDO WTYCZKOWE POJEDYŃCZE IP44 1-FAZ.
- MIEJSKOWY PKT WYRÓWNAWCZY

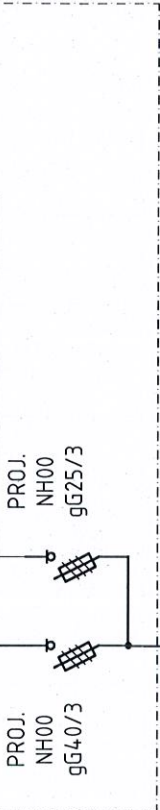
ELEKTRYKA ZBIGNIEW FILIPSKI Olsztyn 10-608 ul. Górska 5 tel.602662253 e-mail: elektryka-olsztyn@wp.pl	
obiekt: Budynek zaplecza sanitarnego	
adres budowy: JONKOWO dz. nr 5 gm. Jonkowo	branża: elektryczna
projektował: tech. Zbigniew Filipski 24/94/OL	data: 07.2018r.
sprawdził: inz Sylwester Rączkiewicz104/89/OL	skala: 1:100
opracował: tech. Zbigniew Filipski 24/94/OL	nr rys: E-2
tytuł rysunku: Instalacja elektryczna oświetlenia podstawowego, awaryjnego, ewakuacyjnego, gniazd tykowych obw. 3 fazowych	

Rozdzielnica główna RG



Rozdzielnica istn. na stupie

istniejące obwody bez zmian



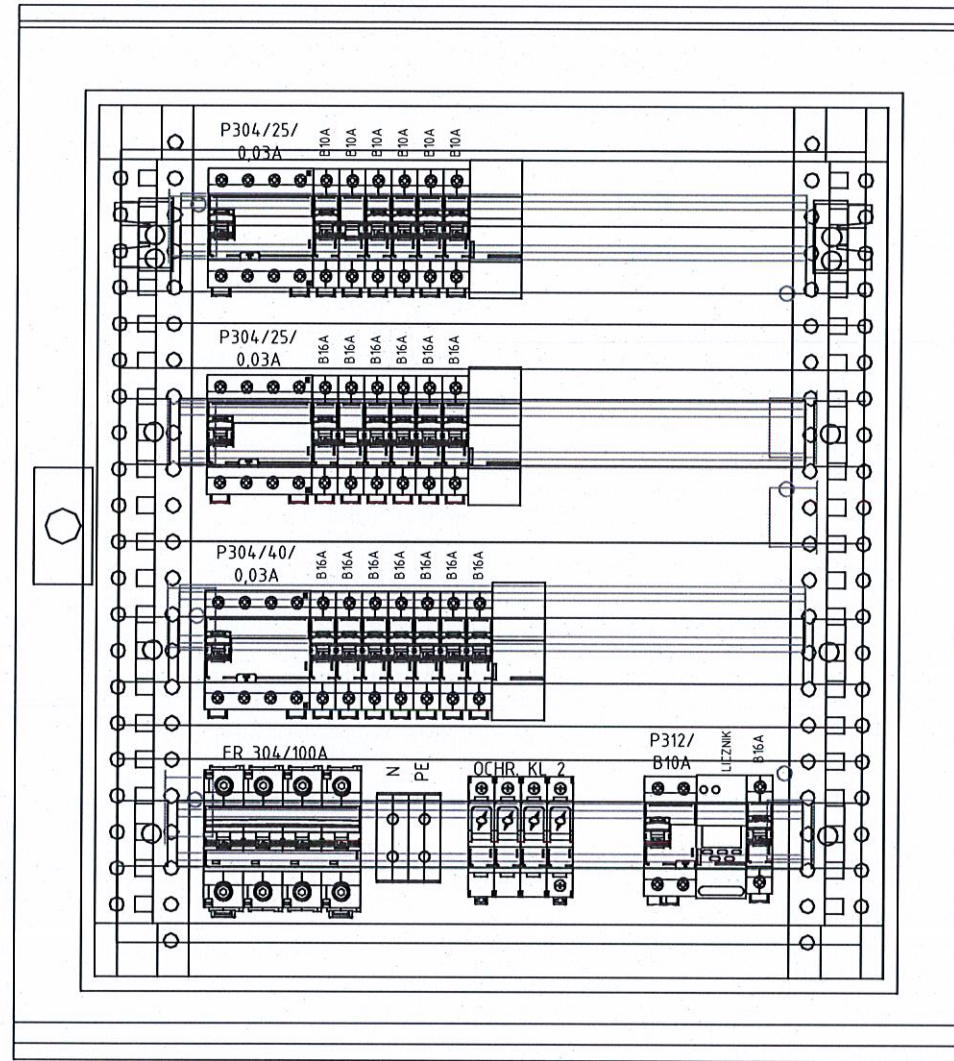
ISTN. ZASILANIE YKY5X10mm²
WYMIENIĆ NA
YAKY4X25mm²
W A50

Rozdzielnica istn. ZK-TL

ISTN. ZABEZPIECZENIE 40A/3
WYMIENIĆ NA 63A/3

ELEKTRYKA ZBIGNIEW FILIPSKI Olaszyn 10-608 ul. Gdynska 5 tel.602662253 e-mail: elektryka-olaszyn@wp.pl			
obiekt: Budynek zalepcza sanitarnego			
adres budowy: JONKOWO dz. nr 5 gm. Jonkowo		branża: elektryczna	
projektował: tech. Zbigniew Filipski 24/94/OL	podpis: 	data: 07.2018r.	
sprawdził: inż Sylwester Rączkiewicz104/89/OL	podpis: 	skala: 1:100	
opracował: tech. Zbigniew Filipski 24/94/OL	podpis: 	nr rys: E-3	
tytuł rysunku: Schemat instalacji elektrycznej rozdzielnic głównej RG			

Schemat instalacji elektrycznej Tablica główna RG - montażowy



ELEKTRYKA ZBIGNIEW FILIPSKI Olsztyn 10-608 ul. Cdyńska 5 tel.602662253 e-mail: elektryka-olsztyn@wp.pl	
obiekt: Budynek zopieczna sanitarnego	
adres budowy: JONKOWO dz. nr 5 gm. Jonkowo	branża: elektryczna
projektował: tech. Zbigniew Filipski 24/94/OL <i>Zbigniew Filipski</i>	data: 07.2018r.
sprawdził: inż Sylwester Rączkiewicz104/89/OL <i>Sylwester Rączkiewicz</i>	skala: 1:100
opracował: tech. Zbigniew Filipski 24/94/OL <i>Zbigniew Filipski</i>	nr rys: E-4
tytuł rysunku: Schemat instalacji elektrycznej rozdzielnic głównej RG- montażowy	