



Biuro Projektów **VOLT** s.c.

**Marcin Górski, Paweł Danilczuk**

82-300 Elbląg, ul. Płk. Dąbka 85/II/9

NIP 5783019247, REGON 280315382

Tel. 513 076 009, 506 961 101

## PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Nazwa obiektu budowlanego:

**Projekt budowlany i wykonawczy remontu i modernizacji Zakładu Patomorfologii (kostnica i pomieszczenie agregatorni) WszZ w Elblągu**

Adres obiektu:

**Zakład Patomorfologii WszZ  
ul. Królewiecka 146, 82-300 Elbląg**

Inwestor:

**Wojewódzki Szpital Zespolony  
ul. Królewiecka 146, 82-300 Elbląg**

Branża:

**ELEKTRYCZNA**

Projektował:	mgr inż. Marcin Górski	upr. WAM/0013/PWOE/10	
Asystent projektanta:	Kamil Cholewiński	---	
Sprawdził:	mgr inż. Paweł Danilczuk	upr. WAM/0144/POOE/10	

Elbląg, kwiecień 2016 r.

Spis zawartości opracowania

<b>OŚWIADCZENIE .....</b>	<b>4</b>
<b>INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA .....</b>	<b>5</b>
<b>ZAŚWIADCZENIE O CZŁONKOSTWIE W PIIB PROJEKTANTA .....</b>	<b>6</b>
<b>DECYZJA NADAJĄCA WYMAGANE UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA .....</b>	<b>7</b>
<b>ZAŚWIADCZENIE O CZŁONKOSTWIE W PIIB SPRAWDZAJĄCEGO.....</b>	<b>9</b>
<b>DECYZJA NADAJĄCA WYMAGANE UPRAWNIENIA BUDOWLANE SPRAWDZAJĄCEGO.....</b>	<b>10</b>
<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>12</b>
1.0. <i>CEL I ZAKRES OPRACOWANIA. ....</i>	12
2.0. <i>PODSTAWA OPRACOWANIA. ....</i>	12
3.0. <i>ZASILANIE POMIESZCZEŃ KOSTNICY I POMIESZCZENIA AGREGATORNI. ....</i>	12
4.0. <i>OPIS ISTNIEJĄCEGO ROZWIĄZANIA. ....</i>	13
5.0. <i>OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA.....</i>	13
5.1. <i>Projektowane rozdzielnice. ....</i>	13
5.2. <i>Instalacja oświetleniowa. ....</i>	13
5.3. <i>Instalacja gniazd wtykowych 1f. ....</i>	14
5.4. <i>Instalacja wypustów trójfazowych 3f. ....</i>	14
5.5. <i>Ochrona od porażeń. ....</i>	14
5.6. <i>Instalacja połączeń wyrównawczych. ....</i>	15
5.7. <i>Ochrona przeciwprzepięciowa. ....</i>	15
5.8. <i>Uwagi w zakresie BHP i ochrony zdrowia. ....</i>	15
5.9. <i>Uwagi dla wykonawcy. ....</i>	15
5.10. <i>Uwagi związane z ewentualnym odstępstwem od dokumentacji projektowej. ....</i>	16
<b>OBLICZENIA.....</b>	<b>17</b>
<b>RYSUNKI.....</b>	<b>19</b>

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt:

**Projekt budowlany i wykonawczy remontu i modernizacji Zakładu Patomorfologii (kostnica i pomieszczenie agregatorni) WSzZ w Elblągu,  
Zakład Patomorfologii WSzZ  
ul. Królewiecka 146, 82-300 Elbląg**

Wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
mgr inż. Marcin Górski

.....  
mgr inż. Paweł Danilczuk

## Informacja o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia

Zgodnie z art. 21a, poz.1 Prawa Budowlanego kierownik budowy jest zobowiązany w oparciu o daną informację BLOZ sporządzić przed rozpoczęciem budowy szczegółowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Podstawą opracowania informacji jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **1. Zakres robót :**

- demontaż istniejących wewnętrznych instalacji elektrycznych 0,23/0,4 kV;
- demontaż istniejących opraw oświetleniowych;
- budowa wewnętrznych instalacji elektrycznych 0,23/ 0,4 kV;
- montaż opraw oświetleniowych;
- montaż rozdzielnic,
- podłączanie przewodów w rozdzielnicy;
- pomiary powykonawcze.

### **2. Przewidywane zagrożenia występujące przy robotach ;**

- roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem i pomiarami pomontażowymi – możliwość porażenia prądem elektrycznym;
- prace na wysokości związane z montażem oświetlenia;

### **3. Instruktaż pracowników**

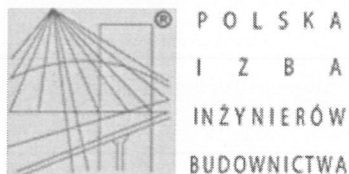
Wykonywać przed przystąpieniem do prac ze szczególnym uwzględnieniem występujących zagrożeń oraz zabezpieczenia pracowników oraz osób trzecich.

### **4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót.:**

Strefę robót wygrodzić i wyznaczyć strefy niebezpieczne, oznakować tablicami ostrzegawczymi. Wyznaczyć ciągi piesze. Zapewnić oświetlenie naturalne oraz sztuczne. Strefy gromadzenia odpadów należy wygrodzić i oznakować. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem i pomiarami pomontażowymi winny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Używać urządzeń elektrycznych z ważnymi badaniami stanu technicznego.



## Zaświadczenie o członkostwie w PIIB projektanta



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-F1I-KWP-MG6 \*

Pan Marcin Górski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0150/10  
adres zamieszkania ul. Kościuszki 66/1, 82-300 Elbląg  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-08-03 roku przez:

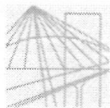
Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
Kamil Cholewiński



**WARMIŃSKO-MAZURSKA  
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**



WAM/OKK/U/62/10

Olsztyn, dnia 01 czerwca 2010 r.

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
nadaje**

**Panu MARCINOWI GÓRSKIEMU**  
magistrowi inżynierowi elektrotechniki  
ur. dnia 12 grudnia 1982 r. w Elblągu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0013/PWOE/10**

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi  
BEZ OGRANICZEŃ**

**w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

**UZASADNIENIE**

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

**Pouczenie :**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



**Skład orzekający OKK:**

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

**Pan Marcin Górski upoważniony jest :**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektów budowlanych i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

**III.** Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Otrzymuje:

- 1. Pan Marcin Górski  
82-300 Elbląg, ul. Kościuszki 66/1
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

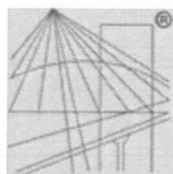
**PRZEWODNICZĄCY**  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

*mgr inż. Zdzisław Binerowski*

Olsztyn, dnia 01 czerwca 2010 r.

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**  
Kamil Cholewiński

## Zaświadczenie o członkostwie w PIIB sprawdzającego



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:

WAM-ZBY-UAQ-BFX \*

Pan Paweł Piotr Danilczuk o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0021/11

adres zamieszkania ul. Płk. Dąbka 85/II/9, 82-300 Elbląg

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-22 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

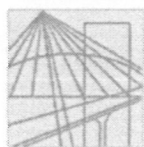
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
Kamil Cholewiński

## Decyzja nadająca wymagane uprawnienia budowlane sprawdzającego



**WARMIŃSKO-MAZURSKA**  
**OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**  
**OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/125/10

Olsztyn, dnia 15 grudnia 2010 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**nadaje**

**Panu PAWŁOWI PIOTROWI DANILCZUKOWI**  
magistrowi inżynierowi elektrotechniki  
ur. dnia 06 lipca 1982 r. w Elblągu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0144/POOE/10**

**DO PROJEKTOWANIA**  
**BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

### UZASADNIENIE

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

#### Pouczenie :

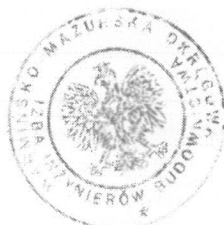
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Skład orzekający OKK:**

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski

2. inż. Janusz Palmowski

3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz



ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
Kamil Cholewiński

**Pan Paweł Piotr Danilczuk upoważniony jest :**

- I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do :
  - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
  
- II. Na podstawie § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektów budowlanych takich jak : sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.
  
- III. Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień.

Otrzymuje:

1. Pan Paweł Piotr Danilczuk  
82-300 Elbląg, ul. Ogólna 42/14
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
*mgr inż. Zdzisław Biedrowski*

Olsztyn, dnia 15 grudnia 2010 r.

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
Kamil Cholewiński

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1.0. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy remontu i modernizacji instalacji elektrycznej Zakładu Patomorfologii (kostnica i pomieszczenie agregatorni) WSzZ w Elblągu.

Projekt swym zakresem obejmuje:

- demontaż istniejących wewnętrznych instalacji elektrycznych 0,23/0,4 kV;
- demontaż istniejących opraw oświetleniowych;
- budowa wewnętrznych instalacji elektrycznych 0,23/ 0,4 kV;
- montaż opraw oświetleniowych i ewakuacyjnych;
- montaż rozdzielnic,
- podłączanie przewodów w rozdzielnicy;
- pomiary powykonawcze.

### **2.0. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- zlecenie Inwestora,
- normy branżowe:
- Normy arkuszowe PN-HD 60364 – 1 ; 3 ; 4 ; 5 ; 7;
- Ustawa z 24 sierpnia 1991 o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. nr 81, poz. 351 z późn. zmianami);
- Ustawa „Prawo Budowlane” z 7 lipca 1994r. (tekst jednolity – Dz.U. z 2000r. nr 106, poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. Z 2002 Nr 75 poz. 690;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 31 sierpnia 2001r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa (Dz. U. 101, poz. 1104);
- Katalogi związane z stanem projektowanym.

### **3.0. ZASILANIE POMIESZCZEŃ KOSTNICY I POMIESZCZENIA AGREGATORNI.**

Zasilanie pomieszczeń kostnicy i pomieszczenie agregatorni projektuje się z istniejącej rozdzielnicy głównej RG zlokalizowanej w pomieszczeniu Przedsiónek. W istniejącej RG należy zainstalować podlicznik oraz zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe. Połączenie RG z projektowaną rozdzielnicą kostnicy Rk wykonać przewodem YKXS 4x10mm<sup>2</sup>. W związku z tym, że istniejąca sieć w budynku jest w układzie TN-C należy w rozdzielnicy RG wykonać rozdział przewodu PEN na przewody PE i N. Miejsce rozdziału przewodów podlega uziemieniu, którego wartość rezystancji nie powinna przekraczać 10 Ω.



#### **4.0. OPIS ISTNIEJĄCEGO ROZWIĄZANIA.**

Istniejącą instalację elektryczną gniazd wtykowych, wypustów kablowych zasilających urządzenia elektroenergetyczne, instalację oświetleniową oraz istniejącą rozdzielnicę w przebudowywanych pomieszczeniach należy zdemonstrować ze względu na zmianę sposobu zagospodarowania przebudowywanych pomieszczeń.

#### **5.0. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA.**

##### *5.1. Projektowane rozdzielnice.*

Dla przebudowywanych pomieszczeń projektuje się rozdzielnice Rk, Ra. Zasilanie rozdzielnic Rk zrealizować za pomocą przewodu typu YKXS 4x10mm<sup>2</sup> i izolacji 1kV z istniejącej rozdzielnic głównej. Przewód prowadzić w pomieszczeniach piwnicy w rurze instalacyjnej RVS. Zasilanie rozdzielnic Ra wykonać za pomocą przewodu typu YDY 5x4mm<sup>2</sup> z projektowanej rozdzielnic Rk.

Na etap przebudowy pomieszczeń projektuje się rozdzielnicę tymczasową Rt. Zasilanie rozdzielnic Rt zrealizować za pomocą docelowego przewodu typu YKXS 4x10mm<sup>2</sup> i izolacji 1kV do rozdzielnic Rk oraz pozostawić pod sufitem zapas przewodu około 8m.

Projektowane rozdzielnice muszą posiadać stopień ochrony co najmniej IP55 i być zrealizowane wg załączonych do niniejszej dokumentacji rysunków. Lokalizacja rozdzielnic pokazana jest na planie sytuacyjnym rys. nr 1.

##### *5.2. Instalacja oświetleniowa.*

Obwody oświetlenia ogólnego projektuje przewodami typu YDY o przekroju 3(4, 5)x1,5 mm<sup>2</sup> i izolacji 750V. Wszystkie projektowane instalacje należy wykonywać pod tynkiem. Należy zachować liczbę żył, przekroje oraz typ przewodów opisane na schematach rozdzielnic.

We wszystkich pomieszczeniach łączniki oświetlenia instalować na wysokości 120 cm od poziomu posadzki. W pomieszczeniach należy stosować osprzęt o stopniu ochrony IP54.

Rozmieszczenie opraw oświetlenia ogólnego przedstawiono na rysunku 2.

Wszystkie wewnętrzne obwody oświetleniowe należy prowadzić najkrótszą możliwą trasą, zachowując zasady układania instalacji podtynkowych, tj. przewody należy prowadzić prostopadle i równolegle do krawędzi ścian, podłóg i sufitów zachowując odpowiednie odległości od/do instalacji innych branż. Przewody należy układać w strefach instalacyjnych SH-g (30 cm od sufitu) oraz SP-d (20 cm od skraju ościeżnic).

Do oświetlenia głównego pomieszczeń zastosowano oprawy firmy Philips TCW060, a wielkość natężenia oświetlenia poprzedzono obliczeniami. Oprawy należy zamontować 2,5m od poziomu podłogi, na zawieszkach. Na etapie wykonania inwestor ma prawo zastosować inne oprawy oświetleniowe przy czym parametry opraw zamiennych muszą posiadać właściwości adekwatne lub wyższe od opraw zaprojektowanych, a wykonawca po zakończeniu prac powinien przedstawić wyniki pomiarów natężenia oświetlenia.



### 5.3. Instalacja gniazd wtykowych 1f.

Z rozdzielnic należy wyprowadzić wszystkie obwody gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia przewodami typu YDY o przekroju  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$  i izolacji co najmniej 750V o stopniu ochrony IP44.

Wszystkie projektowane instalacje należy wykonywać pod tynkiem. Należy zachować liczbę żył, przekroje oraz typ przewodów opisane na schematach rozdzielnic.

Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych należy prowadzić najkrótszą możliwą trasą do rozdzielnic głównej, zachowując zasady układania instalacji podtynkowych, tj. przewody należy prowadzić prostopadłe i równoległe do krawędzi ścian, podłóg i sufitów zachowując odpowiednie odległości od/do instalacji innych branż. Przewody powinno się układać w strefach instalacyjnych SH-d (30 cm od podłogi) oraz SP-o (20 cm od skraju ościeżnic).

Gniazda wtykowe należy instalować na wysokości 0,4m, a w pomieszczeniach sanitarnych na wysokości ok. 1,2m o odpowiednim stopniu ochrony IP44.

Rozmieszczenie gniazd wtyczkowych 230 V przedstawiono odpowiednio na rys.1.

### 5.4. Instalacja wypustów trójfazowych 3f.

Z rozdzielnic Rk należy wyprowadzić obwody zasilania centrali nawiewnej i wywiewnej przewodami typu YKXS o przekroju  $5 \times 10 \text{ mm}^2$  i izolacji co najmniej 1kV o stopniu ochrony IP44 (nawiewna) oraz typu YDY o przekroju  $5 \times 1,5 \text{ mm}^2$  i izolacji co najmniej 750V o stopniu ochrony IP44 (wywiewna).

Wszystkie projektowane instalacje należy wykonywać pod tynkiem. Należy zachować liczbę żył, przekroje oraz typ przewodów opisane na schematach rozdzielnic. Zasilanie i montaż urządzeń wykonać zgodnie z DTR przyłączanych urządzeń. Rozmieszczenie wypustów kablowych, zgodnie z dołączonymi rysunkami do niniejszej dokumentacji.

### 5.5. Ochrona od porażeń.

Przyjęty układ sieci TN-C-S pozwala na zastosowanie jako środka ochrony dodatkowej - samoczynnego wyłączenia zasilania dla projektowanej rozdzielnic, oraz zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych dla obwodów gniazd wtykowych oraz oświetleniowych powodując w warunkach zakłóceńowych szybkie odłączenie.

Dostępne części przewodzące tj. części metalowe urządzeń, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem, takie jak:

- metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych,
- kołki ochronne gniazd wtyczkowych,
- metalowe elementy opraw oświetleniowych, powinny być połączone z przewodem ochronnym.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i pomiarów rezystancji izolacji.

#### 5.6. Instalacja połączeń wyrównawczych.

Główna szyna wyrównawcza zlokalizowana jest w istniejącej rozdzielnicy głównej RG. Projektuje się lokalną szynę wyrównawczą w rozdzielnicach Rk, Ra, Rt. Wykonać połączenie lokalnej szyny wyrównawczej z główną szyną wyrównawczą.

Połączenia wyrównawcze należy połączyć z:

- zaciskiem PE w projektowanych rozdzielnicach;
- metalowymi rurami wody, kanalizacji, CO i wentylacji;
- uziomem fundamentowy budynku.

W pomieszczeniach wilgotnych należy wykonać połączenia wyrównawcze lokalne. Powinny one obejmować występujące w ich zasięgu części dostępne i części przewodzące obce, które mogą wprowadzić do pomieszczenia określony potencjał. Połączenia wyrównawcze dodatkowe wykonać przewodami miedzianymi typu LgY o przekroju min. 6mm<sup>2</sup> przy pomocy połączeń skręcanych. Wszystkie przewody wyrównawcze powinny być oznaczone dwubarwnie, barwą zielono-żółtą zgodnie z obowiązującymi przepisami. Szyny wyrównawcze łazienkowe w obudowie montować pod tynkiem.

#### 5.7. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Dla ochrony instalacji i urządzeń elektrycznych przed skutkami przepięć przed wyładowaniami atmosferycznymi i łączeniowych należy stosować ochronę przeciwprzepięciową. Zaprojektowano ogranicznik przepięć typu SPBT 12-280/4 zainstalowany w rozdzielnicy Rk i Rt.

#### 5.8. Uwagi w zakresie BHP i ochrony zdrowia.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz przepisami BHP i warunkami wykonania i odbioru instalacji elektrycznych. Szczególną uwagę należy zwrócić na bezpieczeństwo przy wykonywaniu następujących prac:

- prace wykonywane pod napięciem lub w pobliżu nieosłoniętych urządzeń znajdujących się pod napięciem – mogą je wykonywać upoważnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje zawodowe,
- prace na wysokości - prace wykonywane przy montażu instalacji odgromowej, montażu oświetlenia i instalacji w budynku.

Wszyscy pracownicy powinni posiadać odpowiednie przeszkolenie w zakresie BHP.

#### 5.9. Uwagi dla wykonawcy.

- w rozdzielnicy zamontować osprzęt według załączonych rysunków,
- dokonać pomiaru stanu rezystancji izolacji skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- stosować wyposażenie elektryczne posiadających wymagane prawem atesty i certyfikaty,
- wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami zakresu ochrony przeciwporażeniowej, zaleceniami Polskich Norm oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

5.10. *Uwagi związane z ewentualnym odstępstwem od dokumentacji projektowej.*

Bez zgody autora projektu dopuszcza się następujące zmiany w projekcie:

- zmiana usytuowanie instalacji elektrycznej, oraz rozlokowania aparatów elektrycznych. Zmiany w instalacji elektrycznej są dopuszczalne pod warunkiem utrzymania projektowanego poziomu technicznego obiektu i dostosowania do obowiązujących norm technicznych i przepisów,
- zmiany należy nanieść na projekcie trwałą techniką w kolorze czerwonym (lub wykonać rysunki zamienne) i zatwierdzić przez autora projektu oraz odpowiedni organ administracji państwowej, jeśli projekt branży elektrycznej będzie projektem załączonym do uzyskania pozwolenia na budowę

DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I LINII ZASILAJĄCYCH																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
OBCIĄŻENIE:										ZABEZPIECZENIE					LINIA ZASILAJĄCA:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
ODCINEK		Moc zainstalowana:		Współczynnik zapotrzebowania		Moc obciążeniowa:		Napięcie znamionowe:		Współczynnik mocy:		Prąd obliczeniowy:		Prąd znamionowy zabezpieczenia:		Typ zabezpieczenia:		Współczynnik zadziałania zabezpieczenia:		Prąd zadziałania zabezpieczenia:		Typ linii		Przekrój żyły		Materiał żyły		Materiał izolacji		Sposób ułożenia		Ilość obciążonych prądowo żył		Obciążalność długotrwała		Sposób ułożenia:		Temperatura otoczenia:		Współczynnik poprawkowy		Obciążalność przewodu skorygowana:		warunek 1: obciążalność długotrwała $I_b \cdot k_z \leq I_z$		warunek 2: przebieżność prądowa $I_z < 1,45 \cdot I_z$																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		P <sub>n</sub> [kW]	k <sub>z</sub> [-]	P <sub>s</sub> [kW]	U <sub>n</sub> [V]	cosφ	I <sub>b</sub> [A]	I <sub>n</sub> [A]	k <sub>2</sub> [-]	I <sub>z</sub> =k <sub>2</sub> ·I <sub>n</sub> [A]	k <sub>3</sub> [-]	I <sub>z</sub> =k <sub>3</sub> ·I <sub>n</sub> [A]	[-]	mm <sup>2</sup>	[-]	mm <sup>2</sup>	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]

SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ I SPADKÓW NAPIĘĆ

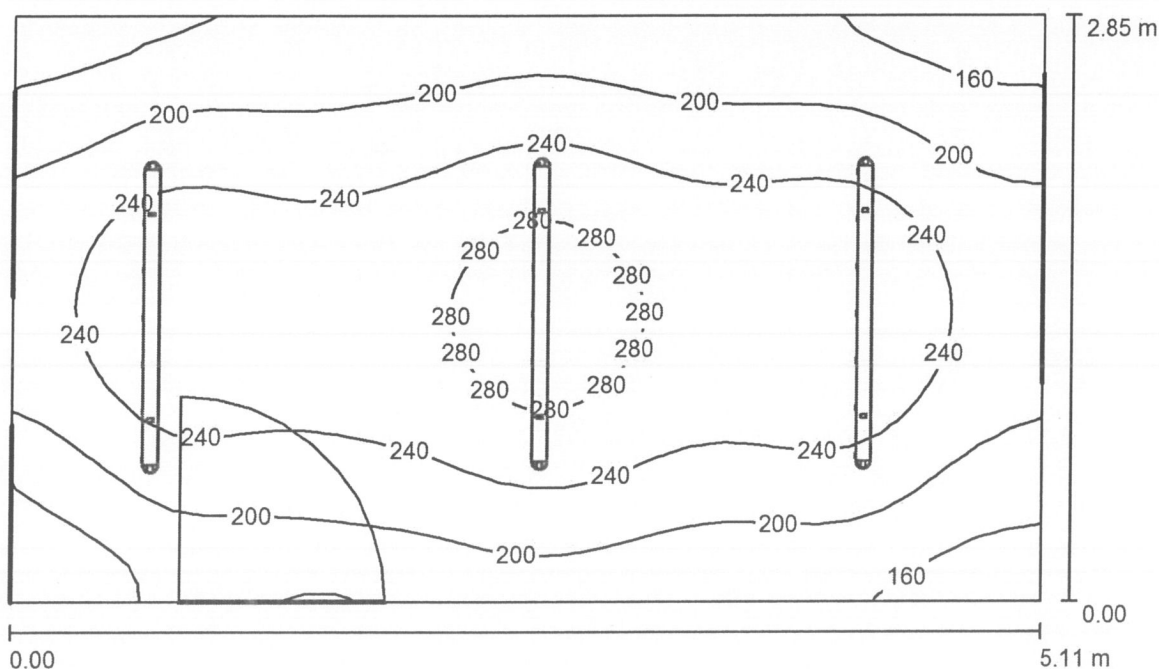
ODCINEK		IMPEDANCJA I PRĄD ZWARCIOWY											SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ											SPRAWDZENIE SPADKU NAPIĘCIA										
		Typ odcinka		Długość odcinka	Oporność jednostkowa		Oporność odcinka		Oporność pętli zwarcia		Prąd zwarcia jednofazowego		Typ zabezpieczenia	Prąd znamionowy zabezpieczenia		Maksymalny czas wyłączenia zwarcia	Wskaźnik	Prąd zadziałania zabezpieczenia		Skuteczność ochrony porażeniowej $I_n Z_p \leq I_o$		Uwagi:		Napięcie znamionowe		Przekrój przewodu		Materiał żyły przewodu	Konduktancja przewodu	Warunek: Dopuszczalny spadek napięcia $\Delta U_{\%} \leq U_{\% dop}$				
od	do	[:]	[m]	R <sub>L</sub> [mΩ/m]	X <sub>L</sub> [mΩ/m]	R [mΩ]	X [mΩ]	R <sub>0</sub> [mΩ]	X <sub>0</sub> [mΩ]	Z <sub>0</sub> [mΩ]	I <sub>sc</sub> [A]	[:]	[:]	[A]	t <sub>wy</sub> [s]	I <sub>ad</sub> /I <sub>n</sub> [-]	I <sub>ad</sub> [A]	Z <sub>0</sub> *I <sub>0</sub> [V]	U <sub>0</sub> [V]	Uwagi:		P [kW]	cosφ [-]	U <sub>n</sub> [V]	S [mm <sup>2</sup> ]	[-]	g [m <sup>3</sup> /mm <sup>2</sup> ]	[%]	[%]	[%]				
Stacja transformatorowa		S <sub>T</sub> = 400 kVA		-	-	-	5,2	17,2	5,2	17,2	22,5	10239,9																						
Stacja TRAFO	RG	YAKY 4 x 120		200	0,260	0,082	52,0	16,5	104,0	33,0	136,4	1686,6	WTN-10GF	125	5	2,5	312,5	42,6	230	ochrona jest skuteczna	50,0	0,90	400	120	Al	36	1,67	10	Warunek jest spełniony					
RG	Rk	YKXS 5 x 10		50	1,870	0,087	93,5	4,8	291,0	42,7	367,6	625,6	S300/B	63	5	5,0	315	115,8	230	ochrona jest skuteczna	30,0	0,85	400	10	Cu	54	3,46	10	Warunek jest spełniony					
RG	Rt	YKXS 5 x 10		50	1,870	0,087	93,5	4,8	291,0	52,3	369,6	622,3	S300/B	63	5	5,0	315	116,4	230	ochrona jest skuteczna	10,0	0,85	400	10	Cu	54	2,27	10	Warunek jest spełniony					
Rk	Ra	YDY 5 x 4		20	4,660	0,107	93,2	2,1	477,4	56,6	600,9	382,7	S300/B	20	5	5,0	100	60,1	230	ochrona jest skuteczna	8,0	0,93	400	4	Cu	54	3,93	10	Warunek jest spełniony					
Rk	gniazda 1f	YDY 3 x 2,5		15	7,460	0,111	111,9	1,7	514,8	60,0	647,8	355,0	S300/B	16	0,4	5,0	80	51,8	230	ochrona jest skuteczna	2,0	0,93	230	2,5	Cu	54	4,31	10	Warunek jest spełniony					
Rk	oświetlenie	YDY 3 x 1,5		25	12,680	0,120	317,0	3,0	925,0	62,6	1158,9	198,5	S300/B	10	0,4	5,0	50	57,9	230	ochrona jest skuteczna	1,0	0,93	230	1,5	Cu	54	4,63	10	Warunek jest spełniony					
Rk	centrala nawiewna	YKXS 5 x 10		25	1,870	0,087	46,8	2,4	384,5	61,5	486,7	472,5	S300/B	40	0,4	5,0	200	97,3	230	ochrona jest skuteczna	20,0	0,82	400	10	Cu	54	4,06	10	Warunek jest spełniony					
Rk	centrala wywiewna	YDY 5 x 1,5		25	12,680	0,120	317,0	3,0	925,0	62,6	1158,9	198,5	S300/B	10	0,4	5,0	50	57,9	230	ochrona jest skuteczna	1,0	0,82	400	1,5	Cu	54	3,65	10	Warunek jest spełniony					
Ra	gniazda 1f	YDY 3 x 2,5		15	7,460	0,111	111,9	1,7	701,2	60,0	870,7	261,5	S300/B	16	0,4	5,0	80	70,4	230	ochrona jest skuteczna	2,0	0,93	230	2,5	Cu	54	4,77	10	Warunek jest spełniony					
Ra	oświetlenie	YDY 3 x 1,5		25	12,680	0,120	317,0	3,0	1111,4	62,6	1391,5	165,3	S300/B	10	0,4	5,0	50	69,6	230	ochrona jest skuteczna	1,0	0,93	230	1,5	Cu	54	5,10	10	Warunek jest spełniony					
Ra	agregat chłodniczy	YDY 3 x 2,5		15	7,460	0,111	111,9	1,7	701,2	60,0	870,7	261,5	S300/B	16	0,4	5,0	80	70,4	230	ochrona jest skuteczna	2,0	0,93	230	2,5	Cu	54	4,77	10	Warunek jest spełniony					
Rt	gniazda 1f	YDY 3 x 2,5		10	7,460	0,111	74,6	1,1	440,2	58,8	555,1	414,3	S300/B	16	0,4	5,0	80	44,4	230	ochrona jest skuteczna	2,0	0,93	230	2,5	Cu	54	2,83	10	Warunek jest spełniony					
Rt	oświetlenie	YDY 3 x 1,5		10	12,680	0,120	126,8	1,2	544,6	59,0	684,7	335,9	S300/B	10	0,4	5,0	50	34,2	230	ochrona jest skuteczna	1,0	0,93	230	1,5	Cu	54	2,73	10	Warunek jest spełniony					



Biuro Projektów VOLT  
Elbląg

Edytor Kamil Cholewiński  
Telefon 791 37 99 29  
faks  
e-Mail bpvolt\_kch@wp.pl

## Pomieszczenie 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:37

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	221	125	302	0.566
Podłoga	20	164	108	200	0.658
Sufit	70	87	60	118	0.685
Ściany (4)	50	155	75	529	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS TCW060 1xTL5-35W HF (1.000)	2660	3325	39.0
W sumie:			7980	9975	117.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $8.03 \text{ W/m}^2 = 3.63 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $14.56 \text{ m}^2$ )

Biuro Projektów VOLT

Elbląg

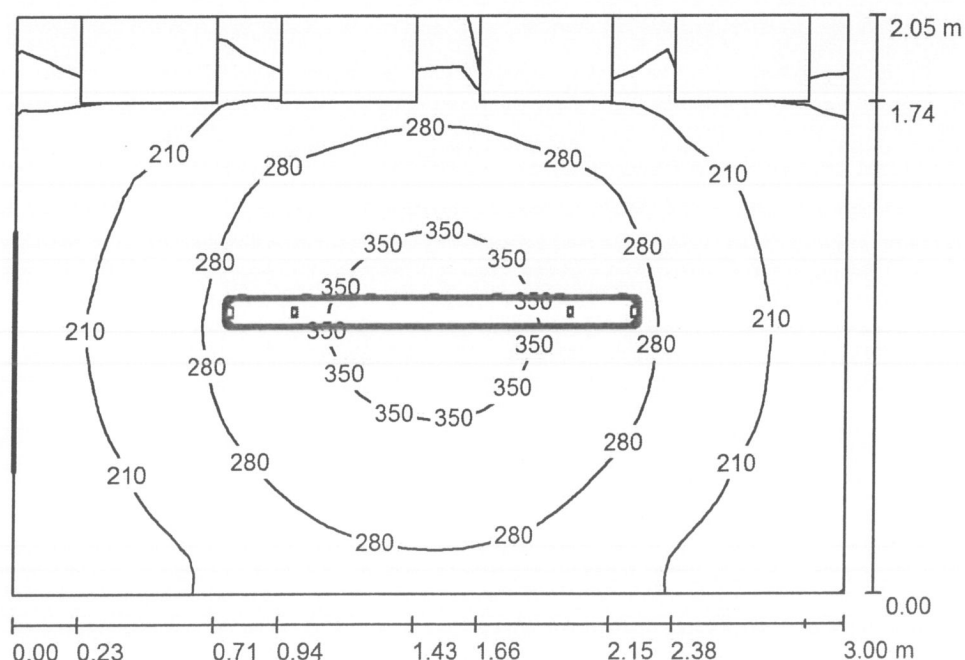
Edytor Kamil Cholewiński

Telefon 791 37 99 29

faks

e-Mail bpvolt\_kch@wp.pl

## Pomieszczenie 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:27

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	252	42	376	0.167
Podłoga	20	154	59	196	0.386
Sufit	73	89	60	127	0.673
Ściany (4)	50	148	12	455	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

**Wykaz opraw**

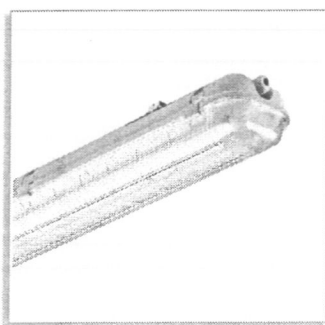
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS TCW060 2xTL5-35W HF (1.000)	4788	6650	77.0
W sumie:			4788	6650	77.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $12.52 \text{ W/m}^2 = 4.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $6.15 \text{ m}^2$ )

## Specyfikacje

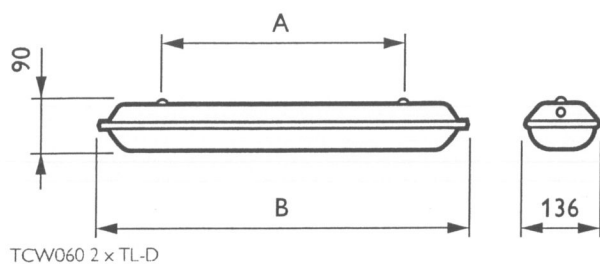
• Typ	TCW060	• Materiał	Korpus: poliwęglan, szary Klosz: poliwęglan, odporny na promieniowanie UV Zaczepty sufitowe: stal nierdzewna Klipsy klosza: poliwęglan, szary
• Źródło światła	Świetlówka: - 1 lub 2 x MASTER TL-D / G13 / 18, 36, 58 W - 1 lub 2 x MASTER TL5 / G5 / 28, 35 W	• Instalacja	Montaż na powierzchni Temperatura pracy: $-5^{\circ}\text{C} < T_{\text{SUB}} < 25^{\circ}\text{C}$
• Zawiera lampę	Nie	• Konserwacja	Klosz na zawiasach umożliwia łatwą wymianę źródła światła
• Statecznik	Elektroniczny, 220–240 V / 50–60 Hz: - Statecznik typu HF	• Główne zastosowania	Środowiska o dużej wilgotności, przemysł lekki, garaże parkingowe
• Klosz	Poliwęglan, pryzmatyczny (PCP)		
• Złączka	Zaciski dokręcane śrubami		

## Produkty powiązane



Waterproof TCW060 surface-mounted/  
suspended luminaire for TL-D fluorescent  
lamps

## Rysunki techniczne



## TCW060

Product	A	B
TCW060 2xTL-D36W HF		
TCW060 2xTL-D58W HFD		
TCW060 2xTL-D58W HFP EL3		
TCW060 2xTL-D58W HFP		
TCW060 2xTL-D58W HFR		
TCW060 2xTL-D36W HFP EL1		
TCW060 2xTL-D36W HFP		
TCW060 2xTL-D36W HFD		
TCW060 2xTL-D58W HF		
TCW060 2xTL-D58W EB		
TCW060 2xTL-D18W HF		
TCW060 2xTL-D36W HF FR		
TCW060 2xTL-D58W HFP EL1		
TCW060 2xTL-D18W HFP		
TCW060 2xTL-D36W HFR		
TCW060 2xTL-D36W EB		
TCW060 2xTL-D36W HFP EL3		
TCW060 2xTL-D18W EB		
TCW060 2xTL-D58W HFS LOC-SS		
TCW060 2xTL-D58W HF FR		



## Rysunki

Rys. nr 1 – Instalacja elektryczna

Rys. nr 1.1 – Instalacja elektryczna – rzut całego budynku

Rys. nr 2 – Instalacja oświetlenia

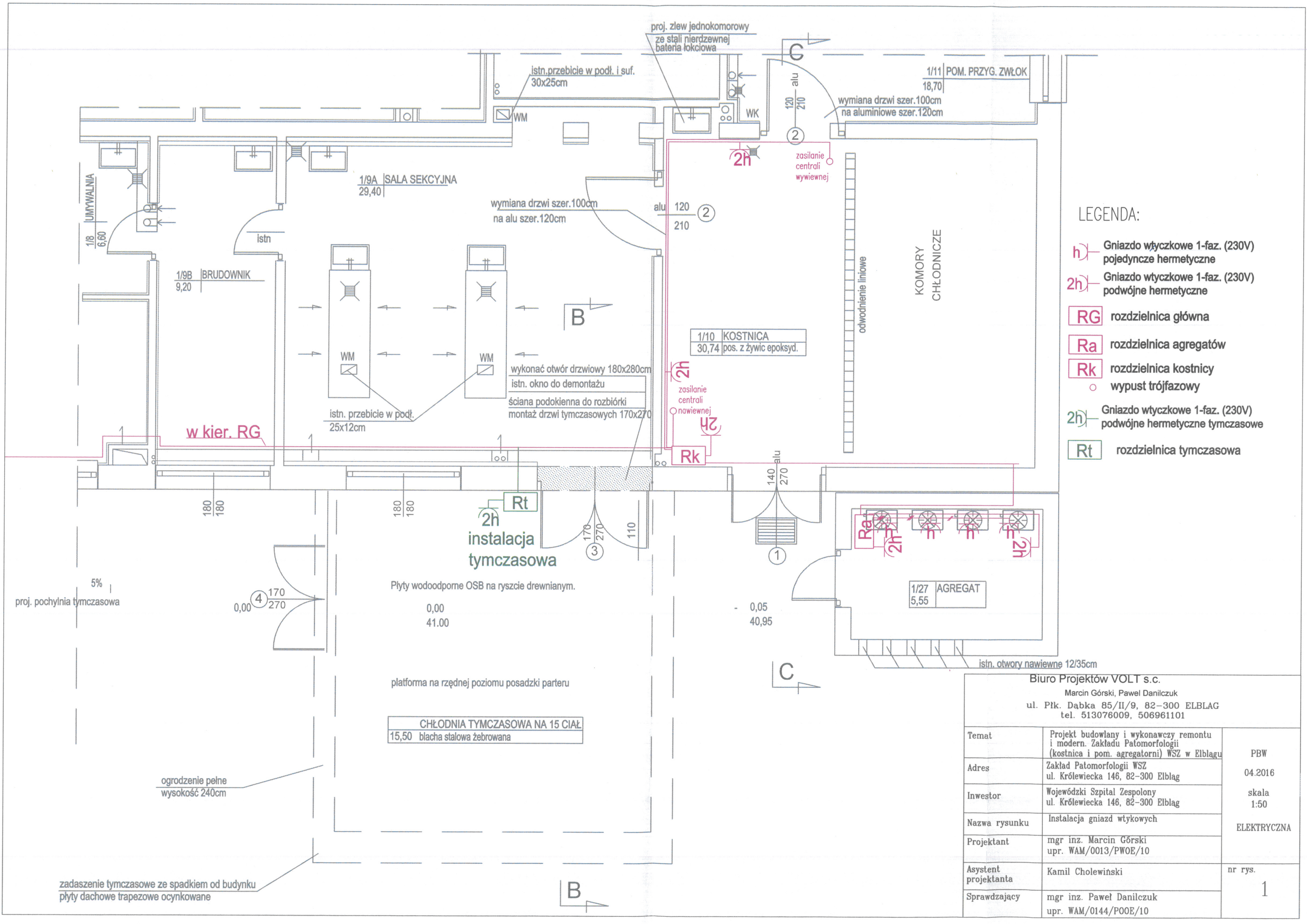
Rys. nr 2.1 – Instalacja oświetlenia – rzut całego budynku

Rys. nr 3 – Rozdzielnica RG

Rys. nr 4 – Rozdzielnica Rk

Rys. nr 5 – Rozdzielnica Ra

Rys. nr 6 – Rozdzielnica Rt

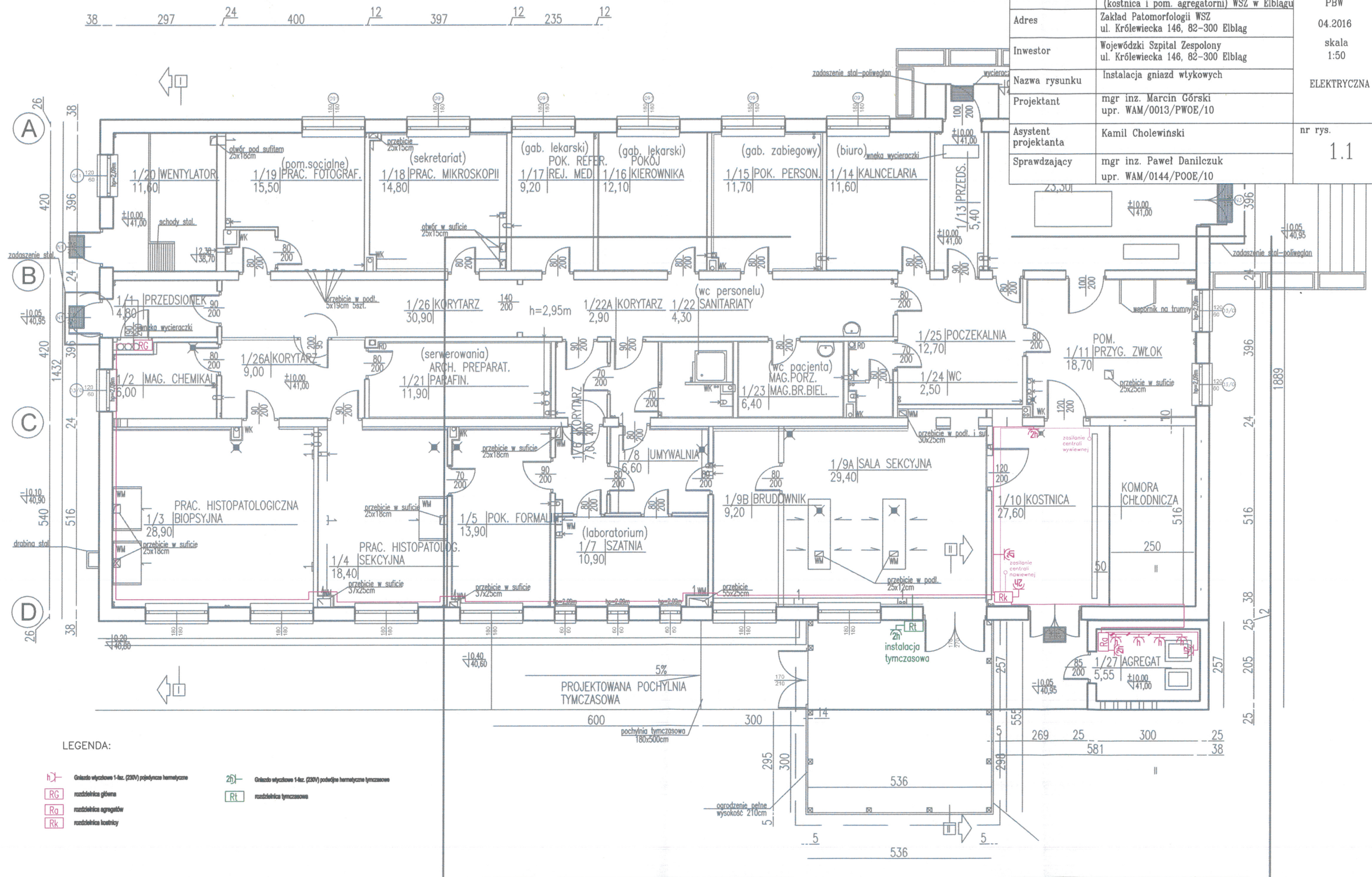


- LEGENDA:
- Gniazdo wtyczkowe 1-faz. (230V) pojedyncze hermetyczne
  - Gniazdo wtyczkowe 1-faz. (230V) podwójne hermetyczne
  - rozdzielnica główna
  - rozdzielnica agregatów
  - rozdzielnica kostnicy
  - wypust trójfazowy
  - Gniazdo wtyczkowe 1-faz. (230V) podwójne hermetyczne tymczasowe
  - rozdzielnica tymczasowa

Biuro Projektów VOLT s.c. Marcin Górski, Paweł Danilczuk ul. Płk. Dąbka 85/II/9, 82-300 ELBLĄG tel. 513076009, 506961101		
Temat	Projekt budowlany i wykonawczy remontu i modern. Zakładu Patomorfologii (kostnica i pom. agregatorni) WSZ w Elblągu	PBW
Adres	Zakład Patomorfologii WSZ ul. Królewiecka 146, 82-300 Elbląg	04.2016
Inwestor	Wojewódzki Szpital Zespolony ul. Królewiecka 146, 82-300 Elbląg	skala 1:50
Nazwa rysunku	Instalacja gniazd wtykowych	ELEKTRYCZNA
Projektant	mgr inż. Marcin Górski upr. WAM/0013/PWOE/10	nr rys. 1
Asystent projektanta	Kamil Cholewiński	
Sprawdzający	mgr inż. Paweł Danilczuk upr. WAM/0144/POOE/10	



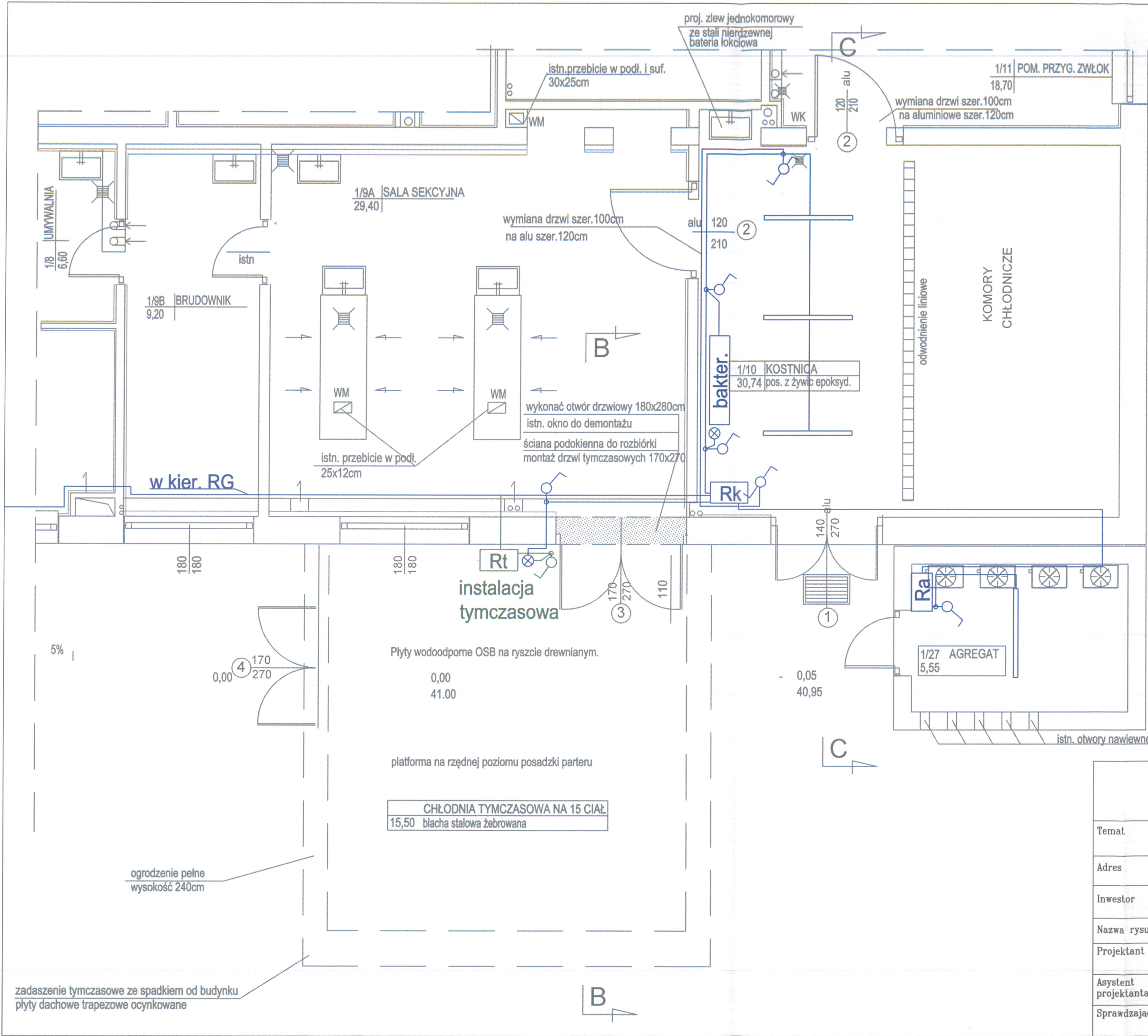
Temat	Projekt budowlany i wykonawczy remontu i modern. Zakładu Patomorfologii (kostnica i pom. agregatorni) WSZ w Elblągu	PBW
Adres	Zakład Patomorfologii WSZ ul. Królewiecka 146, 82-300 Elbląg	04.2016
Inwestor	Wojewódzki Szpital Zespolony ul. Królewiecka 146, 82-300 Elbląg	skala 1:50
Nazwa rysunku	Instalacja gniazd wtykowych	ELEKTRYCZNA
Projektant	mgr inż. Marcin Górski upr. WAM/0013/PWOE/10	nr rys. 1.1
Asystent projektanta	Kamil Cholewiński	
Sprawdzający	mgr inż. Paweł Danilczuk upr. WAM/0144/POOE/10	



LEGENDA:

- |  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | Gniazdo wtykowe 1-faz. (230V) pojedyncze hermetyczne |  | Gniazdo wtykowe 1-faz. (230V) podwójne hermetyczne tymczasowe |
|  | rozdzielnica główna                                  |  | rozdzielnica tymczasowa                                       |
|  | rozdzielnica agregatów                               |  |   |
|  | rozdzielnica kostnicy                                |  |   |



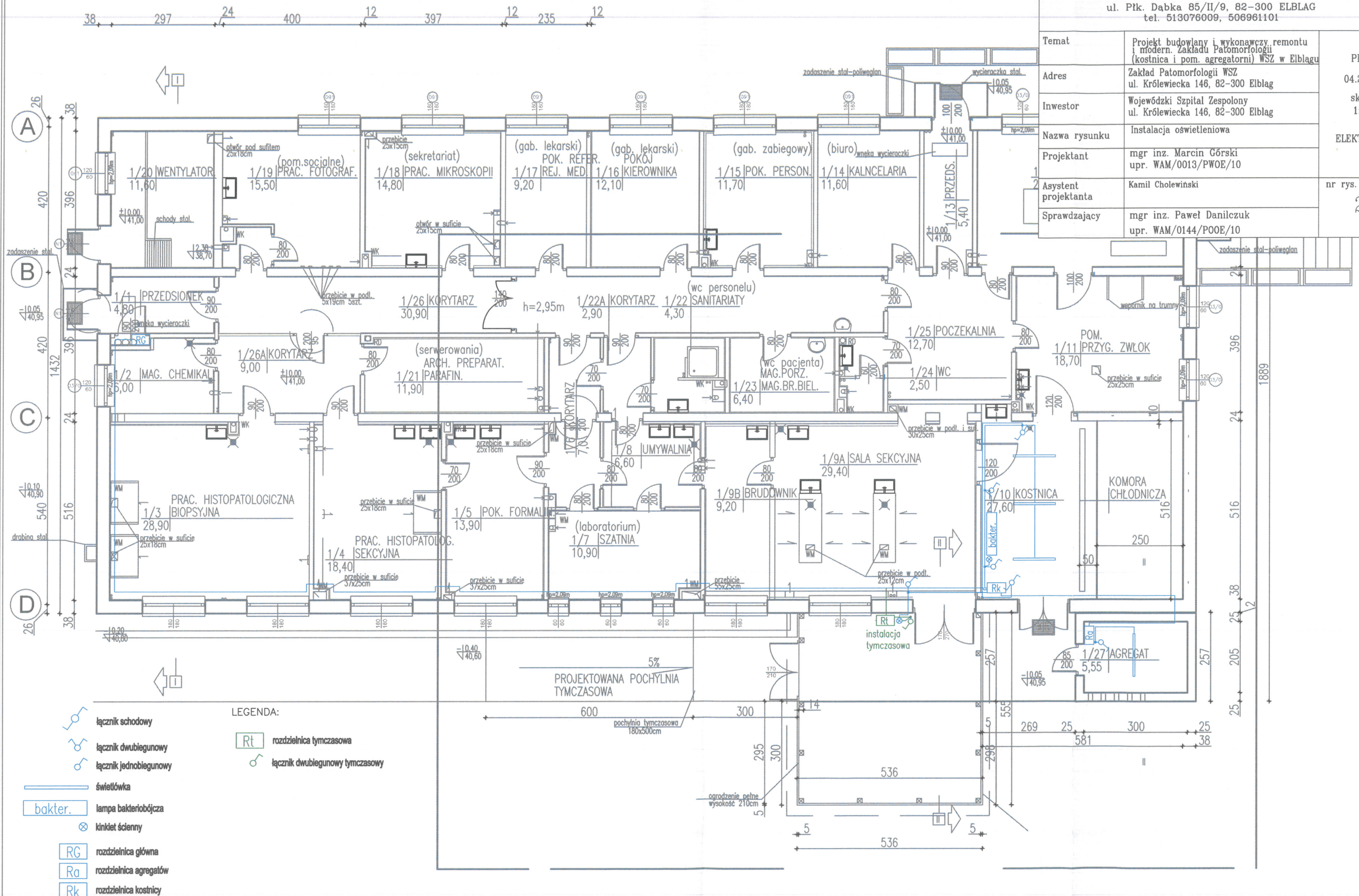


- LEGENDA:
- łącznik schodowy
  - łącznik dwubiegunowy
  - łącznik jednobiegunowy
  - światłówka
  - bakter. lampa bakter.
  - kinkiet ścienny
  - RG rozdzielnica główna
  - Ra rozdzielnica agregatów
  - Rk rozdzielnica kostnicy
  - Rt rozdzielnica tymczasowa
  - łącznik tymczasowy

Biuro Projektów VOLT s.c. Marcin Górski, Paweł Danilczuk ul. Płk. Dąbka 85/II/9, 82-300 ELBLĄG tel. 513076009, 506961101		
Temat	Projekt budowlany i wykonawczy remontu i modern. Zakładu Patomorfologii (kostnica i pom. agregatorni) WSZ w Elblągu	PBW
Adres	Zakład Patomorfologii WSZ ul. Królewiecka 146, 82-300 Elbląg	04.2016
Inwestor	Wojewódzki Szpital Zespolony ul. Królewiecka 146, 82-300 Elbląg	skala 1:50
Nazwa rysunku	Instalacja oświetleniowa	ELEKTRYCZNA
Projektant	mgr inż. Marcin Górski upr. WAM/0013/PWOE/10	
Asystent projektanta	Kamil Cholewiński	
Sprawdzający	mgr inż. Paweł Danilczuk upr. WAM/0144/POOE/10	
nr rys.		2



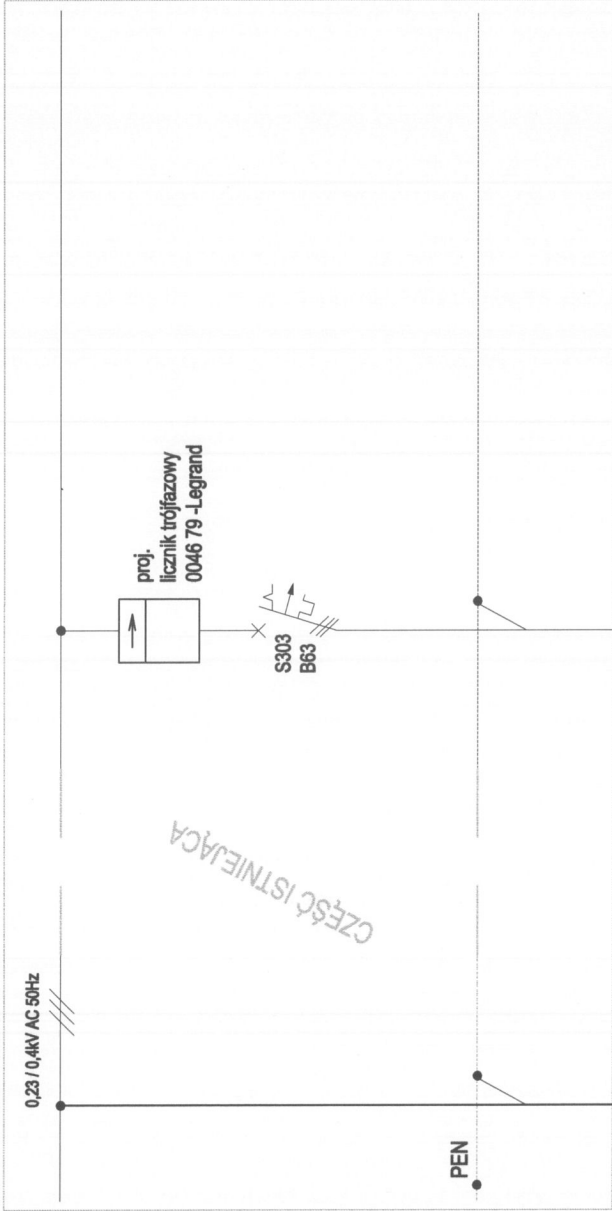
2.1





# istniejąca RG

\* układ sieci zasilającej TN-C-S



istniejący YAKY 4x120mm2  
zasilanie z istniejącej stacji trafo.

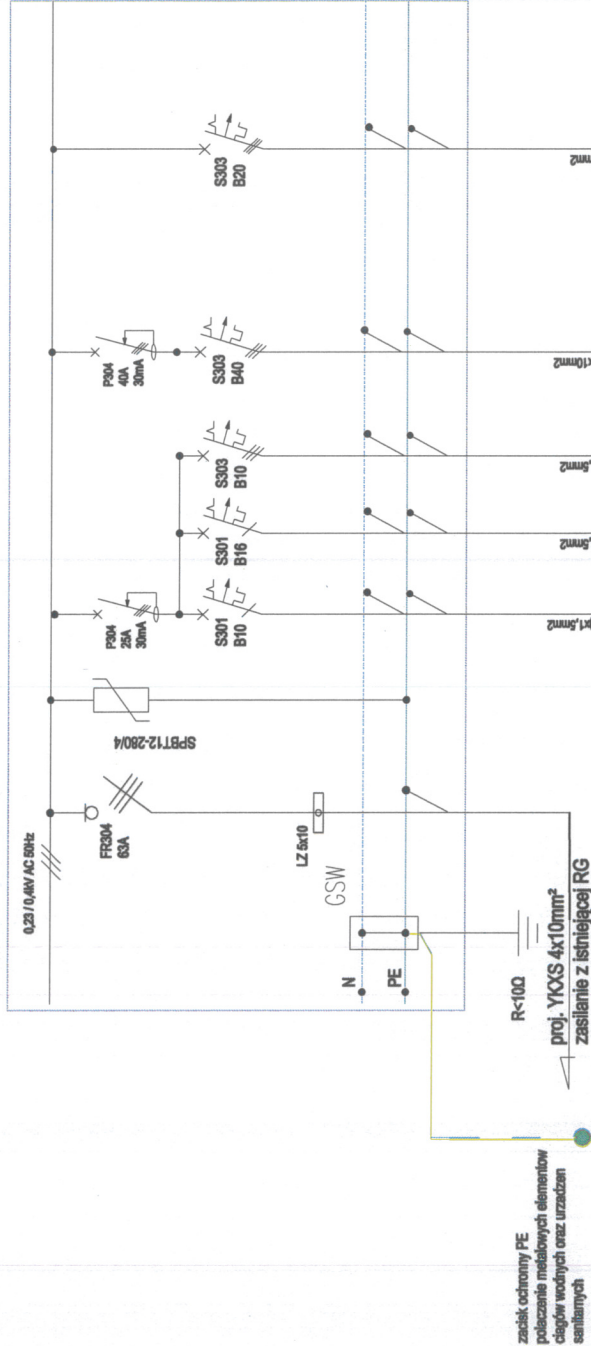
Zasilanie rozdzielnic kosztnicy Rk oraz tymczasowej Rt  
proj. YKXS 4x10mm2  
Rk (Rt)

Biuro Projektów VOLT s.c. Marcin Górski, Paweł Danilczuk ul. Plk. Dabka 85/II/9, 82-300 ELBLAG tel. 513076009, 506961101		
Temat	Projekt budowlany i wykonawczy remontu i modern. Zakładu Patomorfologii (kostnica i pom. agregatarni) WSK w Elblagu	PBW
Adres	Zakład Patomorfologii WSK ul. Królewiecka 146, 82-300 Elblag	04.2016
Inwestor	Wojewódzki Szpital Zespolony ul. Królewiecka 146, 82-300 Elblag	ELEKTRYCZNA
Nazwa rysunku	Schemat rozdzielnic RG	
Projektant	mgr inż. Marcin Górski upr. WAM/0013/PWOE/10	
Asystent projektanta	Kamil Cholewiński	
Sprawdzający	mgr inż. Paweł Danilczuk upr. WAM/0144/PWOE/10	nr rys.
		3

UWAGI  
1. SYSTEM OCHRONY OD PORAZEN:  
SAMOCZYNNIE WYLACZENIE ZASILANIA UKŁAD TN-C-S

proj. Rk  
P=30kW

\* układ sieci zasilającej TN-S



zadanie ochronny PE  
połączenie metalowych elementów  
ciągów wodnych oraz urządzeń  
sanitarnych

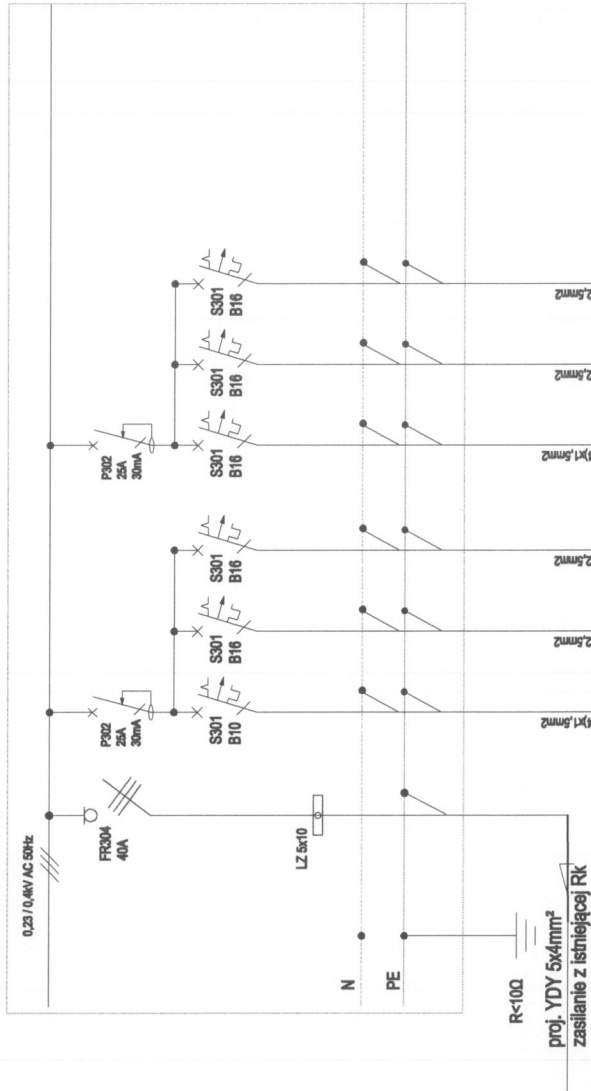
Biuro Projektów VOLT s.c. Marcin Górski, Paweł Danileczuk ul. Plk. Dabka 85/II/9, 82-300 ELBLĄG tel. 513076009, 506961101		PBW 04.2016	
Temat	Projekt budowlany i wykonawczy remontu i modern. Zakładu Patomorfologii (kostnica i pom. agregatormi) WSZ w Elblągu		ELEKTRYCZNA
Adres	Zakład Patomorfologii WSZ ul. Królewiecka 146, 82-300 Elbląg		
Inwestor	Wojewódzki Szpital Zespolony ul. Królewiecka 146, 82-300 Elbląg		
Nazwa rysunku	Schemat rozdzielnic Rk		
Projektant	mgr inż. Marcin Górski upr. WAM/0013/PWOE/10		
Asystent projektanta	Kamil Cholewiński		nr rys.
Sprawdzający	mgr inż. Paweł Danileczuk upr. WAM/0144/POOE/10		4

#### UWAGI

1. SYSTEM OCHRONY OD PORAZEN: SAMOCZYNNIE WYLĄCZENIE ZASILANIA UKŁAD TN-S
2. Rozdzielnica np. RN55 2x12 - LEGRAND

proj. Ra  
P=8kW

\* układ sieci zasilającej TN-S



Biuro Projektów VOLT s.c. Marcin Górski, Paweł Danilczuk ul. Płk. Dabka 85/II/9, 82-300 ELBLĄG tel. 513076009, 506961101			
Temat	Projekt budowlany i wykonawczy remontu i modern. Zakładu Patomorfologii (kostnica i pom. agregatormi) WSZ w Elblągu		
Adres	Zakład Patomorfologii WSZ ul. Królewiecka 146, 82-300 Elbląg	PBW	04.2016
Inwestor	Wojewódzki Szpital Zespolony ul. Królewiecka 146, 82-300 Elbląg	ELEKTRYCZNA	
Nazwa rysunku	Schemat rozdzielnic Ra		
Projektant	mgr inż. Marcin Górski upr. WAM/0013/PWOE/10		
Asystent projektanta	Kamil Cholewiński	nr rys.	
Sprawdzający	mgr inż. Paweł Danilczuk upr. WAM/0144/POOE/10	5	

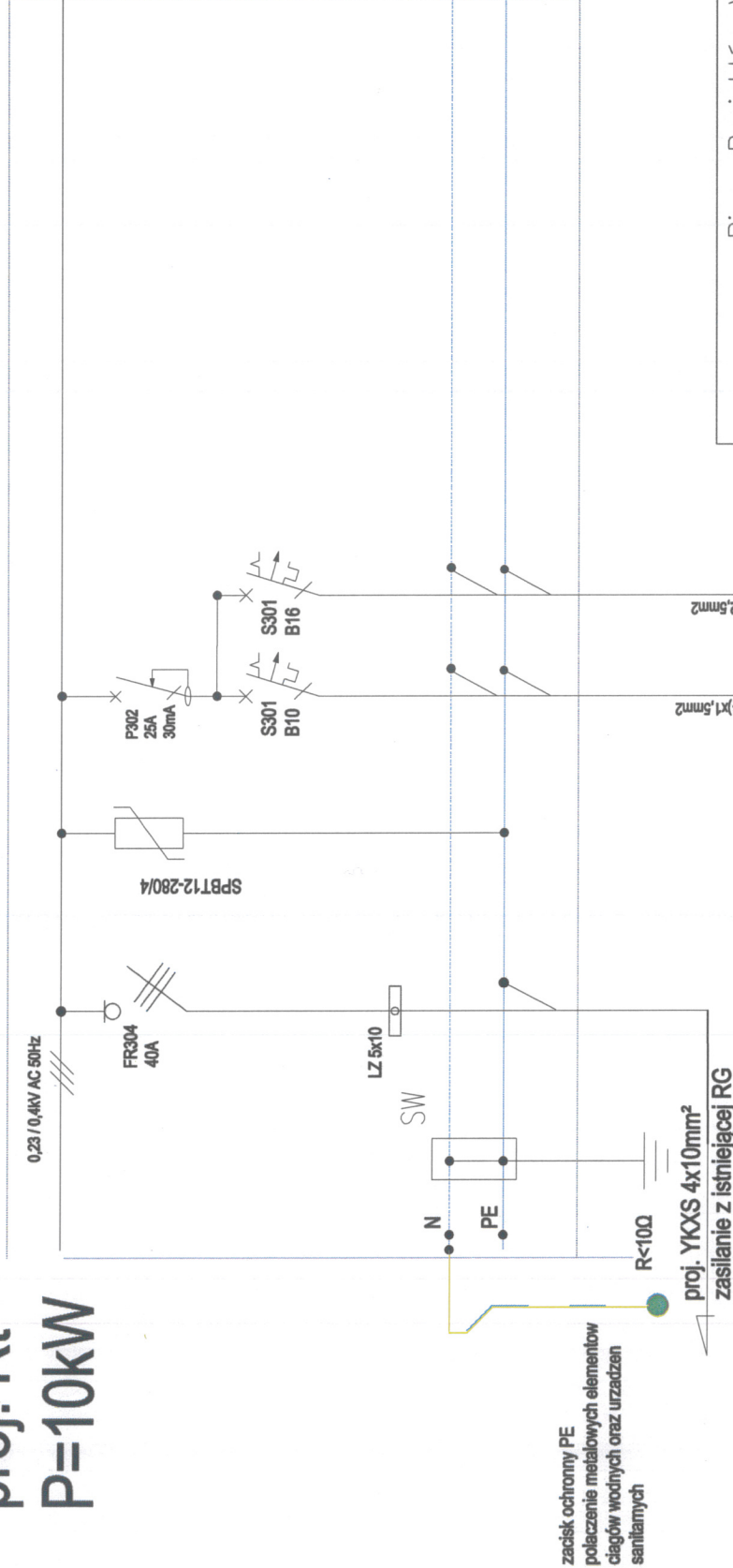
Obw. oswiell. podstawowego  
Obw. gniazda wtykowe 1f.  
Obw. gniazda wtykowe 1f.  
Obw. gniazda wtykowe 1f.  
Obw. gniazda wtykowe 1f.  
Obw. gniazda wtykowe 1f.

- UWAGI
1. SYSTEM OCHRONY OD PORAZEN:
  2. SAMOCZYNNIE WYLACZENIE ZASILANIA UKŁAD TN-S
  2. Rozdzielnica np. RN55 2x12 - LEGRAND



proj. Rt  
P=10kW

\* układ sieci zasilającej TN-S



zadisk ochronny PE  
połączenie metalowych elementów  
ciągów wodnych oraz urządzeń  
sanitarnych

proj. YKXS 4x10mm<sup>2</sup>  
zasilanie z istniejącej RG

proj. VDY 3(4)x1,5mm<sup>2</sup> n=1  
proj. VDY 3x2,5mm<sup>2</sup> n=1

Obw. oświetl. podstawowego  
Obw. gniazda wtykowe 1f.

## UWAGI

1. SYSTEM OCHRONY OD PORAZEN:  
SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA UKŁAD TN-S
2. Rozdzielnica np. RN55 2x12 - LEGRAND

Biuro Projektów VOLT S.C.  
Marcin Górski, Paweł Danilczuk  
ul. Płk. Dabka 85/II/9, 82-300 ELBLĄG  
tel. 513076009, 506961101

Temat	Projekt budowlany i wykonawczy remontu i modern. Zakładu Patomorfologii (kostnica i pom. agregatormi) WŚZ w Elblągu	PBW
Adres	Zakład Patomorfologii WŚZ ul. Królewiecka 146, 82-300 Elbląg	04.2016
Inwestor	Wojewódzki Szpital Zespolony ul. Królewiecka 146, 82-300 Elbląg	
Nazwa rysunku	Schemat rozdzielnic Rt	ELEKTRYCZNA
Projektant	mgr inż. Marcin Górski upr. WAM/0013/PWOE/10	
Asystent projektanta	Kamil Cholewiński	nr rys.
Sprawdzający	mgr inż. Paweł Danilczuk upr. WAM/0144/PWOE/10	6