



pracownia architektoniczna

**Projekt budowlany**

egz.

## **Przebudowa parteru budynku przy al. Piastów 17,18 oraz części parteru budynku przy ul. Pułaskiego 10 na potrzeby Rektoratu ZUT w Szczecinie.**

działki nr 2, 22, obręb 2255 i 2254, jednostka ewidencyjna Szczecin Pogodno

### **INWESTOR:**

**Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie**

al. Piastów 17, 70-310 Szczecin

### **JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

**IZOMORFIS Pracownia Architektoniczna PIOTR FIUK**

71-533 Szczecin, ul. Bronisławy 17/8, tel. 502 443 951,

e-mail: pracownia@izomorfis.pl, www.izomorfis.pl

### **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW:**

My niżej podpisani, oświadczamy, że projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

/ Art.20, punkt 4 Ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane, z późniejszymi zmianami/

### **PROJEKTANCI:**

#### **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

projektant: mgr inż. ADAM BIAŁCZEWSKI, upr bud. ZAP/0066/POOE/07

sprawdzający: mgr inż. JAN ZAŁOGA, upr bud. 204/Sz/84

Szczecin maj 2015

2.Wstęp.....	3
2.1.Podstawa techniczna opracowania. ....	3
2.2. Zakres rzeczowy.....	3
2.3. Opis stanu istniejącego. ....	3
3.Rozwiązania projektowe. ....	3
3.1.Zasilanie podstawowe. ....	3
3.2.Pomiar energii. ....	3
3.3.Uziemienia i połączenia wyrównawcze.....	3
3.4.Elementy bezpieczeństwa ppoż. ....	3
3.5.Instalacje wewnętrzne. ....	4
3.6.Instalacje teletechniczne.....	4
3.7.Ochrona przeciwporażeniowa. ....	4
4.Obliczenia techniczne. ....	5
4.1.Bilans mocy projektowanych obwodów. ....	5
4.2.Ochrona przeciwporażeniowa. ....	5
4.3.Spadek napięcia. ....	5
5.Uwagi końcowe. ....	5

## **2.Wstęp**

### **2.1.Podstawa techniczna opracowania.**

Podstawę techniczną opracowania stanowi:

- Zlecenie inwestora.
- Opracowania branżowe.
- Aktualne przepisy, normy, zarządzenia i katalogi.
- Uzgodnienia wewnętrzne.

### **2.2. Zakres rzeczowy.**

Projekt obejmuje swoim zakresem instalację elektryczną parteru budynku przy al.Piastów 17,18 oraz części parteru budynku przy ul. Pułaskiego 10 na potrzeby Rektoratu ZUT w Szczecinie.

### **2.3. Opis stanu istniejącego.**

Istniejące budynki posiadają czynną instalację elektryczną, którą w związku z przebudową pomieszczeń należy przebudować dostosowując do nowych potrzeb. Przebudowa w ramach posiadanej rezerwy mocy przyłączeniowej.

## **3.Rozwiązania projektowe.**

### **3.1.Zasilanie podstawowe.**

Projektuje się zasilanie obwodów oświetlenia, gniazd wtykowych, wentylacji/ klimatyzacji oraz teletechniki. Parter budynku przy al.Piastów 17,18 zasilany z istniejącej tablicy TB „Przedszkole” oraz z dwóch projektowanych rozdzielnic piętrowych TB1 i TB2 zasilanych z przebudowywanego złącza kablowego ZK poprzez istniejącą rozdzielnicę Tpion. Część parteru budynku przy ul. Pułaskiego 10 zasilany z istniejącej rozdzielnicy TB22, RP i Rwc oraz z projektowanej rozdzielnicy TB23 i istniejącej przebudowywanej rozdzielnicy TB „Biblioteka”. Projektuje się wymianę istniejących wewnętrznych linii zasilających rozdzielnicę Tpion oraz TB „Biblioteka”. Projektuje się zabezpieczenie obwodów bezpiecznikami w rozłącznikach bezpiecznikowych oraz wyłącznikami nadprądowymi, dodatkowo obwody gniazd wtykowych zabezpieczono wyłącznikiem różnicowoprądowym o prądzie różnicowym 30mA.

### **3.2.Pomiar energii.**

Istniejący pomiar bez zmian.

### **3.3.Uziemienia i połączenia wyrównawcze.**

Projektuje się instalację elektryczną w systemie TN-S. Zgodnie z PN-HD 60364-5-54 wykonać ochronne połączenia wyrównawcze oraz dodatkowe ochronne połączenia wyrównawcze. Projektuje się 4 biegunowe ochronniki przepięciowe typ C w rozdzielnicach piętrowych.

### **3.4.Elementy bezpieczeństwa ppoż.**

Przy wyjściach głównych z budynków znajdują się istniejące przyciski ppoż. wyłączników prądu. Zgodnie z PN-EN 1838 projektuje się awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, przyjęto średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej nie mniejsze niż 1lx oraz stosunek Emax/Emin nie większy niż 40:1. Projektuje się rozmieszczenie opraw z minimum jednogodzinnymi modułami bateryjnymi na ciągach ewakuacyjnych oraz nad wejściami do budynków. Projektuje się rozmieszczenie awaryjnych opraw LED3W oraz awaryjnych opraw kierunkowych LED1,2W.

### **3.5.Instalacje wewnętrzne.**

Projektuje się zasilanie obwodów oświetlenia podstawowego i awaryjnego, obwodów gniazd wtykowych ogólnych, obwodów gniazd dedykowanych DATA, szaf RACK, central SSWiN, kurtyny powietrznej, lokalnych wentylatorów wyciągowych oraz jednostek zewnętrznych i wewnętrznych klimatyzatorów. Projektuje się zasilanie obwodów z istniejących rozdzielnic TB „Przedszkole”, TB22, RP, Rwc oraz przebudowanej rozdzielnicy TB „Biblioteka”. Projektuje się zasilanie obwodów z projektowanych rozdzielnic TB1, TB2 oraz TB23. Projektuje się zasilanie wentylatorów wyciągowych z obwodów oświetleniowych wentylowanych pomieszczeń załączanych zgodnie z projektem branży sanitarnej. Załączanie kurtyny powietrznej w przypadku otwarcia drzwi. Projektuje się ręczne załączanie oświetlenia oraz załączanie czujnikami ruchu w pomieszczeniach WC. Projektuje się rozmieszczenie opraw oświetleniowych oświetlenia ogólnego dla uzyskania wymaganego  $E_m$  wynoszącego 500lx dla pomieszczeń biurowych, 300lx dla galerii, 200lx dla toalet, pomieszczeń socjalnych oraz 100lx dla komunikacji i magazynów. Projektuje się podtynkowe gniazda wtykowe i wyłączniki oświetlenia instalowane w puszkach instalacyjnych oraz dedykowane gniazda wtykowe DATA instalowane w puszkach podłogowych w wybranych pomieszczeniach. Ostateczny układ gniazd wtykowych i wyłączników oświetlenia na podstawie projektu wykonawczego.

Instalacje zasilic przewodami typu YDYżo układanymi w bruzdach pod tynkiem oraz dodatkowo w rurkach elektroinstalacyjnych pod okładzinami ściennymi oraz na elementach drewnianych.

Projektuje się zabezpieczenie obwodów bezpiecznikami, wyłącznikami nadprądowymi oraz dodatkowo wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 30mA.

### **3.6.Instalacje teletechniczne.**

Projektuje się zgodnie z projektem branży teletechnicznej zasilanie obwodów central SSWiN, szaf teletechniki RACK, gniazd zasilających systemy Wi-Fi. Projektuje się zasilanie wydzielonych gniazd DATA rozmieszczonych zgodnie z wytycznymi branży teletechnicznej.

### **3.7.Ochrona przeciwporażeniowa.**

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania zrealizowane przez bezpieczniki, wyłączniki nadmiarowoprądowe. Jako ochrona uzupełniająca przyjęto wyłączniki różnicowoprądowe oraz dodatkowe ochronne połączenia wyrównawcze.

## 4. Obliczenia techniczne.

### 4.1. Bilans mocy projektowanych obwodów.

Rozdzielnice zasilane ze stacji transformatorowej „Mechaniczny”:

- Rozdzielnica TB „Przedszkole” -  $P_i=9,66\text{kW}$ ,  $P_o=6,03\text{kW}$
- Rozdzielnica TB1 -  $P_i=14\text{kW}$ ,  $P_o=8,44\text{kW}$
- Rozdzielnica TB2 -  $P_i=12,98\text{kW}$ ,  $P_o=7,05\text{kW}$

Wzrost mocy obwodów zasilanych ze stacji „Mechaniczny” – 4,34kW

Rozdzielnice zasilane ze stacji transformatorowej „SO-5”:

- Rozdzielnica TB22 -  $P_i=22,77\text{kW}$ ,  $P_o=15,04\text{kW}$
- Rozdzielnica TB „Biblioteka” -  $P_i=9,91\text{kW}$ ,  $P_o=86,41\text{kW}$
- Rozdzielnica TB23 -  $P_i=20,32\text{kW}$ ,  $P_o=9,99\text{kW}$
- Rozdzielnica RP -  $P_i=3,59\text{kW}$ ,  $P_o=2,41\text{kW}$
- Rozdzielnica Rwc -  $P_i=0,25\text{kW}$ ,  $P_o=0,2\text{kW}$

Wzrost mocy obwodów zasilanych ze stacji „SO-5” – 9,87kW

Projektuje się dla WLZ rozdzielnicy Tpi on i TB „Biblioteka” przewód typu 5xLgY35mm<sup>2</sup> o obciążalności dopuszczalnej długotrwałej  $I_z=116\text{A}$  zabezpieczony trzema wkładkami bezpiecznikowymi 80A/gG przy  $I_{B\max} = 80\text{A}$ .

Zabezpieczenie kabla przed skutkami zwarć i przeciążeń:

- |    |  |             |
|----|--|-------------|
| a) | $I_B \leq I_n \leq I_z$ 80A = 80A < 116A   | → spełnione |
| b) | $I_2 \leq 1,45 I_z$ , $I_2=1,6 I_n=1,6 \times 80\text{A}=128\text{A}$<br>$128\text{A} < 1,45 \times 116\text{A} = 168\text{A}$ | → spełnione |

### 4.2. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako środek ochrony dodatkowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania poprzez zastosowanie wyłączników instalacyjnych i wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30mA. Po wykonaniu instalacji sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej , co zachodzi przy spełnieniu warunku  $Z_s \times I_a \leq U_0$  (wg PN-HD 60364)

### 4.3. Spadek napięcia.

Spadek napięcia na odcinku :

R1 – TB „Biblioteka” – przewód 5xLgY35mm<sup>2</sup>,  $l=50\text{m}$ ,  $P_{\max}=51\text{kW}$ ,  $\Delta U\%=0,81\%$ ;

## 5. Uwagi końcowe.

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z PN oraz przeprowadzić badania obwodów, pomiary rezystancji uziemień, pomiary natężenia oświetlenia, badania ciągłości połączeń wyrównawczych oraz sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

### OPRAWY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

- ☒ Oprawa nacienna zewnętrzna 2x18W IP65 z bateryjnym modułem awaryjnym 2 godzinnym
- ☒ Oprawa awaryjna LED 3W z bateryjnym modułem awaryjnym 2 godzinnym optyka "droga ewakuacyjna"
- ☒ Oprawa awaryjna LED 3W z bateryjnym modułem awaryjnym 2 godzinnym optyka "sięta otwarta"
- ☒ Oprawa awaryjna ewakuacyjna LED z bateryjnym modułem awaryjnym 2 godzinnym piktoqram jednostromy

### OPRAWY OŚWIETLENIA PODSIĄDOWEGO

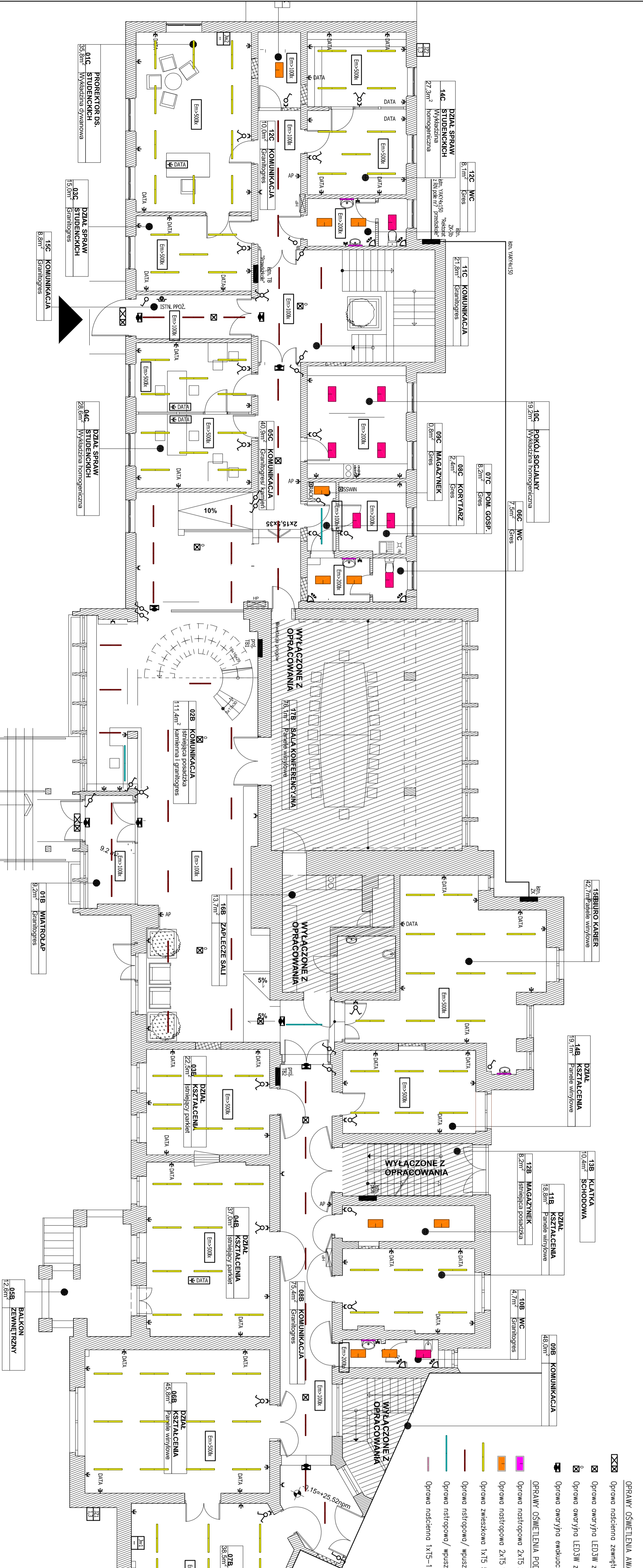
- ☒ Oprawa nastropowa 2x15 24W przestrona mikropromienna PC IP44
- ☒ Oprawa nastropowa 2x15 14W przestrona mikropromienna PC IP44
- ☒ Oprawa zwieszkowa 1x15 54W profil aluminiowy roster podwójna porobolo IP20
- ☒ Oprawa nastropowa/ wpuszczona 1x15 39W profil aluminiowy klosz opalizowany PMMA IP20
- ☒ Oprawa nastropowa/ wpuszczona 1x15 80W profil aluminiowy klosz opalizowany PMMA IP20
- ☒ Oprawa nacienna 1x15-14W optyka osymetryczna przestrona opalizowany PMMA IP44

### GNIAZDA, WTYCZNIKI

- ☒ Wyłącznik jednobiegunowy podtytkowy IP20
- ☒ Wyłącznik schodowy jednobiegunowy podtytkowy IP20
- ☒ Wyłącznik świecznikowy podtytkowy IP20
- ☒ Wyłącznik krzyżowy podtytkowy IP20

- Czułnik ruchu i obecności
- ☒ Gniazdo wtykowe 16A/230V, 2x16A/230V ogólnie podtytkowe IP20
  - ☒ Gniazdo wtykowe 3x16A/230V DATA podtytkowe IP20
  - ☒ Gniazdo wtykowe 2x16A/230V DATA podtytkowe IP20 / w puszcze podłogowej
  - ☒ Gniazdo wtykowe 16A/230V podtytkowe IP44

- ☒ Jednostka zewnętrzna/wewnętrzna klimatyzatora
- ☒ Puszka przyłączeniowa szoty RACK
- ☒ Puszka przyłączeniowa centrali SSMN



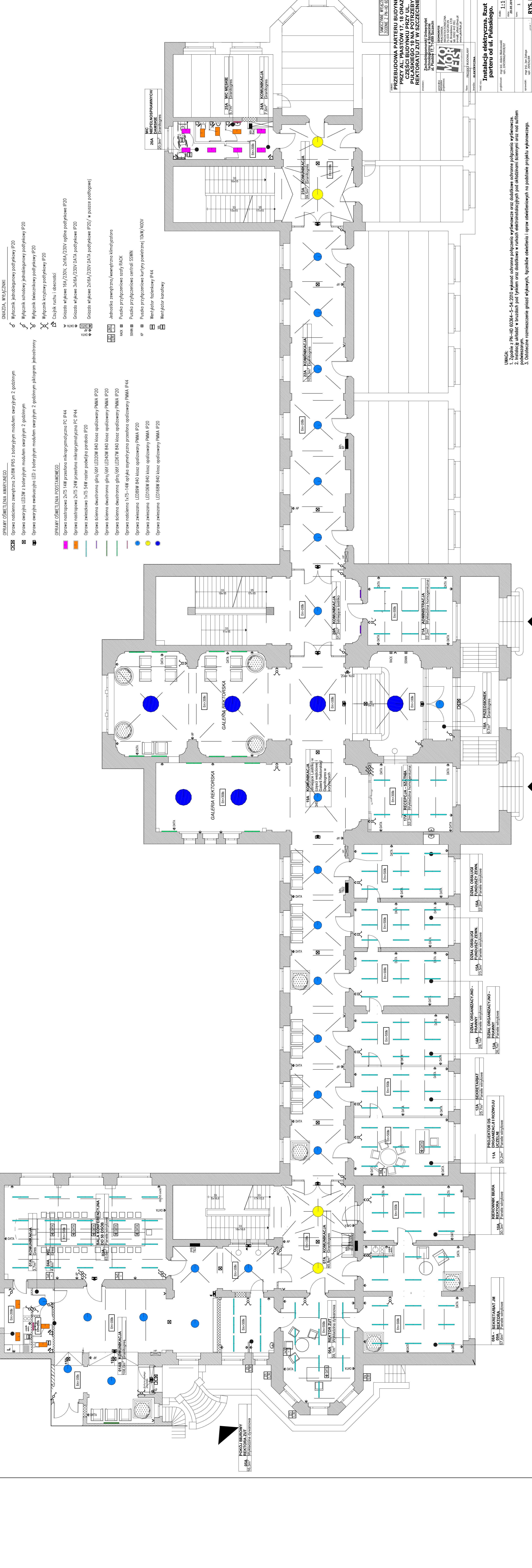
**UWAGA:**

- Zgodnie z PN-HD 60364-5-54:2010 wykonać ochronę połączenia wyrównawcze oraz dodatkowe i ochronne połączenia wyrównawcze.
- Instalacje układać w brzdach pod lankami oraz dodatkowo w rurkach elektroizolacyjnych pod okładzinami ściennymi oraz nad sufitem podwieszonym.
- Ostatecznie rozmieszczenie gniazd wtykowych, łączników i opraw oświetleniowych na podstawie projektu wykonawczego.

**PROJEKT BUDOWLANY**  
PRZEBUDOWA PARTERU BUDYNKU PRZEZY AL. PIASTÓW 17, 18 ORAZ CZĘŚCI BUDYNKU PRZY UL. PULASKIEGO 10 NA POTRZEBY REKTORATU ZUT W SZCZECINIE

**MOB WERS**  
IZOONOMIS ARCHITEKTURNA 71-533 SZCZECIN ul. Fabryczna 8 tel. 0902 443 951 email: pnika1@wp.pl www.pnika1.pl

**Instalacja elektryczna. Rzut parteru od ul. Piastów.**  
skala: 1:100  
data: 29.05.2015 r.  
autor: mgr inż. Jan Ziłgowski  
upr. 2004/S/34  
RYS. E1



- OPRAWY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO**
- ☒ Oprawa awaryjna LED3W z bateryjnym modulem awaryjnym 2 godzinnym
  - ☒ Oprawa awaryjna LED3W z bateryjnym modulem awaryjnym 2 godzinnym
  - ☒ Oprawa awaryjna ewakuacyjna LED z bateryjnym modulem awaryjnym 2 godzinnym
- OPRAWY OŚWIETLENIA PODSTANDOWEGO**
- ☒ Oprawa nastropowa 2x15 14W przestrona mikropryzmatyczna PC-IP44
  - ☒ Oprawa nastropowa 2x15 24W przestrona mikropryzmatyczna PC-IP44
  - ☒ Oprawa zwieszkowa 1x15 54W raster podwójna parabola IP20
  - ☒ Oprawa ścienna dwustronna góra/dół LED20W 840 klasz. opalizowany PMMA IP20
  - ☒ Oprawa ścienna dwustronna góra/dół LED40W 840 klasz. opalizowany PMMA IP20
  - ☒ Oprawa ścienna dwustronna góra/dół LED67W 840 klasz. opalizowany PMMA IP20
  - ☒ Oprawa nastścienna 1x15-14W opł.ka asymetryczna przestrona opalizowany PMMA IP44
  - ☒ Oprawa zwieszana LED80W 840 klasz. opalizowany PMMA IP20
  - ☒ Oprawa zwieszana LED106W 840 klasz. opalizowany PMMA IP20
  - ☒ Oprawa zwieszana LED168W 840 klasz. opalizowany PMMA IP20
- GNIAZDA, WYŁĄCZNIKI**
- ☒ Wyłącznik jednobiegunowy podtytkowy IP20
  - ☒ Wyłącznik schodowy jednobiegunowy podtytkowy IP20
  - ☒ Wyłącznik świecznikowy podtytkowy IP20
  - ☒ Wyłącznik krzyżowy podtytkowy IP20
  - ☒ Czujnik ruchu i obecności
  - ☒ Gniazdo wtykowe 16A/230V, 2x16A/230V ogólne podtytkowe IP20
  - ☒ Gniazdo wtykowe 3x16A/230V DATA podtytkowe IP20
  - ☒ Gniazdo wtykowe 2x16A/230V DATA podtytkowe IP20/ w puszcze podłogowej
- INNE SYMBOLE**
- ☒ Jednostka zewnętrzna/wewnętrzna klimatyzatora
  - ☒ Puszka przyłączeniowa szafy RACK
  - ☒ Puszka przyłączeniowa centrali SSWIN
  - ☒ Puszka przyłączeniowa kurtylony powietrzne 10kW/400V
  - ☒ Wentylator fażelkowy IP44
  - ☒ Wentylator karawaty

SWIADCZENIE WYKAZUJĄCE  
ZADANIE Z PN-HP 60364

**PRZEBUDOWA PARTERU BUDYNKU  
PRZY UL. PUŁASKIEGO 17, 18 ORAZ  
CZĘŚCI BUDYNKU PRZY UL.  
PUŁASKIEGO 10 NA POTRZEBY  
REKTORATU ZUŁ W SZCZECINIE**

PROJEKTANT: Zakład Inżynierski i Technologiczny w Szczecinie  
ul. Piastów 17, 18B Szczecin

INWESTOR: Rektorat Uniwersytetu  
Technologicznego w Szczecinie  
ul. Piastów 17, 18B Szczecin  
71-233 SZCZECIN  
ul. Pułaskiego 10  
ul. Pułaskiego 17, 18B  
www.ztsz.pl

PROJEKT: ELEKTRYCZNY

tytuł: Instalacja elektryczna. Rzut parteru od ul. Pułaskiego.

data: 29.06.2016 r.

skala: 1:100

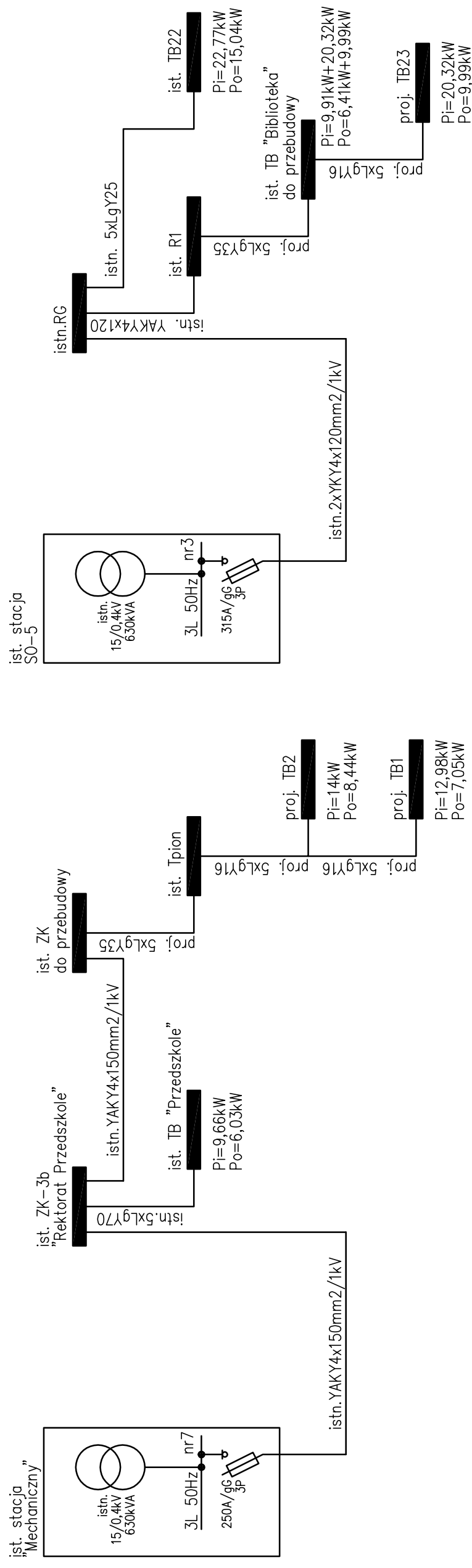
profesjonalista: mgr inż. Andrzej Kucharski  
ul. Żwirki i Wigury 13, 71-013 Szczecin  
ul. Pułaskiego 17, 18B Szczecin

numer: 1

tytuł: RYS. E2

**UWAGA:**

1. Instalacje układowe w brzdach w budkach ochronie połączenia wykonawca
2. Instalacje układowe w brzdach pod linkiem oraz dodatkowo w rurkach elektroinstalacyjnych pod okładzinami ściennymi oraz nad sułtem podwieszonym.
3. Ostateczne rozmieszczenie gniazd wtykowych, łączników oświetlenia i opraw oświetleniowych na podstawie projektu wykonawczego.



istn. RP  
Pi=3,59kW  
Po=2,41kW  
(komunikacja+ pom.21A)

istn. Rwc  
Pi=0,25kW  
Po=0,2kW  
(pom.26A)

SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE  
ZGODNIE Z PN-HD 60364

<p>obiekt: PRZEBUDOWA PARTERU BUDYNKU PRZY AL. PIASTÓW 17, 18 ORAZ CZĘŚCI BUDYNKU PRZY UL. PUŁASKIEGO 10 NA POTRZEBY REKTORATU ZUT W SZCZECINIE</p>	
<p>Investor: Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie al. Piastów 17, 71-899 Szczecin</p>	<p>IZOMORFIS PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA 71-533 SZCZECIN ul. Brontisławy 17/8 tel. 0502 443 951 e-mail: pfluk1@wp.pl www.plotrfluk.pl</p>
<p>generałna architektura projektowa:</p>	<p>IZOMORFIS PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA 71-533 SZCZECIN ul. Brontisławy 17/8 tel. 0502 443 951 e-mail: pfluk1@wp.pl www.plotrfluk.pl</p>
<p>faza:</p>	<p>PROJEKT BUDOWLANY</p>
<p>branża:</p>	<p>ELEKTRYCZNA</p>
<p>treść rys.:</p>	<p>Instalacja elektryczna. Schemat strukturalny zasilania.</p>
<p>projektował:</p>	<p>mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/PODE/07</p>
<p>skala:</p>	<p>data: 29.05.2015 r.</p>
<p>sprawdził:</p>	<p>mgr inż. Jan Załoga upr. 204/SZ/84</p>
<p>tom:</p>	<p>1</p>
<p>prawa autorskie zastrzeżone</p>	<p>RYS. E3</p>