

# PROJEKT ELEKTRYCZNY

**OBIEKT:** CDBiN  
SZCZECIN AL. PIASTÓW 49

**TEMAT:** ZASILANIE SPEKTROMETRU

**INWESTOR :** ZACHODNIOPOMORSKI UNIWERSYTET  
TECHNOLOGICZNY  
SZCZECIN AL. PIASTÓW 17

**AUTOR PROJEKTU :** mgr inż. Andrzej Bednarowski

*Bednarowski*

SZCZECIN - kwiecień 2019 r.

# **1. SPIS TREŚCI**

1. Strona tytułowa
2. Opis techniczny
3. Obliczenia techniczne
4. Rysunki :
  - schemat instalacji elektrycznej

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- zlecenie Inwestora
- Wizja lokalna
- Aktualne normy, przepisy i opracowania związane z tematem.

### **2.2 ZAKRES OPRACOWANIA**

- Rozdzielnica elektryczna
- Schemat zasilania pieca kuwety
- Ochrona przeciwporażeniowa

### **2.3 OPIS ZASADNICZY**

#### **2.3.1 STAN ISTNIEJĄCY**

W budynku ZUT w Szczecinie przy al. Piastów 49 istniejąca rozdzielnica elektryczna zasilająca pomieszczenie nr 2/45 należy rozbudować o dodatkowe obwody.

#### **2.3.2. STAN PROJEKTOWANY**

##### **2.3.2.1. Rozdzielnica elektryczna.**

Istniejącą rozdzielnicę elektryczną należy rozbudować o dodatkowe obwody zasilania pieca kuwety, kompresora, wyciągu, spektrometru i komputera zgodnie ze schematem – rys. nr 01

Rozbudowa istniejącej rozdzielnicy elektrycznej o dodatkowe obciążenie 9,5 kW nie wymaga zamiany jej zasilania.

##### **2.3.2.2. Obwody zasilające**

Obwody zasilania pieca kuwety, kompresora, wyciągu, spektrometru i komputera należy wykonać zgodnie ze schematem – rys. nr 01. Piec kuwety należy zasilić z oddzielnej fazy niż spektrometr, komputer, drukarka i wyciąg – rozdział poszczególnych faz podano na rys. nr 01.

### **2.3.2.3. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa.**

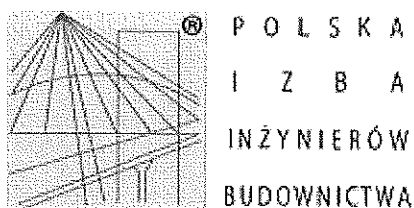
Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przy pomocy zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych i wyłączników różnicowo-prądowych w projektowanej części rozdzielnic elektrycznej.

#### 4. WYMAGANIA ELEKTRYCZNE

- cztery gniazdko sieciowe z bolcem uziemiającym
- niezbędne jest dostarczenie komputerowej listwy zasilającej-5 gniazdek
- zasilanie spektrometru, komputera i drukarki musi być podłączone z tej samej fazy przez listwę zasilającą. Pobór prądu wynosi ~1,2 kW.
- zasilanie dodatkowych urządzeń ( wyciąg, kompresor itp. ) powinno być podłączone do innej fazy aby nie wpływało na działanie systemu. Pobór prądu przez kompresor wynosi ~ 0,3 kW.
- piec kuwety również musi być zasilany z oddzielnej fazy.  
Prąd chwilowy, pobierany podczas atomizacji, sięga 30A i dlatego linia wymaga zabezpieczenia bezpiecznikiem 40A o charakterystyce „C”.
- przewód zasilający piec kuwety o przekroju 6 mm „kwadrat” musi być zakończony gniazdem 32A z wykorzystaniem jednej fazy (220 V)  
Prosimy również o przygotowanie wtyczki 32A do tego gniazda.
- system powinien być uziemiony zgodnie z PN.

#### 5. PODŁĄCZENIE GAZÓW

- dostarczone z aparatem węże gazowe mają 3 m i z obu stron końcówki z gwintem wewnętrznym 3/8”, acetylen – 3/8” gwint „lewy”.
- dostarczone precyzyjne, dwustopniowe reduktory mają przyłącza do polskich butli wg DIN 477:
  - acetylen – złącze nr 3 (jarzmo)
  - argon – złącze nr 6 (W21,8 x 1/14” prawy)
  - podtlenek azotu – złącze nr 11 (R3/8” prawy).
- jeżeli butle z gazami będą stały w pomieszczeniu z aparatem, trzeba je umieścić w odległości, nieprzekraczającej długości oryginalnych węży.  
Podłączenie gazów w aparacie znajduje się z lewej strony.
- butla z podtlenkiem azotu zawsze stoi przy aparacie.
- butle muszą być zabezpieczone łańcuszkiem do ściany na wysokości 2/3 butli (wys. butli: acetylen - 1,5 lub 1,7 m; argon -1,7 m; podtlenek - 1 m).
- jeżeli butle z acetylenem i argonem mają być w innym pomieszczeniu lub na zewnątrz budynku, należy doprowadzić instalację gazową do pomieszczenia w którym będzie zainstalowany aparat.  
W tym przypadku należy zastosować dwa reduktory. Na butli zwykły a przy aparacie reduktor dostarczony ze sprzętem. Zapewni to stabilne ciśnienie gazu. Koniec instalacji gazowej musi odstawać około 10 cm od



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-AVI-X9Y-DRV \*

Pan Andrzej BEDNAROWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0013/05

adres zamieszkania ul. Gunicka 17, 72-004 TANOWO

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

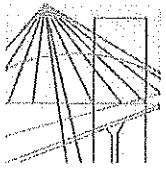
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-18 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt ZAP.OKK-7132e/1/04

Szczecin, dnia 6 grudnia 2004r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.*) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna ZAP

#### n a d a j e

Panu **Andrzejowi BEDNAROWSKIEMU**

mgr inż. elektrykowi

ur. dnia 17 września 1958r. w Szczecinie

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny **ZAP/0110/OWOE/04**

**do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

#### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 2/OKK/04 z dnia 1 grudnia 2004r. stwierdziła, że Pan **Andrzej Bednarowski** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

#### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

#### Uzyskują:

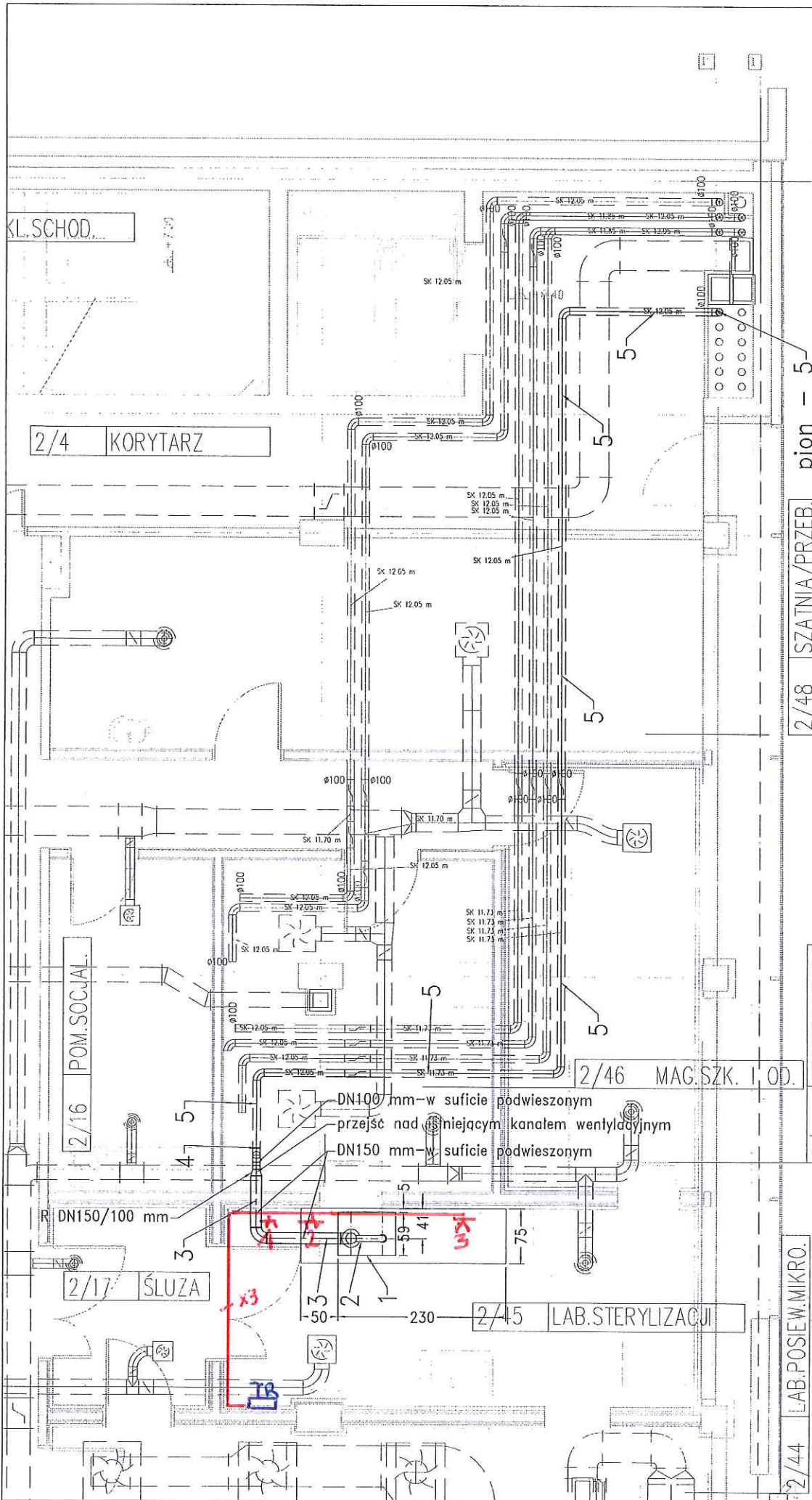
1. Pan Andrzej Bednarowski  
ul. Gorkiego 24/7  
70-390 Szczecin
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK:

1. Stanisław Kamiński
2. Krzysztof Motylak
3. Irena Żywuszczo

Bedn.



|   |  |
|---|--|
| PRACJA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. Przedmiotyowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych Dz.U. nr 24, poz. 83 z 23.02.1994 r. |  |
| PROJEKTOWANIE I NADZORY BUDOWLANE mgr inż. Piotr Bielał   |  |
| Szczecin 70-553, ul. Ściegiemnego 58B/2<br>tel. 501-780-857   |  |
| Tytuł: RZUT II PIĘTRA   |  |
| PROJEKT WYKONANĄCY DOSTAWIENIA POMIESZCZENIA 2/45 DO WYMAGÓW ZAINSTALOWANIA SPEKTROMETRU W BUDYNKU ODBN PRZY AL. PIASTÓW 45 W SZCZECINIE NA DZIAŁCE NR 20/8, OBR. 1042            |  |
| Rodzaj opracowania  | INSTALACJE SANITARNE                           |
| Zakres  | Wewnętrzna instalacja wentylacji mechanicznej  |
| Projektant  | mgr inż. Piotr Bielał upr. nr ZAP/0154/PW05/05 |
| Opracował   |  |
| Sprawdziła  |  |
| Data  | 04.2019 r.                                     |
| Skala   | 1:50   |
| Nr rysunku  | 01   |

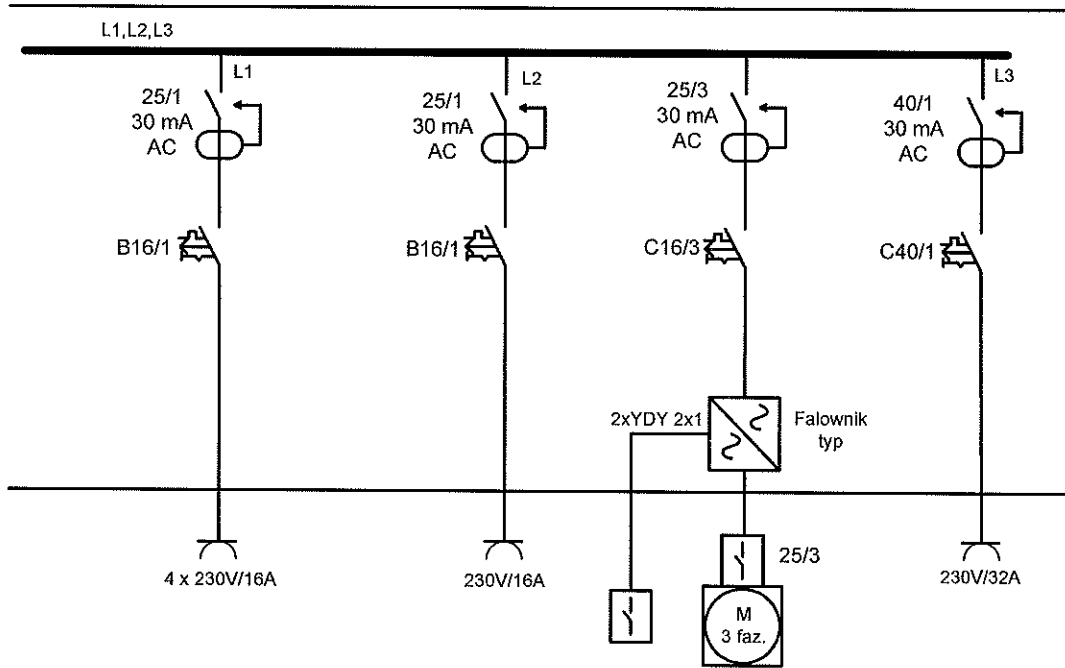
- LEGENDA:
1. spektrometr absorpcji atomowej seria ICE3500
  2. okap - odciąg ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej, zarodkowej wg zat. nr 1,
  3. przewód ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej, zarodkowej DN 150 mm,
  4. połączenie z istniejącym przewodem ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej DN 100 mm,
  5. istniejący przewód ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej DN 100 mm.

1. zasilenie pieca  
 2. zasilenie kompresora  
 3. komin, chł. monitor, spektrometr  
 X3 - przewody wg rys. 01E  
 PR - ist. tr.obl. rurek.

*Bełwiedź*



rozbudowa ist.  
rozdzielnic pom. 2/45

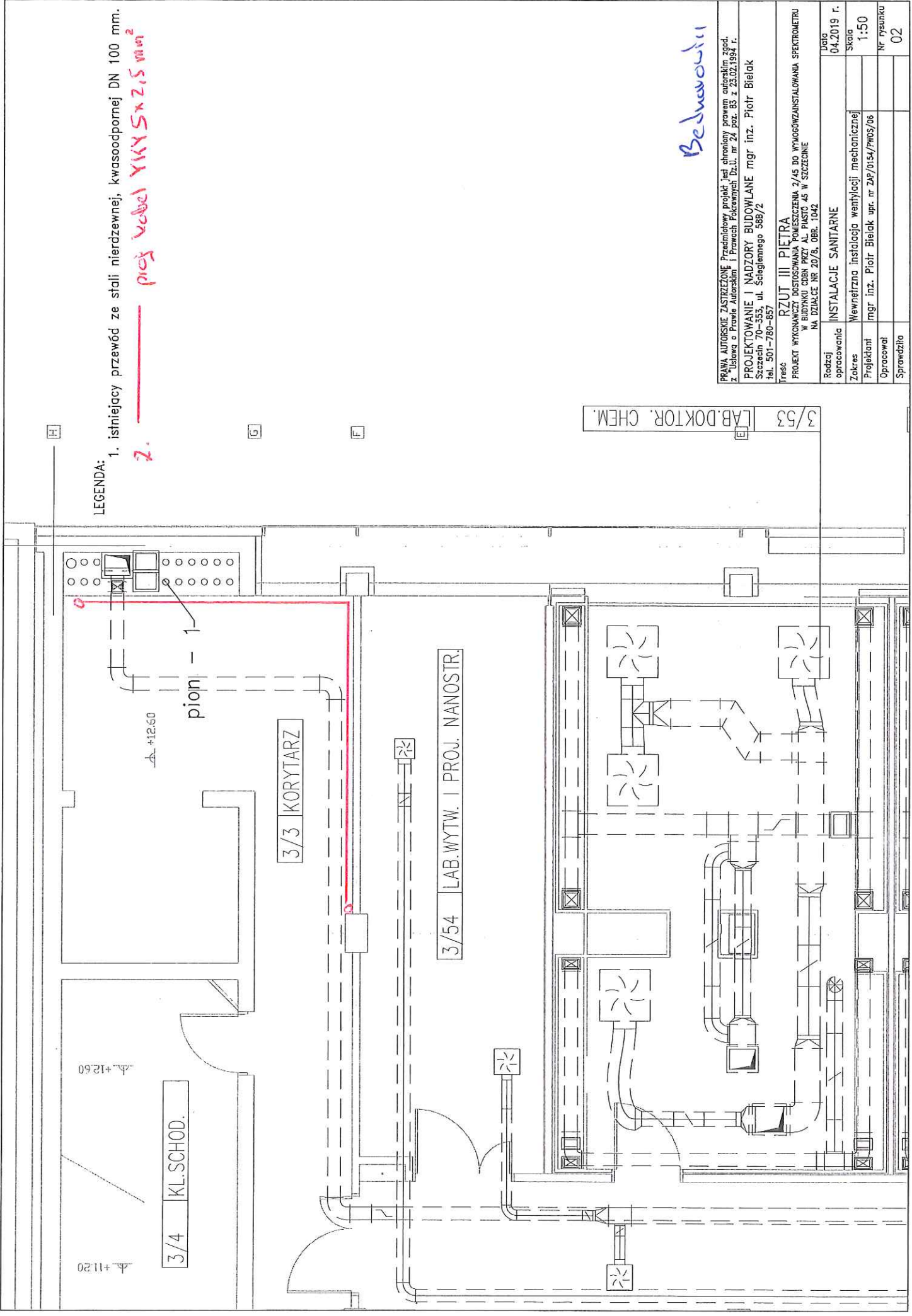


| Nr obwodu    | 15  | 16                        | 17                        | 18                      |
|--------------|---|---------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Nazwa obwodu | Zasilanie komputera, drukarki, monitora, spektrometru | Zasilanie kompresora      | Zasilanie wyciągu         | Zasilanie pieca kuwety  |
| Typ przewodu | YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>                             | YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup> | YKY 5x2,5 mm <sup>2</sup> | YDY 3x6 mm <sup>2</sup> |
| Moc          | 1,5 kW  | 0,5 kW                    | 1,5 kW                    | 6,0 kW                  |

|           |   |                  |
|-----------|---|------------------|
| Tytuł     | Schemat zasilania spektrometru                | Nr rys. 01E      |
| Adres     | Szczecin, al. Piastów 49                      |                  |
| Inwestor  | ZUT w Szczecinie, al. Piastów 17              | Data: 04.2019 r. |
| Opracował | mgr inż. Andrzej Bednarowski ZAP/0110/OWOE/04 | <i>Bed.</i>      |

LEGENDA:

- 1. istniejący przewód ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej DN 100 mm.
- 2. ————— proj. kabela YKY 5x215 mm<sup>2</sup>



Belwowski

|  |  |
|--|--|
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE. Przemysłowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgod. z Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych Dz.U. nr 24, poz. 63 z 23.02.1994 r.                        |  |
| PROJEKTOWANIE I NADZORY BUDOWLANE mgr inż. Piotr Bielaś<br>Szczecin 70-353, ul. Szelegińskiego 58B/2<br>tel. 501-780-857   |  |
| Tytuł: RZUT III PIĘTRA<br>PROJEKT WYKONAWCZY POSTAWIENIA POMIĘSZCZENIA 2/45 DO WYMAGOWANZAINSTALOWANIA SPEKTROMETRU W BUDYNKU OBEN PRZY AL. PIASTÓW 45 W SZCZECINIE<br>NA DZIAŁCE NR 20/B, OBR. 1042 |  |
| Rodzaj opracowania   | INSTALACJE SANITARNE                           |
| Data   | 04.2019 r.                                     |
| Zakres   | Wewnętrzna instalacja wentylacji mechanicznej  |
| Projektant   | mgr inż. Piotr Bielaś upr. nr 24P/0154/PW05/06 |
| Opracował  |  |
| Sprawił  |  |
| Skala  | 1:50   |
| Nr rysunku   | 02   |

LAB. DOKTOR. CHEM. 3/53

**LEGENDA:**

1. istniejący przewód ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej DN 100 mm.
2. projektowany przewód ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej DN 100 mm,
3. redukcja DN 125/100 mm,
4. kłapa zwrrotna C-125 firmy Venture Industries,
5. złącze przeciwdrganowe VSP 15 firmy Venture Industries,
6. wentylator chemoodporny VSP/2-15-037T firmy Venture Industries,
7. podstawa ochronna PP H450 firmy Venture Industries,
8. płyta betonowa 60\*60\*2 cm,
9. osłona wylotu EC-125 firmy Venture Industries.

*kabel YKY 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>*

*Belucoblu*

|  |  |
|--|--|
| PRACOWNIA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE Przedsiębiorstwo Projektowe i Inżynierskie, ul. Piłsudskiego 10, 50-100 Wrocław  |  |
| Z. Usuda o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych Dz.U. nr 24 poz. 65 z 25.02.1994 r.   |  |
| PROJEKTOWANIE I NADZORY BUDOWLANE mgr inż. Piotr Bielaś  |  |
| Szczecin 70-353, ul. Ściegiennego 58B/2  |  |
| tel. 501-780-857   |  |
| Tytuł: RZUT DACHU  |  |
| PROJEKT WYKONAWCZY DOSTAWIENIA POMIESZCZENIA 2/45 DO WYKONAWCZYNIA I NADZORU W BUDYNKU CUBEN PRZY AL. PIŁSUDSKIEGO 45 W SZCZECINIE NA DZIAŁCE NR 20/6, OBR. 1042 |  |
| Rodzaj opracowania   | INSTALACJE SANITARNE                           |
| Zakres   | Wewnętrzna instalacja wentylacji mechanicznej  |
| Projektant   | mgr inż. Piotr Bielaś upr. nr ZAP/0154/PW05/06 |
| Opracował  |  |
| Sprawdziła   |  |
| DATA   | 04.2019 r.                                     |
| SKALA  | 1:50   |
| NR RYSUNKU   | 03   |

