



## PROJEKT TECHNICZNY

### INSTALCJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**Integracja laboratoriów badawczych poprzez budowę łącznika pomiędzy budynkiem głównym Instytutu Agrofizyki PAN a budynkiem Centrum Badawczo – Innowacyjnego położonym na terenie Instytutu przy ul. Doświadczalnej 4 w Lublinie**

OBIEKT BUDOWLANY:

|                       |  |
|-----------------------|--|
| adres                 | <b>20-290 Lublin ul. Doświadczalna 4</b> |
| kategoria obiektu     | <b>IX</b>                                |
| jednostka ewid.       | <b>066301_10006</b>                      |
| obręb ewid. i nr dzi. | <b>11 Dziesiąta Wieś, dz. nr 43/7</b>    |

INWESTOR:

|       |   |
|-------|---|
| nazwa | <b>Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego<br/>Polskiej Akademii Nauk</b> |
| adres | <b>20-290 Lublin ul. Doświadczalna 4</b>  |

AUTORZY DOKUMENTACJI:

|                            |   |  |
|----------------------------|---|--|
| Projektant                 | mgr inż. <b>Gustaw Świerczyński</b><br>upr. bud. nr LUB/0092/PWOE/06 do proj.<br>bez ogr. w specjalności instalacyjnej  |  |
| Projektant<br>sprawdzający | mgr inż. <b>Andrzej Świerczyński</b><br>upr. bud. nr LUB/0059/PWBE/16 do proj.<br>bez ogr. w specjalności instalacyjnej |  |

Listopad 2021

**Spis zawartości:**

- 1) Oświadczenie i uprawnienia projektanta
- 2) Opis techniczny
- 3) Obliczenia techniczne
- 4) Rysunki:
  - E-1        – Schemat zasilania
  - E-1a      – Schemat rozbudowy TP21
  - E-2        – Schemat Rozdzielniczy TP21.1
  - E-3        – Plan instalacji elektrycznych oświetlenia i gniazd - piętro
  - E-4        – Plan tras kablowych - piętro
  - E-5        – Plan tras kablowych - piwnice
  - E-6        – Plan instalacji elektrycznych - dach

## 2. OPIS TECHNICZNY

### **1. Przedmiot opracowania**

#### **1.1 Podstawowe dane obiektu**

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest łącznik pomiędzy budynkiem głównym Instytutu Agrofizyki PAN a budynkiem Centrum Badawczo. Projektowany budynek będzie stanowił połączenie komunikacyjne pomiędzy dwoma budynkami usytuowanymi na terenie Instytutu PAN w Lublinie. Obiekt umożliwi swobodne poruszanie się pracowników pomiędzy budynkami.

#### **1.2 Podstawa opracowania**

Niniejszy Projekt Wykonawczy opracowano na podstawie następujących założeń i dokumentów:

- założenia i wymagania Inwestora;
- uzgodnienia projektowe z branżą architektoniczną, konstrukcyjną i sanitarną;
- podkłady architektoniczne.

Instalacje elektryczne opracowano w oparciu o normy PN-E, PN-IEC, przepisy PBUE oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

#### **2.1 Zakres opracowania**

W projektowanym łączniku zaprojektowano następujące rodzaje instalacji elektrycznych i teletechnicznych:

- 5) wewnętrzną linię zasilającą tablicę TP21.1,
- 6) oświetlenie podstawowe, oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne,
- 7) gniazda wtyczkowe ogólne 230V,
- 8) gniazda wtyczkowe do zasilania komputerów 230V,
- 9) instalacja teletechniczna – gniazda komputerowe, telefoniczne,
- 10) instalacja zasilająca windę,
- 11) instalacja zasilająca drzwi automatyczne,
- 12) instalację zasilania klimatyzatora, wentylatora
- 13) Instalację ogrzewania spustów rynnowych

#### **2.2 Zasilanie**

Do zasilania projektowanej tablicy TP21.1 należy ułożyć nową linię zasilającą włz. Tablicę TP21.1 zasilic z istniejącej tablicy TP21 umieszczonych na korytarzu na I piętrze budynku Centrum. Tablicę T21.1 zasilic **przewodem bezhalogenkowym klasy B2ca 5x6mm<sup>2</sup>**.

Przewody w korytarzu prowadzić w korytkach kablowych nad sufitem podwieszanym. W części, gdzie brak sufitu podwieszanego w listwach elektroinstalacyjnych. Na korytarzu i ciągach pieszych listwy elektroinstalacyjne behalogenkowe.

### 2.3 Tablica

Uwagi ogólne:

- Tablica będzie wyposażona w aparaturę modułową
- Wymiary tablicy zaprojektowano uwzględniając 8% rezerwę

Tablica TP21.1 została zaprojektowana jako naścienna 2x18 modułów, II klasa izolacji, IP 44.

### 2.4 Instalacje elektryczne wewnętrzne

#### 2.4.1 Instalacja oświetleniowa

a) Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie zostało dobrane zgodnie z wymaganiami PN-EN 12464-1 w zakresie minimalnych natężeń oświetlenia w pomieszczeniach laboratorium. Do oświetlenia pomieszczeń biurowych zastosować oprawy typu LED. Wymagane natężenie oświetlenia pomieszczeń biurowych 500lux. Obliczeń dokonano za pomocą programu komputerowego na dobranej oprawie typu LED wym. 60x60, 840, 3600lm, 31W (do sufitów podwieszanych) w pomieszczeniach biurowych i typu LED n/t, 840, 3700lm, 36W na korytarzu. Instalację należy wykonać przewodami **przewodami bezhalogenkowymi klasy B2ca 3x1,5mm<sup>2</sup>**. Przekroje przewodów dla poszczególnych obwodów zostały zaznaczone na schemacie tablicy.

b) Oświetlenie awaryjne

Na korytarzach zaprojektowano oprawy awaryjne i ewakuacyjne zasilane z jednego obwodu przewodem **klasy B2ca 4x1,5mm<sup>2</sup>**. W przypadku zaniku napięcia zaświecą się oprawy awaryjne i ewakuacyjne. Projektowane oprawy oznaczono na planach instalacji. Oprawy te przechodzą w stan pracy po zaniku lub nadmiernym obniżeniu napięcia. Zastosować oprawy ewakuacyjne z modułem z 1 godz. czasem ich pracy.

#### 2.4.2 Instalacja gniazd wtykowych 230V

Instalację należy wykonać **przewodami bezhalogenkowymi klasy B2ca 3x2,5mm<sup>2</sup>**. W projektowanych pomieszczeniach biurowych zaprojektowano zestawy:

- I - zestaw gniazdowy: - 3 gniazda 230V do zasilania komputerów, gniazdo podwójne okablowania strukturalnego, 1-gniazdo telefoniczne.
- II - zestaw gniazdowy: 2 gniazda ogólne 230V,

Zejścia przewodów do gniazd należy wykonać w rurkach peszel w ścianie gk (pod tynkiem) lub w listwach elektroinstalacyjnych n/t (uzgodnić z inwestorem).

### 2.4.3 Instalacja okablowania strukturalnego

Od GPD znajdującego się w piwnicy pom. -1.5 do projektowanych pomieszczeń ułożyć okablowanie strukturalne. okablowanie układać w szachcie niskoprądowym i nad sufitem podwieszanym w korytkach kablowych. Okablowanie wykonać skrętką UTP 6kat. B2ca. Do rozprowadzenia instalacji w pomieszczeniach przewidziano listwy elektroinstalacyjne PCV dwudzielne w miejscach gdzie instalacja przebiega razem z instalacją prądową. Natomiast w miejscach gdzie przebiega tylko okablowanie strukturalne listwy pojedyncze lub rury PCV. Zastosowane Listwy elektroinstalacyjne: 90x40, 60x40, 40x40, 50x25, 25x25. W pomieszczeniach biurowych zastosować typowe listwy elektroinstalacyjne PCV natomiast ciągach komunikacyjnych zastosować listwy, rury PCV behalogenkowe klasy B2ca. Przejścia przez strefy p.poż. zabezpieczyć masami p.poż.. W GPD jest wystarczająco miejsca w Patchpanelach do podłączenia czterech stanowisk komputerowych.

### 2.5 Zasilanie klimatyzatorów i wentylatora

Dwa klimatyzatory 1-faz. o mocy po 1,3kW zasilić **przewodami bezhalogenkowym klasy B2ca 3x2,5mm<sup>2</sup>** i zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym S301 B16. Klimatyzatory zasilić z tablicy T21.1. Wentylator zasilić **przewodem bezhalogenkowym klasy B2ca 3x1,5mm<sup>2</sup>**

### 2.6 Zasilanie drzwi otwieranych automatycznie

Drzwi otwierane automatycznie zasilić **przewodem bezhalogenkowym klasy B2ca 3x1,5mm<sup>2</sup>** poprzez moduł wyjść HV i zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym S301 B10 z tablicy T21.1. Włączenie otwierania drzwi sterowane są czujnikiem ruchu. Czujka ruchu powinna sterowana z obwodu SSP (Systemu Sygnalizacji Pożaru) w budynku Centrum Badawczego. W czasie pożaru drzwi automatycznie nie otwierają się (brak zasilania - modułu wyjść HV ). Drzwi można otworzyć ręcznie.

### 2.7 Awaryjne wyłączenie napięcia

Przed wejściem do budynku Centrum Badawczego znajduje się w przycisk głównego wyłącznika prądu GWP, umożliwiający na wypadek pożaru, wyłączenie spod napięcia całego budynku w tym też łącznika, który jest zasilany z budynku Centrum. Przy wyłączeniu napięcia nastąpi samoczynne załączenie opraw awaryjnych zasilanych z własnych akumulatorów.

### 2.8 Zasilanie windy

Dobrano windę 3-faz. o mocy 1,5kW. Wg DTR windę należy zabezpieczyć bezpiecznikiem nadprądowym 16A. Zaprojektowano wyłącznik nadprądowy S303 B16 Windę zasilić z tablicy T21.1 przewodem **bezhalogenkowym klasy B2ca 5x2,5mm<sup>2</sup>** poprzez moduł HV. W czasie pożaru winda zjeżdża na dół, brak sterowania - sygnał do windy z SSP.

## **2.9 Instalacja kabli grzejnych rur spustowych**

Do ogrzewania rur rynnowych spustowych przewidziano przewody grzewcze (o mocy grzewczej 18W/m), sterowanych za pomocą termostatu, alternatywnie zastosować kable samoregułujące. Urządzenia grzewcze zasilć przewodem **bezhalogenkowym klasy B2ca 3x1,5mm<sup>2</sup>**. Instalację zasilić z rozdzielnicy TP21.1. Przewód zasilający zakończyć puszką rozgałęźną zlokalizowaną pod stropem w pobliżu wyjścia przewodów do wpustu.

## **2.10 Awaryjne wyłączenie napięcia**

Przed wejściem do budynku, znajdują się w przyciski głównego wyłącznika prądu GWP umożliwiające, na wypadek pożaru, wyłączenie spod napięcia całego budynku. Przy wyłączeniu napięcia nastąpi samoczynne załączenie opraw awaryjnych zasilanych z własnych akumulatorów przez okres 1h..

## **2.11 Ochrona przeciwporażeniowa. Zagadnienia BHP**

Jako podstawową ochronę od porażen prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń. Dodatkowej ochronie przed dotykiem pośrednim podlegają metalowe obudowy urządzeń elektrycznych oraz styki ochronne gniazd wtykowych. Przewody ochronne PE prowadzone będą razem z przewodami roboczymi L1, L2, L3 i przewodem neutralnym N we wspólnej osłonie izolacyjnej i podłączone będą w tablicach rozdzielczych do uziemionej szyny PE. Przewody PE należy wyróżnić zielono-żółtą barwą izolacji, zaś przewody N barwą niebieską.

Jako dodatkowy środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania przez wyłączniki instalacyjne i wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe.

## **2.12 ochrona przeciwprzepięciowa**

W rozdzielnicach elektrycznych niskiego napięcia zostaną zastosowane ochronniki przepięciowe chroniące instalację od przepięć łączeniowych i atmosferycznych.

W tablicy TP21.1 należy zastosować ochronniki klasy C.

## **2.13 Obliczenia natężenia oświetlenia**

Natężenie oświetlenia obliczono przy użyciu programu komputerowego.

Wyniki obliczeń znajdują się w egzemplarzu archiwalnym.

## **2.14 Dobór środków ochrony przed dotykiem bezpośrednim**

1. Zastosowano urządzenia rozdzielcze w II klasie izolacji.
2. Zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania przez wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie upływu 30mA (dla odbiorników zasilanych z tablicy).

W układzie sieciowym TN musi być spełniony warunek:

$$Z_s \leq U_o / I_a$$

gdzie:

$Z_s$  – impedancja pętli zwarciowej

$U_o$  – napięcie znamionowe instalacji względem ziemi: 230V

$I_a$  – prąd wyłączający, powodujący wyłączenie zasilania w wymaganym czasie: 0,5A –  
nastawiona wartość prądu różnicowego wyłącznika głównego

$$Z_s \leq 230 / 0,5 = 460 \Omega$$

Ochrona przed dotykiem pośrednim jest skuteczna, gdyż impedancja pętli zwarciowej jest  
na mniejsza niż 460Ω.

### **Uwagi ogólne**

Zgodnie z rozporządzeniem CPR Uni Europejskiej nr 305/2011 i wejściem w życie nowej normy PN-EN50575 związanej z postanowieniami CPR, która ustala, że wszystkie kable i przewody elektroenergetyczne, które stale będą zmontowane w budynkach takie jak przewody instalacyjne są wyrobami budowlanymi. W związku z powyższym należy stosować kable wbudowane w budynkach w odpowiedniej klasie reakcji na ogień wg normy SEP – E007 „*Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień*”.

Wykonać pomiary:

- rezystancji izolacji,
- ochrony przeciwporażeniowej,
- natężenia oświetlenia,
- pomiary sieci okablowania strukturalnego.

Projektant:

mgr inż. Gustaw Świerczyński

## 6. Zestawienie podstawowych materiałów - Łącznik

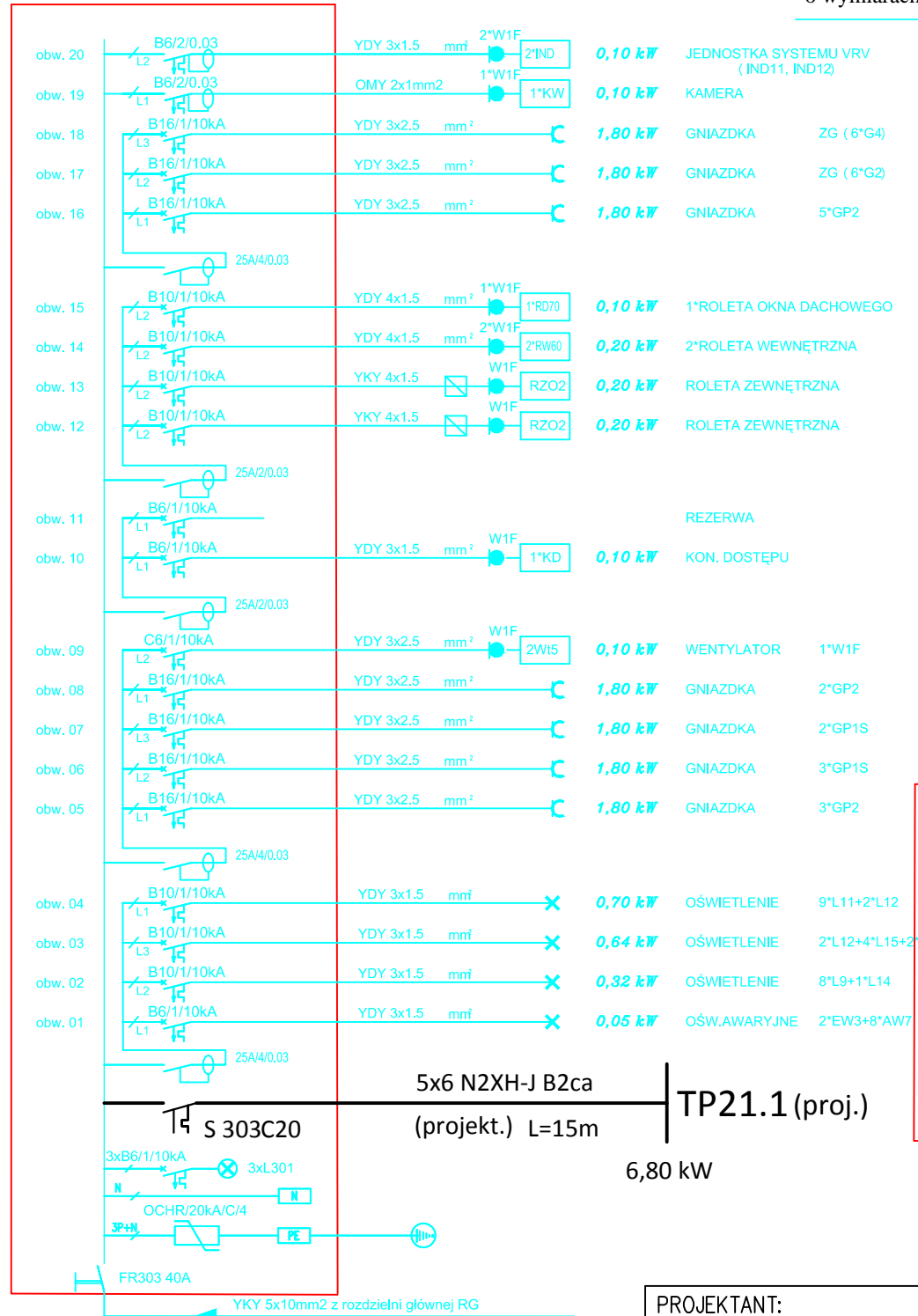
| Ip  | Nazwa  | J<br>m | Ilość | Uwagi |
|-----|--|--------|-------|-------|
| 1.  | Obudowa natynkowa z poliwęglanu (2x18) IP65 z listwami N i PE, drzwiczki przezroczyste przyciemniane z zamkiem | kpl    | 1     |       |
| 2.  | Wyłącznik przeciwporażeniowy 3-faz. 25/0,03, 25A, 30mA   | szt    | 1     |       |
| 3.  | Wyłącznik przeciwporażeniowy 1-faz. 25/0,03, 25A, 30mA   | szt    | 4     |       |
| 4.  | Lampka - diodowy 3-faz wskaźnik napięcia   | szt    | 1     |       |
| 5.  | Rozłącznik 3-faz.- 40A   | szt    | 1     |       |
| 6.  | Wyłącznik nadprądowy S303 C20  | szt    | 1     |       |
| 7.  | Wyłącznik nadprądowy S303 B20  | szt    | 1     |       |
| 8.  | Wyłącznik nadprądowy S303 B16  | szt    | 1     |       |
| 9.  | Wyłącznik nadprądowy S301 B16  | szt    | 4     |       |
| 10. | Wyłącznik nadprądowy S301 B10  | szt    | 2     |       |
| 11. | Wyłącznik nadprądowy S301 B6   | szt    | 1     |       |
| 12. | Wyłącznik nadprądowy S301 C4   | szt    | 1     |       |
| 13. | Ochronnik przepięciowy 4P B+C  | szt    | 1     |       |
| 14. | Stycznik Z-230V/25A, 1-faz. na szynę TH  | szt    | 1     |       |
| 15. | Czujnik ruchu  | szt    | 4     |       |
| 16. | Maduł wyj. HV  | szt    | 1     |       |
| 17. | Oprawa LED do sufitów podwiesznych, 60x60, 3600lm, 31W   | kpl    | 8     |       |
| 18. | Oprawa LED nastopowa L120 3700lm, 36W  | szt    | 5     |       |
| 19. | Oprawa awaryjna 3W LED 1h,   | szt    | 4     |       |
| 20. | Oprawa ewakuacyjna kierunkowa typu LED 1h,   | szt    | 4     |       |
| 21. | Wyłącznik świecznikowy 10A, 250V   | szt    | 2     |       |
| 22. | Gniazdo p/t 2-bieg. pojedyncze 16A z uziem.  | szt    | 4     |       |
| 23. | Gniazdo p/t 2-bieg. pojedyncze 16A z uziem. DATA   | szt    | 12    |       |
| 24. | Gniazdo komputerowe 2xRJ45 kat.6 podwójne  | szt    | 4     |       |
| 25. | Gniazdo komputerowe 1xRJ45 kat.6 pojedyncze  | szt    | 4     |       |
| 26. | Puszka n/t podwójna  | szt    | 2     |       |
| 27. | Puszka n/t pięciokrotna  | szt    | 4     |       |
| 28. | Ramka pojedyncza   | szt    | 2     |       |
| 29. | Ramka podwójna   | szt    | 2     |       |
| 30. | Ramka pięciokrotna   | szt    | 4     |       |
| 31. | Przewód N2XH-J 5x6mm <sup>2</sup> 750V   | m      | 18    |       |
| 32. | Przewód N2XH-J 3x1,5mm <sup>2</sup> 750V   | m      | 62    |       |
| 33. | Przewód N2XH-J 4x1,5mm <sup>2</sup> 750V   | m      | 46    |       |
| 34. | Przewód N2XH-J 3x2,5mm <sup>2</sup> 750V   | m      | 88    |       |
| 35. | Przewód skrętka UTP 4x2x0,5 kat. 6 B2ca  | m      | 717   |       |
| 36. | Przewód samoregul. do ogrzew. spustów 18W/m (10m)  | kpl    | 2     |       |
| 37. | Listwa elektroinstalacyjna 90x40 dwudzielna bezhalogenk.   | m      | 15    |       |
| 38. | Listwa elektroinstalacyjna 60x40 dwudzielna bezhalogenk.   | m      | 24    |       |
| 39. | Listwa elektroinstalacyjna 50x25 dwudzielna  | m      | 52    |       |
| 40. | Listwa elektroinstalacyjna 40x40   | m      | 31    |       |
| 41. | Rurka inst. $\phi$ 47mm Peszel nie podtrzymujący płomienia   | m      | 26    |       |
| 42. | Puszka podtynkowa $\phi$ 60 do gk  | szt    | 2     |       |




|     |   |     |     |  |
|-----|---|-----|-----|--|
| 43. | Puszka podtynkowa $\phi$ 80 z pokrywą do gk | szt | 4   |  |
| 44. | Puszka natynkowa hermetyczna                | szt | 4   |  |
| 45. | Patchcord UTP kat.6 1,2m                    | szt | 20  |  |
| 46. | Patchcord UTP kat.6 3m                      | szt | 20  |  |
| 47. | Patchcord UTP kat.6 5m                      | szt | 18  |  |
| 48. | Kołki rozporowe                             | szt | 300 |  |
| 49. | Uchwyty                                     |     |     |  |









## TABLICA PIĘTROWA TP21

Rozdzielnia wękowa 3\*24  
o wymiarach 610\*575\*147, IP43



|              |           |           |            |            |            |            |            |                |            |            |            |           |           |  |  |
|--------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|--|--|
| <b>T</b>     | <b>T</b>  | <b>T</b>  | <b>T</b>   |            |            |            |            | <b>T</b>       | <b>T</b>   | <b>T</b>   | <b>T</b>   |           | <b>T</b>  |  |  |
| 25A/2/0.03   | B6/7/10KA | B6/7/10KA | 25A/2/0.03 | B10/1/10KA | B10/1/10KA | B10/1/10KA | B10/1/10KA | 25A/4/0.03     | B16/1/10KA | B16/1/10KA | B16/1/10KA | B6/2/0.03 | B6/2/0.03 |  |  |
| 10-11        | 10        | 11        | 12-15      | 12         | 13         | 14         | 15         | 16-18          | 16         | 17         | 18         | 19        | 20        |  |  |
| TELETECHNIKA |           |           |            | ROLETY     |            |            |            | ZESTAWY GNIAZD |            |            |            | KAM       | KLM       |  |  |

|             |    |    |    |    |                            |            |    |    |    |    |  |   |
|-------------|----|----|----|----|----------------------------|------------|----|----|----|----|--|---|
| 25A/4/0.03  | T  |    |    |    |                            | 25A/4/0.03 | T  |    |    |    |  |  |
|             | T  |    |    |    |                            |            | T  |    |    |    |  |   |
|             | T  |    |    |    |                            |            | T  |    |    |    |  |   |
|             | T  |    |    |    |                            |            | T  |    |    |    |  |   |
|             | T  |    |    |    |                            |            | T  |    |    |    |  |   |
| 01-04       | 01 | 02 | 03 | 04 | 05-09                      | 05         | 06 | 07 | 08 | 09 |  |   |
| OŚWIETLENIE |    |    |    |    | GNIAZDKA OGÓLNE WENTYLATOR |            |    |    |    |    |  |   |

|               |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FR303 40A     | OCHR/20kA/C/4    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|               |                  | B6/10kA   | B6/10kA   | B6/10kA   | L301  | L301  | L301  | S303C25   |   |
| ROZŁĄCZNIK GL | ZAB. PRZEPŁCIOWE | SYGNALIZACJA  |   |   |   |   |   | TP21.1  |   |

## BILANS MOCY

TABLICA PIĘTROWA TP21:

|               |                     |        |                    |
|---------------|---------------------|--------|--------------------|
| OŚWIETLENIE:  | Pz = 1,7 kW         | kj=0,8 | Po = 1,4 kW        |
| GNIAZDKA:     | Pz = 12,6 kW        | kj=0,4 | Po = 5,1 kW        |
| TELETECHNIKA: | Pz = 1,1 kW         | kj=0,9 | Po = 1,0 kW        |
| REZERWA:      | Pz = 1,7 kW         | kj=1,0 | Po = 1,7 kW        |
| <b>SUMA:</b>  | <b>Pz = 17,1 kW</b> |        | <b>Po = 9,2 kW</b> |

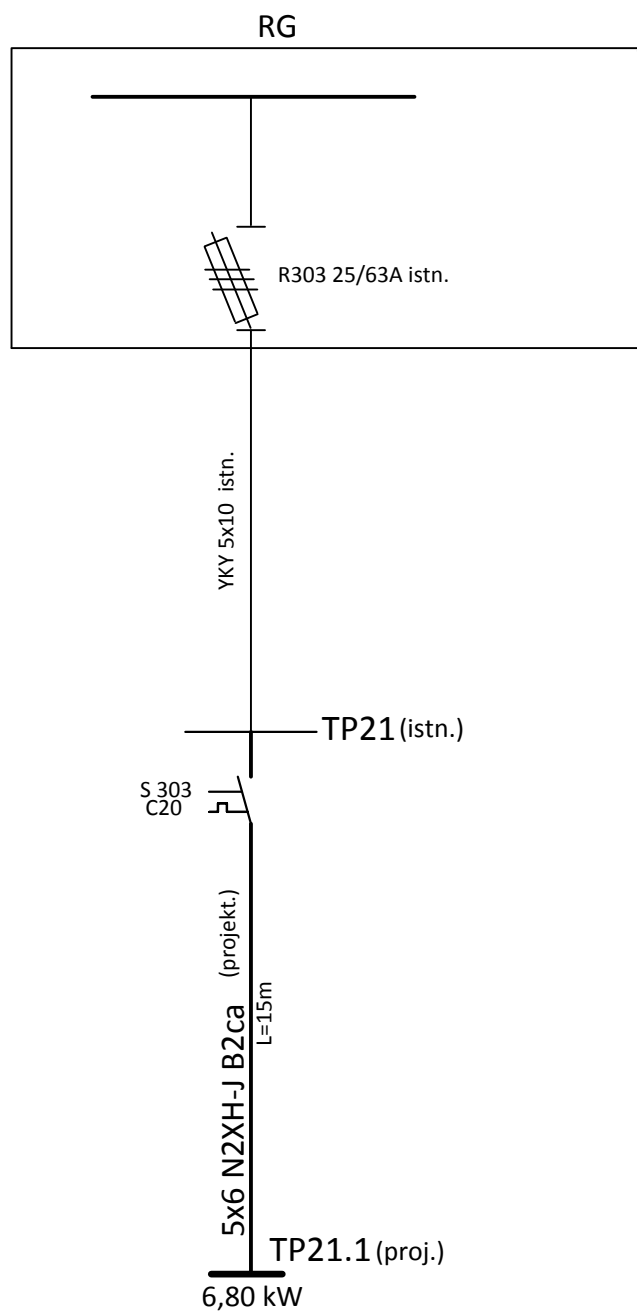
$P_z = 17,1 \text{ kW}$  - moc zainstalowana  
 $P_o = 9,2 \text{ kW}$  - moc obliczeniowa  
 $J_o = 13,3 \text{ A}$  - prąd obliczeniowy ( $\cos=0,93$ )

BILANS MOCY TP21 + TP21.1


$P_o = 9,2 \text{ kW} + 6,8 = 16,0 \text{ kW}$   
 $J_o = 24,86 \text{ A}$  - prąd obliczeniowy (  $\cos=0,93$  )

|   |         |                    |              |
|---|---------|--------------------|--------------|
| PROJEKTANT:   | PODPIS: | DATA:              | SKALA:       |
| mgr inż. <b>Gustaw Świerczyński</b><br>upr. LUB/0092/PWOE/06  |         | <b>XI<br/>2021</b> | <b>1:100</b> |
| SPRAWDZAJĄCY:   |         |                    |              |
| mgr inż. <b>Andrzej Świerczyński</b><br>upr. LUB/0059/PWBE/16 |         | NR RYS.            |              |
| NAZWA RYSUNKU:  |         | <b>1a</b>          |              |
| <b>Schemat rozbudowy TP21</b>                                 |         |                    |              |

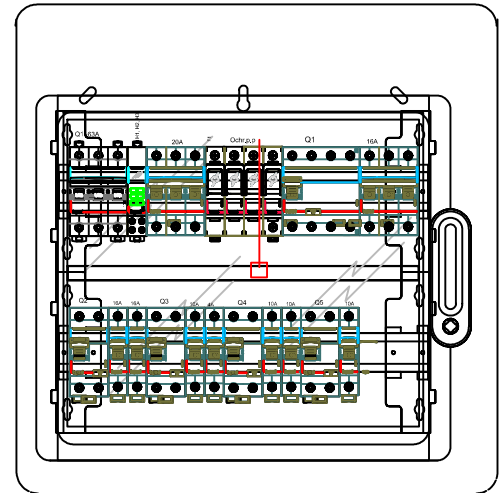
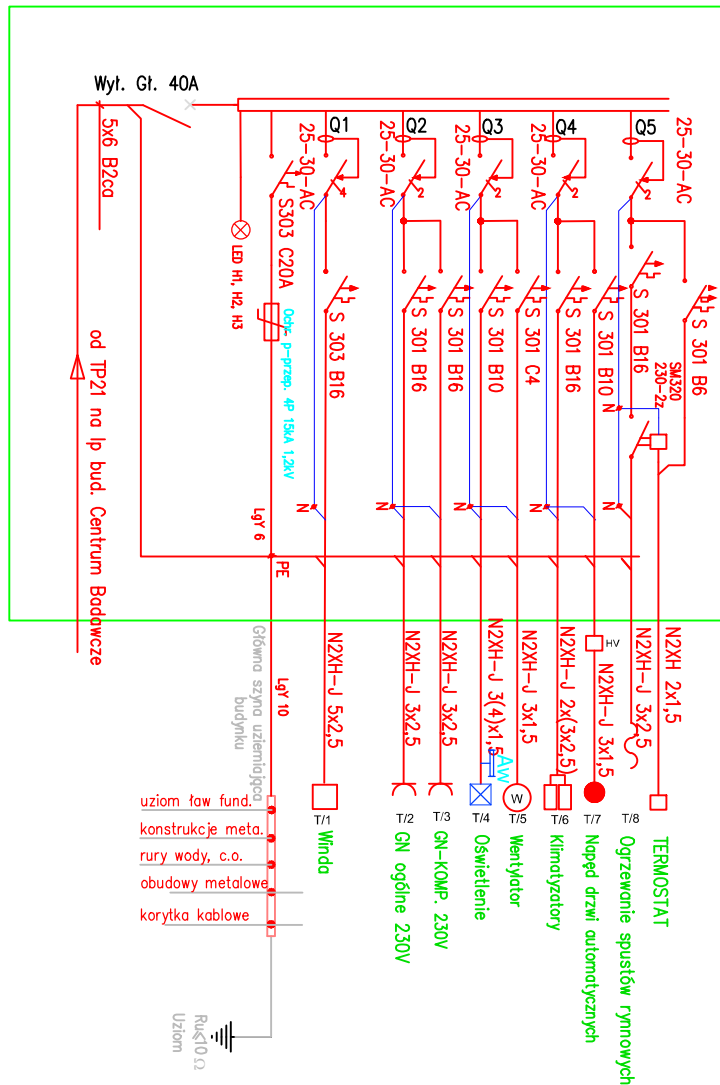
|  |   |  |             |
|--|---|--|-------------|
| Jedn. projektowa: <b>TEKTONIKA</b>   |   | 31-144 KRAKÓW, ul. BISKUPIA 14/10<br>Sp. z o.o. Sp.k. TEL./FAX: (12) 412 48 14, www.tektonika.eu.pl  |             |
| Inwestor: Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego<br>Polskiej Akademii Nauk w Lublinie<br>ul. Doświadczalna 4, 20-290Lublin  |   | Faza proj:<br><b>PROJEKT<br/>         WYKONAWCZY</b>   |             |
| Temat:<br><b>Budowa budynku laboratorium Centrum Badawczo<br/>         Innowacyjnego wraz z: wewnętrznymi instalacjami:<br/>         wod.-kan., wentylacji mechanicznej, c.o. z węzłem<br/>         ciepłym, ciepła technologicznego i elektrycznymi;<br/>         zalicznikową instalacją elektryczną; przyłączami:<br/>         wodociągowym, kanalizacji sanitarnej i c.o.; przebudową:<br/>         rurociągu tłoczonego dn 200 mm; układu pomiarowego<br/>         w istniejącej stacji transformatorowej K-555; rozdzielnic<br/>         SN-15 kV, komory transformatorowej w istniejącej stacji<br/>         K-555; rozdzielnic nN-1kV w istniejącej stacji<br/>         transformatorowej K-555 na działce nr 43/7<br/>         przy ul. Doświadczalnej 4 w Lublinie</b> |   | Rysunek:<br><b>SCHEMAT<br/>         TABLICY PIĘTROWEJ TP21</b><br><br>Nr rys:<br><br><div style="font-size: 2em; text-align: center;">E-18</div> |             |
| Branża:  | <b>INSTALACJE<br/>         ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE</b> | Nr uprawnień:  | Podpis:     |
| Projektant:  | mgr inż. Stanisław Malczyński                         | GP.IV-63/220/76  | Skala:<br>. |
| Opracował:   | mgr inż. Marek Muzyk                                  |  | Data:       |
| Sprawdzający:  | mgr inż. Zdzisława Muzyk                              | 203/93   | MARZEC 2013 |



Wyłącznik  
przeciwporażeniowy 30mA

|   |         |  |        |
|---|---------|--|--------|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI:   |         | <div></div> |        |
| INTEGRACJA LABORATORIÓW BADAWCZYCH<br>POPRZECZ BUDOWĘ ŁĄCZNIKA POMIĘDZY<br>BUDYNKIEM GŁÓWNYM INSTYTUTU<br>AGROFIZYKI PAN A BUDYNKIEM CENTRUM<br>BADAWCZO-INNOWACYJNEGO POŁOŻONYM<br>NA TERENIE INSTYTUTU PRZY<br>PRZY UL.DOŚWIADCZALNEJ 4 W LUBLINIE<br>działka nr 43/7 |         |  |        |
| LOKALIZACJA:  |         | I PIĘTRO   |        |
| PROJEKTANT:   | PODPIS: | DATA:  | SKALA: |
| mgr inż. Gustaw Świerczyński<br>upr. LUB/0092/PWOE/06   |         | XI<br>2021   | 1:100  |
| SPRAWDZAJĄCY:   |         | NR RYS.  |        |
| mgr inż. Andrzej Świerczyński<br>upr. LUB/0059/PWBE/16  |         |  |        |
| NAZWA RYSUNKU:  |         | 1.   |        |
| Schemat zasilania TP21.1  |         |  |        |

## Rozdzielnica TP21.1



Rozdzielnica  
natynkowa, izolowana, 2x18 modułów  
z zamkiem

BILANS MOCY:

TABLICA ŁĄCZNIK TP21.1:

|                    |              |           |              |
|--------------------|--------------|-----------|--------------|
| OŚWIETLENIE:       | Pz = 0,43 kW | kj = 1,00 | Po = 0,43 kW |
| GNIAZDA OGÓLNE:    | Pz = 4,0 kW  | kj = 0,30 | Po = 1,2 kW  |
| GNIAZDA TELETECH.: | Pz = 1,2 kW  | kj = 0,70 | Po = 0,84 kW |
| WINDA:             | Pz = 1,5 kW  | kj = 0,50 | Po = 0,75 kW |
| KLIMATYZATOR:      | Pz = 2,5 kW  | kj = 0,70 | Po = 1,75 kW |
| OGRZEW. RYNIEN:    | Pz = 0,72 kW | kj = 0,50 | Po = 0,36 kW |


|          |                          |              |                         |
|----------|--------------------------|--------------|-------------------------|
| REZERWA: | $P_z = 1,5 \text{ kW}$   | $k_j = 1,00$ | $P_o = 1,5 \text{ kW}$  |
| SUMA:    | $P_z = 11,85 \text{ kW}$ |              | $P_o = 6,83 \text{ kW}$ |

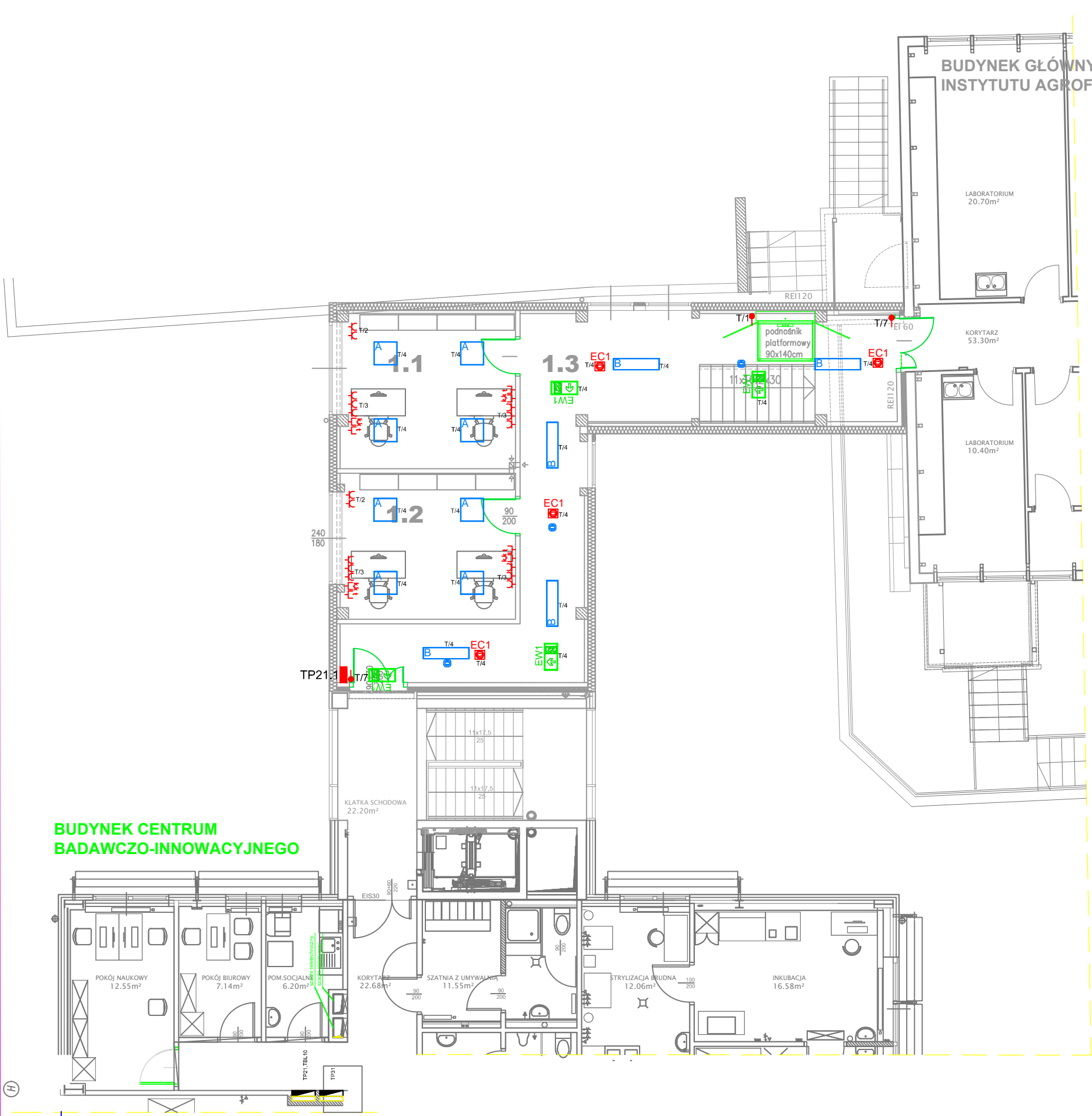
$P_z = 11,85 \text{ kW}$  - moc zainstalowana

$P_o = 6,83\text{kW}$  - moc obliczeniowa

$J_o = 10,60 \text{ A}$  - prąd obliczeniowy ( $\cos=0,93$ )

|                                   |
|-----------------------------------|
| Ochrona przeciwporażeniowa        |
| Wyłącznik przeciwporażeniowy 30mA |

|   |         |   |        |
|---|---------|---|--------|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI:   |         |  |        |
| INTEGRACJA LABORATORIÓW BADAWCZYCH<br>POPRZECZ BUDOWĄ ŁĄCZNIKA POMIĘDZY<br>BUDYNKIEM GŁÓWNYM INSTYTUTU<br>AGROFIZYKI PAN A BUDYNKIEM CENTRUM<br>BADAWCZO-INNOWACYJNEGO POŁOŻONYM<br>NA TERENIE INSTYTUTU PRZY<br>PRZY UL.DOŚWIADCZALNEJ 4 W LUBLINIE<br>działka nr 43/7 |         |   |        |
|   |         | LOKALIZACJA:  |        |
|   |         | I PIĘTRO  |        |
| PROJEKTANT:   | PODPIS: | DATA:   | SKALA: |
| mgr inż. Gustaw Świerczyński<br>upr. LUB/0092/PWOE/06   |         | XI<br>2021  | bs     |
| SPRAWDZAJĄCY:   |         |   |        |
| mgr inż. Andrzej Świerczyński<br>upr. LUB/0059/PWBE/16  |         | NR RYS.   |        |
| NAZWA RYSUNKU:  |         | 2.  |        |
| Schemat tablicy TP21.1  |         |   |        |



Oznaczenia:



- Oprawa typu LED 60x60 3600lm IP20 31W



- Oprawa typu LED 840 L120 3700lm IP20 36W



- Oprawa ewakuacyjna LED 3W



- Czujnik ruchu



- Oprawa awaryjna LED 3W/1h



- Zestaw: - 3 gniazda komputerowe 230V  
1- gniazdo podwójne internetowe (komputerowe)  
1- gniazdo podwójne telefoniczne



- Zestaw - 2 gniazda ogólne 230V



- Wytłacznik świecznikowy



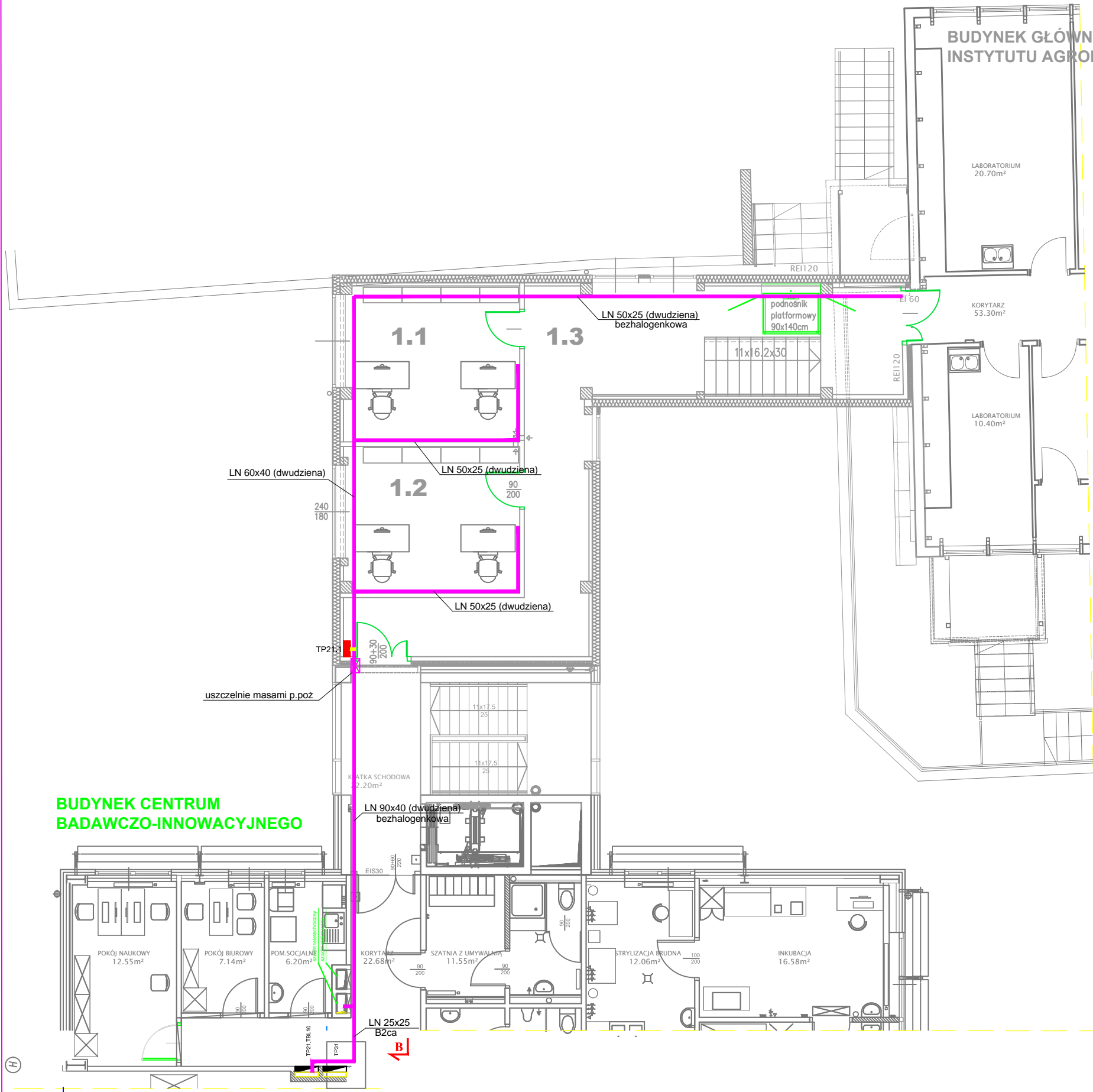
- zasil. wg oznaczeń na tablicy TP21.1

Zestawienie pomieszczeń

| Nr pom. | Nazwa pomieszczenia | Posadzka     | Wys.pom.[m]     | Pow. [m²] |
|---------|---------------------|--------------|-----------------|-----------|
| 1.1     | Pokój biurowy       | panele podł. | 3.3 sufit podw. | 18.10     |
| 1.2     | Pokój biurowy       | panele podł. | 3.3 sufit podw. | 17.41     |
| 1.3     | Korytarz            | gres         | 2.5, 4.0, 4.3   | 45.67     |
|         |                     |              |                 | 81.18     |

## RZUT I PIĘTRA

|  |  |   |        |
|--|--|---|--------|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI:  |  |  |        |
| INTEGRACJA LABORATORIÓW BADAWCZYCH POPRZECZ BUDOWĘ ŁĄCZNIKA POMIĘDZY BUDYNKIEM GŁÓWNYM INSTYTUTU AGROFIZYKI PAN A BUDYNKIEM CENTRUM BADAWCZO-INNOWACYJNEGO POŁOŻONYM NA TERENIE INSTYTUTU PRZY PRZY UL.DOŚWIADCZALNEJ 4 W LUBLINIE działka nr 43/7 |  | LOKALIZACJA:  |        |
| PROJEKTANT:  |  | I PIĘTRO  |        |
| mgr inż. Gustaw Świerczyński<br>upr. LUB/0092/PW0E/06  |  | DATA:   | SKALA: |
| SPRAWDZAJĄCY:  |  | XI 2021   | 1:100  |
| mgr inż. Andrzej Świerczyński<br>upr. LUB/0059/PWBE/16   |  | NR RYS.   |        |
| NAZWA RYSUNKU:   |  | 3.  |        |
| Plan instalacji elektrycznych i teletechnicznych   |  |   |        |



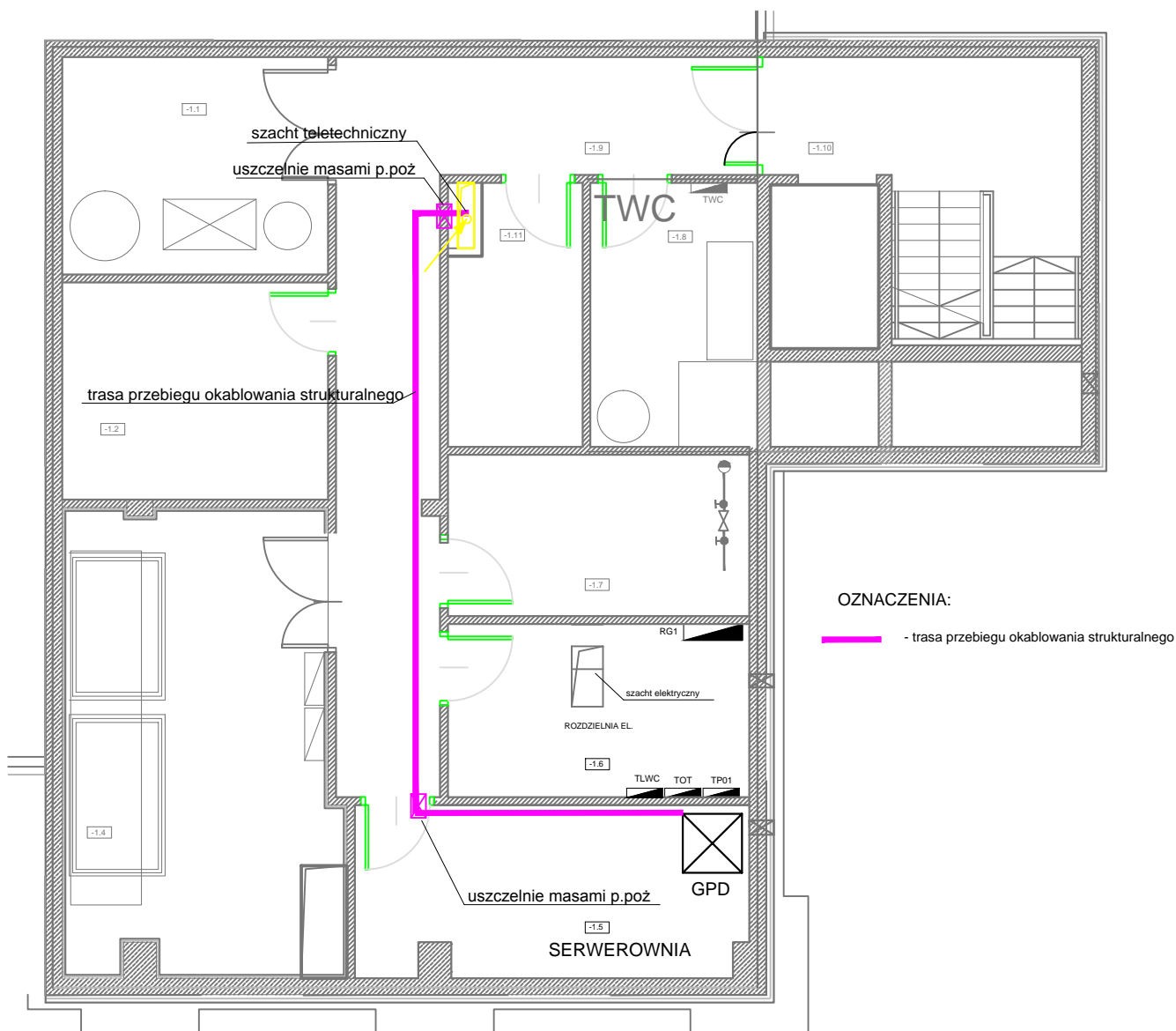
Oznaczenia:

— - korytka kablowe, listwa elektroinstalacyjna

| Zestawienie pomieszczeń |                     |              |                 |           |
|-------------------------|---------------------|--------------|-----------------|-----------|
| Nr pom.                 | Nazwa pomieszczenia | Posadzka     | Wys.pom.[m]     | Pow. [m²] |
| 1.1                     | Pokój biurowy       | panele podł. | 3.3 sufit podw. | 18.10     |
| 1.2                     | Pokój biurowy       | panele podł. | 3.3 sufit podw. | 17.41     |
| 1.3                     | Korytarz            | gres         | 2.5, 4.0, 4.3   | 45.67     |
|                         |                     |              |                 | 81.18     |

RZUT I PIĘTRA

|  |         |  |        |
|--|---------|--|--------|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI:  |         | <div></div> |        |
| INTEGRACJA LABORATORIÓW BADAWCZYCH<br>POPRAWĘ BUDOWĘ ŁĄCZNIKA POMIĘDZY<br>BUDYNKIEM GŁÓWNYM INSTYTUTU<br>AGROFIZYKI PAN A BUDYNKIEM CENTRUM<br>BADAWCZO-INNOWACYJNEGO POŁOŻONYM<br>NA TERENIE INSTYTUTU PRZY<br>PRZY UL.DOŚWIADCZALNEJ 4 W LUBLINIE<br>działka nr 43/7 |         |  |        |
| LOKALIZACJA:   |         | I PIĘTRO   |        |
| PROJEKTANT:  | PODPIS: | DATA:  | SKALA: |
| mgr inż. Gustaw Świerczyński<br>upr. LUB/0092/PW0E/06  |         | XI<br>2021   | 1:100  |
| SPRAWDZAJĄCY:  |         |  |        |
| mgr inż. Andrzej Świerczyński<br>upr. LUB/0059/PWBE/16   |         | NR RYS.  |        |
| NAZWA RYSUNKU:   |         | 4.   |        |
| Plan trasy korytek kablowych instalacji<br>elektrycznych i teletechnicznych  |         |  |        |



NAZWA I ADRES INWESTYCJI:

**INTEGRACJA LABORATORIÓW BADAWCZYCH  
POPRAZ BUDOWĘ ŁĄCZNIKA POMIĘDZY  
BUDYNKIEM GŁÓWNYM INSTYTUTU  
AGROFIZYKI PAN A BUDYNKIEM CENTRUM  
BADAWCZO-INNOWACYJNEGO POŁOŻONYM  
NA TERENIE INSTYTUTU PRZY  
PRZY UL.DOŚWIADCZALNEJ 4 W LUBLINIE  
działka nr 43/7**



LOKALIZACJA:

**I PIĘTRO**

PROJEKTANT:

PODPIS:

DATA:

SKALA:

**mgr inż. Gustaw Świerczyński**  
upr. LUB/0092/PWOE/06

**XI  
2021**

**1:100**

SPRAWDZAJĄCY:

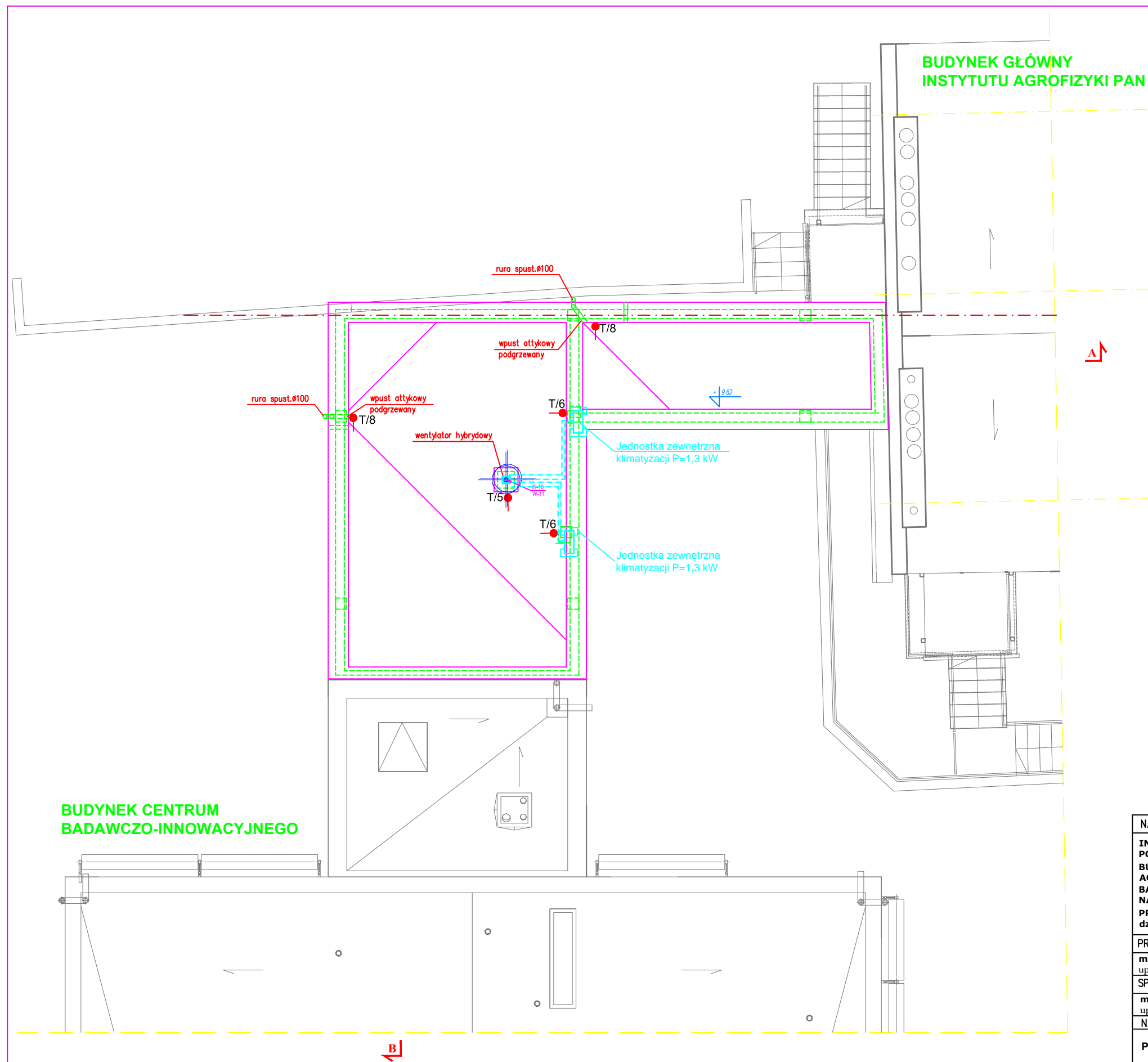
**mgr inż. Andrzej Świerczyński**  
upr. LUB/0059/PWBE/16

NR RYS.

NAZWA RYSUNKU:

**Plan trasy okablowania strukturalnego  
- PIWNICE**

**5.**



RZUT DACHU

|  |         |                            |        |
|--|---------|----------------------------|--------|
| NAZWA I ADRES INWESTYCJI:  |         | <div>MP</div> LOKALIZACJA: |        |
| INTEGRACJA LABORATORIÓW BADAWCZYCH<br>POPRZĘZ BUDOWĘ ŁĄCZNIKA POMIĘDZY<br>BUDYNKIEM GŁÓWNYM INSTYTUTU<br>AGROFIZYKI PAN A BUDYNKIEM CENTRUM<br>BADAWCZO-INNOWACYJNEGO POŁOŻONYM<br>NA TERENIE INSTYTUTU PRZY<br>PRZY UL.DOŚWIADCZALNEJ 4 W LUBLINIE<br>działka nr 43/7 |         | I PIĘTRO                   |        |
| PROJEKTANT:  | PODPIS: | DATA:                      | SKALA: |
| mgr inż. Gustaw Świerczyński<br>upr. LUB/0092/PWOE/06  |         | XI<br>2021                 | 1:100  |
| SPRAWDZAJĄCY:  |         | NR RYS.                    |        |
| mgr inż. Andrzej Świerczyński<br>upr. LUB/0059/PWBE/16   |         | 6.                         |        |
| NAZWA RYSUNKU:   |         |                            |        |
| Plan trasy instalacji elektrycznych - dach   |         |                            |        |