

**PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ NA DRUGIM PIĘTRZE  
BUDYNKU BIUROWEGO ŁÓDZKIEGO OŚRODKA DORADZTWA  
ROLNICZEGO PRZY UL. NOWOŚCI 32, 95-011 BARTOSZEWICE**

Kategoria XII

Adres:  
Bartoszewice gm. Stryków,  
Ul. Nowości 32,  
95-011 Bartoszewice

PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:  
Łódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego  
Ul. Nowości 32,  
95-011 Bartoszewice

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Przemysław Urbanek	LOD/4301/PBE/20	

Sierpień 2024

Łódź, dnia 13 października 2020 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/3611/1172/20  
sygn. akt. KK/D/7131/4301/20

**D E C Y Z J A**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2019 r., poz. 1117*) i art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

**Pan Przemysław Adam Urbanek**

magister inżynier  
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 12 maja 1990 r. w Łodzi

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny LOD/4301/PBE/20**  
**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Pan Przemysław Urbanek jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane.

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2020 r., poz. 256 z późn. zm.*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Wnioskodawca;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-J62-B64-D7L \*

Pan Przemysław Adam URBANEK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0038/20  
adres zamieszkania [REDACTED]  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-13 16:26:46 roku przez:

Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* 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.

Podpis jest prawdziwy

# Oświadczenie Projektanta

Działając zgodnie z treścią art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami ), oświadczam, że dokumentacja projektowa:

*PROJEKT WYKONAWCZY: PROJEKT WYMIANY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ NA  
DRUGIM PIĘTRZE BUDYNKU ŁÓDZKIEGO OŚRODKA DORADZTWA ROLNICZEGO  
PRZY UL. NOWOŚCI 32, 95-011 BARTOSZEWICE*

,został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

.....  
*Data i podpis projektanta*

**SPIS ZAWARTOŚCI**  
dla projektu instalacji elektrycznych

**CZĘŚĆ OPISOWA:**

Oświadczenie Projektanta .....	5
1 STAN FORMALNO-PRAWNY .....	7
2 PODSTAWA OPRACOWANIA .....	7
3 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	7
4 DANE OGÓLNE – CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU .....	7
5 OPIS INSTALACJI BUDYNKU BIUROWEGO .....	8
5.1 WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA .....	8
5.2 PRZECIWPÓŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU .....	9
5.3 INSTALACJA SIŁOWA .....	9
5.4 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA .....	10
5.5 INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO .....	10
5.6 INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH .....	10
5.7 INSTALACJA TELETECHNICZNA UZIEMIAJĄCA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH .....	11
6 POMIARY .....	11
7 WYKAZ NORM .....	12

**CZĘŚĆ GRAFICZNA:**

**Rysunki:**

L.p.	Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
1.	E01	Plan Instalacji - gniazda	1:100
2.	E02	Plan Instalacji - oświetlenie	1:100
3.	E03	Schemat rozdzielnic	--
4.	E04	Schemat LAN	--

OPIS TECHNICZNY  
dla projektu instalacji elektrycznych

## **1 STAN FORMALNO-PRAWNY**

1. Lokalizacja obiektu: 95-011 Bartoszewice gm. Stryków, ul. Nowości 32,
2. Projektował: mgr inż. Przemysław Urbanek

## **2 PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora;
- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Pomiary własne;
- Dokumentacja architektoniczno-budowlana
- Aktualne normy i wytyczne dotyczące projektowania instalacji w budynkach użyteczności publicznych

## **3 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest demontaż starej instalacji oraz budowa nowych instalacji elektrycznych dla inwestycji:

REMONT DRUGIEGO PIĘTRA BUDYNKU BIUROWEGO ŁÓDZKIEGO OŚRODKA  
DORADZTWA ROLNICZEGO PRZY UL. NOWOŚCI 32, 95-011 BARTOSZEWICE

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację siłową,
- instalację oświetleniową,
- instalację uziemiającą i połączeń wyrównawczych,
- ochronę przeciwporażeniową i przepięciową,
- pomiary.

Dane energetyczne:

Napięcie zasilania 230/400 V

System ochrony przed porażeniem elektrycznym: samoczynne szybkie wyłączenie zasilania

Moce wynikające z projektu instalacji elektrycznych

## **4 DANE OGÓLNE – CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

PRZEZNACZENIE I CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA:

Obiekt w którym projektowana jest instalacja elektryczna jest budynkiem użyteczności publicznej. Znajdują w nim pom. biurowe, pomieszczenia socjalne oraz sanitarne.

## 5 OPIS INSTALACJI BUDYNKU BIUROWEGO

### 5.1 WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA

Budynek posiada główną rozdzielnicę elektryczną TG1 (zlokalizowaną na parterze przy wejściu do budynku). Istniejąca rozdzielnica elektryczna zasilająca odbiorniki na 2-gim piętrze TE-2, znajduje się na korytarzu na 2-gim piętrze. Rozdzielnica TE-2 jest zabezpieczona rozłącznikiem bezpiecznikowym STV32A 3P w rozdzielnicy TG1 oraz zasilona przewodem YDY 5x6. Projektowana wymiana instalacji elektrycznej na drugim piętrze oraz zasilenie dodatkowych odbiorników (centrala wentylacyjna, wentylatory, klimatyzacja) wymaga wymiany:

- Zabezpieczenia nadprądowego rozdzielnicy TE-2;
- Linii zasilającej rozdzielnicę TE-2;
- Rozdzielnicę TE-2;

#### BILANS MOCY DLA BUDYNKU:

Moc zainstalowana 3f  $P_z = 39,63 \text{ kW}$

Przyjęte współczynniki jednoczesności:

dla gniazd wtykowych:  $k_j = 0,4$

wypustów zasilających:  $k_j = 1,0$

oświetlenia:  $k_j = 0,8$

Moc obliczeniowa 3f  $P_o = 22,41 \text{ kW}$

Współczynnik mocy  $\cos\varphi = 0,93$

Wartość prądu obliczeniowego  $I_o = 34,78 \text{ A}$

#### DOBÓR ZABEZPIECZEŃ:

Doboru zabezpieczeń przeprowadzono w oparciu o obciążenie obwodów i selekcję zadziałania zabezpieczeń. Doboru kabli i przewodów dokonano w oparciu o normę PN-IEC 60364-5-523.

- zabezpieczenie w złączu kablowo-pomiarowym: rozłącznik bezpiecznikowy 14x51 gG 40A

$$I_n = 40\text{A} > I_{obl} = 34,78 \text{ A}.$$

Dobór wewnętrznej linii zasilającej:

Do obliczeń przyjęto moc obliczeniową  $P_o = 22,41 \text{ kW}$ . Długość obwodu zasilającego dla budynku publicznego najbardziej oddalonego od TG wynosi około 25 mb.

$$I_b = \frac{P_o}{\sqrt{3} U \cos\varphi} = \frac{22410}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 34,78 \text{ A}$$

$I_z = 652 \text{ A}$  dla YKY 5x16 mm<sup>2</sup> ułożonego podtynkowo (A2)

Zabezpieczenie wyłącznik nadmiarowo prądowy,  $I_n = 40 \text{ A}$

$$I_b < I_n < I_z \rightarrow 34,78 \text{ A} < 40 \text{ A} < 652 \text{ A}$$

$$I_2 = 1,6 \cdot 40 \text{ A} = 64 \text{ A} < I_z \cdot 1,45 = 652 \cdot 1,45 = 945,4 \text{ A}$$

Warunki doboru przewodów na obciążalność i przeciążalność, spełnione

$$R_{(TG1-TE2)} = 0,00115 \Omega$$

$$X_{(TG1-TE2)} = 0,0000 \Omega$$

$$Z_{(TG1-TE2)} = 0,00115 \Omega$$

$$\Delta U\% = 0,81\% < 3\%$$

(spadki napięcia liczone od początku w.l.z do tablicy elektrycznej PWP)

Warunek doboru przewodów pod względem spadków napięcia, spełniony

Zgodnie z powyższym doborem, projektuje się:



- wymianę zabezpieczenia STV32 w rozdzielnicy TG 1 na rozłącznik bezpiecznikowy 3P 14x51 z wkładkami gG 50A;
- odłączenie istniejącego przewody YDY 5x6, zasilającego obecną rozdzielnicę TE-2;
- montaż nowej linii zasilającej rozdzielnicę TE-2, w postaci kabla YKY 5x25, układanego pod tynkowo od rozdzielnicy TG-1 do kanałów wentylacyjnych a następnie w wyłączonym z eksploatacji kanale wentylacyjnym do obecnej lokalizacji rozdzielnicy TE-2,
- wymiana rozdzielnicy TE-2 (zgodnie z rys. E3), w obecnej lokalizacji rozdzielnicy.

## **5.2 PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU**

Budynek posiada Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu, to opracowanie nie wprowadza żadnych zmian do obecnego układu.

## **5.3 INSTALACJA SIŁOWA**

Instalację ułożyć pod tynkiem w rurkach ochronnych typu peschel (w ściankach działowych wypełnionych izolacją termiczną lub w przestrzeni nadsufitowej). lub w kanałach PVC

Obwody siłowe w pomieszczeniach wykonać przewodami:

YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie wentylatorów kanałowych, zasilanie obwodów sterowania centrali klimatyzacyjnej, zasilanie jednostek wewnętrznych klimatyzacji;

DY 3x2,5mm<sup>2</sup> – zasilanie gniazd wtykowych 230V,; zasilanie obwodu sterowania centrali klimatyzacyjnej,

YDY 5x2,5mm<sup>2</sup> – zasilanie wypustów zasilających, zasilanie gniazd wtykowych 400V;

Tablicę elektryczną TE-2 projektuje się z zabezpieczeniami:

- Rozłącznik izolacyjny 100A 3P – rozłącznik główny tablicy TE-2
- Ogranicznik przepięć T1+T2
- Wyłącznik instalacyjny B6/1 – zabezpieczenia sygnalizacji obecności napięcia,
- Wyłącznik różnicowoprądowy 25/2/003-A –zabezpieczenie różnicowoprądowe obwodów siłowych, gniazd oraz oświetleniowych
- Wyłącznik różnicowoprądowy 25/4/003-A –zabezpieczenie różnicowoprądowe obwodów siłowych, gniazd oraz oświetleniowych
- Wyłącznik instalacyjny B16/1 – zabezpieczenie gniazd wtykowych, wypustów zasilających.
- Wyłącznik instalacyjny B10/1 - zabezpieczenia obwodów oświetleniowych, zabezpieczenie jednostek wewnętrznych klimatyzacji
- Wyłącznik instalacyjny B16/3 – zabezpieczenie gniazd wtykowych, wypustów zasilających.
- Wyłącznik instalacyjny B6/1 – wentylatorów kanałowych.

Należy stosować osprzęt instalacyjny wtynkowy.

Gniazda projektuje się ze stykiem ochronnym na wysokościach:

0,3 m

1,1 m – gniazda w kuchni nad blatem, w łazienkach.

Chyba, że na rysunkach przedstawiono inaczej.

Instalację ułożyć pod tynkiem lub w rurkach ochronnych typu peschel - w ściankach działowych wypełnionych izolacją termiczną.

W pomieszczeniach: łazienka, kuchnia, stosować osprzęt o stopniu ochrony min. IP 44.

W pom. biurowych i serwerowni (pom. 2/7) projektuje się montaż zestawów gniazd:

- Podwójne gniazdo wtykowe zasilające 3P 16A 230V;

- Podwójne gniazdo wtykowe zasilające 3P 16A 230V;
- Podwójne gniazdo RJ45;

Gniazda wtykowe należy montować w kanałach PVC montowanych natynkowo do ścian

Projektowana centrala klimatyzacyjna (zasilona z TE-2) będzie obsługiwać również jednostki klimatyzacyjne wewnętrzne na kondygnacja 0 i 1. Projektuje się natynkowy (w kanałach PVC) montaż linii zasilających (YDY 3x2,5) w ramach każdego piętra (parter i 1 piętro) od rozdzielnic elektrycznej danego piętra do lokalizacji jednostek wewnętrznych (zgodnie z dokumentacją projektową instalacji sanitarnych). Dla każdego piętra ( parter i 1 piętro) należy rozbudować rozdzielnicę o 2 dodatkowe obwody zasilające (zasilanie klimatyzatorów wewnętrznych po lewej stronie budynku (od klatki schodowej) i po prawej stronie budynku. Rozdzielnica zasilająca parter oraz piętro powinna zostać rozbudowana o:

- Wyłącznik różnicowoprądowy 25A/2P/0,03A/A;
- 2 szt. wyłączników nadprądowych B10A/1P;

Z których zostaną zasilone jednostki wewnętrzne klimatyzacji.

#### **5.4 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA**

Obwody zasilające oświetlenie wykonać przewodami typu YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>

Należy stosować osprzęt instalacyjny wtykowy. Włączniki światła projektuje się na wysokości 1,1 m.

Instalację ułożyć pod tynkiem w rurkach ochronnych typu peschel (w ściankach działowych wypełnionych izolacją termiczną lub w przestrzeni nadsufitowej). lub w kanałach PVC

W łazience stosować osprzęt o stopniu ochrony IP 44. Oprawy oświetleniowe zaprojektowano jako natynkowe. W pomieszczeniach stosować oprawy o stopniu ochrony IP20, w pomieszczeniach wilgotnych i na zewnątrz budynku o stopniu min. IP 44.

#### **5.5 INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO**

Zgodnie z aktualnie obowiązującym przepisami i wymogami w lokalach usługowych projektuje się zainstalować oprawy awaryjne i ewakuacyjne wyposażone w moduły awaryjne z czasem świecenia co najmniej 1h. Oprawy te muszą zapewnić w każdym punkcie drogi ewakuacyjnej poziom natężenia oświetlenia powyżej 1 lx., zaś w sąsiedztwie urządzeń przeciwpożarowych powyżej 5 lx. (hydranty, przycisk PWP) oraz posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Kierunek drogi ewakuacyjnej projektuje się wskazywać oprawami ewakuacyjnymi z piktogramami: strzałką kierunkową lub napisem „Wyjście ewakuacyjne” pracujące w wersji „na jasno” z czasem świecenia co najmniej 1h posiadające aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Obwody oświetlenia awaryjnego wykonać przewodem YDYp 3x1,5mm<sup>2</sup>.

#### **5.6 INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH**

Projektuje się połączenia wyrównawcze (przewodami HV-07K 1x10 mm<sup>2</sup>) od istniejącej instalacji ekwipotencjalnej budynku do konstrukcji centrali klimatyzacyjnej oraz do ogranicznika przepięć w rozdzielniczy TE-2.

#### **OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPIĘCIOWA**

Zgodnie z technicznymi warunkami zasilania:

- sieć zasilająca w układzie TN-C
- sieć odbiorcza w układzie TN-S

Jako ochronę dodatkową od porażeń prądem elektrycznym projektuje się: samoczynne szybkie wyłączenie zasilania

Ochronę przed przepięciami realizuje się ochronnikiem typu 1 i 2 w tablicy TE (Ogranicznik przepięć Typ 1+2 3P 12,5/37,5kA 1,5kV DEHNshield TNC 255).

UWAGA

Instalacja elektryczna powinna być wykonana w odległości od instalacji wodociągowej, gazowej, co i c.w. zgodnie z wymaganiami zawartymi stosownych przepisach i normach

### **5.7 INSTALACJA TELETECHNICZNA**

Projektuje się montaż na drugim piętrze budynku gniazd RJ45(kat. 6A) od których projektuje się montaż przewodów S/FTP 6A do szafy RACK w pom. 2/7. Przewody należy układać w kanałach PVC oraz w rurkach ochronnych typu peschel w ściankach działowych oraz przestrzeni nadsufitowej. Między szafą RACK na drugim piętrze a główną szafą RACK na parterze, projektuje się montaż przewodu S/FTP 7A. Połączenie między szafami RACK projektuje się montować jak przewody kat. 6A, przejście między kondygnacjami projektuje się wykonać w wyłączonym z eksploatacji, drożnym kanale wentylacyjnym.

Szafę RACK na drugim piętrze, projektuje się wyposażać w:

- Patchpanel 24 portowy  
Switch 16 portowy
- Switch w technologii PoE 16 portowy
- Listwę zasilającą (zasilają z gniazda wtykowego montowanego przy suficie – obw. TE-2/F11)

## **6 POMIARY**

Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać następujące pomiary:

- 1) Pomiary izolacji kabli i przewodów elektrycznych (zasil. i teletechnicznych)
- 2) Pomiar ciągłości przewodów L, N i PE.
- 3) Pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- 4) Pomiary impedancji pętli zwarcia.
- 5) Pomiary ciągłości metalicznej sieci wyrównującej potencjały
- 6) Pomiary instalacji uziemiającej i odgromowej
- 7) Pomiar wyłączników różnicowoprądowych

Wyniki pomiarów zaprotokołować i przekazać Inwestorowi.

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca powinien przeprowadzić odpowiednie pomiary i testy poświadczające, że okablowanie spełnia standardy swojej kategorii, zgodnie z wymogami zawartymi w normach i ewentualnie inne wymagania konieczne do wystawienia certyfikatu gwarancyjnego poprzez producenta okablowania. Należy sprawdzić zgodność struktury okablowania z wymaganiami norm w tym zakresie.

W celu odbioru instalacji muszą być spełnione następujące warunki:

- Wykonać komplet pomiarów (pomiary części miedzianej i światłowodowej okablowania);
- Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analyzerem), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów.
- Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

- Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III
- poziomem dokładności.
- Po wykonaniu wszystkich połączeń kabli miedzianych należy przeprowadzić badania ich parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów.

Łącznie z pomiarami należy dostarczyć certyfikat potwierdzający ważną kalibrację przyrządu pomiarowego.

Wyniki pomiarów powinny być udokumentowane i przekazane użytkownikowi wraz z dokumentacją powykonawczą i gwarancją.

## 7 WYKAZ NORM

- N SEP-E-001, wyd. 2013 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- N SEP-E-002, wyd. 2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania
- N SEP-E-004 wyd. 2014 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- N SEP-E-005, wyd. 2013 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowania jest niezbędne w czasie pożaru
- PN-EN ISO 11091:2551 Rysunek budowlany -- Projekty zagospodarowania terenu
- PN-B-01027:2002 Rysunek budowlany -- Oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania działki lub terenu
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 12464-2:2008
- PN-EN 12464-2:2008/Ap1:2009
- PN-EN 12464-2:2008/Ap2:2010
- Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2 Miejsca pracy na zewnątrz.
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa. Część 1. Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa. Część 4. Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenia ogólnych charakterystyk
- PN-HD 60364-4-41: 2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 4-42. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa — Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa — Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami

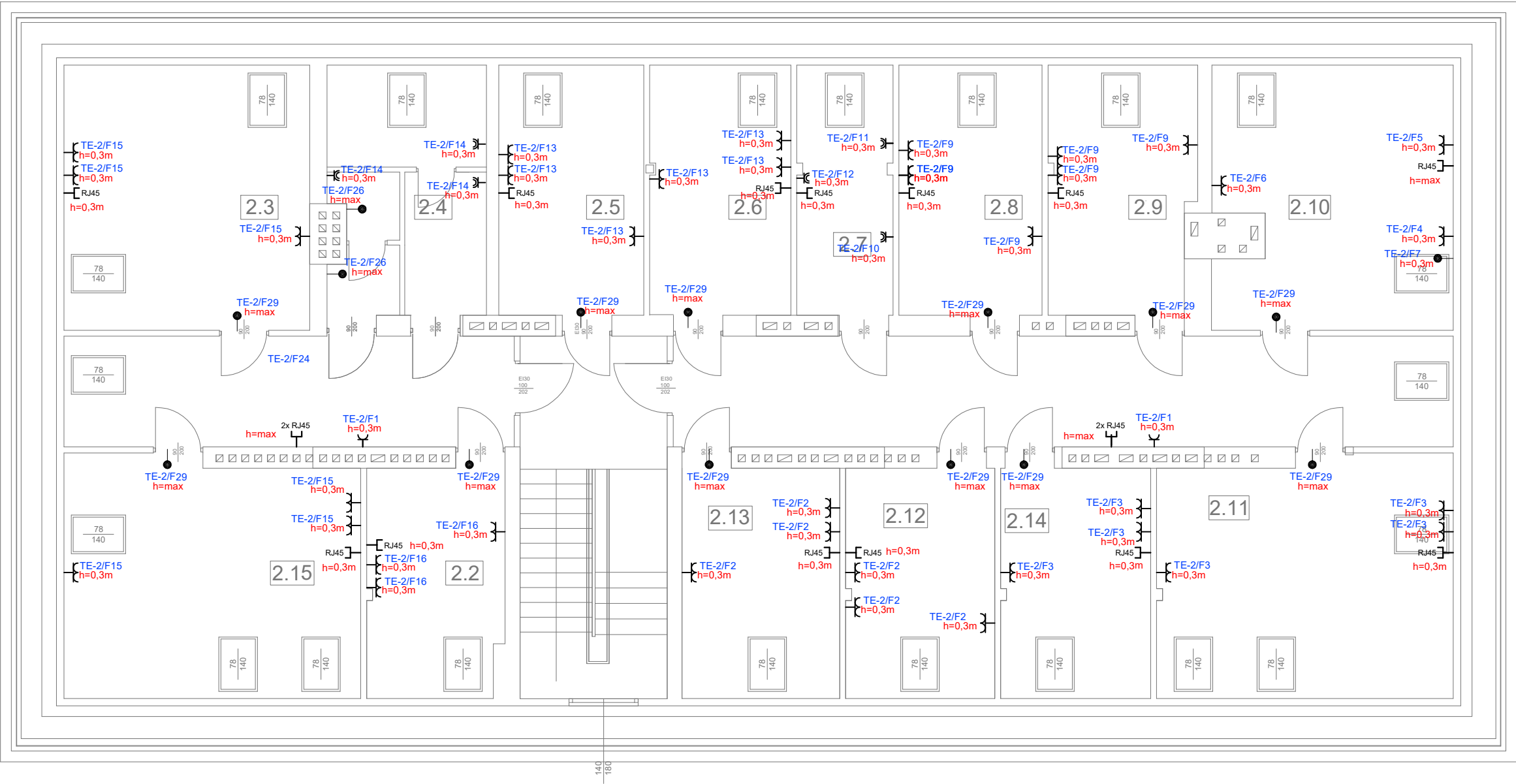
- atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 4-444: Ochrona dla
- zapewnienia bezpieczeństwa — Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniowymi
- elektromagnetycznymi
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Ochrona dla
- zapewnienia bezpieczeństwa — Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo —
- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN- IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Ochrona dla
- zapewnienia bezpieczeństwa — Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych —
- Ochrona przeciwpożarowa
- PN- HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Część 5- 51: Dobór i
- montaż wyposażenia elektrycznego — Postanowienia ogólne
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 5-52: Dobór i montaż
- wyposażenia elektrycznego — Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Dobór i montaż
- wyposażenia elektrycznego — Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 5-53: Dobór i montaż
- wyposażenia elektrycznego — Odłączenie izolacyjne, łączenie i sterowanie — Sekcja 534: Urządzenia
- do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Dobór i montaż
- wyposażenia elektrycznego — Aparatura rozdzielcza i sterownicza — Urządzenia do odłączenia
- izolacyjnego i łączenia.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 5-54: Dobór i montaż
- wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Dobór i montaż
- wyposażenia elektrycznego — Inne wyposażenie — Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze.
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Część 5- 55:
- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego — Inne wyposażenie —. Sekcja.559: Oprawy
- oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 5-56: Dobór i montaż
- wyposażenia elektrycznego — Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie
- PN-EN 60445:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną,
- znakowanie i identyfikacja — Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończenia przewodów.
- PN-HD 60364-7-701 :2010 Instalacje elektrycznej niskiego napięcia — Część 7-70 : Wymagania
- dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażane w wannę lub prysznic.
- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Wymagania dotyczące
- specjalnych instalacji lub lokalizacji — Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- PN-HD 60364-7-715:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Część 7-715:
- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji — Instalacje oświetleniowe o bardzo niskim
- napięciu
- PN-EN 50310:2012 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z
- zainstalowanym sprzętem informatycznym
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnionej przez obudowy (kod IP)
- PN-EN 50102:2001 Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnionej
- przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK)
- PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - Oświetlenie awaryjne PN-EN 50172:2005 Systemy
- awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

- PN-EN-50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna — Instalacje okablowania — Część 2:
- Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- N SEP-E-001, wyd. 2013 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- N SEP-E-002, wyd. 2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w
- obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania
- N SEP-E-004 wyd. 2014 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-ISO 7010: Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Znaki
- bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej
- PXN-CEN/TS 5414 Systemy sygnalizacji pożarowej cz.14 Wytyczne planowania, projektowania
- instalacji, odbioru eksploatacji i konserwacji
- PN-ISO 6790/AK-1997 Sprzęt i urządzenia do zabezpieczeń przeciwpożarowych, i zwalczania
- pożarów
- Wytyczne do projektowania SITP WP -02 2010 edycja wrzesień 2011.

<b>Projektował:</b>
<p>mgr inż. Przemysław Urbanek  uprawnienia budowlane  numer ewidencyjny nr LOD/4301/PBE/20  do projektowania bez ograniczeń  w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  elektrycznych i elektroenergetycznych:</p>

Legenda

- Wypust zasilający
- ⌞ gniazdo wtykowa 230V
- ⌞ Hermetyczne gniazdo wtykowe 230V IP44
- ⌞ Podwójne gniazdo wtykowe 230V
- ⌞ Gniazdo RJ45



TYTUŁ RYSUNKU: Projekt wykonawczy Instalacji elektrycznej w budynku ŁODR		
Plan instalacji gniazda		
ADRES INWESTYCJI: Nowości 32, 95-011 Bratoszewice	INWESTOR: Łódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego	
SKALA: 1:100	DATA: 08.2023	NR RYSUNKU: E1
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Urbanek upr. budowlane nr LOD/4301/PBE/20		PODPIS:

Legenda

- Łącznik jednobiegunowy
- Łącznik dwutorowy
- Łącznik schodowy

A1N    Oprawa LED kasetonowa  
4000K IP44  4643,6 lm 37W

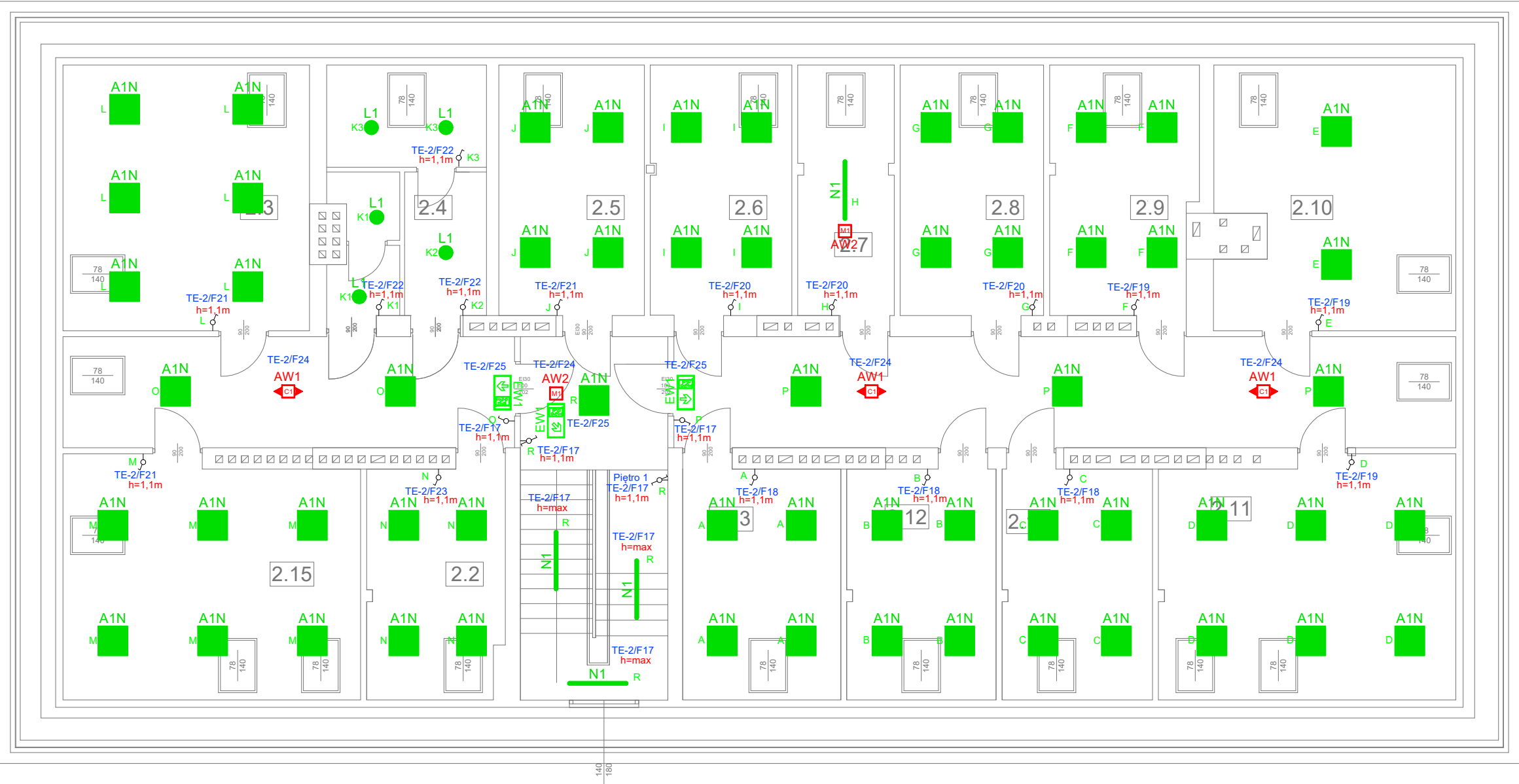
L1    Oprawa LED plafon  
4000K IP54 2916lm 17,3W

N1    Oprawa LED liniowa  
4000K 4125,2lm 26,7W

AW1    Oprawa awaryjna 1h

AW2    Oprawa awaryjna 1h

EW1    Oprawa ewakuacyjna 1h



TYTUŁ RYSUNKU:    Projekt wykonawczy  
Instalacji elektrycznej w budynku ŁODR

Plan instalacji oświetlenia

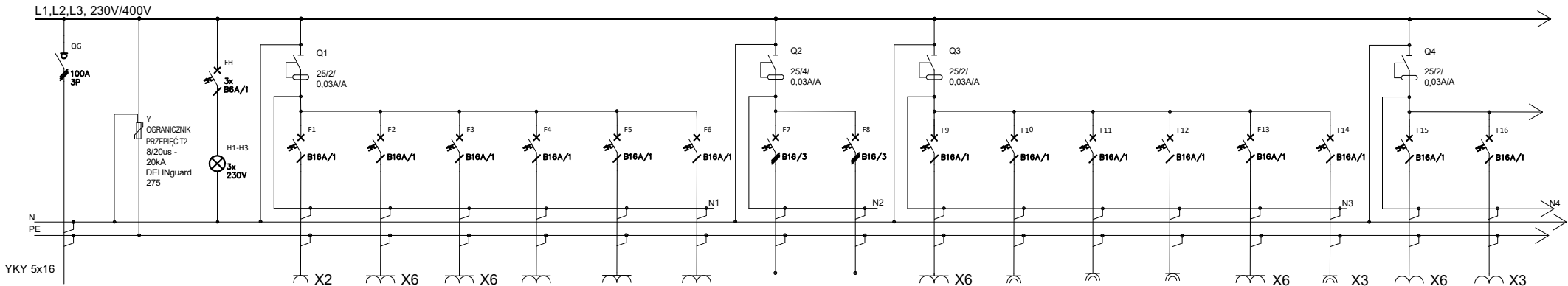
ADRES INWESTYCJI:    Nowości 32, 95-011  
Bratoszewice    INWESTOR:    Łódzki Ośrodek Doradztwa  
Rolniczego

SKALA:    1:100    DATA:    08.2024    NR RYSUNKU:    A

PROJEKTANT:    mgr inż. Przemysław Urbanek  
upr. budowlane nr LOD/4301/PBE/20    PODPIS:

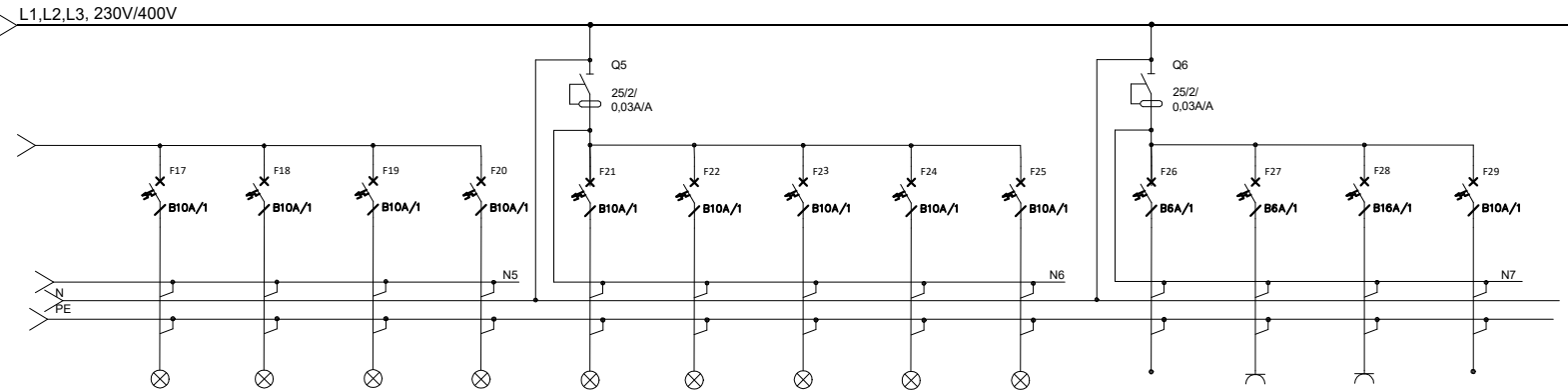


ROZDZIELNICA TE-2



Zasilanie z rozdzielnicy TG-1

Zasilanie	OGRANICZNIK PRZEPŁYŃ	SYGNALIZACJA KONTROLI FAZ	GNIAZDA WTYK. 2x 1P 16A 230V	GNIAZDA WTYK. 6x 1P 16A 230V	GNIAZDA WTYK. 6x 1P 16A 230V	GNIAZDA WTYK. 1P 16A 230V	GNIAZDA WTYK. 1P 16A 230V	GNIAZDA WTYK. 1P 16A 230V	wypust 3F	Nagrzewnica wypust 3F	GNIAZDA WTYK. 6x 1P 16A 230V	GNIAZDO WTYK. serwerownia	GNIAZDO WTYK. serwerownia	GNIAZDO WTYK. serwerownia	GNIAZDO WTYK. serwerownia	GNIAZDA WTYK. 6x 1P 16A 230V	GNIAZDA WTYK. 3x 1P 16A 230V	GNIAZDA WTYK. 6x 1P 16A 230V	GNIAZDA WTYK. 3x 1P 16A 230V
pokój			2/1	2/2, 2/3	2/4, 2/5	2/10	2/10	2/10	2/10	-	2/7, 2/8	2/9	2/9	2/9	2/9	2/10, 2/11	2/12	2/13, 2/14	2/15
rodzaj pom.			korytarz/ schody	pom. biurowe	pom. biurowe	pom. socjalne	pom. socjalne	pom. socjalne	pom. socjalne	Poddasze	pom. biurowe	pom. serwerowe	pom. serwerowe	pom. serwerowe	pom. serwerowe	pom. biurowe	Łazienka	pom. biurowe	pom. biurowe
Kabel			YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 5x2,5	YDY 5x4	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5
Moc			2,0 kW	2,0 kW	2,0 kW	2,0 kW	2,0 kW	2,0 kW	2,0 kW	6,0 kW	2,4 kW	2 kW	2,0 kW	2,0 kW	2,0 kW	2,0 kW	2,0 kW	2,0 kW	2,0 kW
Nr obwodu			TE-2/F1	TE-2/F2	TE-2/F3	TE-2/F4	TE-2/F5	TE-2/F6	TE-2/F7	TE-2/F8	TE-2/F9	TE-2/F10	TE-2/F11	TE-2/F12	TE-2/F13	TE-2/F14	TE-2/F15	TE-2/F16	



Zasilanie	Oświetlenie Korytarz schody	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie Łazienka	Oświetlenie	Oświetlenie awaryjne	Oświetlenie ewakuacyjne	Wentylatory kanałowe	Sterowanie AHU connection Box	AHU connection Box	Klimatyzatory
pokój	2/1	2/2, 2/3, 2/4	2/5, 2/6, 2/7	2/8, 2/9, 2/10	2/11, 2/13, 2/14	2/12	2/15	2/1	2/1	2/12	-	-	2/2, 2/3, 2/5, 2/6, 2/8, 2/9, 2/10, 2/11, 2/12, 2/13, 2/14, 2/15
rodzaj pom.	korytarz/ schody	pom. biurowe	pom. biurowe pom. socjalne	pom. biurowe /serwerowe	pom. biurowe	Łazienka	pom. socjalne	korytarz/ schody	korytarz/ schody	Łazienka	Poddasze	Poddasze	pom. biurowe
Kabel	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5
Moc	0,5 kW	0,3 kW	0,3 kW	0,3 kW	0,3 kW	0,1 kW	0,1 kW	0,1 kW	0,1 kW	0,07 kW	0,04 kW	0,76 kW	0,3 kW
Nr obwodu	TE-2/F17	TE-2/F18	TE-2/F19	TE-2/F20	TE-2/F21	TE-2/F22	TE-2/F23	TE-2/F24	TE-2/F25	TE-2/F26	TE-2/F27	TE-2/F28	TE-2/F29

Układ sieci	Sieć TN-S
Napięcie znamionowe	230V/400V
Moc zainstalowana	39,63 kW
Moc obliczeniowa	22,41 kW
Prąd obliczeniowy	34,78A

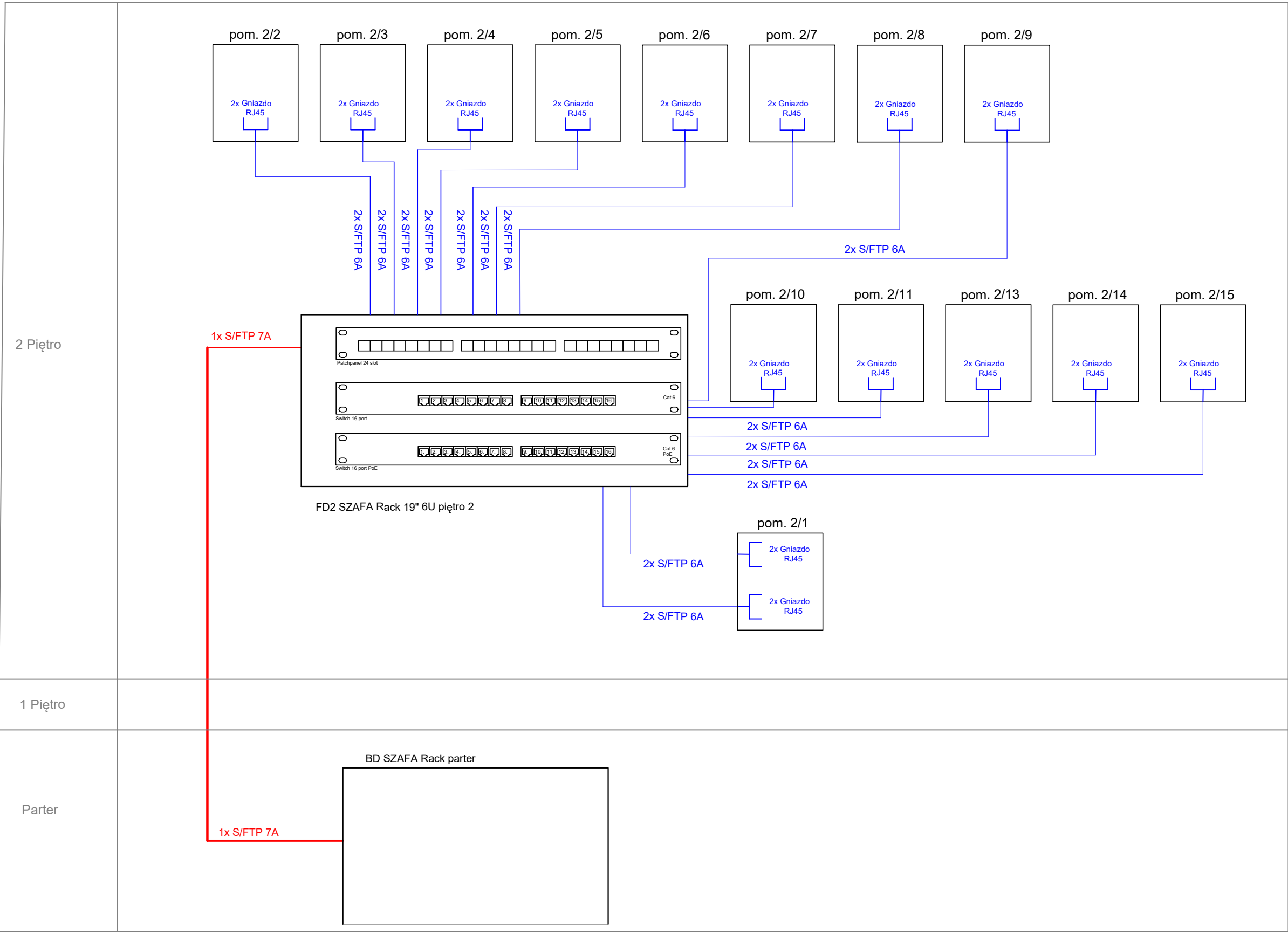
TYTUŁ RYSUNKU: **Projekt wykonawczy Instalacji elektrycznej w budynku ŁODR**

Schemat rozdzielnic

ADRES INWESTYCJI:	INWESTOR:
Nowości 32, 95-011 Bratoszewice	Łódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego

SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU:
	08.2024	E3

PROJEKTANT:	PODPIS:
mgr inż. Przemysław Urbanek upr. budowlane nr LOD/4301/PBE/20	



- ### Legenda
- Kabel S/FTP kat. 7A
  - Kabel S/FTP kat. 6A
  - Gniazdo RJ45

TYTUŁ RYSUNKU: **Projekt wykonawczy  
Instalacji elektrycznej w budynku ŁODR**

Schemat LAN

ADRES INWESTYCJI:

Nowości 32, 95-011  
Bratoszewice

INWESTOR:

Łódzki Ośrodek Doradztwa  
Rolniczego

SKALA:

DATA:

08.2024

NR RYSUNKU:

E4

PROJEKTANT:

mgr inż. Przemysław Urbanek  
upr. budowlane nr LOD/4301/PBE/20

PODPIS: