

Strzelce Opolskie grudzień 2021 r.

# PROJEKT TECHNICZNY

## **Temat**

**opracowania:** Instalacja wewnętrzna elektryczna

**Obiekt:** Budowa budynku kancelarii podwójnej dla leśnictw  
Zarzecze i Krupski Młyn wraz z szambem  
Nadleśnictwa Zawadzkie  
w miejscowości Żędowice

**Adres:** 47-120 Żędowice  
ul. Zamoście  
Kategoria obiektu budowlanego XVI  
jednostka ewidencyjna 161107\_4 Zawadzkie  
obręb ewidencyjny 161107\_4.0094 Zawadzkie,  
Nr działki ewidencyjnej 139/4

**Inwestor:** P.G.I. Lasy Państwowe Nadleśnictwo Zawadzkie  
ul. Strzelecka 6

**Projektant:** 47-120 Zawadzkie  
mgr inż. Mirosław Kostyra

## **Zawartość opracowania:**

1. Opis techniczny
2. Rysunki techniczne

## **1. PRZEDMIOT PROJEKTU**

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji instalacji elektrycznych budynku z przeznaczeniem na kancelarię.

Projekt zawiera:

- opis techniczny,
- rysunki,
- schemat jednokreskowy RG,
- rzut parteru,
- rzut poddasza

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowiły:

obowiązujące normy i przepisy, a zwłaszcza:

- [1] Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane - tekst jednolity Dz. U. z 2019 poz. 1186 (z późno zm.),
- [2] Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo Energetyczne - tekst jednolity Dz. U. z 2019 r., poz. 755 (z późno zm.),
- [3] Ustawa z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz.U. nr 75 z 2002 poz. 690 (z późno zm.),
- [4] Ustawa z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz. U. nr 109 z 2010 poz. 719,
- [5] PN-HD 60364-1 :201 0 "Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część: 1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicji",
- [6] PN-HD 60364-4-41 :2017-09 "Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym",
- [7] PN-HD 60364-5-51 :2011 "Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne",
- [8] PN-IEC 60364-5-52:2011 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie",
- [9] PN-HD 60364-5-54:2011 "Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne",
- [10] PN-EN 60617 -11 :2004 "Symbole graficzne stosowane w schematach - Część 11: Architektoniczne i topograficzne plany i schematy instalacji elektrycznych",
- [11] PN-HD 60364-7-701 :2010 "Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub natrysk",
- [12] PN-EN 62305-2:2012 "Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem",
- [13] PN-EN 62305-3:2011 "Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia".

### **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Projekt obejmuje:

- schemat jednokreskowy rozdzielnic,
- instalację oświetlenia,
- instalację gniazd wtykowych,
- ochronę przeciwporażeniową i połączeń wyrównawczych, instalację przepięciową,
- instalacja sieci komputerowej
- wewnętrzną linię zasilającą WLZ-et od złącza kablowo-pomiarowego.

### **4. ZASILANIE BUDYNKU**

Zasilanie budynku istniejące z przyłącza napowietrznego.

Od projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK-1e-1P do rozdzielnic RG wykonać WLZ-et kablem YKY 4x16 mm<sup>2</sup>.

### **5. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE**

Podstawowe dane techniczne:

- napięcie zasilania: 230/400 V,
- projektowane dopuszczalne długotrwałe napięcie dotykowe:  $U_L=50$  V,
- projektowany system ochrony od porażen: samoczynne wyłączenie zasilania o czasie nie dłuższym niż 0,4 s w układzie TN-S,
- projektowana skuteczność świetlna oświetlenia: przynajmniej 60 lm/W,
- moc czynna zainstalowana:  $P_i = 56,1$  kW,
- moc czynna szczytowa (zapotrzebowania):  $P_s = 21,1$  kW,

### **6. BILANS MOCY**

Wyszczególnienie	$P_i$ [kW]	$K_z$ [-]	$P_s$ [kW]
1. Oświetlenie	2,1	0,8	1,7
2. Gniazda 230 V	8,0	0,2	1,6
3. Ogrzewanie	12,0	0,6	7,2
4. Ogrzewacz wody	18,0	0,3	5,4
5. Kuchnia elektryczna	8,0	0,4	3,6
6. Gniazdo zewnętrzne	8,0	0,2	1,6
SUMA	56,1		21,1

$$I_s = \frac{P_s}{U \cdot \sqrt{3} \cdot \cos \varphi} = 33,9 \text{ A}$$

$$P_s = 21,1 \text{ kW}$$

Przyjęto  $I_b = 35$  A w RG przewody; WLZ YKY 4x 16 mm<sup>2</sup>  $I_d = 55$  A

### **7. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM**

Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja podstawowa przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych o stopniu ochrony co najmniej IP2X, a w miejscach o zwiększonym ryzyku porażenia co najmniej IP4X. Ochrona przy uszkodzeniu zostanie zrealizowana poprzez samoczynne wyłączenie zasilania, stosując w obwodach odbiorczych wyłączniki nadprądowe (instalacyjne),

Dodatkowo zostanie zastosowana ochrona uzupełniająca poprzez wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30 mA. Cała instalacja od tablicy rozdzielczej RG pracować będzie z żyłą ochronną PE. Przewód ochronny PE koloru żółto-zielonego należy poprowadzić we wszystkich przewodach i połączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i innymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Przewodu ochronnego PE nie wolno przerywać ani zabezpieczać. Przewód ochronno-neutralny PEN należy rozdzielić w RG na ochronny PE i neutralny N, a punkt rozdziału uziemić płaskownikiem FeZn 30x4 mm. Rezystancja uziemienia punktu rozdziału nie powinna być mniejsza od 30  $\Omega$ .

## **8. GŁÓWNA SZYNA WYRÓWNAWCZA I UZIEMIENIE**

Główną szynę wyrównawczą GSW projektuje się w tablicy rozdzielczej RG. W przypadku występowania metalowych elementów wymienionych poniżej należy je podłączyć poprzez przewód LgYżo 1x6 mm<sup>2</sup> do GSW:

- pomocnicze szyny wyrównawcze,
- instalacje wodociągową wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji gazowej,
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej

Przewody ochronne, ochronno-neutralne, uziemienia ochronnego lub ochronno-funkcjonalnego oraz połączeń wyrównawczych powinny być oznaczone dwubarwnie, barwą zielono-żółtą.

## **9. INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

Całość instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych projektuje się przewodami kabelkowymi YDY. Instalację elektryczną należy wykonać bez puszek rozgałęźnych. Osprzęt elektryczny instalować tak, aby w odległości 60 cm od obrysu zewnętrznego prysznica oraz wanny nie znajdowało się żadne urządzenie. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować osprzęt szczelny przynajmniej IP44.

Zasilanie projektowanej instalacji elektrycznej przewidziano z rozdzielnic RG:

- obwody oświetleniowe - przewodem YDY 3(4)(5)x1,5 mm<sup>2</sup>,
- obwody gniazd wtyczkowych 230 V - przewodem YDY3x2,5 mm<sup>2</sup>,
- obwody kuchenek elektrycznych - przewodem YDY5x2,5 mm<sup>2</sup>,
- obwody gniazd przemysłowych 400 V 16 A - przewodem YDY5x2,5 mm<sup>2</sup>.

Rozmieszczenie wypustów oświetleniowych i gniazd wtyczkowych przedstawiono na rysunku instalacji. Urządzenia, które nie mogą być podłączone do gniazd wtykowych należy zasiląć przez wypusty kablone. Przewody należy prowadzić równolegle do powierzchni ścian i sufitów.

Instalację wykonać jako podtynkową. Przy wykonaniu natynkowym (poddasze) instalację prowadzić w rurkach RL-18 lub listwach instalacyjnych PCV prod. POLAM Suwałki stosując typowe złączki i puszki rozdzielcze. Stosować osprzęt modułowy prod. Simon seria Basic-moduł lub podobny.

Wentylatory ściennie kanałowe zabudowane w pomieszczeniach łączyć z instalacją oświetleniową przewodem YDYp 4x1 mm<sup>2</sup>. W sanitariacie wentylator włącza się po zapaleniu światła. Stosować wentylatory z członem opóźniającym wyłączenie.

W budynku do ogrzewania stosować ogrzewacze konwektorowe ściennie DIMPLEX typu *PLX* montowane na ścianie na wysokości ok. 20 cm od posadzki. Moce ogrzewaczy podane na planie instalacji. Pomiędzy ogrzewacze a ścianę zaleca się włożyć styropianowe ekrany za grzejnikowe. Ogrzewacze mają fabrycznie zabudowane termostaty utrzymujące automatycznie nastawioną temperaturę w pomieszczeniu.

W budynku stosować oprawy oświetleniowe ledowe prod. *Lena Lighting* o mocy 18 W. Dla pomieszczeń biurowych oprawy typu *ES-SYSTEM, Moderna* 31 W. Oprawy montować bezpośrednio do sufitu. Na zewnątrz stosować oprawy z zmierzchową czujką ruchu. Oprawy stosować zgodnie z projektem technicznym. Zmiana typu opraw wymaga ponownego przeliczenia natężenia oświetlenia. Wymagane 500 lx w pomieszczeniach kancelarii.

### **10. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Dla ochrony przed przepięciami występującymi w instalacjach elektrycznych należy w tablicy RG zainstalować na każdej fazie ochronniki warystorowe prod. *Legrand* typu T1+T2 12,5 kA, 3P+N). Należy je przyłączyć do wykonanego uziemienia o wartości nie większej jak 10  $\Omega$  za pośrednictwem głównej szyny wyrównawczej w budynku.

### **11. Ochrona przeciwporażeniowa**

W projektowanej instalacji elektrycznej jako dodatkową ochronę przed porażeniem zastosowano system szybkiego wyłączania zasilania przy pomocy wyłączników instalacyjnych typu S 300 oraz dodatkowo wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych typu P 304 25-30 mA prod. *Legrand* lub podobnych. W instalacji wewnętrznej zastosowano układ sieciowy TN-S (sieć zasilająca w układzie TN-C) z dodatkowym przewodem ochronnym. Rozdział PEN w tablicy RG. Przewód ochronny PE (w kolorze żółto-zielonym) należy połączyć w tablicy RG z przewodem neutralnym N (w kolorze niebieskim), a punkt rozdziału połączyć z wykonanym uziomem o wartości  $R < 10 \Omega$  poprzez Główną Szynę Wyrównawczą przewodem  $L_g Y 16 \text{ mm}^2$ . Główną Szynę Wyrównawczą połączyć z uziomem za pomocą bednarki FeZn 30x4 mm. Nie dopuszcza się przerywania przewodu neutralnego i ochronnego łącznikami jak również stosowania w ich obwodzie zabezpieczeń. Celem ·· niedopuszczenia do powstawania niebezpiecznych różnic potencjałów wykonać połączenia wyrównawcze przewodem miedzianym o średnicy nie mniejszej jak 6 mm<sup>2</sup>. Do szyny wyrównawczej należy podłączyć stalowe rury wodociągowe, kanalizacyjne.

### **12. Instalacja sieci internetowej.**

W projektowanym budynku kancelarii należy wykonać sieć instalacji internetowej przewodem UTP kat. 6e 4x2x0,8. wykonując odrębne obwody do każdego gniazda od switcha zasilającego. Lokalizację switcha uzgodnić z Inwestorem. Antenę sieci internetowej zabudować na dachu budynku szczegółły uzgodnić z inspektorem nadzoru robót elektrycznych. Przewody układać pod tynkiem w rurkach osłonowych. Gniazda odbiorcze p/t typu RJ-45 kat. 6e montować w zestawach z gniazdami 230 V.

W przypadku korzystania z sieci telefonicznej na potrzeby Internetu należy zawrzeć umowę z wybranym operatorem i wykonać prace kablowe na etapie prac ziemnych. Szczegóły i zakres prac uzgadniać na etapie realizacji.

### **13. INSTALACJA ODGROMOWA**

Zgodnie z PN-EN 62305 po obliczeniu ryzyka szkód piorunowych budynek nie wymaga ochrony odgromowej, jednak zaleca się wykonanie instalacji odgromowej.

Należy wykonać uziom fundamentowy z bednarki ocynkowanej 4x30 mm. Bednarkę ułożyć na dnie wykopu i połączyć ze zbrojeniem fundamentów poprzez spawanie. Połączenia spawane zabezpieczyć przed korozją.

Do uziomu należy przyłączyć (za pomocą płaskownika Fe/Zn 25x4mm) zaciski ochronne w węzle kablowym.

Zamontować Główna Szyna Wyrównawczą i do niej sprowadzić wszystkie połączenia do instalacji przewodzących łącznie z punktem rozdziału PEN.

Przed oddaniem budynku do użytkowania należy sprawdzić pomiarem i wpisać do protokołu wartości rezystancji uziemienia. W przypadku, gdy zmierzona wartość wypadkowej rezystancji uziemienia fundamentu i innych połączonych z nim uziomów nie spełnia warunku  $R < 30 \Omega$ , należy wykonać dodatkowe uziomy sztuczne.

Zwody i przewody odprowadzające wykonać z drutu ze stali ocynkowanej o przekroju 8 mm . Przewody uziemiające z taśmy ocynkowanej o przekroju 40x 3 mm .

Zwody poziome wykonać na uchwytych i połączyć je zwodami pionowymi z uziomem. Do mocowania przewodów należy stosować złączki. Zwody pionowe tak jak wszystkie wystające ponad dach metalowe elementy (maszty antenowe , kominy itp. ) należy z uziomem.

Przewody odprowadzające i uziemiające powinny być montowane na wspornikach odstępowych, odległości pomiędzy wspornikami nie mogą być większe niż 1,5 m. Wymagane jest zachowanie odległości przewodów odprowadzających od wejść do budynku, przejść dla pieszych i ogrodzeń metalowych przylegających do dróg publicznych, nie mniejszej niż 2 m. W przypadku gdy nie można zapewnić wymaganej odległości, należy umieścić przewód w rurze winidurowej o łącznej grubości ścianki nie mniejszej niż 5 mm . Rury powinny sięgać na wysokość 2,5 m nad powierzchnię ziemi i na głębokość 0,5 m pod powierzchnię ziemi. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomem sztucznym należy wykonać za pomocą zacisków probierczych. Połączenia przewodów uziemiających z uziomami należy wykonać przez spawanie. Przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez pomalowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wysokości 0,3 m nad ziemią i do głębokości 0,2 m w ziemi..

#### **14.UWAGI**

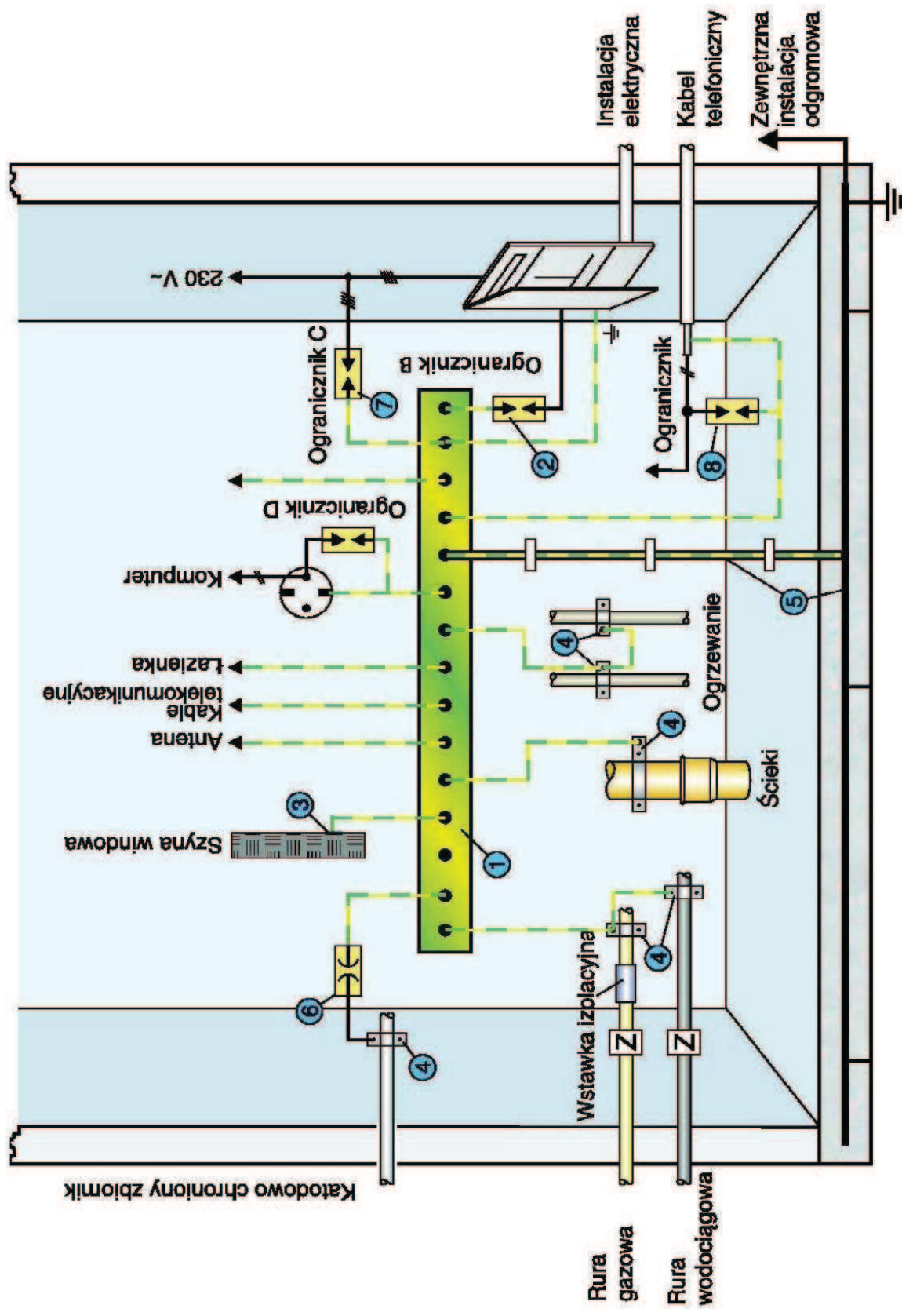
Połączenia przewodów pomiędzy rozdzielnicami, a odbiornikami, należy wykonywać w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy. Ponadto bezwzględnie należy stosować zalecenia producenta dotyczące eksploatacji poszczególnych urządzeń. Wszystkie prace budowlano montażowe należy wykonać przy zachowaniu przepisów BHP, szczególnie:

- Rozporządzenia MPiPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz.U. nr 129 z 1997 r. poz. 844,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad

stwierdzenia posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci.

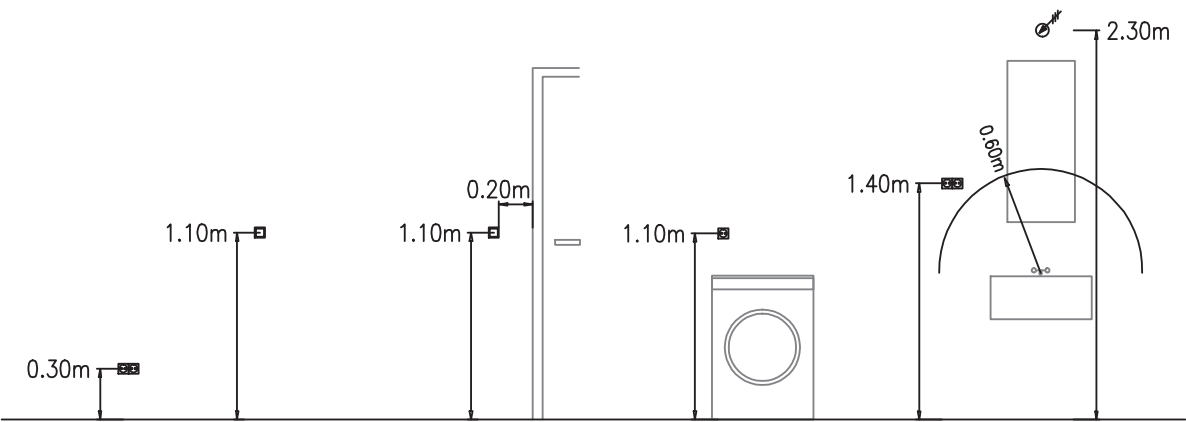
Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary rezystancji izolacji oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Z wykonanych pomiarów sporządzić protokoły które należy przekazać inwestorowi. W tablicach rozdzielczych umieścić na drzwiach wewnętrznych szczegółowe opisy obwodów elektrycznych i schematy ideowe tablic. Należy opisać wszystkie aparaty występujące w danej rozdzielnicy.

**Rodzaj materiału i nazwa producenta stanowią przykład określający zastosowanie wyrobów o danych parametrach. Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych technicznie o nie gorszych parametrach innych producentów niż materiał opisany.**



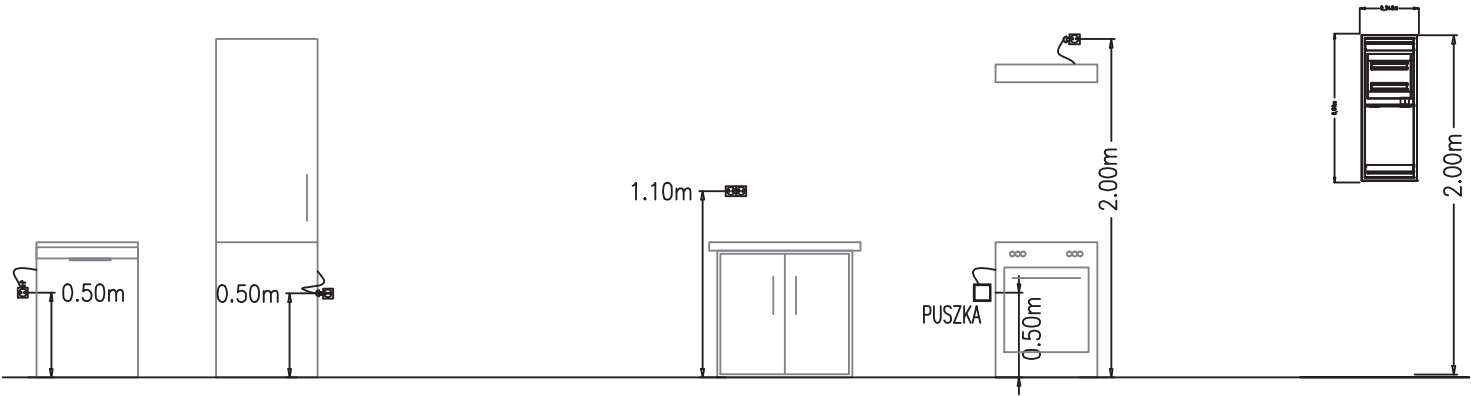
Rys. 2 Schemat przykładowego wyrównywania potencjałów

1-szyba wyrównawcza, 2-ogranicznik, 3-zacisk przyłączeniowy, 4-uchwyty mocujące, S-uziom fundamentowy z zaciskiem przyłączeniowym, 6-iskiernik separacyjny, 7-ogranicznik przepięć, 8-ogranicznik przepięć w linii transmisji danych



GNIAZDA OGÓLNE	ŁĄCZNIKI	ŁĄCZNIKI PRZY DRZWIACH	ZASILANIE PRALKI	ZASILANIE UMYWALKI
SYMBOL 2	SYMBOL  itd.	SYMBOL  itd.		WS

SUFIT



ZASILANIE ZMYWARKI	GNIAZDA DLA LÓDÓWKI

GNIAZDA DLA ZASILANIA URZĄDZEŃ NAD BLATAM	ZASILANIE PIECA OKAP	CZUJNIK RUCHU	TABLICA MIESZKANIOWA TM WRAZ Z TABLICĄ INSTALACJI NISKICH PRĄDÓW
2	2   3/N/ PE		TM..

POKOJE, PRZEDPOKÓJ:

- STEROWANIE OŚWIEIENIEM ZA POMOCĄ ŁĄCZNIKÓW ELEKTRYCZNYCH PODTYNKOWYCH (ŚWIECZNIKOWYCH); MONTAŻ NA WYSOKOŚCI 1,1M OD POZIOMU PODŁOGI.
- W PRZYPADKU MONTAŻU PIONOWEGO ZESTAWU ŁĄCZNIKÓW OŚ NAJWYŻEJ POŁOŻONEGO ŁĄCZNIKA NA WYSOKOŚCI 1,1M OD POZIOMU PODŁOGI.
- GNIAZDKA OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA MONTOWANE NA WYSOKOŚCI 0,3M OD POZIOMU PODŁOGI.
- LOKALIZACJA GNIAZDEK DEDYKOWANYCH DO PODŁĄCZENIA SPRZĘTU RTV W POLBIŻU STOLIKA RTV NA KÓTRYM WG. ARANŻACJI BEDIĘ SPRZĘT RTV, Z UWZGLĘDNIENIEM UWAGI OGÓLNEJ NR. 1
- GNIAZDA DEDYKOWANE DO PODŁĄCZENIA SPRZĘTU RTV (OGÓLNE ORAZ IT+TV/SAT) ŁĄCZYĆ W JEDEN ZESTAW
- GNIAZDA W SYPIALNI DWUOSOBOWEJ LOKALIZOWANE PO OBU STRONACH ŁÓŻKA ROZMIERZAĆ Z ZACHOWANIEM ZASADY:

A/ ODLEGŁOŚĆ MIĘDZY GNIAZDAMI 2,0 M,

KUCHNIA:

- STEROWANIE OŚWIEIENIEM ZA POMOCĄ ŁĄCZNIKÓW ELEKTRYCZNYCH PODTYNKOWYCH (ŚWIECZNIKOWYCH); MONTAŻ NA WYSOKOŚCI 1,1M OD POZIOMU PODŁOGI.
- GNIAZDKA NAD BLATEM MONTOWANE NA WYSOKOŚCI 1,1M OD POZIOMU PODŁOGI,
- GNIAZDKA NADBLATOWE NIE MOŻNA LOKALIZOWAĆ NAD PŁYTĄ GRZEWICZĄ,
- GNIAZDKA DEDYKOWANE KUCHNI ELEKTRYCZNEJ ORAZ INNEMU SPRZĘTOWI AGD (POZA LODÓWKĄ) MONTOWANE NA WYSOKOŚCI 0,5M (POD BLATEM Z MOŻLIWOŚCIĄ DOSTĘPU),
- GNIAZDKA DEDYKOWANE PRALCE (GDY WYSTĘPUJE) MONTOWANE NA WYSOKOŚCI 1,1M OD POSADZKI,
- GNIAZDKA DEDYKOWANE POD OKAP LOKALIZOWAĆ ZAWSZE, NAD PŁYTĄ GRZEWICZĄ NA WYSOKOŚCI 2,0M;
- WYPUST KABLOWY DO OPRAWY NASTROPOWEJ NAD STOLEM LOKALIZOWAĆ NA ŚRODKU STOŁU ;

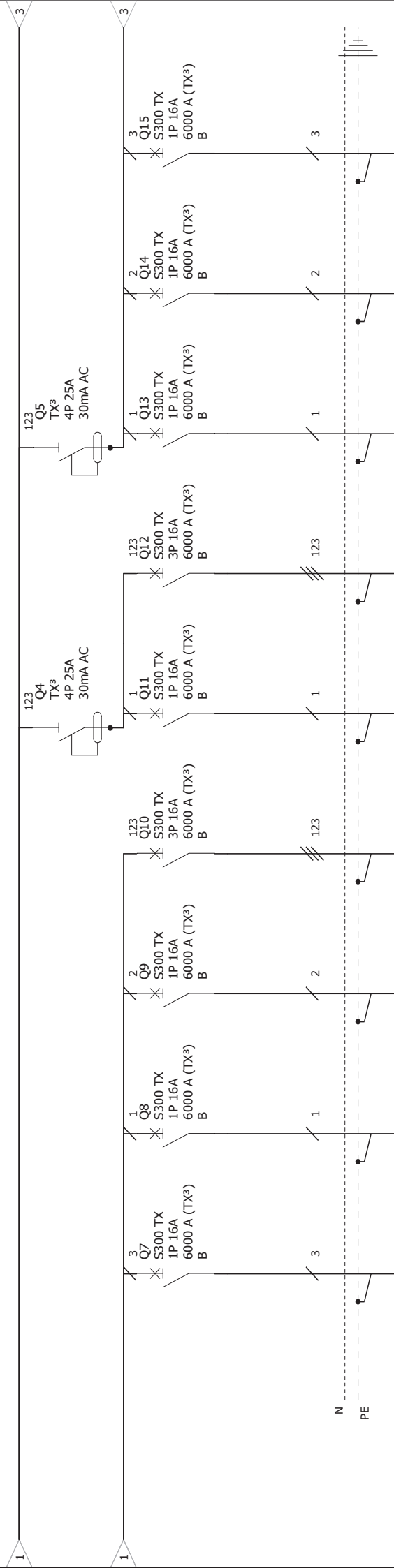
ŁAZIENKA, WC, PRALNIA:

- STEROWANIE OŚWIEIENIEM ZA POMOCĄ ŁĄCZNIKÓW ELEKTRYCZNYCH PODTYNKOWYCH (ŚWIECZNIKOWYCH); NA ZEWNĄTRZ POMIESZCZENIA PRZY DRZWIACH WEJŚCIOWYCH DO ŁAZIENKI; MONTAŻ NA WYSOKOŚCI 1,1M OD POZIOMU PODŁOGI.
- GNIAZDKA DEDYKOWANE PRALCE (GDY WYSTĘPUJE) MONTOWANE NA WYSOKOŚCI 1,1M OD POSADZKI,
- GNIAZDKA PRZY UMYWALKOWE MONTOWANE NA WYSOKOŚCI 1,4M (ZACHOWUJĄC ODLEGŁOŚĆ MIN. 0,6 M OD KRANU ORAZ OD ZEWNĘTRZNYCH KRAWĘDZI BRODZIKA KABINY PRYSZNICOWEJ LUB WANNY), PO PRAWEJ STRONIE UMYWALKI (Z UWZGLĘDNIENIEM UWAGI OGÓLNEJ NR. 7)

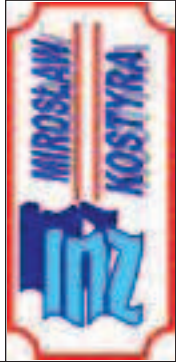
UWAGI OGÓLNE:

1. ZAKAZ MONTOWANIA GNIAZD /ŁĄCZNIKÓW W TYCH SAMYCH MIEJSCACH CO GNIAZDA ŁĄCZNIKI PO DRUGIEJ STRONIE ŚCIANY;
2. W SYTUACJI BRAKU MIEJSCA NA ŚCIANIE NA POZIOMY ZESTAW ŁĄCZNIKÓW/GNIAZD, DOPUSZCZA SIĘ MOŻLIWOŚĆ STOSOWANIE RAMEK PIONOWYCH;
3. W PRZYPADKU MONTOWANIA PIONOWEGO ZESTAWU ŁĄCZNIKÓW/GNIAZD, WYSOKOŚĆ MONTAŻU ODNOŚI SIĘ DO ŚRODKA NAJWYŻSZEJ POŁOŻONEGO ŁĄCZNIKA/GNIAZDA;
4. OBWODY ELEKTRYCZNE DEDYKOWANE DLA KUCHNI WOLNOSTOJĄCYCH /WYSP/ – ZAKOŃCZYĆ WYPUSTEM KABLOWYM W PUSZCIE ELEKTRYCZNEJ NA NAJBLIŻSZEJ ŚCIANIE;
5. NALEŻY ZWRÓCIĆ UWAGĘ BY NIE DOPUŚCIĆ DO SYTUACJI ZASŁONIĘCIA GNIAZDA ELEKTRYCZNEGO PRZEZ GRZEJNIK LUB JAKĄKOLWIEK CZĘŚĆ INSTALACJI;
6. ŁĄCZNIKI LOKALIZOWANE PRZY DRZWIACH DO POMIESZCZEŃ MONTOWAĆ 20CM OD DRZWI PO STRONIE KLAMKI. W PRZYPADKU KOLIZJI Z KLAMKĄ DRZWI WEJŚCIOWYCH, ŁĄCZNIK MONTOWAĆ 60CM OD DRZWI WEJŚCIOWYCH;
7. GNIAZDO/ŁĄCZNIK ELEKTRYCZNY NA "KRÓTKICH" ŚCIANACH MONTOWAĆ W OSI TEJ ŚCIANY;
8. OPRAWY NASTROPOWE LOKALIZOWAĆ NA ŚRODKU POMIESZCZENIA (SKRZYŻOWANIE PRZEKĄTNYCH);
9. W MIEJSCU LOKALIZACJI OPRAW NASTROPOWYCH ZOSTAWIĆ WYPUST KABLOWY DŁ. OK 30CM;

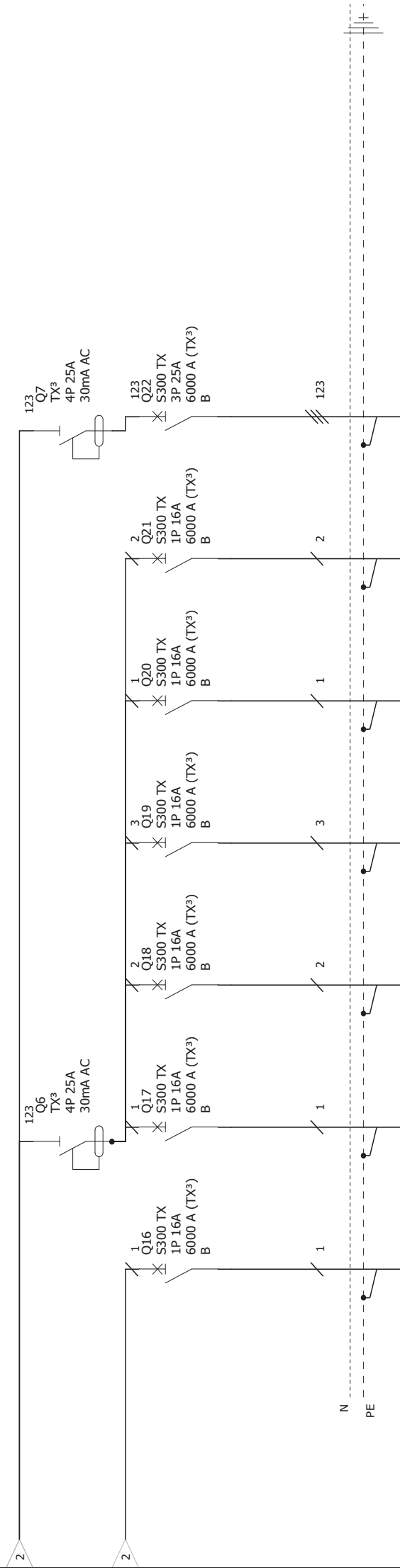




Oznaczenie urządzenia	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15
Opis	Obwód gniazd G4.1-G4.4	Obwód gniazd G5.1-G5.2	Obwód gniazd G6.1 WC	Kuchnia elektryczna	Obwód gniazd G7.1 zewnętrzne	Gniazdo 3F G8.1 zewnętrzne	Obwód gniazd DATA15.1-15.2	Obwód gniazd DATA15.3-15.4	Zasilanie żaluzji
Moc	2,0 kW	2,0 kW	2,0 kW	8,0 kW	2,0 kW	8,0 kW	2,0 kW	2,0 kW	1,0 kW
Przekrój przewodu	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	5x2,5	3x2,5 mm2	5x6 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2
Typ izolacji kabla	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo
Długość kabla	20	20	20	20	10	10	30	20	30



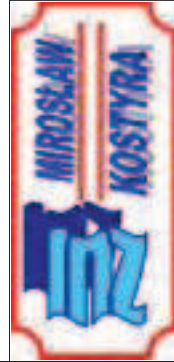
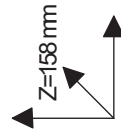
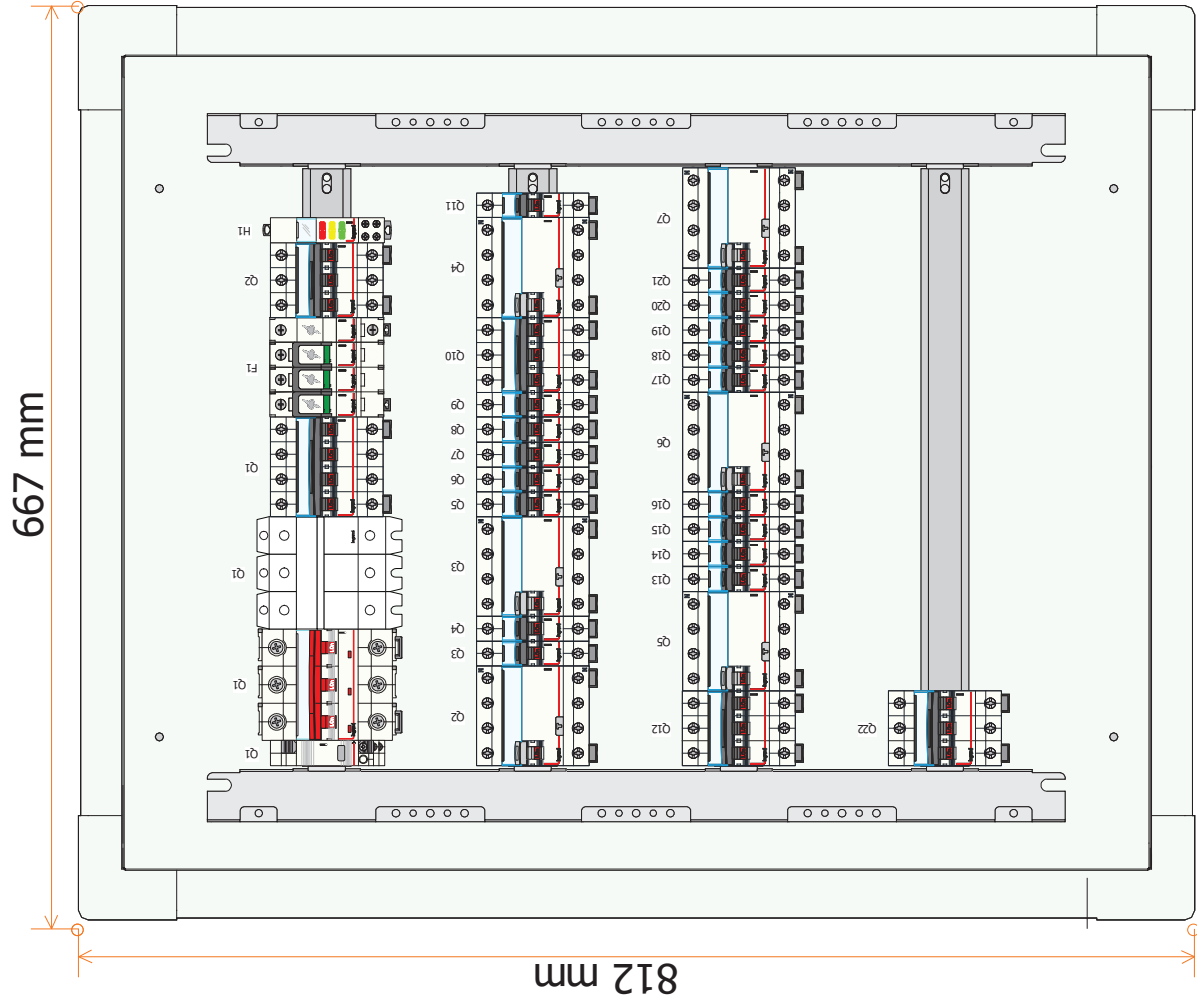
Kancelaria				Nr. upr.77/88/Op	
RG				Opracował:	mgr inż. Mirosław Kostyra
				Projektował:	mgr inż. Mirosław Kostyra



Oznaczenie urządzenia	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	
Opis	Zasilanie TSM	Obwód gniazdz OG9.1 grzejnik	Obwód gniazdz OG10.1 grzejnik	Obwód gniazdz G11.1 grzejnik	Obwód gniazdz OG12.1 grzejnik	Obwód gniazdz OG13.1 grzejnik	Przepływowy ogrzewacz wody	
Moc	1,0 kW	3,0 kW	3,0 kW	1,0 kW	3,0 kW	2,0 kW	18,0 kW	
Przekrój przewodu	3x1,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	5x6 mm2	
Typ izolacji kabla	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	
Długość kabla		20	10	5	10	20	20	



<b>Kancelaria</b> <b>RG</b>	Nr. projektu:	XL <sup>3</sup> S 160	Opracował:	mgr inż. Mirosław Kostyra	Nr. upr.77/88/Op
	Nr. rysunku:	Data:	Projektował:	mgr inż.Mirosław Kostyra	Nr. upr.77/88/Op
	Nr. akusza:	3			



Kancelaria  RG	Nr. projektu:	XL³ S 160	Opracował:	mgr inż. Mirosław Kostyra	Nr. upr.77/88/Op
	Nr. rysunku:	Data:	Projektował:	mgr inż. Mirosław Kostyra	Nr. upr.77/88/Op
	Nr. akusza:	4			

- Czujnik ruchu

ES-SYSTEM, Moderna 31W

1 szt.
- Gniazdo hermetyczne

Gniazdo hermetyczne, 2-krotne

3 szt.
- Gniazdo hermetyczne

Gniazdo kodowane DATA, 2-krotne

4 szt.
- Gniazdo ze stykiem ochronnym

Gniazdo ze stykiem ochronnym, x 2

4 szt.
- Gniazdo, 5-polowe

Gniazdo, 5-polowe

15 szt.
- Grzejnik elektryczny

Grzejnik elektryczny

1 szt.
- Oprawa oświetleniowa sufitowa okrągła, GENERAL,

Oprawa oświetleniowa ścienna okrągła, AGE LIGHT, AMETYST

8 szt.
- Oprawa oświetleniowa ścienna okrągła, AGE LIGHT, AMETYST

Oprawa oświetleniowa ścienna okrągła, BRILUX,SANTO 140

2 szt.
- Podgrzewacz wody przepływowy

Podgrzewacz wody przepływowy

1 szt.
- Podwójne gniazdo RJ45

Podwójne gniazdo RJ45

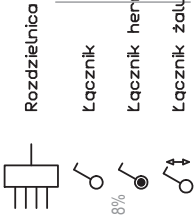
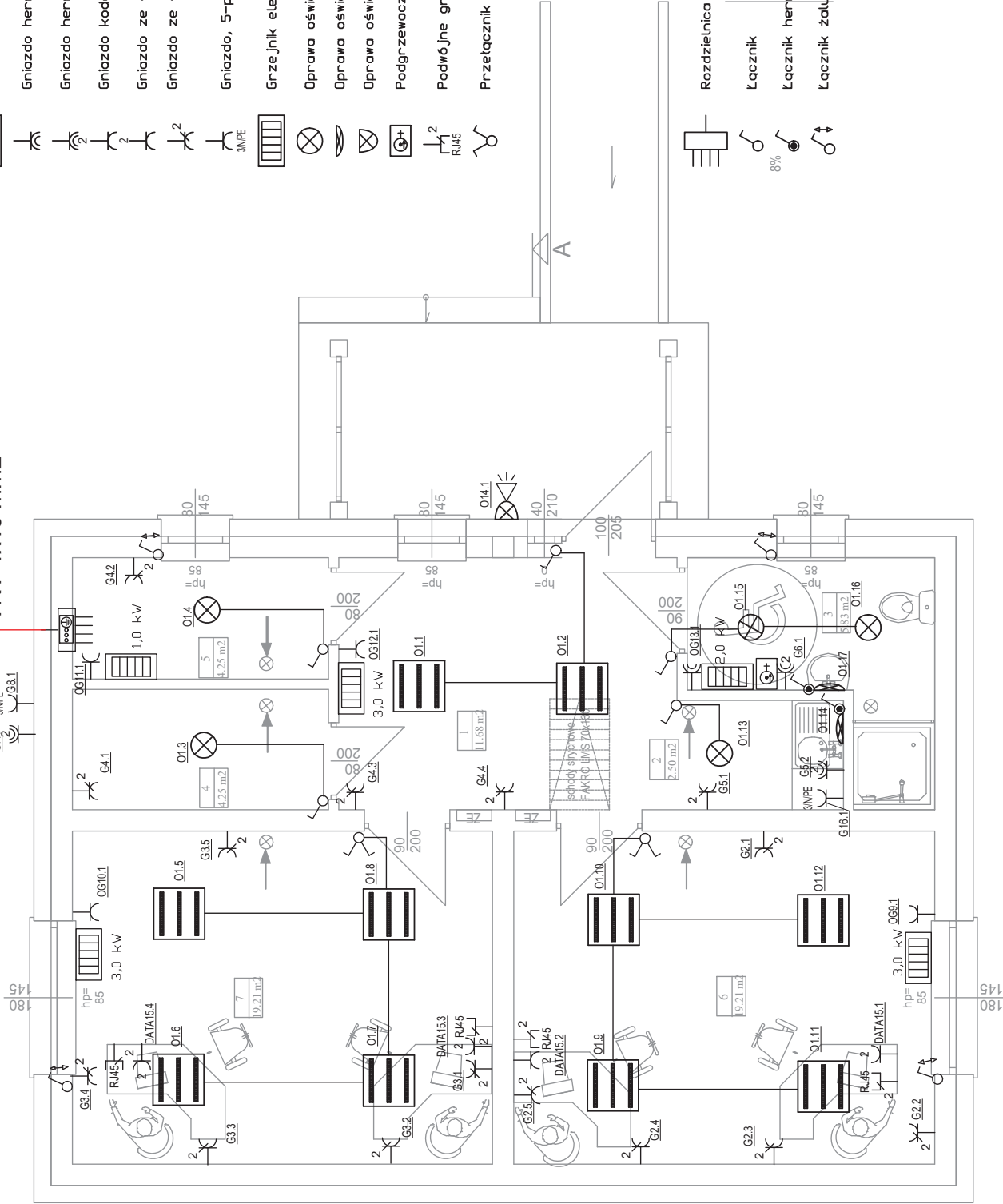
4 szt.
- Przetłacznik wielopozycyjny, jednobiegunowy

Przetłacznik wielopozycyjny, jednobiegunowy

2 szt.



YKY 4x16 mm2



- Rozdzielnica

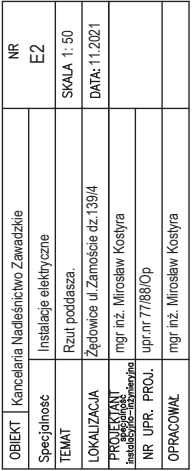
1 szt.
- Łącznik

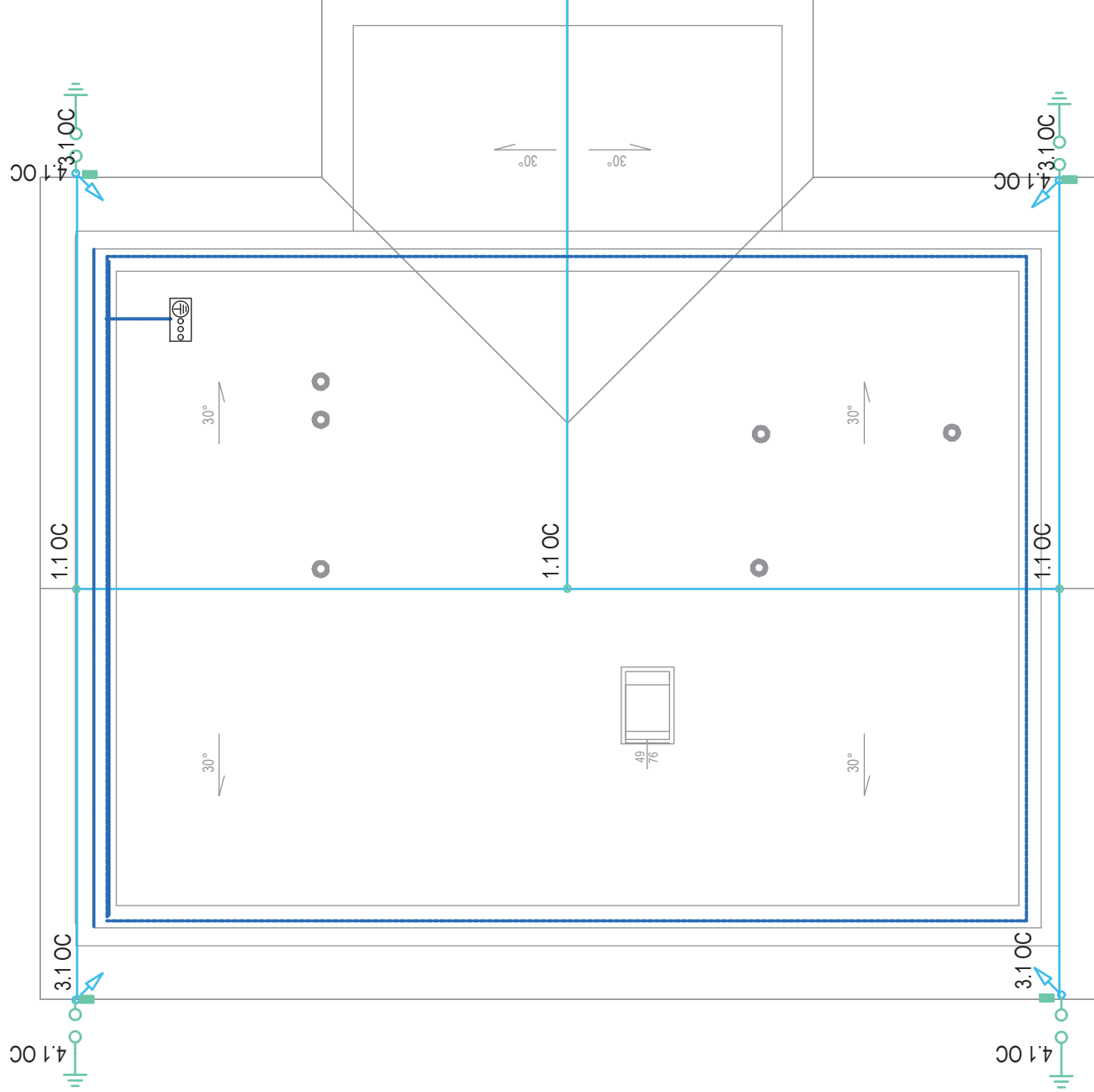
5 szt.
- Łącznik hermetyczny

3 szt.
- Łącznik żaluzjowy

4 szt.

OBIEKT	Kancelaria Nadleśnictwo Zawadzkie	NR
Specjalność	Instalacje elektryczne	E1
TEMAT	Rzut parteru	SKALA 1: 50
LOKALIZACJA	Żędowice ul.Zamojskie dz.139/4	DATA: 11.2021
PROJEKTANT	mgr inż. Mirosław Kosiya	
Instalacje elektryczne	mgr inż. PROJ.	
NR UPR. PROJ.	upr.nr/7768/Op	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Mirosław Kosiya	





- |                        |                                   |               |
|------------------------|-----------------------------------|---------------|
| OBIEKT                 | Kancelaria Nadleśnictwo Zawadzkie | NR<br>E3      |
| Specjalność            | Instalacje elektryczne            | SKALA 1: 50   |
| TEMAT                  | Rzut dachu.                       | DATA: 11 2021 |
| LOKALIZACJA            | Żędowice ul.Zamieście dz. 139/4   |               |
| PROJEKTANT             | mgr inż. Mirosław Kosiya          |               |
| Instalacje elektryczne | mgr inż. Mirosław Kosiya          |               |
| NR UPR. PROJ.          | upr.nr/77188/Op                   |               |
| OPRACOWAL              | mgr inż. Mirosław Kosiya          |               |