



ZAKŁAD USŁUG INWESTYCYJNYCH

mgr. inż. Marek Wiesiolek

600 958 919

ul. Prosta 14/3 07-202 Wyszaków

marekwiesiolek@op.pl



Nazwa zadania: „Przebudowa budynku Urzędu Miejskiego i Starostwa Powiatowego w Wyszakowie” w związku realizacją zadań inwestycyjnych: „Dostosowanie budynku Starostwa Powiatowego do przepisów przeciwpożarowych” oraz „Wykonanie zadań z zakresu dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami w Starostwie Powiatowym w Wyszakowie”.

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJA ELEKTRYCZNA I PRZYZYWOWA

**DLA PRZEBUDOWYWANYCH POMIESZCZEŃ BUDYNKU URZĘDU MIEJSKIEGO
I STAROSTWA POWIATOWEGO W WYSZAKOWIE**

Inwestor: Powiat Wyszakowski

Adres budowy: Wyszaków Aleja Róż 2 , dz. nr ewid. 4870

| Funkcja | Imię i Nazwisko | Data | Podpis |
|-------------|-------------------------------|------------|--------|
| Projektował | Tadeusz Kukawski upr.Os418/83 | 03.2023 r. | |

Wyszaków – marzec - 2023 r.

Egz. 5

Spis treści:

1. *Opis techniczny*

Przedmiot opracowania

Podstawa opracowania

Zakres opracowania

Tablica elektryczna

Instalacja zasilania napędu drzwi zewnętrznych, kurtyny powietrznej oraz platformy schodowej

Instalacja ochrony od porażeń i połączenia wyrównawcze

Instalacja przyzywowa (domofonowa)

Instalacja przyzywowa (łazienka dla osób niepełnosprawnych)

Uwagi końcowe

2. *Obliczenia*

Bilans mocy w tablicy „RG”

Dobór zabezpieczeń i przewodów

Sprawdzenie koordynacji przewodu i zabezpieczenia

Sprawdzenie zabezpieczenia obwodów przed prądami zwarciovymi

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Obliczenie spadków napięć

3. *Oświadczenie*

4. *Rysunki*

- plan instalacji elektrycznej i przyzywowej – rys E/1

- plan instalacji przyzywowej w łazience – rys E/2

- plan elektryczny rozdzielni głównej RG – rys E/3

1. Opis techniczny

Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej w przebudowywanych pomieszczeniach zlokalizowanych na parterze w budynku Urzędu Miejskiego i Starostwa Powiatowego przy ulicy Aleja Róż 2 w Wyszkanie.

Projekt został wykonany zgodnie z wymaganiami obiektu, Prawa Budowlanego i Polskich Norm, w szczególności zgodnie z PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.

Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- podkładów architektonicznych,
- wytycznych Inwestora,
- wytycznych Architekta,
- obowiązujących norm, przepisów i wytycznych projektowych.

Zakres opracowania

Opracowanie zawiera rozwiązanie techniczne instalacji elektrycznej dla przebudowywanych pomieszczeniach zlokalizowanych na parterze w budynku Urzędu Miejskiego i Starostwa Powiatowego przy ulicy Aleja Róż 2 w Wyszkanie. Opracowaniu podlegają następujące instalacje:

- Wymiana istniejącej rozdzielniczy elektrycznej RG
- Wykonanie zasilania napędu drzwi zewnętrznych,
- Wykonanie zasilania kurtyny powietrznej przy drzwiach zewnętrznych,
- Wykonanie zasilania napędu platformy schodowej
- Wykonanie instalacji przyzywowej (domofonowej)
- Wykonanie instalacji przyzywowej z łazienki dla niepełnosprawnych
- instalacja ochrony od porażeń i połączenia wyrównawcze.

Tablica elektryczna

Dla umożliwienia wykonania zasilania w/w urządzeń należy wymienić istniejącą tablicę elektryczną RG zlokalizowaną przy drzwiach wyjściowych zasilającą istniejące obwody elektryczne.

Tablica zostanie zabudowana w metalowej szafce natynkowej, o pojemności modułów dostosowane do potrzeb wynikających ze schematów, zamykana na drzwi płaskie pełne.

Schemat ideowy tablicy należy na trwale zamocować na drzwiach szafki. Wszystkie aparaty w tablicy należy opisać zgodnie ze schematem – rysunek E/3.

Miejsce usytuowania tablicy przedstawia plan instalacji elektrycznych – rysunek E/1.

Instalacja zasilania napędu drzwi zewnętrznych, kurtyny powietrznej oraz platformy schodowej

Instalacja zaprojektowana została zgodnie z PN-IEC 60364-5-52:2002.

Instalacje zasilania napędu drzwi zewnętrznych, kurtyny powietrznej oraz platformy schodowej wykonać przewodami YDYp 3x2,5 mm² ułożonymi w korytkach kablowych lub rurach osłonowych zgodnie z planem instalacji pomieszczeń - rysunek nr E1.

Instalacja ochrony od porażeń i połączenia wyrównawcze

Instalacje ochrony od porażeń projektuje się zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41:2000 oraz PN-IEC 60364-4-47:2001.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest poprzez izolowanie części czynnych – izolacja przewodów oraz obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych. Uzupełnieniem tej ochrony jest zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30mA.

Ochrona przed dotykiem pośrednim zrealizowana jest poprzez szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S oraz połączenia wyrównawcze.

Instalację przewodów wyrównawczych należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-5-54:1999.

W tablicy elektrycznej, należy zainstalować lokalną szynę uziemiającą (LSU), która zostanie połączona z główną szyną uziemiającą obiektu (GSU). Do szyny LSU należy przyłączyć wszelkie masy metalowe obce, w tym konstrukcję sufitów podwieszanych oraz urządzeń technologicznych.

Instalacja przyzywowa (domofonowa)

Instalacje przyzywową wykonać przewodami ułożonymi w korytkach kablowych lub rurach osłonowych zgodnie z planem instalacji pomieszczeń i schematem ideowym - rysunek nr E/1.

DOMOFON – POŁĄCZONY Z kancelarią Starostwa i Urzędu Miejskiego, powinien spełniać następujące wymagania: posiadać system audio-wizualny, być umieszczony w widocznym miejscu, po stronie klamki od drzwi, blisko wejścia, być w kontrastujących kolorach względem tła, na którym się znajduje, ekran domofonu powinien znajdować się nie wyżej niż 120 cm nad poziomem podłogi, a jego przyciski na wysokości 80 cm - 110 cm i w odległości minimum 60 cm od narożnika wewnętrznego, przyciski dzwonek do drzwi powinny być o odpowiednio dużej wielkości i dawać wizualny i dźwiękowy sygnał, posiadać świetlne i dźwiękowe potwierdzenie otwierania zamka, posiadać sygnalizację świetlną informującą osoby z upośledzeniem słuchu, kiedy mogą zacząć mówić, przyciski powinny być w kontrastujących kolorach względem panelu na którym się znajdują, każdy z nich powinien posiadać wyraźny numer lub literę w kolejności alfabetycznej, możliwą do odczytania również przez dotyk, należy stosować klawisze zamiast systemu dotykowego (sensorycznego), z wyraźnym oznakowaniem klawiszy cyframi wypukłymi lub zastosowaniem międzynarodowej klawiatury z wyróżnieniem dotykowym cyfry „5”, w przypadku istniejącego systemu sensorycznego oraz braku możliwości wymiany go na klawiszowy, zaleca się stosowanie nakładek zaznaczających granice poszczególnych przycisków; nakładki nie powinny utrudniać wciśnięcia przycisku, jak również nie powinny powodować niepożądanego wciśnięcia, kamera domofonu powinna uchwycić twarz osoby, aby ułatwić jej rozpoznanie przez mieszkańca, zaleca się umieszczanie informacji w alfabecie Braille'a na przyciskach, a gdy nie ma takiej możliwości przy przyciskach, instrukcja obsługi musi być łatwa do odnalezienia i odczytania – powinna być umieszczana nie wyżej niż 120 cm nad poziomem podłogi.

Instalacja przyzywowa (łazienka dla osób niepełnosprawnych)

Instalacje przyzywową wykonać przewodami ułożonymi w korytkach kablowych lub rurach osłonowych zgodnie z planem instalacji pomieszczeń i schematem ideowym - rysunek nr E/1, E/2.

Zalecane jest wyposażenie toalety dla osób z niepełnosprawnościami w system wzywania pomocy. **Urządzenia alarmowe:** Toaleta powinna być wyposażona w przycisk lub linkę wzywania pomocy, znajdującą się na maksymalnej wysokości 40 cm od poziomu posadzki - linka/przycisk powinny aktywować alarm w pomieszczeniu obsługi KANCELARIA STAROSTWA. Uruchamianie urządzeń alarmowych w toalecie nie powinno wymagać siły przekraczającej 30 N.

Uwagi końcowe

Instalacje elektryczną należy wykonać przewodami na napięcie 750V oraz kablami na napięcie 1kV. Przewody prowadzić – w korytkach kablowych lub w rurach ochronnych pod tynkiem.

Wszystkie urządzenia elektryczne instalować zgodnie z odpowiednimi planami instalacji i schematami.

Wszystkie metalowe elementy wyposażenia, na których może się pojawić potencjał elektryczny, muszą być przyłączone do lokalnej szyny uziemiającej (LSU).

Zastosowane materiały muszą posiadać atesty.

Wszystkie prace montażowe i instalacyjne muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami BHP.

Wszelkie prace prowadzone na obiekcie muszą zostać zgłoszone i zaakceptowane przez administratora obiektu.

Wykonawca po wykonaniu robót instalacyjnych dostarczy protokoły pomiarowe potwierdzające skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, protokół pomiaru rezystancji przewodów i izolacji.

Odbiór instalacji wraz z próbami należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.”.

Przy odbiorze technicznym robót wykonawca musi dostarczyć nieodpłatnie rysunki powykonawcze. Należy nanieść na plany inwentaryzacyjne wszelkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji.



2. Obliczenia

Bilans mocy w tablicy „RG”

| Nr obw. | Wyszczególnienie | Moc [kW] | L1 | L2 | L3 |
|---|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | Oświetlenie terenu (obw. istniejący) | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 2 | Gmina góra (obw. istniejący) | 36,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
| 3 | Piwnica (obw. istniejący) | 12,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| 3 | Urządzenia technologiczne(napęd drzwi zewnętrznych, kurtyna powietrzna, platforma schodowa) | 2,35 | 0,2 | 1,2 | 0,95 |
| Rozkład mocy zainstalowanej Pi [kW] | | | 17,2 | 18,2 | 17,95 |
| Rozkład mocy szczytowej Ps [kW] przy współczynniku jednoczesności kj = 0,8 | | | 13,76 | 14,56 | 14,36 |
| Prąd obliczeniowy dla cos(fi)=0,98 Io [A] | | | 55,64 | 58,87 | 58,06 |
| Moc szczytowa zapotrzebowana dla obiektu [kW] | | | | | 42,68 |

Dobór zabezpieczeń i przewodów

Przewody i zabezpieczenia dobrano zgodnie z wytycznymi normy PN-IEC 60364-4-43:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.” oraz PN-IEC 60364-5-53:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.” dla obciążeń stałych i zmiennych.

Obciążalność długotrwałą przewodów przyjęto zgodnie z norma PN-IEC 60364-5-523:2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwałą przewodów.”.

Sprawdzenie koordynacji przewodu i zabezpieczenia

Zabezpieczenia przed prądem przeciążeniowym muszą spełniać następujące warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy w obwodzie,

I_z – obciążalność długotrwałą przewodów,

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego,

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego.

I_2 przyjęto dla bezpieczników – $1,6 \cdot I_z$, a dla wyłączników instalacyjnych – $1,45 \cdot I_z$.

Sprawdzenia dokonano dla wszystkich obwodów.

Wymagania, co do koordynacji przewodów z zabezpieczeniami są spełnione.

Sprawdzenie zabezpieczenia obwodów przed prądami zwarciovymi

Zabezpieczenia przewodów oraz przekroje przewodów zostały tak dobrane, aby przerwanie prądu zwarciovego w każdym obwodzie elektrycznym nastąpiło zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzeń cieplnych i mechanicznych w przewodach i połączeniach. Czas wyłączenia zabezpieczenia przy zwarciu jest mniejszy od czasu powodującego nagrzewanie przewodów i kabli do temperatury granicznej i określony jest wzorem:

$$t = k^2 \frac{S^2}{I^2}$$

gdzie:

t – czas w sekundach,

k – współczynnik zależny od rodzaju przewodu i jego izolacji,

S – przekrój przewodu w mm²,

I – wartość skuteczna prądu zwarciovego w A.

Sprawdzenia dokonano dla wszystkich obwodów.

Wymagania, co do zabezpieczeń przed prądami zwarciovymi są spełnione.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia dokonano, biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-IEC 60364-4-41:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.”.

Ochrona przed dotykiem pośrednim w sieci TN-S będzie zapewniona, jeżeli zostanie spełniony warunek:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciovowej, obejmująca: źródło zasilania, przewód roboczy aż do punktu zwarcia i przewód ochronny między punktem zwarcia a źródłem zasilania,

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie < 0,4s,

U₀ – napięcie znamionowe względem ziemi.

Skuteczność ochrony jest spełniona dla wszystkich obwodów.

W projekcie, dla obwodów projektowanych zastosowano zabezpieczenie różnicowoprądowe o znamionowym prądzie wyzwalającym 30mA

$$Z_s \leq \frac{230V}{0,03A} = 7,7k\Omega$$

Poprawne zadziałanie zabezpieczenia jest zapewnione, jeżeli impedancja obwodu zwarciovego nie przekroczy 7,7kΩ.

Obliczenie spadków napięć

Obliczenia przeprowadzono dla wszystkich obwodów elektrycznych na podstawie wzoru:

$$U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

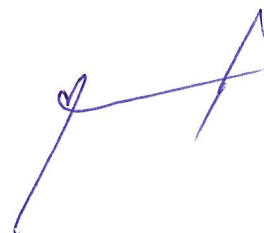
gdzie:

U_s – spadek napięcia na przewodzie lub kablu wyrażony w procentach,

P – moc odbiornika zasilanego przez sprawdzany przewód lub kabel,

l – długość sprawdzanego przewodu lub kabla,
 γ – rezystywność materiału przewodzącego w przewodzie lub kablu,
 S – przekrój sprawdzanego przewodu lub kabla,
 U_n – napięcie znamionowe przesyłane przewodem lub kablem.

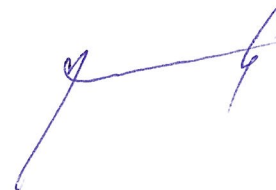
Wymagania, co do nie przekraczania dopuszczalnych spadków napięć dla obwodów elektrycznych są spełnione dla wszystkich obwodów $< 2,0\%$.



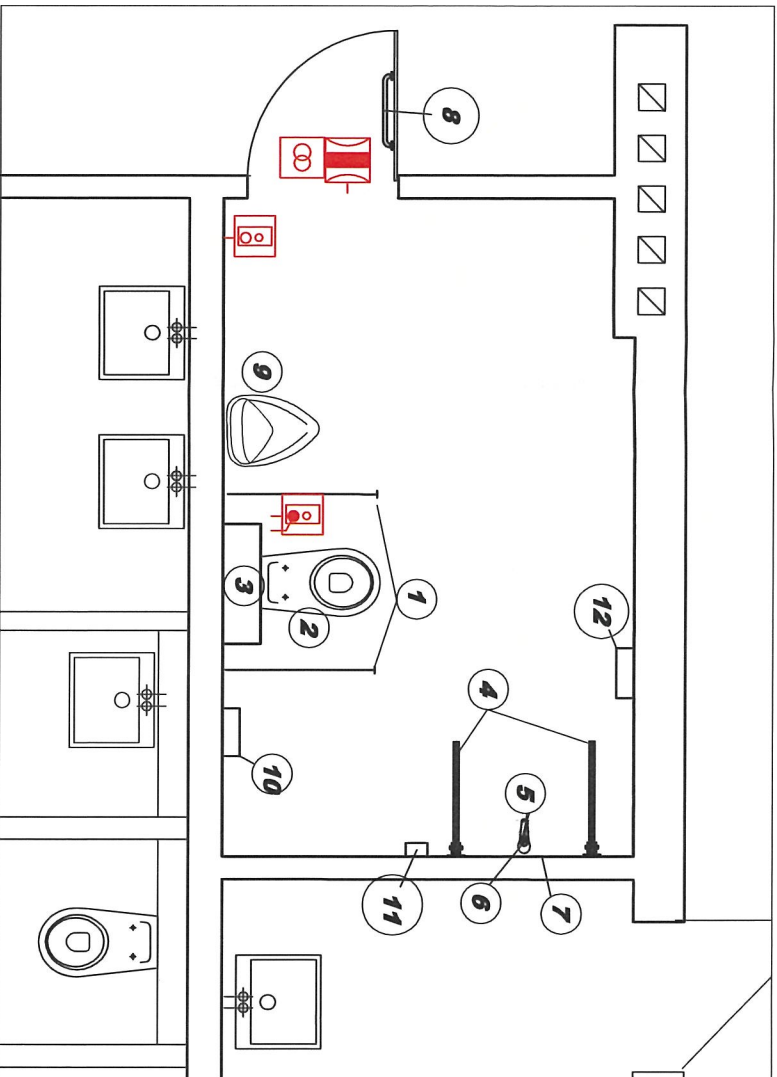
3. Oświadczenie

Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy instalacji elektrycznej zasilania napędu drzwi zewnętrznych, kurtyny powietrznej oraz platformy schodowej w budynku Urzędu Miejskiego i Starostwa Powiatowego przy ulicy Aleja Róż 2 w Wyszkowie został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej (*art. 34 ust. 3d, pkt 3 Prawa Budowlanego (Dz.U.2021.2351)*).



Łazienka dla niepełnosprawnych



Nr-1, poręcz uchylna ścienna z podpórką - dł 85 cm - 2 szt

Nr -2, miska ustępowa wisząca dla niepełnosprawnych h=45-48 cm + deska

**Nr - 3, stelarz ze spluczka
dla osób niepełnosprawnych - kpl**

**Nr-4, poręcz uchylna ścienna
umywalkowa - dł 60 cm - 2 szt**

**Nr-5, umywalka 60x55 cm
dla niepełnosprawnych h=85 cm**

Nr-6, bateria łokciowa

Nr - 7, istniejące lustro

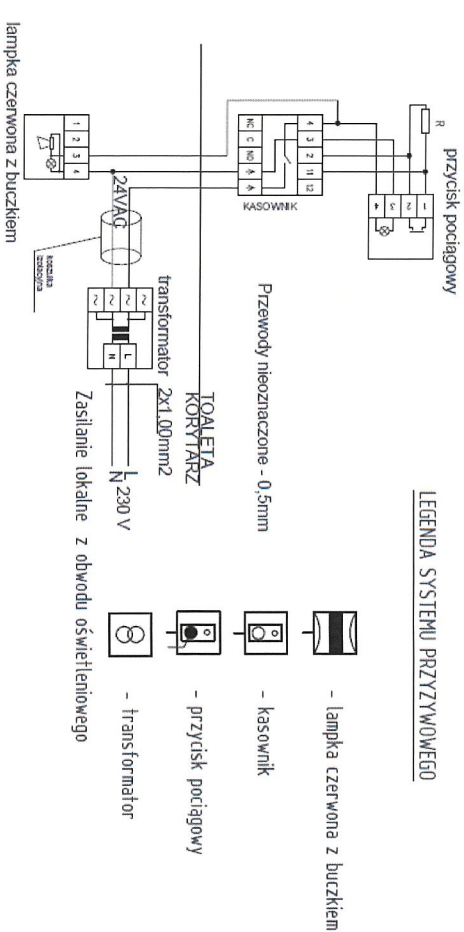
Nr - 8, pochwyt prosty 40-45 cm ułatwiający zamykanie drzwi $h = 85$ cm

Nr - 9, pisuar

Nr - 10, pojemnik na papier toaletowy, $h=85$ cm

Nr-11, dozownik mydła, wylot-h=85 cm

Nr - 12, pojemnik na ręczniki, h=85 cm



LEGENDA SYSTEMU PRZYZYWOWEGO



- lampka czerwona z buczkiem




- przycisk pociągowy

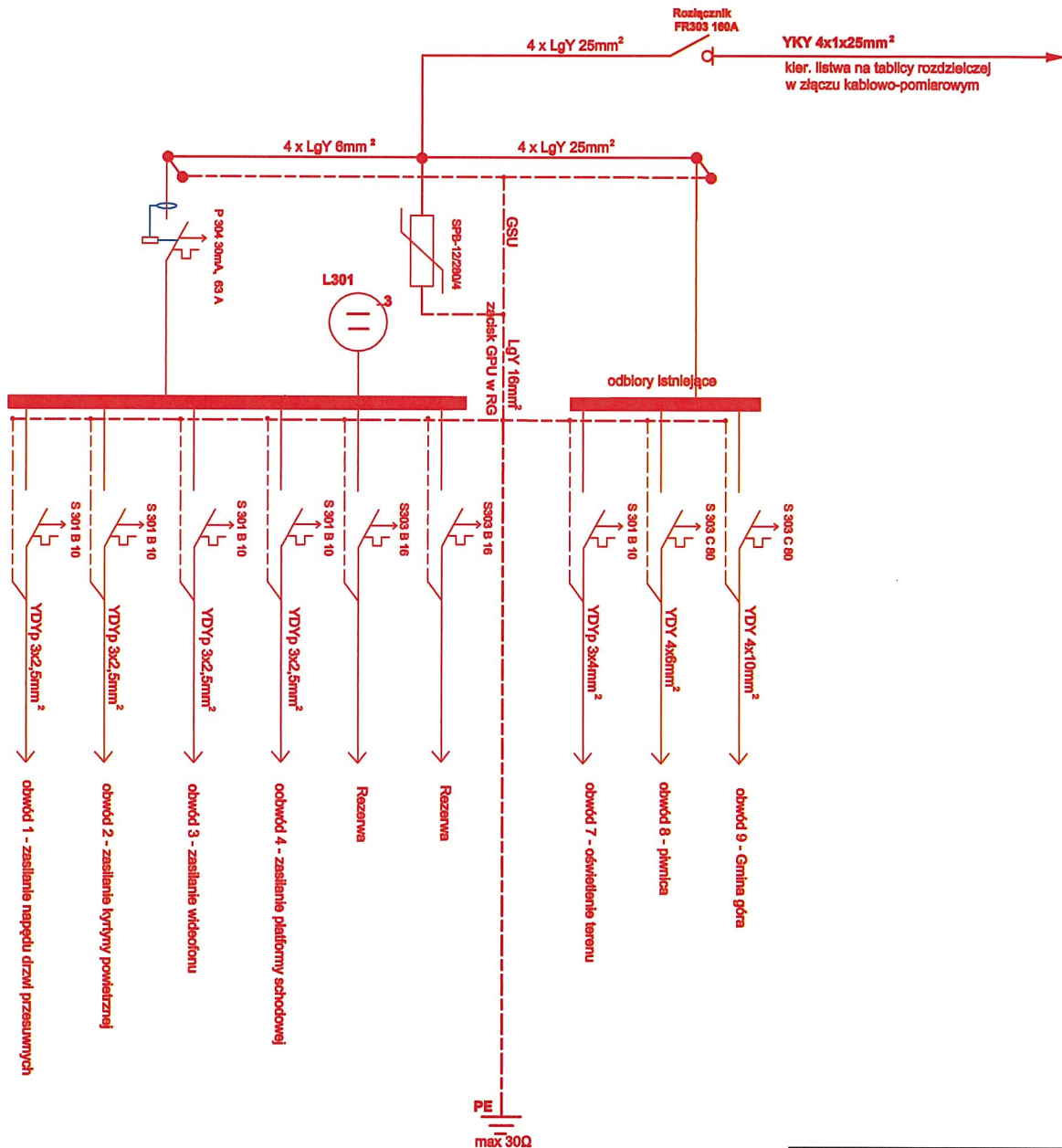


- kasownik



-transformator

| | |
|--|--------------------------|
| Zakład Usług Inwestycyjnych ul. Prosta 14/3, 07-202 Wyszków | |
| PRZEBUDOWA BUDYNKU URZĘDU MIEJSKIEGO I STARSOSTWA POWIATOWEGO W WYSZKOWIE | |
| ADRES INWESTYCJI: Wyszków Aleja Róż 2, dz. nr ewid. 4870 | |
| INWESTOR: Powiat Wyszkowski Wyszków Aleja Róż 2 | |
| TYTUŁ: RZUT PARTERU - ŁAZIENKA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH Instalacje przyziemowe (poziomecznienie urządzeń przyziemowych) | |
| BRANŻA/FAZA PROJEKTU: ELEKTRYCZNY-PROJEKT WYKONAWCZY | DATA: III 2023 |
| PROJEKTOWAŁ: Tadeusz Kukułowski | SKALA: - |
| NR UPR./SPECJAL. 06-11630 | NR RIS: E/2 |
| PODPIS:  | |



| | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------|
| Zakład Usług Inwestycyjnych ul. Prosta 14/3, 07-202 Wyszków | | |
| PRZEBUDOWA BUDYNKU URZĘDU MIEJSKIEGO I STAROSTWA POWIATOWEGO W WYSZKOWIE | | |
| ADRES INWESTYCJI: Wyszków Aleja Róż 2, dz. nr ewid. 4870 | | |
| INWESTOR: Powiat Wyszkowski Wyszków Aleja Róż 2, dz. nr ewid. 4870 | | |
| TYTUŁ: RZUT PARTERU - SCHEMAT ELEKTRYCZNY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ - RG | | |
| BRANŻA/FAZA PROJEKTU: ELEKTRYCZNA/PROJEKT TECHNICZNY | | |
| DATA: III 2023 | SKALA: - | NR RYS: E/3 |
| PROJEKTOWAŁ: Tadeusz Kukawski | NR UPR./SPECJAL. OS-418/93 | PODPIS: |