

Spis treści

| | |
|--|---|
| 1. Dane ogólne..... | 2 |
| 1.1. Przedmiot opracowania | 2 |
| 1.2. Zakres opracowania..... | 2 |
| 1.3. Podstawa opracowania | 2 |
| 1.4. Parametry techniczne..... | 2 |
| 1.5. Wykaz norm i rozporządzeń | 3 |
| 2. Opis funkcjonalny | 3 |
| 2.1. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej..... | 3 |
| 2.2. Pomiar energii elektrycznej..... | 4 |
| 2.3. Wewnętrzna linia zasilająca | 4 |
| 2.4. Rozdzielnica główna i rozdzielnica piętrowa..... | 4 |
| 2.5. Instalacja oświetleniowa | 4 |
| 2.6. Oświetlenie awaryjne..... | 5 |
| 2.7. Instalacja gniazd wtykowych | 5 |
| 2.8. Instalacja gniazd komputerowych i okablowania strukturalnego..... | 6 |
| 2.9. Ochrona przeciwprzepięciowa | 7 |
| 2.10. Ochrona przeciwporażeniowa..... | 7 |
| 2.11. Instalacja uziemiająca..... | 7 |
| 2.12. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu..... | 8 |
| 2.13. Uwagi..... | 8 |
| 3. Wytyczne organizacyjne | 8 |

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny branży elektrycznej określający zakres i sposób wykonania instalacji elektrycznej budynku użyteczności publicznej Remizo – Świetlicy w miejscowości Lignowy Szlacheckie na działce nr 113/2. Projekt wykonany dla:

Inwestor: Gmina Pelpin
pl. Grunwaldzki 4, 83-130 Pelpin

1.2. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje projekt budowlany branży elektrycznej zawierający:

- linię zasilającą relacji złącze kablowo pomiarowe – rozdzielnica RG
- obwody odbiorcze jednofazowe
- obwody odbiorcze trójfazowe
- instalacje oświetlenia podstawowego
- instalacje oświetlenia awaryjnego
- instalację teletechniczną
- instalację ochrony przeciwprzepięciowej
- instalację ochrony przeciwporażeniowej
- instalację połączeń wyrównawczych miejscowych

1.3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- zlecenie inwestora
- wizja lokalna
- warunki techniczne przyłączenia
- obowiązujące normy i przepisy

1.4. Parametry techniczne

- Znamionowe napięcie zasilania: 230/400 [V]
- Częstotliwość pracy sieci: 50 [Hz]
- Układ sieci TN-S
- Moc szczytowa: 16 [kW]

1.5. Wykaz norm i rozporządzeń

Podstawę techniczną do wykonania niniejszego opracowania stanowią następujące materiały:

- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 7.07.1994 r. (t.j. Dz.U.2020 poz. 1333)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U.2019 poz. 1065 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010 poz.719 z późn. zm.) z dn. 7.06.2010 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966 z późn. zm.).
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Norma wieloarkuszowa
- PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172 Systemy awaryjne oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-EN 60439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe
- N-SEP-E-002. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania

2. Opis funkcjonalny

2.1. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

Zasilanie projektowanych instalacji elektrycznych odbywać się będzie z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego. Miejsce dostarczenia energii elektrycznej, a jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności pomiędzy ZE, a właścicielem jest listwa zaciskowa zamontowana w złączu nN.

Należy zwrócić uwagę na ułożenie kabli i przewodów, tak aby były ułożone w odpowiednim porządku, powiązkowane i oznakowane. Ważną sprawą jest też staranne wykonanie połączeń skręcanych tj. dokręcanie zacisków śrubowych z odpowiednią siłą a także odizolowanie żył w taki sposób aby odcinek mieścił się całkowicie w zacisku. Tablice rozdzielcze powinny zawierać ich schematy a przewody i kable powinny być właściwie opisane.

2.2. Pomiar energii elektrycznej

Układ pomiaru zużycia energii elektrycznej zrealizowany będzie na podstawie układu pomiarowo-rozliczeniowego na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3 – fazowym energii elektrycznej zapewniający jednokierunkowy pomiar energii czynnej i dwu kierunkowy pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia.

2.3. Wewnętrzna linia zasilająca

Zasilanie budynku użyteczności publicznej będzie odbywać się za pomocą projektowanej wewnętrznej linii zasilającej YKY 5x16 mm² relacji: projektowane złącze kablowo-pomiarowe nN – rozdzielnica główna RG.

2.4. Rozdzielnica główna

Dla rozdziału energii elektrycznej projektuje się rozdzielnicę główną RG. Typ rozdzielnicy oraz jej parametry zostały dobrane dla docelowego obciążenia – 16kW.

Wyposażone one będą w następujące aparaty:

- wyłącznik główny
- nadmiarowo-prądowe
- różnicowo-prądowe poszczególnych obwodów
- zabezpieczenia przeciwprzebiegiowe odpowiednio typu I i II, przystosowane do montażu na szynie TH-35,
- listwy zaciskowe służące do rozgałęzienia mocy na poszczególne odbiory,
- rozłączniki
- inna aparatura stosowna do potrzeb

Wszystkie kable i przewody wychodzące z tablic i rozdzielnic należy trwale oznakować. Rozdzielnicę główną RG należy wykonać zgonie ze schematem.

W złączu pomiarowym następuje rozdzielenie przewodu neutralnoochronnego PEN na przewód neutralny N oraz ochronny PE. W tym celu należy wykonać oddzielne uziemienie o rezystancji $R_{uz} < 10 \Omega$.

2.5. Instalacja oświetleniowa

Rodzaj oświetlenia oraz natężenie oświetlenia przyjęto na podstawie obowiązującej normy „Światło i oświetlenie- oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy we wnętrzach” – PN EN 12464-1:2012 (E) oraz wg wytycznych Inwestora i projektu technologicznego.

Przyjęto następujące poziomy natężeń proj. oświetlenia:

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| Wejścia i wyjścia (na zewnątrz) | - Eśr \geq 75lx |
| Korytarze | -Eśr \geq 200lx |
| Pomieszczenia techniczne | -Eśr \geq 200lx |
| Sanitariaty | -Eśr \geq 200lx |
| Pomieszczenia biurowe | -Eśr \geq 500lx |

W pomieszczeniu biurowym zastosowane będą oprawy ze źródłami LED nasufitowe o stopniu szczelności IP20 , w pomieszczeniach technicznych oprawy ze źródłami LED nasufitowe o stopniu szczelności IP65, natomiast w WC oprawy typu „down light” o IP44. Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach lokalnie wyłącznikami.

Obwody oświetleniowe w pomieszczeniach załączane będą tradycyjnym osprzętem instalacyjnym (łączniki jedno i dwubiegunowe, schodowe itp.) .Jako zabezpieczenie obwodów zasilających oprawy oświetleniowe zaprojektowano wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe o charakterystykach dobranych do obciążenia (typ B lub C).

2.6. Oświetlenie awaryjne

Przewidziano wyposażenie w zakresie dróg ewakuacyjnych w oświetlenie awaryjne, załączane automatycznie w przypadku zaniku napięcia podstawowego. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego nie mniejsze niż 1 lx przy powierzchni podłogi w osi drogi ewakuacyjnej, natomiast w strefach otwartych zapewniającego równomierne natężenie oświetlenie awaryjne wynoszące 0,5 lx w każdym punkcie podłogi. Przy urządzeniach przeciwpożarowych (wyłącznikach prądu) natężenie oświetlenia awaryjnego wynosić musi minimum 5 lx.

Dodatkowo projektuje się znaki ewakuacyjne wyposażone w odpowiednie piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji oraz napisy „Wyjście ewakuacyjne”. Rozmieszczenie znaków ewakuacyjnych powinno być zgodne z Instrukcją Bezpieczeństwa Pożarowego. Piktogramy na oprawach kierunkowych winny spełniać wymogi zawarte w PN-92/N-01256/02.

2.7. Instalacja gniazd wtykowych

Obwody gniazd wtykowych wykonać przewodami YDYżo 3(5)x2,5mm² układanymi pod tynkiem razem z obwodami oświetleniowymi. Gniazda instalować na wys. 0,3m oraz 1,1m od poziomu posadzki w puszkach instalacyjnych. W miejscach wymaganych zastosować gniazda bryzgoszczelne

IP44.

Jako zabezpieczenie obwodów zasilających obwody gniazd wtykowych i wypustów zaprojektowano wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe oraz różnicowo-prądowe o prądzie wyzwalającym 30mA dwubiegunowe (dla obwodów 3-faz. zaprojektowano wyłączniki różnicowo-prądowe czterobiegunowe).

W części garażowej zamontować zastawy gniazd wtykowych 1 i 3 fazowych 230/400V.

Oznaczenia przewodów w instalacji elektrycznej stosować zgodnie z PN-IEC 60364:

- przewody fazowe w dowolnym kolorach za wyjątkiem żółtego, zielonego, jasnoniebieskiego,
- Przewód neutralny N jasnoniebieski,
- Przewód ochronny PE żółto-zielony.

Stosować przewody o wzmocnionej izolacji (450/750V).

Bolce uziemiające gniazd wtykowych przyłączyć do przewodu ochronnego PE.

UWAGA: Wszystkie odbiory (gniazda, włączniki itp) oraz puszkę łączeniową należy bezwzględnie opisać numerem obwodu.

Przed oddaniem obiektu do eksploatacji osoba posiadająca wymagane prawem uprawnienia powinna:

- sprawdzić ciągłość połączeń wyrównawczych
- sprawdzić skuteczność ochrony wyłączników różnicowo – prądowych i wyłączników instalacyjnych

Wszystkie kable w budynku będą zgodnie z instrukcją ITB 501/2020 klasy reakcji na ogień co najmniej Eca.

2.8. Instalacja gniazd komputerowych i okablowania strukturalnego

W pomieszczeniu biurowym zaprojektowane zostały wydzielone obwody gniazd 230V zasilające stanowiska komputerowe. Należy je wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm². Wszystkie obwody zasilania gniazd komputerowych będą zabezpieczone wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie wyzwalającym 30mA (wyłączniki typu A). Gniazda zasilające koloru czerwonego (typu DATA) wyposażyć w blokadę uniemożliwiającą załączanie odbiorów nie związanych z instalacją komputerową.

2.9. Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielnicy głównej RG zamontować system ochrony przeciwprzepięciowej w postaci ochronników typu I i II. Rezystancja uziomu do którego podłączone będą w.w. ochronniki nie powinna przekraczać wartości 10Ω .

2.10. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę od porażień przed dotykaniem pośrednim stosować system **samoczynnego wyłączenia zasilania** i wyłączniki różnicowoprądowe 30mA w układzie sieciowym TN-S. Poczynając od rozdzielni głównej nN instalacje zaprojektowano w układzie sieciowym TN-S.

Całość ochrony wykonać zgodnie z **PN-IEC/60364-4/41**.

Po wykonaniu instalacji, skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić wykonując odpowiednie pomiary.

2.11. Instalacja uziemiająca

Główną szynę uziemiającą GSU zaprojektowano obok rozdzielni głównej RG. Przewody wyrównawcze powinny być przyłączone do szyn uziemiających wykonanych i zainstalowanych w taki sposób, by łatwa była ich okresowa kontrola. Do głównej szyny uziemiającej należy przyłączyć:

- przewody PE
- części przewodzące konstrukcji budynku
- główne rurociągi wodne wchodzące do obiektu
- metalowe części instalacji klimatyzacyjno-wentylacyjnej
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej
- lokalne szyny uziemiające

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać przewodami miedzianymi typu LYżo 16mm² w izolacji żółto-zielonej.

W pomieszczeniach łazienek należy przewidzieć dodatkowe szyny uziemiające i połączenia wyrównawcze do których należy przyłączyć:

- części przewodzące konstrukcji budynku (w tym ościeżnice i skrzydła drzwi stalowych)
- dostępne części metalowe instalacji sanitarnych, wodnych, CO
- metalowe części instalacji klimatyzacyjno-wentylacyjnej
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej

Szyny uziemiające malować w pasy zielono-żółte.

2.12. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany zostanie przy głównym wejściu do budynku. Uruchomienie wyłącznika p.poż. spowoduje odcięcie dopływu prądu do wszystkich odbiorników.

Sterowanie przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu będzie realizowane w następujący sposób: zadziałanie aparatu wykonawczego następuje przez wyzwolenie przycisku sterującego i tym samym zadziałanie wyzwalacza wzrostowego w aparacie wykonawczym PWP.

2.13. Uwagi

Całość prac należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać komplet pomiarów elektrycznych.

Trasy przewodów należy wykonać zwracając szczególną uwagę na zapewnienie bezkolizyjnego przebiegu instalacji z instalacjami innych branż. Kucie wnek, bruzd i wiercenie otworów należy wykonywać tak, aby nie powodować osłabienia elementów konstrukcyjnych budynku. Elementy kotwiące, haki i kołki należy dobrać do materiału, z którego wykonane jest podłoże.

Ostateczny wybór producenta osprzętu elektrycznego oraz lokalizację gniazd oraz wypustów oświetleniowych należy uzgodnić z Inwestorem.

3. Wytyczne organizacyjne

Roboty elektryczne wykonywać zgodnie z przepisami PN i bhp. Po zakończeniu robót elektrycznych należy sporządzić dokumentację powykonawczą, a wszystkie obwody w rozdzielnicach trwale oznaczyć. Dokumentacja powykonawcza zawierać powinna protokoły badań pomontażowych instalacji elektrycznej.



LEGENDA

Zalecane wysokości montażu osprzętu:
 Gniazda elektryczne ogólnego przeznaczenia - 30cm
 Gniazda elektryczne nadblatowe (w kuchni) - 110cm
 Gniazdo w łazience - 140cm
 Łączniki oświetleniowe - 120cm
 Kinkiety ścienne - 230cm

Układ pracy sieci TN-S
 System ochrony przeciwporażeniowej:
 samoczynne wyłączenie zasilania

Przewody elektryczne prowadzić pod tynkiem;
 w pomieszczeniach technicznych w rurkach
 elektroinstalacyjnych natynkowo

Przewody niskoprądowe prowadzić w rurach
 elektroinstalacyjnych o wytrzymałości 750N w ścianach
 lub w warstwach posadzkowych

Szyny MSW należy podłączyć do szyny w RG kablem LgY 16;
 od szyn w kierunku uziemianych urządzeń kablem LgY6

Szynę w rozdzielni RG podłączyć do uziomu fundamentowego
 kablem LgY16

- Gniazdo wtyczkowe 2P+PE, 16A, 230V, IP.
- Gniazdo wtyczkowe 2x(2P+PE), 16A, 230V
- Gniazdo wtyczkowe DATA 2P+PE, 16A, 23
- Gniazdo wtyczkowe 2P+PE, 16A, 230V, IP.
- Gniazdo wtyczkowe 32A 4P+PE, 400V, IP4
- Wypust 230V 1F
- Wypust 230V 3F
- Uziemienie
- MSW - miejscowa szyna wyrównawcza
- Łącznik oświetleniowy, świecznikowy, 16A,
- Łącznik oświetleniowy, schodowy, 16A, 25V
- Łącznik oświetleniowy, jednobiegunowy, 16
- Łącznik oświetleniowy, jednobiegunowy, 16
- Rozdzielnia główna budynku
- Gniazdo komputerowe RJ45
- Główny wyłącznik prądu

REMONT BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ REMIZO - ŚWIETLICY W MIEJSCOWOŚCI LIGNOWY SZLACHECKIE

TYTUŁ / NUMER / SKALA RYSUNKU
SCHEMAT ROZDZIELNICY RG
 rys. nr **E02** skala -

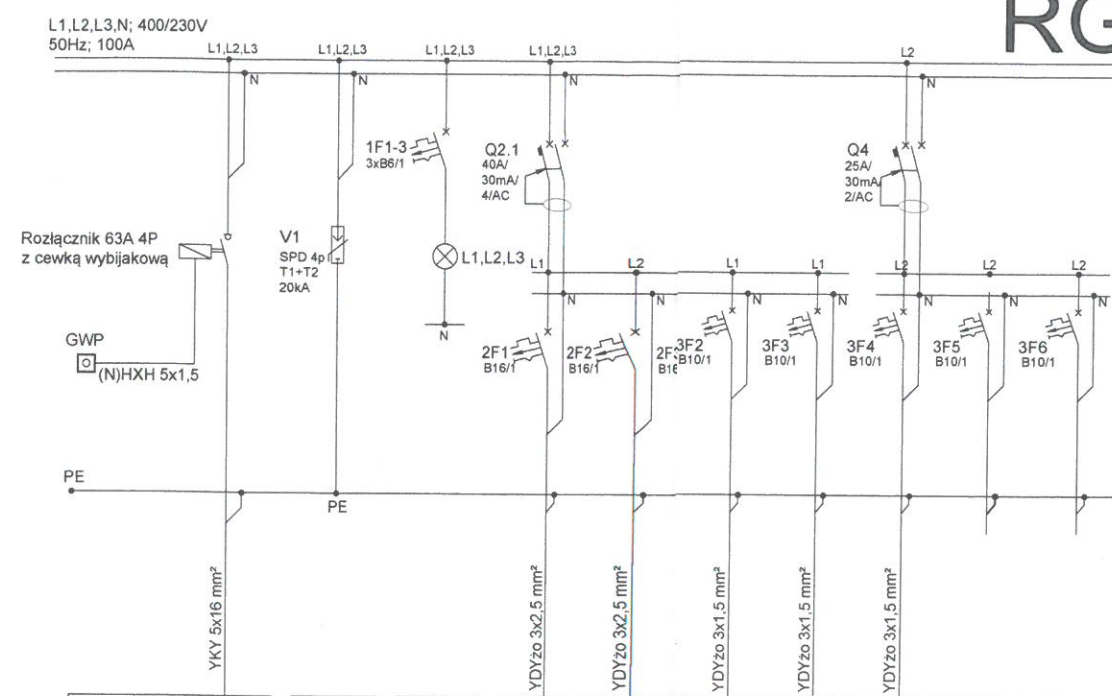
PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Kuprianowicz upr. nr PDL/0193/PWBE/19

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Dariusz Placzyński upr. nr

ADRES, NR DZIAŁKI, OBREB I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO
 83-130 Lignowy Szlacheckie
 Działka nr 113/2, o. Lignowy Szlacheckie
 Kategoria III, Kategoria XVII,

DATA SPORZĄDZENIA RYSUNKU: 2.09.2022

RG



| Obwód | RG | - | - | RG/S01 | RG/S02 | RG/L02 | RG/L03 | RGL04 | RG/L05 | RG/L06 |
|---------------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------|---------|
| Moc zainstalowana Pi [kW] | | - | - | 0,5 | 0,5 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | - | - |
| Nazwa odbiornika | Rozdzielnica główna | ochrona przeciwprzepięciowa | kontrola napięcia | obwód gniazd | obwód gniazd | obwód oświetleniowy | obwód oświetleniowy | oświetlenie awaryjne | rezerwa | rezerwa |

ELNICĘ RG WYKONAĆ W TYPOWEJ OBUDOWIE
 IKOWEJ LUB NATYNKOWEJ
 ICZKAMI, PRZYSTOSOWANEJ DO
 URY MODUŁOWEJ
 WADZENIE KABLA ZASILAJĄCEGO I ODPL.YWÓW
 Y