

Spis treści

1. Zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Opis techniczny
 - 3.1. Zasilanie-wlz
 - 3.2. Instalacja gniazd wtykowych i zasilania urządzeń
 - 3.3. Instalacja oświetleniowa
 - 3.4. Oświetlenie ewakuacyjne
 - 3.5. Rozdzielnia główna RG
 - 3.6. Tablica bezpiecznikowa T1-scena
 - 3.7. Tablica bezpiecznikowa T2-OSP
 - 3.8. Tablica bezpiecznikowa T3-biblioteka
 - 3.9. Wyłącznik główny przeciwpożarowych
 - 3.10. Wykonanie uszczelnień przejść przez elementy oddzielenia p.poż.
 - 3.11. System ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
 - 3.12. Ochrona przeciwprzepięciowa
4. Uwagi końcowe
5. BIOZ
6. Część rysunkowa
 - Rys. 1. Schemat instalacji gniazd wtykowych - parter
 - Rys. 2. Schemat instalacji oświetleniowej - parter
 - Rys. 3. Schemat instalacji gniazd wtykowych - piętro
 - Rys. 4. Schemat instalacji oświetleniowej - piętro
 - Rys. 5. Schemat instalacji gniazd wtykowych - niski parter
 - Rys. 6. Schemat instalacji oświetleniowej - niski parter
 - Rys. 7. Schemat instalacji oświetleniowej - piwnica
 - Rys. 8. Schemat zasilania
 - Rys. 9. Schemat rozdzielni głównej RG
 - Rys. 10. Widok rozdzielni głównej RG
 - Rys. 11. Schemat tablicy T1
 - Rys. 12. Widok tablicy T1
 - Rys. 13. Schemat tablicy T2
 - Rys. 14. Widok tablicy T2
 - Rys. 15. Schemat tablicy T3
 - Rys. 16. Widok tablicy T3
7. Załączniki

1. Zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest modernizacja instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku Gminnego Ośrodka Kultury w Lipiu.

Instalacja elektryczna w pomieszczeniu kotłowni oraz instalacja odgromowa zostały opracowane wg oddzielnego projektu.

Istniejący osprzęt instalacyjny, przewody oraz tablice rozdzielcze należy zdemontować w całym budynku z wyjątkiem garażu, gdzie instalacja spełnia obecnie obowiązujące przepisy i normy.

2. Podstawa opracowania

Podstawami opracowania są:

- część architektoniczno-budowlana
- zlecenie inwestora
- inwentaryzacja oraz wizja w terenie
- uzgodnienia materiałowe
- obowiązujące przepisy i normy

3. Opis techniczny

3.1 Zasilanie – wlz

Budynek Gminnego Ośrodka Kultury w Lipiu jest zasilany przyłączem nN 3-fazowym napowietrznym izolowanym.

Zlokalizowany w pomieszczeniu wiatrołapu istniejący układ pomiarowy wraz z zabezpieczeniami przedlicznikowymi należy wynieść na zewnętrzną elewację budynku zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznych zasilania TAURON.

Połączenie przyłącza napowietrznego z szafką pomiarową należy wykonać kablem YKY 4x16 mm² na elewacji budynku w rurze osłonowej AROT SV.

Rozdział energii na linie zasilające poszczególne obwody projektuje się w rozdzielni głównej RG zlokalizowanej w pomieszczeniu wiatrołapu. Zasilanie rozdzielni głównej należy wykonać kablem YKY 4x16 mm² ze złącza pomiarowego na zewnętrznej elewacji budynku poprzez wyłącznik główny WG.

Istniejący przydział mocy wynosi 24kW (40A) i spełnia obecne zapotrzebowanie na energię elektryczną budynku.

3.2 Instalacja gniazd wtykowych i zasilania urządzeń

Instalację gniazd wtykowych 230V, 400V oraz zasilanie poszczególnych odbiorów należy wykonać przewodami typu YDY/YDYp prowadzonymi:

- n/t w przestrzeni nad sufitem podwieszanym
- w korytach kablowych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym
- pod tynkiem

o przekrojach podanych na schematach tablic bezpiecznikowych.

W pomieszczeniach kuchni, wc, piwnicy oraz w strefach mokrych pozostałych pomieszczeń, gniazda umieścić na wysokości min 1,2m od poziomu podłogi i stosować osprzęt hermetyczny.

Gniazda wtyczkowe oraz osprzęt łączeniowy należy instalować w odległości co najmniej 0,6 m od wanny (natrysku), umywalek, zlewozmywaków, urządzeń c.o. oraz instalacji gazowej.

Schemat instalacji gniazd wtykowych i zasilania urządzeń pokazano na rys. nr: 1, 3, 5.

3.3 Instalacja oświetleniowa

Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDYp 3x1,5mm²; YDYp 4x1,5mm² prowadzonymi:

- n/t w przestrzeni nad sufitem podwieszanym
- w korytach kablowych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym
- pod tynkiem

W oznaczonych na rysunkach miejscach stosować osprzęt hermetyczny.

Zaprojektowane oprawy oświetleniowe dla pomieszczeń biura oraz kuchni zapewniają średnie natężenie oświetlenia na poziomie 500lx. W ciągach komunikacyjnych oraz pomieszczeniach magazynowych przyjęto minimalne średnie natężenie oświetlenia na poziomie 100lx natomiast w pomieszczeniach socjalnych i wc 200lx.

Obliczenia natężenia oświetlenia zostały wykonane za pomocą programu komputerowego Dialux.

Schemat instalacji oświetleniowej oraz rozmieszczenie i typy opraw pokazano na rys. nr 2, 4, 6, 7.

3.4 Oświetlenie ewakuacyjne

Na drogach ewakuacyjnych zaprojektowano oświetlenie awaryjne ewakuacyjne oraz oświetlenie awaryjne ewakuacyjne kierunkowe. Podstawowym zadaniem jest oświetlenie dróg ewakuacyjnych, szybkiego i bezpiecznego wyjścia z budynku w czasie wyłączenia prądu w przypadku powstania pożaru lub awarii.

Oświetlenie awaryjne oparto na oprawach z własnym zasilaniem bateryjnym zabezpieczającym zasilanie opraw na wypadek zaniku zasilania na czas pozwalający ewakuację osób i mienia do 2 godzin.

Wartość średniego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego powinna wynosić 1lx na drodze ewakuacyjnej oraz 5lx w miejscach lokalizacji urządzeń ochrony przeciwpożarowej.

Ze względów bezpieczeństwa, zaleca się, aby akumulatory w oprawach awaryjnych były wymieniane po 4 latach eksploatacji niezależnie od ich stanu. Duży wpływ na trwałość akumulatorów ma pierwsze ładowanie, które powinno trwać bez przerw, przez co najmniej 24h.

Miejsca zainstalowania oraz typy opraw przedstawiono na rys. nr 2, 4, 6, 7.

3.5 Rozdzielnia główna RG

Rozdzielnię główną RG należy zabudować w pomieszczeniu wiatrołapu. Obudowę rozdzielni projektuje jako izolowaną, wtyнковą z tworzywa sztucznego, wykonaną w II klasie ochronności, np. produkcji Legrand typ XL3-160 4x24.

Jako zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe na obwodach odbiorczych zabudować wyłączniki samoczynne nadprądowe typu S-301, S-303 o prądach znamionowych i charakterystykach podanych na schemacie ideowym.

Celem ograniczenia dostępu osób nieupoważnionych do rozdzielni należy w drzwiczkach tablic bezpiecznikowych zamontować zamek.

Zasilanie rozdzielni RG należy wykonać kablem YKY 4x16 ze złącza pomiarowego poprzez wyłącznik główny.

Tablice należy wyposażyć zgodnie z zaprojektowanym układem połączeń jak na rys. nr: 9, 10.

3.6 Tablica bezpiecznikowa T1 - scena

Tablicę bezpiecznikową T1 należy zabudować przy scenie. Obudowę tablicy projektuje się jako izolowaną, wtynkową z tworzywa sztucznego, wykonaną w II klasie ochronności, np. produkcji Legrand typ RWN 4x12.

Jako zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe na obwodach odbiorczych zabudować wyłączniki samoczynne nadprądowe typu S-301, S-303 o prądach znamionowych i charakterystykach podanych na schemacie ideowym.

Celem ograniczenia dostępu osób nieupoważnionych do rozdzielni należy w drzwiczkach tablic bezpiecznikowych zamontować zamek.

Zasilanie tablicy T1 należy wykonać przewodem YDY 5x10 z projektowanej rozdzielni głównej RG.

Tablice należy wyposażać zgodnie z zaprojektowanym układem połączeń jak na rys. nr: 11, 12.

3.7 Tablica bezpiecznikowa T2 - pomieszczenia OSP

Tablicę bezpiecznikową T2 należy zabudować na klatce schodowej przy pomieszczeniach OSP. Obudowę tablicy projektuje się jako izolowaną, wtynkową z tworzywa sztucznego, wykonaną w II klasie ochronności, np. produkcji Legrand typ Ekinox 3x18.

Jako zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe na obwodach odbiorczych zabudować wyłączniki samoczynne nadprądowe typu S-301, S-303 o prądach znamionowych i charakterystykach podanych na schemacie ideowym.

Celem ograniczenia dostępu osób nieupoważnionych do rozdzielni należy w drzwiczkach tablic bezpiecznikowych zamontować zamek.

Zasilanie tablicy T2 należy wykonać przewodem YDY 5x10 z projektowanej rozdzielni głównej RG.

Tablice należy wyposażać zgodnie z zaprojektowanym układem połączeń jak na rys. nr: 13, 14.

3.8 Tablica bezpiecznikowa T3 - biblioteka

Tablicę bezpiecznikową T3 należy zabudować w pomieszczeniu biblioteki. Obudowę tablicy projektuje się jako izolowaną, wtynkową z tworzywa sztucznego, wykonaną w II klasie ochronności, np. produkcji Legrand typ RWN 3x12.

Jako zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe na obwodach odbiorczych zabudować wyłączniki samoczynne nadprądowe typu S-301 o prądach znamionowych i charakterystykach podanych na schemacie ideowym.

Celem ograniczenia dostępu osób nieupoważnionych do rozdzielni należy w drzwiczkach tablic bezpiecznikowych zamontować zamek.

Zasilanie tablicy T3 należy wykonać przewodem YDY 5x6 z projektowanej rozdzielni głównej RG.

Tablice należy wyposażyć zgodnie z zaprojektowanym układem połączeń jak na rys. nr: 15, 16.

3.9 Wyłącznik główny przeciwpożarowy

Na linii zasilającej pomiędzy złączem pomiarowym, a projektowaną rozdzielnicą główną RG należy zabudować wyłączniki główne budynku typu FRX 125A, prod. Legrand z wyzwalaczem wzrostowym służącym do zdalnego wyłączania. Tablicę wyłącznika głównego WG zabudować na zewnętrznej elewacji budynku obok złącza pomiarowego i wyposażyć zgodnie z rys. nr 8.

Przyciski zdalnego wyłączania należy zamontować na zewnętrznej elewacji budynku w miejscach pokazanych na schematach i oznaczyć trwałym napisem: „WYŁĄCZNIK GŁÓWNY P. POŻ.”.

3.10 Wykonanie uszczelnień przejść instalacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych

Przejścia instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy wydzielające klatkę schodową oraz stropy budynku należy uszczelnić ogniochronną pęczniejącą masą klasy odporności ogniowej REI60 HILTI lub innym materiałem uszczelniającym posiadającym odpowiednie certyfikaty.

3.11 System ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

Podstawową ochronę przeciwporażeniową stanowią wyłączniki nadprądowe o parametrach podanych na schematach tablic rozdzielczych. Dodatkową ochronę stanowi samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w warunkach zakłóceń z zastosowaniem wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie wyłączenia 30mA.

Ze względu na zastosowanie ochrony przepięciowej należy wykonać uziemienie o wartości oporności nie przekraczającej $10\ \Omega$ i podłączyć do głównego zacisku uziemiającego przewodem typu LgY o przekroju min 16 mm^2 .

W celu uniknięcia zagrożenia porażeniowego spowodowanego możliwością wystąpienia znacznej różnicy potencjałów należy wykonać główną szynę wyrównawczą GSW. Za pomocą GSW łączy się ze sobą przewód ochronny PE, dostępne przewodzące elementy konstrukcyjne budynku, uziom budynku oraz wszystkie instalacje wykonane z materiałów przewodzących prąd elektryczny.

Przewody ochronne PE i uziemiające winny posiadać izolację w kolorze żółto-zielonym, natomiast przewody neutralne N winny posiadać izolację w kolorze niebieskim.

3.12 Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako ochronę przeciwprzepięciową projektuje się zastosowanie ochronników klasy B+C, które należy zainstalować w rozdzielni głównej RG.

Ochronę urządzeń szczególnie narażonych na skutki przepięć należy zapewnić lokalnie przez instalowanie ograniczników przepięć klasy D.

4. Uwagi końcowe

Prace elektroinstalacyjne musi wykonać osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia w zakresie budowy urządzeń i instalacji elektrycznych.

Po wykonaniu całej instalacji elektrycznej należy:

- dokonać pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- dokonać pomiaru rezystancji izolacji instalacji elektrycznej

Ewentualne zmiany w czasie montażu instalacji należy nanieść na dokumentację.

Dokumentację powykonawczą przekazać użytkownikowi.

5. Informacje dotyczące Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

5.1 Zakres robót wchodzących w zadanie inwestycyjne

- zabudowa złącza pomiarowego
- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej
- modernizacja instalacji elektrycznej wewnętrznej

5.2 Opis zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia oraz sposoby przeciwdziałania

5.2.1 Prace na wysokości(z drabin. rusztowań, pomostów)

- przeciwdziałanie: sprawne technicznie drabiny , prawidłowo wykonane rusztowania i pomosty, stosowanie szelek i linek bezpieczeństwa

5.2.2 Możliwość porażenia prądem elektrycznym

- przeciwdziałanie: praca przy wyłączonych obwodach elektrycznych

5.2.3 Prace z użyciem sprzętu elektrycznego i elektronarzędzi

- przeciwdziałanie: sprzęt używany w stanie dobrym, ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi izolacja części czynnych urządzeń

5.2.4 Prace wykonywane w warunkach złej widoczności

- przeciwdziałanie: zapewnić dostateczne oświetlenie

5.3 Badania lekarskie ,szkolenia i instruktaże bhp

- pracownicy zatrudnieni na budowie powinni mieć aktualne badania lekarskie
- pracownicy zatrudnieni powinni również posiadać aktualne szkolenia bhp dostosowane do zajmowanych stanowisk pracy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 27.07.2004r w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, a stosowne dokumenty powinny być do wglądu
- wszyscy pracownicy budowy powinni odbyć instruktaż stanowiskowy na budowie, powinni być zapoznani z planem :”BIOZ”, ryzykiem zawodowym które wiąże się z wykonywaną pracą oraz zasadami ochrony przed zagrożeniami, a fakt ten powinien być odnotowany i potwierdzony podpisem przez pracownika w książce szkoleń bhp.

5.4 Nadzór nad prowadzonymi pracami

Nadzór ogólny nad prowadzonymi pracami sprawuje kierownik budowy. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują kierownicy robót, mistrzowie i brygadziści stosownie do zakresu obowiązków.

5.5 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robot budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczna i sprawna komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

W celu stworzenia warunków bezpiecznych dla obsługi zastosowano się do wymogów normy PN –IEC 364 określającej warunki techniczne do spełnienia przez urządzenia elektroenergetyczne:

- ochronę podstawowa przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja części czynnych urządzeń
- ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi szybkie wyłączenie wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi i różnicowoprądowymi
- przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy metodą pomiarową sprawdzić stan izolacji obwodów elektrycznych i skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie wyłączenie
- teren budowy powinien być oznakowany i zabezpieczony przed osobami postronnymi
- wyznaczyć drogi ewakuacyjne
- wyznaczyć punkty p. pożarowe, zabezpieczyć je w aktualne środki gaśnicze
- prowadzić nadzór nad stosowaniem przez pracowników środków ochrony indywidualnej

5.6 Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy, dokumentacja bhp oraz dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych są przechowywane w pomieszczeniach biurowych nadzoru firm realizujących roboty na budowie

5.7 Postanowienia końcowe

Kierownik robót (kierownicy robót podwykonawców) w zakresie bhp są odpowiedzialni za:

- przestrzeganie przez podległych pracowników przepisów i zasad technicznego bezpieczeństwa pracy oraz ochrony przeciwporażeniowej
- używanie przez podległych pracowników sprzętu ochrony indywidualnej
- zapoznanie podległych pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą oraz z metodami ochrony przed występującymi zagrożeniami
- przeszkolenie stanowiskowe podległych pracowników

-posiadanie aktualnych badań lekarskich profilaktycznych podległych pracowników,
(wartość szkoleń okresowych bhp –12 miesięcy)

Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia planu BIOZ i zapoznania z nim wszystkich podległych pracowników.