

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt JOLANTA SOŁTAN

04-333 Warszawa, ul. Serocka 28/20

tel. 0 601 267200, fax 022 610 51 78

NIP: 113-007-91-82, Regon 010486510

**PROJEKT BUDOWLANY
REMONTU I PIĘTRA
BUDYNKU INTERNATU
w ZSZ im. marsz. Franciszka Bielińskiego
W Górze Kalwarii, przy ul. Budowlanych 14**

Branża ELEKTRYCZNA

ZAMAWIAJĄCY:

POWIAT PIASECZYŃSKI-STAROSTWO

POWIATOWE W PIASECZNI

05-500 Piaseczno, ul. Chyliczkowska 14

ADRES INWESTYCJI:

Góra Kalwaria, ul. Budowlanych 14

AUTOR OPRACOWANIA:

mgr inż. Włodzimierz Frączek St-189/72

mgr inż. Grzegorz Stodolski St-222/79

WARSZAWA, CZERWIEC 2015

Opracowanie zawiera:

1. Opis techniczny
 - 1.1. Predict opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. Zakres opracowania
 - 1.4. Podstawowe wskaźniki elektroenergetyczne
 - 1.5. Linia zasilająca nn 0,4kV i pomiar energii
 - 1.6. Ochrona przepięciowa
 - 1.7. Tablice bezpiecznikowe
 - 1.8. Instalacje elektryczne wewnętrzne
 - 1.8.1. Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego
 - 1.8.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego
 - 1.8.3. Instalacja siły – zasilanie tablic funkcyjnych
 - 1.8.4. Instalacja ochrony od porażień i połączeń wyrównawczych
 - 1.8.5. Instalacje teletechniczne i teleinformatyczne
 - 1.9. Wykonanie instalacji
 - 1.10. Uwagi końcowe
2. Obliczenia techniczne
 - 2.1. Bilans mocy
 - 2.2. Dobór linii i zabezpieczeń
 - 2.3. Dobór i rozmieszczenie opraw oświetleniowych
3. Zestawienie opraw oświetleniowych
4. Rysunki i załączniki

Załączniki:

- Z1) Uprawnienia budowlane projektanta
- Z2) Zaświadczenie o przynależności projektanta do PIIB

Rysunki:

- E-01. Rzut parteru - instalacja oświetlenia
- E-02. Rzut piętra - instalacje gniazd
- E-03. Schemat ideowy tablicy "TP1"

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany w zakresie instalacji elektrycznych dla remontu internatu przy ZSZ im. marsz. Franciszka Bielińskiego w Górze Kalwarii, przy ul. Budowlanych 14.

1.2. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- podkładów architektonicznych
- wytycznych technologicznych
- wytycznych Inwestora
- obowiązujących norm i przepisów

1.3. Zakres opracowania

Przewidziano wykonanie następujących instalacji:

- oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- oświetlenia ewakuacyjnego
- gniazda 230V ogólnego przeznaczenia i zasilanie odbiorów technologicznych
- siły – 400V zasilanie odbiorów technologicznych i tablicy funkcyjnej
- ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych
- teletechnicznej i teleinformatycznej

Wszystkie odbiory budynku zasilane są z istniejącej tablicy bezpiecznikowej TG poprzez tablice piętrowe i funkcyjne. Dla części remontowanej projektuje się wymianę tablicę TP1 dla odbiorów ogólnych i gniazd komputerowych 230V.

Tablica będą zasilana z istniejącej tablicy TG budynku w ramach istniejącego przydziału mocy. Zasilanie TG budynku oraz układ pomiarowy – istniejące – poza zakresem opracowania.

Istniejącą moc umowną dla budynku należy zweryfikować na etapie wykonawstwa (poza zakresem opracowania).

Zaleca się wymianę tablicy głównej, obudowy, wyłącznika głównego w budynku w raz zabezpieczeniami do odbiorów budynku. Wyprowadzenie bednarki i zabicie uziomu pionowego tak by rezystancja była mniejsza niż 5Ω .

1.4. Podstawowe wskaźniki elektroenergetyczne

Ogólne wskaźniki elektroenergetyczne dla tablicy głównej TP1:

Napięcie zasilania	0,4 kV
Moc zainstalowana ogółem	Pi = 80,10 kW
Moc szczytowa (maksymalna)	Ps = 16,42 kW
Wsp. Jednoczesności	kj = 0,20

1.5. Linia zasilająca nn 0,4 kV i pomiar energii

Zasilanie tablicy głównej obiektu – istniejąca – poza zakresem opracowania. Wszystkie odbiory budynku zasilane są z istniejącej tablicy bezpiecznikowej TG poprzez tablice piętrowe i funkcyjne. Dla części remontowanej projektuje się tablicę TP1 dla odbiorów ogólnych i komputerowych. Tablica będą zasilana z istniejącej tablicy TG budynku w ramach istniejącego przydziału mocy.

1.6. Ochrona przepięciowa

Ochrona przepięciowa wykonana jest zgodnie z PN-IEC 60364-4-443. W projektowanych tablicach bezpiecznikowych zastosowano ograniczniki przepięć klasy II (C).

1.7. Tablice bezpiecznikowe

Tablica główna TG znajduje się na poziomie parteru na ścianie po prawej stronie w wejściu do budynku internatu. Tablice rozdzielcza TP1 dla części remontowanej należy wykonać, jako podtynkowe w obudowie metalowej np. XL³ 400 prod. Legrand, w obudowie pełnej z drzwiami pełnymi zamykanymi na zamek.

W tablicach należy zainstalować następującą aparaturę:

- wyłącznik tablicy
- wyłączniki różnicowoprądowe
- wyłączniki instalacyjne
- rozłączniki bezpiecznikowy
- przekaźnik bistabilny
- inną aparaturę stosownie do potrzeb

produkcji np. Legrand, Schrack, Moeller lub inną o analogicznych parametrach technicznych obwody w tablicy należy trwale opisać.

Na drzwiczkach tablicy należy trwale zamocować schemat ideowy instalacji opis obwodów.

1.8. Instalacje elektryczne wewnętrzne

Zaprojektowano następujące instalacje:

- oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- oświetlenia ewakuacyjnego
- gniazd 230V ogólnego przeznaczenia i dla zasilania odbiorów technologicznych
- ochrony od porażenia i połączeń wyrównawczych
- instalację teletechniczną

Odbiory projektowanej części internatu zasilane będą z tablicy TP1 zgodnie ze schematami ideowymi rys. E-01 i E-02.

1.8.1. Instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego, oświetlenia ewakuacyjnego

Obwody oświetleniowe należy wyprowadzić z tablicy piętrowej TP1 zlokalizowanej w komunikacji piętra. Podział na obwody podano na schematach ideowych tablic rys. E-03 Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm² lub YDYżo 4x1,5mm².

Przewidziano następujące typy opraw:

- Hol / komunikacja - oprawy świetlówkowe i LED,
- sale – oprawy świetlówkowe

W oprawach świetlówkowych należy stosować świetlówki o współczynniku oddawania barw $Ra > 80$, barwa światła ciepłobiała 3000K.

Wszystkie oprawy oświetleniowe ze świetlówkami należy oferować jako skompensowane, przygotowane do eksploatacji wraz ze źródłami światła, mocowaniami, zapłonnikami, kondensatorami, kompletnym osprzętem itd.

Instalację należy wykonać zgodnie z zamieszczonymi rzutami i schematami, stosując się do projektu architektury.

Stosować osprzęt dostosowany do miejsca instalowania.

W legendzie podano przykładowe oprawy i dopuszcza się stosowanie innych pod warunkiem zainstalowania nie gorszych.

W toaletach i łazienkach wentylatory podłączyć za pomocą przewodów czteroprzewodowych jeden z obwodów przerywany łącznikiem oświetlenia. Ma to na celu zasilenie wentylatorów i zapewnienie im pracy ciągłej lub czasowej oraz innych nastaw np: wilgoć lub temperatura. Stosować wentylatory zgodnie z projektem instalacji sanitarnych.

1.8.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego

W oprawach oświetleniowych zamontowanych w pomieszczeniu komunikacji, zastosowano moduły awaryjne na min. 1 godzinę pracy po zaniku napięcia.

Na drodze komunikacyjnej zaprojektowano oprawy ewakuacyjne pełniące rolę podświetlanych znaków kierunkowych. Oprawy ewakuacyjne posiadają moduły awaryjne na min. 1 godzinę pracy po zaniku napięcia. Wszystkie zainstalowanie oprawy muszą posiadać certyfikaty CNBOP.

1.8.3. Instalacja siły – zasilanie tablic funkcyjnych

Obwody siłowy należy wyprowadzić z tablicy TP1. Podział na obwody podano na schematach tablic. Instalację należy wykonać zgodnie z zamieszczonymi rzutami i schematami rys. E-03. Przewody podtyrkowo a jeśli nie ma możliwości natynkowo w listwach instalacyjnych.

Dokładny sposób prowadzenia przewodów od tablic do gniazd wtyczkowych podtyrkowych uzgodnić na etapie wykonawstwa w porozumieniu z Inwestorem.

1.8.4. Instalacja ochrony od porażen i połączeń wyrównawczych

Instalację ochrony od porażen należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60634-4-41 oraz PN-IEC 60634-4-47.

Sieć zasilająca oraz instalacja odbiorcza pracuje w układzie sieci TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE w całym systemie. Niedozwolone jest łączenie przewodu neutralnego N i ochronnego PE w jakimkolwiek innym miejscu instalacji poza miejscem podziału przewodu PEN na PE i N tzn. w Tablicy Głównej.

Do każdego gniazda wtykowego, oprawy oświetleniowej i urządzenia elektrycznego należy doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru żółto – zielonego i muszą być połączone z szyną

ochronną PE tablicy elektrycznej.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa jest realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów oraz urządzeń elektrycznych. Uzupełnieniem ochrony podstawowej jest stosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania nie wyższym niż 30 mA.

W ochronie przed dotykiem pośrednim – dodatkowo, zastosowano szybkie wyłączenie wraz z zastosowaniem połączeń wyrównawczych. Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączenia jest realizowana przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi i bezpieczniki z wkładkami topikowymi)
- urządzenia ochronne różnicowoprądowe
- sieć połączeń wyrównawczych

Ochrona dla tablicy bezpiecznikowej TP1– szybkie wyłączenie zasilania.

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

W budynku przewodami wyrównawczymi należy połączyć: wypusty ciepłej i zimnej wody na rurach z tworzywa sztucznego a także inne metalowe konstrukcje, na których może pojawić się niebezpieczne napięcie. Połączenia należy wykonać przewodami LYżo 6mm² wyprowadzonymi z lokalnej szyny połączeń wyrównawczych LSW. Szynę LSW należy podłączyć do szyny ochronnej PE tablicy bezpiecznikowej TG przewodem LYżo 10mm².

1.8.5. Instalacje teletechniczne i teleinformatyczne

Instalacje teleinformatyczne w remontowanej części budynku internatu będą częścią istniejącej instalacji budynku.

Do gniazd teletechnicznych RJ45 należy doprowadzić przewody UTP KAT 5 lub wyższej z szafy teletechnicznej / teleinformatycznej zlokalizowanej na korytarzu 10U19". Do szafy tej należy doprowadzić światłowód lub przewód SF/FTP np: z pom. serwerowni lub punktu dystrybucji w internacie. Sposób prowadzenia przewodów z punktu dystrybucji do gniazd RJ45 prowadzić podtynkowo w rurkach peschel a w przypadku braku możliwości natynkowo w listwach instalacyjnych np. KI prod. Legrand. Zejścia od głównych tras kablowych do gniazd RJ45 prowadzić podtynkowo.

Lokalizacje gniazd pokazano na rzutach.

1.9. Wykonanie instalacji

Instalacje elektryczne należy wykonać przewodami typu YDYżo 750V prowadzonymi:

- podtynkowo

Poniższe uwagi dotyczą wszystkich robót elektrycznych:

- wszystkie urządzenia elektryczne instalować zgodnie z planami instalacji i schematami
- należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód zerowy (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego
- w żadnym miejscu instalacji przewód zerowy (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączone
- wszystkie urządzenia i sprzęt, w których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego
- dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome

- puszki rozgałęźne dla obwodów montować podtynkowo, natynkowo w meblu lub na korytach kablowych
- przepusty kablowe w oddzieleniach pożarowych muszą mieć odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia.

Osprzęt elektryczny hermetyczny podtynkowy lub natynkowy stosownie do potrzeb. Zastosowane materiały muszą posiadać atesty a uszczelnienia muszą być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.

1.10. Uwagi końcowe

Wykonawca musi dostarczyć potwierdzone protokoły skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz oświadczenie, z których wynika, że instalacja odpowiada przepisom, PN i nadaje się do eksploatacji.

Próby i sprawdzenia odbiorcze instalacji należy dokonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1. Bilans mocy

Zestawienie mocy podano na schemacie ideowym tablicy elektrycznej "TP1".

2.2. Dobór linii i zabezpieczeń

Zabezpieczenia i przekroje przewodów dobrano zgodnie z normą PN – IEC 60364.

Typy, przekroje przewodów i zabezpieczenia podano na schematach tablic rozdzielczych.

2.3. Dobór i rozmieszczenie opraw oświetleniowych

Ilość opraw dla poszczególnych pomieszczeń dobrano zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy. Część 1.

3. Zestawienie opraw oświetleniowych

Lokalizacja proponowanych opraw została pokazana na rzucie oświetlenia. Przyjęte w projekcie typy opraw oraz ich oznaczenia podano na rzutach oświetlenia.

Ostateczny typ opraw uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

Opracował:

mgr inż. Włodzimierz Frączek

mgr inż. Dariusz Arażny

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U.Nr 93, poz.888 oraz Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz.2016 oraz z 2004r. Nr 6, poz.41 i Nr 92, poz.881) oświadczam, że projekt budowlany remontu instalacji elektrycznych w budynku internatu w Górze Kalwarii został wykonany zgodnie ze sztuką budowlaną, zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja jest kompletna, zgodna z umową i może stanowić podstawę do wykonania zakresu prac przedmiotowej inwestycji.

Projektant

Włodzimierz Frączek

Sprawdzający

Grzegorz Stodolski