

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Spis treści

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne
3. Warunki przyłączenia – Enea – Operator Inowrocław
4. Uzgodnienie P.Poż. , BHP

Spis rysunków

- 1/E. Plan instalacji elektrycznej - wlv i 3faz – piwnica
- 2/E. Plan instalacji elektrycznej – oświetlenie – piwnica
- 3/E. Plan instalacji elektrycznej – 1faz 230V – piwnica
- 4/E. Plan instalacji elektrycznej – ośw. ewakuacyjne – piwnica
- 5/E. Plan instalacji elektrycznej – wlv i 3faz – parter
- 6/E. Plan instalacji elektrycznej – oświetlenie – parter
- 7/E. Plan instalacji elektrycznej – 1faz 230V – parter
- 8/E. Plan instalacji elektrycznej – ośw. ewakuacyjne – parter
- 9/E. Plan instalacji elektrycznej – wlv i 3faz – piętro
- 10/E. Plan instalacji elektrycznej – oświetlenie – piętro
- 11/E. Plan instalacji elektrycznej – 1faz 230V – piętro
- 12/E. Plan instalacji elektrycznej – ośw. ewakuacyjne – piętro
- 13/E. Plan instalacji odgromowej – dach
- 14/E Schemat zasilania , tablica TG+TL
- 15/E Schemat tablica TG14
- 16/E Schemat tablica R1
- 17/E Schemat tablica R2
- 18/E Schemat tablica R3
- 19/E Schemat tablica R13
- 20/E Schemat tablica R23
- 21/E Schemat tablica R22
- 22/E Schemat tablica TK

23/E	Schemat tablica ST
24/E	Plan trasy lini kablowych n.n. 0,4kv i oświetleniowych
25/E	Tablica TG+TL
26/E	Tablica TG14
27/E	Tablica R1
28/E	Tablica R2
29/E	Tablica R3
30/E	Tablica R13
31/E	Tablica R23
32/E	Tablica TK
33/E	Tablica TG+TL

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Temat opracowania

Treścią niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej i w budynku Domu Pomocy Społecznej w Ostrowie Filia Tarnówko, podlegający rozbudowie i modernizacji oraz projekt oświetlenia terenu.

1.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o następujące dokumenty:

- zlecenie inwestora
- opracowanie architektoniczno-budowlane
- opracowanie wod-kan.
- obowiązujące przepisy, normy i katalogi
- ustalenia i wytyczne inwestora

1.3. Dane ogólne

Projektowany obiekt jest budynkiem dwukondygnacyjnym z podpiwniczeniem z przeznaczeniem na działalność w ramach obowiązków DPS .

Moc szczytowa dla części projektowanej $P_o = 30,0$ kW, moc przyłączeniowa dla obiektu $P = 57$ kW- wg wydanych warunków przyłączenia .

UWAGA: w związku z zastosowaniem w projektowanej kuchni urządzeń do przygotowania posiłków zasilanych elektrycznie oraz zwiększeniu ilości i mocy urządzeń w stosunku do istniejącej kuchni podlegającej likwidacji wzrosła moc szczytowa do wartości ogółem dla całego budynku $P_o = 100$ kW.

Uwzględniając powyższe należy wystąpić z wnioskiem do ENEA o zwiększenie mocy przyłączeniowej.

1.4. System ochrony od porażeń

Jako środek ochrony od porażenia prądem elektrycznym projektuje się samoczynne szybkie wyłączenie zasilania, instalacja odbiorcza w układzie sieciowym TN-S. wraz z zastosowaniem połączeń wyrównawczych głównych oraz wyłączników różnicowo – prądowych.

Instalację odbiorczą 1 faz. wykonać jako 3 - przewodową , instalację 3 faz. wykonać jako 5 - przewodową.

1.5. Zasilanie elektroenergetyczne

Zasilanie budynku realizowane będzie istniejącą linią kablową YAKY 4x120 mm² , z istniejącego złącza ZK zlokalizowanego na budynku, dostawca energii elektrycznej ENEA Operator Rejon Dystrybucji Inowrocław .

Projektuje się przeniesienie układu pomiarowego do projektowanej tablicy TG+TL oraz przystosowanie wlv do zwiększonego poboru mocy.

Dla zasilania części projektowej projektuje się wlv 5xLYg1x70mm² od istniejącej rozdzielnicy RG11 układanym w rurze DVK75, który zakończyć tablicą TG14.

Wymienić wlv pomiędzy istniejącym złączem kablowym ZK i tablicą RG11 na 5xLYg1x95mm², oraz zamontować tablicę TG+TL.

Tablicę RG+TL zastosować jako typową skrzynkę złącz napowietrznego z tworzywa sztucznego o wymiarach 625x800, z przedziałem na część licznikową TL, oraz część odbiorową TG dla zasilania odbiorników wymagających zasilania poza strefą pożarową (wentylator oddymiający) oraz oświetlenie terenu i zasilanie gniazda ZG 16A/3f dla pomp przy zbiorniku pożarowym.

1.6. Pomiar zużycia energii elektrycznej

Pomiar zużycia energii elektrycznej realizowany będzie indywidualnie za pomocą projektowanego układu pomiarowo -rozliczeniowego półpośredniego licznik typ EQABP, przekładniki 200/5A, klasy 0,5, listwy Ska, zabezpieczenia 3x6A, sygnalizacja optycznej „na ciemno” lokalizowany w projektowanej tablicy TL.

Uwaga przed wykonaniem układu i zamontowaniem przekładników należy uzyskać zwiększenie mocy od ENEA.

1.7. Wyłącznik p. poż.

Rolę wyłącznika p. poż dla obiektu spełniać będzie istniejący wyłącznik główny

„W 250” usytuowany w rozdzielnicy GTR, sterowany przyciskiem WPP przy istniejącym wejściu do budynku, oraz projektuje się dodatkowy wyłącznik przy projektowanym wejściu

do budynku sterowany przyciskiem WPP1 pod napięciowo przewodami o odporności ogniowej 90 minut.

1.8. Instalacje elektryczne wewnętrzne.

Projektuje się następujące instalacje elektryczne wewnętrzne:

- tablice rozdzielcze i w.l.z.
- główny wyłącznik prądu (p.poż)
- instalację oświetleniową i gniazd wtyczkowych 1 fazowych 230V
- instalację oświetlenia awaryjnego
- instalację oświetlenia ewakuacyjnego - kierunkowe
- instalację siłową i sterowniczą
- instalację odgromową
- instalację połączeń wyrównawczych

1.8.1. Tablice rozdzielcze i w.l.z.

Celem rozdziału energii elektrycznej na poszczególne odbiory projektuje się tablicę główną TG+TL, rozbudowę tablicy RG11 – dobudowa rozłącznika SPX 000, rozbudowę tablicy R22 poprzez dobudowę aparatów, demontaż tablicy R13, oraz nowe tablice- R1, R2, R3, R13, R23, TG14, TK .

Tablice zastosować jako typowe produkcji „legrand”, określone na rysunkach, oraz wyposażać w osprzęt podany na schematach projektu wykonawczego.

Dla zasilania tablic rozdzielczych projektuje się w.l.z-ty, które należy układać pod tynkiem w rurkach, typy przewodów i przekroje podano na rysunkach.

Zasilanie tablicy R13 wykonać wykorzystując istniejący w.l.z YKY 5x16mm², który przeciąć w pobliżu miejsca nowej lokalizacji tablicy R13 i wprowadzić do tablicy.

Istniejące obwody wyprowadzone z likwidowanej tablicy R13, zasilające pomieszczenia piwnicy należy po przecięciu przy projektowanej tablicy R13 wprowadzić do w/w projektowanej tablicy R13

1.8.2 Instalacja oświetleniowa i gn. wtyk. 1faz.

Instalacja obejmuje obwody oświetleniowe, i obwody gniazd wtyk.1faz.230V przeznaczonych do zasilania odbiorników powszechnego użytku oraz zamontowanych zgodnie z technologią i wyposażeniem projektowanych pomieszczeń.

Projektuje się instalację oświetlenia ogólnego, instalację oświetleniową należy wykonać przewodem kabelkowym YDYp3 i $5 \times 1,5 \text{ mm}^2$ układając pod tynkiem .

Instalację gniazd wtyczkowych 1 faz. 230V należy wykonać przewodem kabelkowym YDYp $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$, układając pod tynkiem..

Wentylatory kanałowe w pomieszczeniach WC zasilić z obwodów oświetleniowych pomieszczeń, sterowanie za pomocą wyłączników oświetlenia.

Osprzęt zastosować jako podtynkowy, w pomieszczeniach wilgotnych dla instalacji elektrycznej zastosować osprzęt bryzgoszczelny.

Projektuje się oświetlenie awaryjne „Aw” za pomocą opraw z inwertorami z czasem świecenia 2 godziny.

Dla zasilania wentylatora oddymiającego zlokalizowanego na klatce schodowej oraz pomp zlokalizowanych w zbiornikach pożarowych projektuje się oddzielne obwody które wyprowadzić z przed wyłącznika głównego z projektowanej tablicy TL i układając poza strefą pożarową w ziemi .

Projektuje się oświetlenie ewakuacyjne „Ew” –kierunkowe, wariant „na ciemno” za pomocą opraw z inwertorami z czasem świecenia 2 godziny.

Sterowanie oświetleniem klatek schodowych oraz korytarzy realizowane będzie za pomocą czujek ruchu PIR, na korytarz projektuje się wydzielić oświetlenie nocne.

Projektowana instalacja zapewnia natężenie oświetlenia wymagane normą PN-EN 12464-1:2004.

1.8.3. Instalacja siłowa 3 faz i sterownicza

Dla zasilania urządzeń 3-fazowych projektuje się instalację siłową

3-faz 400V, którą wykonać przewodem kabelkowym YDY/750V układanym pod tynkiem i na uchwytych odstępowych, podejścia do urządzeń kuchni zlokalizowanych na środku pomieszczenia wykonać w rurkach w posadzce.

Dla zasilania urządzeń zlokalizowanych na środku kuchni projektuje się zestawy gniazd które montować przy urządzeniach na konstrukcjach stalowych 0,5m od posadzki.

Urządzenia klimatyzacyjne i wentylacyjne zasilić z oddzielnych obwodów.

Zasilanie central klimatyzacyjnych projektuje się oddzielnym obwodem, sterowanie realizowane będzie automatycznie, sterowanie i tablica ST opracowana i dostarczona razem z dostawą urządzenia wg projektu wod-kan.

Dla zasilania pomp przy zbiornikach projektuje się oddzielny obwód YKY 5x4mm² wyprowadzony z tablicy TG i układany w ziemi po trasie jak pokazano na planie.

1.9. Oświetlenie zewnętrzne terenu

Projektuję się oświetlenie zewnętrzne terenu za pomocą opraw oświetleniowych typ. ZSD 70, prod. „ELGO” które zamontować na słupach parkowych SP 5,5.

Zasilanie projektuje się za pomocą linii kablowej YKY 5x6mm² dł. 355m ,którą wyprowadzić tablicy TG usytuowanej na zewnątrz budynku.

W słupach zainstalować tabliczki bezpiecznikowe TB35, wciągnąć przewody YDYp 3x2,5mm² oraz na końcu linii wykonać uziemienie o wartości $R \leq 30\Omega$.

Sterowanie oświetleniem realizowane będzie automatycznie za pomocą fotokomórki lub ręcznie przełącznikiem FR322, usytuowanym w rozdzielnicy „GTR”.

Plan trasy linii kablowych przedstawiono na planie zagospodarowania w dokumentacji urbanistyki terenu.

1.10. Układanie linii kablowych

Projektowane kable układać po trasie jak pokazano na planie sytuacyjnym w rowie kablowym na głębokości 0.6 m. linią falistą na 10 cm podsypce piaskowej.

Taką samą warstwą piasku kabel przysypać i dalej 15 cm warstwą ziemi rodzimej, na której położyć folię koloru niebieskiego

Kable przy skrzyżowaniu z urządzeniami podziemnymi i drogą układać w rurach ochronnych DVK75 „Arot”

Układanie kabla oraz wszelkie kolizje należy wykonać zgodnie z wymogami

Normy: PN /E-05125 – SEP p.t. „Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”

Na kablu, co 10,0 m. założyć wywieszki plastikowe z danymi technicznymi kabla, kierunkiem zasilania, rokiem budowy i właścicielem.

1.11. Instalacja połączeń wyrównawczych

Projektuje się instalację połączeń wyrównawczych głównych, którymi należy objąć wszystkie metalowe obudowy urządzeń elektrycznych, sanitarnych, wodociągowych, wentylacyjnych, zbrojenie ław fundamentowych, oraz przewodów ochronnych „PE”, główną szynę wyrównawczą (GSW) zamontować w piwnicy.

Projektuje się dodatkową szynę wyrównawczą w kuchni którą połączyć z istniejącą szyną wyrównawczą w piwnicy oraz z projektowanym uziomem otokowym i zbrojeniem ław fundamentowych oraz przewodem PE.

1.12. Ochrona przeciwprzepięciowa .

Zgodnie zobowiązującymi przepisami projektuje się ochronę przeciwprzepięciową, poprzez zastosowanie w tablicach rozdzielczych ograniczników przepięć klasy C zapewniających poziom ochrony < 1,4kV.

Lokalnie przy urządzeniach wymagających szczególnej ochrony (sprzęt komputerowy, aparatura nagłaśniająca) zaleca się stosowanie ochronników klasy D.

1.13. Instalacja odgromowa.

Zgodnie z wytycznymi PN -86/E-05002 projektuje się instalację odgromową, którą wykonać w następujący sposób:

- zwody poziome, oraz przewody odprowadzające do zacisków kontrolnych „ZK” należy wykonać drutem stalowo-ocynkowanym DFe/Zn Ø 8mm
- zaciski kontrolne należy instalować na wysokości 0,3m. od ziemi.
- przewody odprowadzające należy instalować metodą naciagową,
- przewody uziemiające od zacisków „ZK” oraz uziom otokowy powierzchniowy wykonać taśmą stalowo-ocynkowaną Fe/Zn 20x3mm układając na dnie wykopu pod ławy fundamentowe.

- zwody pionowe odprowadzające wykonać drutem DFe/Zn $\varnothing 8$ układanym w rurce RVS28 pod tynkiem.

Projektowaną instalację odgromową połączyć z istniejącą instalacją odgromową.

1.14. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

W stosunku do zakresu robót objętych przedmiotem projektowym nie przewiduje się stosowania specjalnych wymagań innych niż te, które są zawarte w aktualnie obowiązujących

1.15. Uwagi końcowe.

- wszelkie prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami normami i katalogami .
- w zakresie ochrony przeciwporażeniowej wszelkie prace wykonać zgodnie z normą PN-IEC-60364.
- obciążenia w tablicach rozdzielczych rozłożyć równomiernie na każdą fazę.
- użytkowanie urządzeń elektrycznych jest dopuszczalne dopiero po sprawdzeniu skuteczności ochrony od porażenia prądem elektrycznym potwierdzonym protokołem przez osobę uprawnioną.

Projektant

A. Pluciński

2. OBLICZENIA TECHNICZNE.

2.1 Zestawienie mocy.

Moc zainstalowana

$$P_i = 203,65 \text{ kW}$$

Docelowa moc szczytowa dla całego obiektu

$$P_o = 203,6 \times 0,5 = 101,8 \text{ kW}$$

Prąd obciążenia szczytowego

$$I_o = \frac{101,8}{1,73 \times 0,4 \times 0,96} = 153 \text{ A}$$

W istniejącym złączu kablowym zainstalować wkładki topikowe WTN/gG 160A, wymienić wlv na 5xLYg 1x95mm², wymienić przekładniki na 200/5A

2.2. Dobór w.l.z. i zabezpieczeń.

Przekrój przewodu w.l.z. dobrano zgodnie z PN-IEC 60364-523.

Sprawdzenie spadków napięć w dobranych w.l.z. przeprowadzono w oparciu o „Materiały PEWA” wyniki przedstawiono w tabelce nr 1

2.3. Obliczenie oświetlenia elektrycznego.

Dobór oświetlenia elektrycznego dla poszczególnych pomieszczeń przeprowadzono w oparciu o normę PN-EN 12464-1:2004, moce opraw oraz rodzaje przedstawiono w legendzie i na rzucie.

2.4. Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej.

Obliczenia przeprowadza się dla obwodu projektowanego o najniekorzystniejszych warunkach pracy przy założeniu zwarcia na końcu obwodu – tablica TK- gniazdo 63A/230V (kuchnia)

Ponieważ spełniony jest warunek $Z_s \times I_a \leq U_o$, nastąpi szybkie wyłączenie zasilania, ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym jest skuteczna.

Projektant

