

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ZEWNĘTRZNEJ

Temat: Projekt remontu budynku nr 31

Inwestor: Jednostka Wojskowa w Świdwinie
ul. Połczyńska 32
78-301 Świdwin

Adres: Budynek nr 31, kompleks wojskowy w Świdwinie

Stadium: Projekt wykonawczy

Branża: Elektryczna

Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane” (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Branża Funkcja	Imię i nazwisko	Nr upr. bud. Nr ew. ZOIB	Podpis
Elektryczna Projektant	mgr inż. Tomasz Juskiewicz	ZAP/0188/PWOE/14 ZAP/IE/0024/15	

Zawartość opracowania:

- Zaświadczenie o członkostwie projektanta w ZOIB
- Uprawnienia budowlane projektanta
- Opis i obliczenia techniczne
- Rysunki (9 szt.)

Opis techniczny

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych, przeciwpożarowej i antywłamaniowej dla remontowanych pomieszczeń w budynku nr 31 w kompleksie wojskowym na terenie Jednostki Wojskowej przy ul. Połczyńskiej 32 w Świdwinie.

1.2. Podstawy opracowania

Podstawy opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- wytyczne Inwestora
- wytyczne branżowe
- wizja lokalna dla celów projektowych
- obowiązujące przepisy i normy

1.3. Dane energetyczne

Napięcie zasilania:	230V/400V
Moc zainstalowana:	33,0 kW
Moc obliczeniowa:	20,2 kW

1.4. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- tablice elektryczne
- instalacje gniazd wtyczkowych
- instalacje oświetleniowe
- instalacja antywłamaniowa
- instalacja przeciwpożarowa
- ochronę przepięciową
- ochronę od porażień

2. Rozwiązania techniczne

2.1. Kable zasilające

Zasilanie budynku przewidziano z istniejącego złącza kablowego ZK posadowionego przy budynku. Istniejące kable wlv zasilające tablice w budynku magazynowym nr 31 należy zdemontować.

Projektowane zasilanie należy wykonać kablami YKY w izolacji 0,6/1,0kV. Kable należy prowadzić w rurach osłonowych na uchwytach.

Układ sieci TN-S.

2.2. Tablice elektryczne

Istniejące tablice elektryczne przewidziano do demontażu. Nowo projektowaną tablicę elektryczną TE2 przewidziano w miejscu demontowanej a tablicę TE1 w nowym miejscu.

Montaż obu tablic przewiduje się w korytarzach budynku.

W każdej z tablic przewiduje się montaż aparatury zabezpieczającej typu rozłącznik izolacyjny, wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki nadmiarowo-prądowe, ochronniki przepięciowe, przyciski oraz lampki sygnalizacyjne. Aparaturę przewidziano do montażu na szynie TH.

Tablice przewidziano do wykonania jako wnękowe z 3 rzędami po 18 moduły w rzędzie, w obudowie z drzwiczkami metalowymi wyposażonymi w zamek patentowy.

2.3. Instalacja gniazd wtyczkowych

Gniazda wtyczkowe w pomieszczeniach wykonać jako podtynkowe. Gniazda montować według oznaczeń na rys. Stosować osprzęt podtynkowy. Przewody układać w bruzdach. Gniazda montować na wysokości 0,3m lub 1,1m nad posadzką. Wysokość montażu poszczególnych gniazd należy ustalić z użytkownikiem budynku.

Instalację wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5mm².

Układ sieci TN-S.

2.4. Instalacja oświetleniowa

Instalacja oświetleniowa podstawowego wykonać oprawami LED montowanymi nastropowo. Oprawy stosować z diodami led o mocy elektrycznej 48W, mocy świetlanej oprawy 5050lm, temperaturze barwowej uniwersalnej (4000K), stopniu ochrony IP44, i kloszu opalizowanym (PRM MAT). Oprawy typu plafoniera stosować z diodami led o mocy elektrycznej 20W, mocy świetlanej oprawy 1450lm, temperaturze barwowej uniwersalnej (4000K), stopniu ochrony IP65, i kloszu opalizowanym.

Instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego wykonać oprawami LED. Oprawy awaryjne stosować z optyką otwartą. Oprawy ewakuacyjne stosować z piktogramem wskazującym kierunek ewakuacji. Wszystkie oprawy ewakuacyjne i awaryjne wyposażać w moduły awaryjnego podtrzymania zasilania min. 1h. Nad wejściami do budynku zamontować oprawy awaryjne dwu zadaniowe, montaż opraw na ciemno.

Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1,4m nad posadzką. Stosować osprzęt podtynkowy. Instalację wykonać przewodami YDYpżo 3(4)x1,5mm², pod tynkiem.

Rozmieszczenie opraw przedstawiono na rys. E1. Układ sieci TN-S.

2.5. Instalacja wentylacji

W budynku przewidziany został system wentylacji oparty na dwóch centralach wentylacyjnych. Zasilanie central przewidziano z tablic T1 i T2. Dodatkowo dla centrali CW2 przewidziana technologią została nagrzewnica elektryczna. Zasilanie central oraz nagrzewnicy wykonać przewodami YDY w izolacji polwinitowej, o napięciu 450V/750V.

Dla central należy zamontować układy sterowania. Sterowniki należy zamontować w miejscach uzgodnionych z użytkownikiem budynku. Sterowniki połączyć z centralami za pomocą przewodów U/UTP kat. 5e.

Technologią branży sanitarnej został przewidziany także system osuszania powietrza dla pomieszczenia archiwum. Urządzenia systemu zasilić przewodami YDY w izolacji polwinitowej, o napięciu 450V/750V.

Sterownik dla systemu osuszania powietrza przewidziano zabudowany w tablic T2.

UWAGA!

Instalacje wykonać zgodnie z wytycznymi technologii branży sanitarnej.

2.6. Instalacja sygnalizacji pożaru

W budynku przewidziano wykonanie instalacji sygnalizacji pożaru.

Cały system oparto o centralkę (CSP), adresowane czujniki dymu, ręczne ostrzegacze pożaru (ROP). Czujniki i ROPy należy połączyć jedną linię dozorową. Linię wykonać przewodami YnTKSYekw 1x2x0,8mm². Osobną linię przewidziano dla sygnalizatorów optyczno-akustycznych (SOA). Instalację systemu pożaru wykonać podtynkowo.

Czujniki dymu montować bezpośrednio na stropie. Przyciski ROP montować na wysokości 1,4m nad posadzką. Sygnalizatory SOA montować w korytarzach pod sufitem a na zewnątrz pod dachem.

W budynku nr 65 w dyżurce oficera dyżurnego przewidziano montaż sygnalizatora pożaru. Połączenie wykonać przewodem YzKAXWekw. Przewód prowadzić w rurze ochronnej w ziemi oraz w istniejącej kanalizacji teletechnicznej na terenie jednostki. Przy wejściach kabla do budynku zastosować ochronniki przepięciowe dla instalacji niskonapięciowych.

2.7. Instalacja sygnalizacji włamania

Do ochrony pomieszczeń należy wykonać system sygnalizacji włamania. Instalację należy wykonać za pomocą czujników ruchu, manipulatorów (szyfratorów) oraz centralki systemu.

Manipulatory systemu zainstalować należy przy głównych wejściach do budynku.

Centralkę zasilic należy przewodem YDY w izolacji polwinitowej, o napięciu 450V/750V z tablicy T2. Rezerwę zasilania wykonać akumulatorami umieszczonymi wewnątrz obudowy centralki, które umożliwią pracę systemu do 30 godz. po zaniku zasilania podstawowego.

Do ochrony pomieszczeń przewidziane zostały cyfrowe czujniki dualne (ruchu i podczerwieni) Rozmieszczanie czujek przedstawione zostało na rys. E3.

Połączenia czujników oraz manipulatorów do centralki należy wykonać przewodami YTDY 2x0,5mm². Przewody układać pod tynkiem.

UWAGA!

Należy zwrócić szczególną uwagę na wykonanie instalacji systemu antywłamaniowego w taki sposób aby do minimum ograniczyć możliwość celowego jak również przypadkowego uszkodzenia.

W budynku nr 65 w dyżurce oficera dyżurnego przewidziano montaż sygnalizatora włamania do budynku. Połączenie wykonać przewodem YTDY w żelu. Przewód prowadzić w rurze ochronnej w ziemi oraz w istniejącej kanalizacji teletechnicznej na terenie jednostki. Przy wejściach przewodu do budynku zastosować ochronniki przepięciowe dla instalacji niskonapięciowych.

2.8. Ochrona przepięciowa

W tablicy T1 przewiduje się zainstalowanie ochronników przepięciowych typu 1+2 a w tablicy T2 ochronników przepięciowych typu 2. Połączenia ochronnika z szyną PE oraz przewodami czynnymi wykonać przewodem LgYžo 10mm². Połączenia wykonywać przewodami nie dłuższymi niż 0,5m.

2.9. Instalacja odgromowa

Na dachu budynku wykonać siatkę zwodów poziomych i połączyć ją z otokiem uziemiającym za pomocą przewodów odprowadzających. Przewody odprowadzające układać w rurkach odgromowych (grubościennych) w warstwie ocieplenia. Na przewodach zainstalować złącza kontrolne w skrzynce izolacyjnej montowanych na wysokości 0,5m nad gruntem.

Zwody poziome i przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego ocynkowanego DeFeZn $\varnothing 8\text{mm}$.

Uziom wykonać jako otokowy oraz prętami pograżanymi. Uziomy wykonać w odległości 1,0m od fundamentów budynku na głębokości 1,0m. Otok wykonać z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 25x4mm a uziomy prętowe z prętów pograżanymi $\varnothing 22\text{mm}$ na głębokość min 6,0m .

Do uziemienia podłączyć szynę uziemiającą PEN istniejącego złącza kablowego ZK.

2.10. Ochrona od porażen

Jako system dodatkowej ochrony od porażen prądem elektrycznym przyjęto zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41, czyli dostateczne szybkie odłączenie zasilania, które realizowane będzie przez otwarcie wyłącznika instalacyjnego przy przepływie prądu zwarciovego. W obwodach odbiorów przewidziano wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o prądzie wyzwolenia 30mA.

Przewód ochronny koloru żółto-zielony winien zapewnić niezawodną ciągłość połączeń metalicznych.

2.11. Roboty demontażowe

Do demontażu przeznacza się:

- linie zasilające do tablic rozdzielczych
- istniejące tablice rozdzielcze
- istniejące instalacje elektryczne

2.12. Pomiary elektryczne pomontażowe

Po zakończeniu robót wykonać pomiary rezystancji izolacji żył kabli, rezystancji uziemienia tablic, skuteczności ochrony od porażen i w formie protokołów przedstawić przy odbiorze. Pomiary i protokół winna opracować osoba posiadająca wymagane uprawnienia pomiarowe.

2.13. Uwagi końcowe

Całość prac należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi normami i przepisami.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Zasilanie tablicy TE

Moc zainstalowana:

$$P_b = 33,0 \text{ kW}$$

Moc obliczeniowa:

$$P_b = 20,2 \text{ kW}$$

Prąd obliczeniowy:

$$I_o = \frac{20\ 200}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 31,4 \text{ A}$$

2. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażen

Należy wykonać pomiar po wykonaniu instalacji i potwierdzić protokolarnie, musi być zachowany warunek:

$$Z_s * I_a < U_0$$

Z uwagi na niewielką odległość od stacji transformatorowej, krótki odcinek wewnętrznej linii zasilającej i zmniejszenie wartości zabezpieczeń dla instalacji elektrycznych wewnątrz

budynku oraz zastosowanie wyłączników nadmiarowo-prądowych i różnicowoprądowych, ochrona od porażień elektrycznych będzie zapewniona.

Maksymalna pomierzona wartości impedancji pętli zwarcia musi spełniać warunek:

$$Z_s < \frac{U_o}{I_a}$$

Projektant
mgr inż. Tomasz Juskiewicz