

**„ETA” spółka z o.o. 33-300 Nowy Sącz ul. Śniadeckich 8
tel/fax (0-18) 444-26-05 e-mail:etabiuroprojektow@poczta.onet.pl
Krajowy Rejestr Sądowy nr. 0000 193545 w Sądzie Rejonowym
dla Krakowa –Śródmieścia XII Wydział Gospodarczy**

**INWESTOR: Gmina Nawojowa
ul. Ogrodowa 2
33-335 Nawojowa**

**OBIEKT: Przebudowa z rozbudową budynku usługowego
Na punkt przedszkolny i świetlicę Środowiskową
na dz. nr 19/4 w m. Żeleźnikowa Mała
gm. Nawojowa**

**PRZEDMIOT OPRACOWANIA : PB – instalacji elektrycznej wewnętrznej
Przebudowa z rozbudową budynku usługowego
Na punkt przedszkolny i świetlicę Środowiskową
na dz. nr 19/4 w m. Żeleźnikowa Mała gm. Nawojowa**

STADIUM: Projekt Budowlany z elementami wykonawczymi

BRANŻA : INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Kategoria obiektu budowlanego – IX

PROJEKTANT	DATA I PODPIS	SPRAWDZAJĄCY	DATA I PODPIS
mgr inż. Maciej Szuflicki upr. UAN.I-8340/A-12/87 projektanta i kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	Październik 2016r..	mgr inż. Jan Szkolnicki upr.GT.III-1229/A-125/77 projektant w specjalności instalacyjno -inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	Październik 2016r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

I.OPIS TECHNICZNY

- 1.1 Podstawa opracowania
- 1.2 Zakres opracowania
- 1.3 Charakterystyka obiektu
- 1.4 Zasilanie
- 1.5 Rozdzielnie
- 1.6 WLZ
- 1.7 Instalacje elektryczne wewnętrzne
 - sposób prowadzenia instalacji
 - oświetlenie podstawowe
- 1.8 Instalacja elektryczna wewnętrzna sterowania oddymianiem
- 1.9 Centralka oddymiania
- 1.10 Ochrona przeciwporażeniowa
- 1.11 Ochrona przeciwprzepięciowa
- 1.12 Instalacja odgromowa
- 1.13 Postanowienia końcowe

II.OBLICZENIA

- 2.1 Obliczenie mocy szczytowej i dobór zabezpieczeń
- 2.2 Obliczenie spadków napięć
- 2.3 Obliczenie rezystancji uziomów
- 2.4 Obliczenie natężenia oświetlenia
- 2.5 Obliczenie klasy ochronności odgromowej

III .RYSUNKI

- 3.1 Plan instalacji parter
- 3.2 Plan instalacji parter
- 3.3 Plan instalacji odgromowej
- 3.4 Schemat RG
- 3.5 Schemat RI
- 3.6 Schemat RK
- 3.7 Schemat Oddymiania

I.OPIS TECHNICZNY

1.1 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- PB –branża : architektoniczna
- wytyczne podłączenia mediów do urządzeń technologicznych
- uzgodnienia z przedstawicielem Inwestora
- wizja lokalna
- obowiązujące normy i przepisy w szczególności PBUE i PN
- katalogi

1.2 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje instalacje elektryczne wewnętrzne w budynku w zakresie uzgodnionym z Inwestorem.

1.3 Charakterystyka obiektu

Konstrukcję oraz materiały wykończeniowe zalicza się do niepalnych i trudnopalnych .

Pomieszczenia magazynu oraz sanitariaty zalicza się do przejściowo wilgotnych. pozostałe do pomieszczeń suchych

1.4 Zasilanie

Zasilanie nie jest przedmiotem opracowania przyłącz objęty będzie odrębnym postępowaniem

1.5 Rozdzielnie

Zaprojektowano rozdzielni RG ,RI i RK

Rozdzielnie wyposażono w aparaturę łączeniową jak na rys.

1.6 WLZ

Wewnętrzna linia zasilająca do rozdzielni wyprowadzone z ZK+ SP poprzez wyłącznik ppoż YDY 4x 25 i do podrozdzielni YDY 4x 6

1.7 Instalacja elektryczna wewnętrzna

Sposób prowadzenia instalacji

Od rozdzielni zaprojektowano układ promieniowy .

Instalacja prowadzona jest przewodami YDY 3x 2,5 – do gniazd wtykowych i przewodami YDY 3x 1,5 do opraw oświetleniowych oraz piony do wyłączników w RVKL pod tynkiem

Zgodnie z PBUE na jednym obwodzie max ilość gniazd wynosi 10 szt

max ilość opraw oświetleniowych na jednym obwodzie wynosi 30 szt.

Całość instalacji w pomieszczeniach zaliczonych do wilgotnych przejściowo wilgotnych

zastosować osprzęt o stopniu ochrony IP 44.

Wyłączniki należy montować na wysokości ~1,1 m od posadzki ,gniazda na wysokości ~1,1 m od posadzki, w części garażowo magazynowej a w części socjalno bytowej wyłączniki należy montować na wysokości ~1,1 m od posadzki ,gniazda na wysokości 0, 4- 1,1 m od posadzki

Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie podstawowe zaprojektowano zgodnie z PN oraz projektem branży : architektura .

Typy zaprojektowanych energooszczędnych opraw podano na rys.

Natężenie oświetlenia zgodnie z EN 12464-1/2011 –sala zajęć pkt 6.1.1 E= 300lx

Oświetlenie ewakuacyjne z zastosowanie opraw z wyposażonych w inwertery podtrzymujące zasilanie przez 1godz. Zapewniające natężenie na powierzchni dróg ewakuacyjnych 1 lx

Obwody podzielono na sekcje sterowane wyłącznikami.

1.8 Instalacja elektryczna wewnętrzna sterowania oddymianiem

Sposób prowadzenia instalacji

Projektowana instalacja pokazana na rys. w rurkach RVKL pod tynkiem Przewodami HLGS 5x1,5 do okien ,klap i siłowników oraz przewodami YnTKsY 2x0,8 do urządzeń sterujących czujek dymu i przycisków oddymiających

1.9 Centralka oddymiania

Zgodnie z projektem pierwotnym wyłącznik ppoż sterowany przy wejściach .

Zasilanie centralki oddymiania z przed wyłącznika ppoż

Zaprojektowano centralkę oddymiających RZN szczegóły rys. oraz karty katalogowe

1.10 Instalacja teletechniczna.

Projekt instalacji teletechnicznej nie jest objęty niniejszym opracowaniem za wyjątkiem instalacji przyzywowej wc dla osób niepełnosprawnych .

1.12 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę podstawową zaprojektowano przerwy izolacyjne ,izolacje i osłony.

Jako ochronę podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) zaprojektowano szybkie wyłączenie prądu rażenia przez zastosowanie wyłączników typ S.

Jako ochronę dodatkową obostrzoną (przed dotykiem pośrednim) zaprojektowano wyłączniki różnicowo – prądowe typ P.

Całość instalacji wykonać w układzie TN-C-S.

1.13 Ochrona przepięciowa

W celu ochrony instalacji i sprzętu przed przepięciami zewnętrznymi i wewnętrznymi zaprojektowano zgodnie z PN-83/E -05003 oraz PN-93/E-05009/443 ochronę dwustopniową przez zainstalowanie w rozdzielni głównej odgromników typ .VFB -2 a w podrozdzielniach ochronników ON-323

Uwaga! W przypadku montażu drogiego sprzętu elektronicznego np.komputerowego zaleca się zastosowanie trzeciego stopnia ochrony poprzez zamontowanie do 1f gniazda instalacji elektrycznej ochronnika typ SF –Protector lub SFL- Protector .

Ponadto celu wyeliminowania możliwości powstania różnicy potencjałów pomiędzy sieciami wewnętrznymi zaprojektowano połączenie wszystkich sieci wewnętrznych na szynach połączeń wyrównawczych.

1.14 Instalacja odgromowa

Instalację odgromową zgodnie z PN -86/E-05003/01-02.
Obiekt zależnie od współczynnika zagrożenia piorunowego zgodnie z załączonymi obliczeniami nie wymaga instalacji odgromowej

1.15 Postanowienia końcowe

Całość instalacji wykonać zgodnie z PBUE i PN oraz Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano –Montażowych tom V – instalacje elektryczne.

Wykonanie powierzyć osobie posiadającej uprawnienia wymagane prawem budowlanym oraz Przepisami Eksploatacji Urządzeń Elektro -Energetycznych
Po zakończeniu prac wykonać pomiary przewidziane PBUE oraz sporządzić protokoły

Uwaga! W przypadku konieczności zmian na etapie realizacji inwestycji w projekcie instalacji elektrycznych np.: wynikających z montażu urządzeń technologicznych odstępstwa lub zmiany niniejszego opracowania uzgodnić w ramach nadzoru autorskiego.

II.OBLICZENIA

2.1 Obliczenie mocy szczytowej i dobór zabezpieczeń

Dla budynku wiaty magazynowej planowana moc przyłączeniowa $P_n = 10,2\text{kW}$

$$P_{sz} = P_n \times k_j$$

$$P_n = 28 \text{ [kW]}$$

$$k_j = 0,7 \text{ (wg tabeli 2.2.)}$$

$$P_{szcz1} = 28\text{[kW]} \times 0,7$$

$$P_{szcz1} = 19,6 \text{ [kW]}$$

$$\text{tg}\varphi = 0,4$$

$$\text{cos}\varphi = 0,94$$

$$I_{szcz} = \frac{P_{szcz}}{\sqrt{3} U \times \text{cos } \varphi}$$

$$I_{szcz1} = \frac{19600}{1,73 \times 400 \times 0,94}$$

$$I_{szcz1} = 30,1 \text{ [A]}$$

$$I_b = 32\text{[A]} \text{ (w ZK.)}$$

Analogicznie obliczono moce szczytowe i dobór zabezpieczeń dla wszystkich rozdzielni i obwodów – wyniki podano na schematach rys.

2.2 Obliczenie spadku napięcia

Od RG do RI

$$\Delta U = \frac{100 \times P \times l}{Y \times S \times U^2}$$

$$\Delta U_1 = \frac{100 \times 7000 \times 10}{54 \times 6 \times 400^2}$$

$$\Delta U_1 = 0,13 \%$$

Od RI do gniazda 3f

$$\Delta U_2 = \frac{2 \times 100 \times 2500 \times 7}{56,4 \times 2,5 \times 231^2}$$

$$\Delta U_2 = 0,65\%$$

Od RI do gniazda 1f

$$\Delta U_3 = \frac{2 \times 100 \times 1500 \times 15}{56,4 \times 2,5 \times 231^2}$$

$$\Delta U_3 = 0,2\%$$

$$\Sigma \Delta U = 0,98\%$$

Max wartość $\Delta U = 3\%$ - zgodnie z PBUE zeszyt 9 tab.2

Uwaga! Analogicznie sprawdzono pozostałe obwody.

2.3. Obliczenie rezystancji uziomu

$$R = \frac{\rho}{l} \ln \frac{l}{r}$$

$$\begin{aligned}\rho &= 200 \text{ m} \\ l &= 20 \text{ m} \\ r &= 0,025 \text{ m}\end{aligned}$$

$$R = 21,3 \text{ } \Omega$$

Wartość mieści się w przedziale określonym w wytycznych i mniejsza od wartości dopuszczalnej $R_{\max} = 30 \text{ } \Omega$

⋮