

PROJEKT WYKONAWCZY

**BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
w m-ci Ciechostowice**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

lokalizacja ; dz. nr ewid. 37/302
Ciechostowice gm. Szydłowiec

Inwestor ; Gmina Szydłowiec; 26-500 Szydłowiec Pl. Rynek Wielki 1

wykonał : mgr inż. Stanisław Nitek
nr upr. UAN-II-K-8386/151/88
RINB-VI-U-7342/75/98

Radom – 12.2019

Projekt zawiera ;

1.Opis techniczny

2.Obliczenia techniczne

3.Rysunki :

>schemat instalacji elektrycznej – rozdzielnica RB NN	rys.E1.1
>rozmieszczenie urządzeń instalacji elektrycznej-rzut przyziemia	rys.E2.1
>rozmieszczenie urządzeń instalacji elektrycznej-rzut poddasza nieużytkowego	rys.E2.2
>instalacja odgromowa budynku	rys.E3.1
>schemat instalacji elektrycznej – instalacja oświetlenia terenu	rys.E4.1
>zagospodarowanie terenu	rys.E4.2

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego budynku świetlicy wiejskiej w Ciechostowicach

Podstawa opracowania

- > zlecenie inwestora
- > projekt technologiczny
- > warunki techniczne zasilania
- > uzgodnienia międzybranżowe
- > przepisy PBUE i PN-E/IEC

Zasilanie projektowanego budynku

Zasilanie będzie się odbywać przyłączem na warunkach uzyskanych z RZE. Układ pomiarowy 3F bezśredni zostanie zainstalowany w części pomiarowej złącza ZK+1TL IP-43. Rozdzielnica RB NN zostanie zasilona WLZ YKY 4x10 mm² ze złącza kablowo-pomiarowego ZK+1TL.

Przy wejściu do budynku zamontować w oznaczonej kasecie przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP).

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

1.Rozdzielnica budynku

Rozdzielnica RB NN zostanie zmontowana w obudowie RN 4x24 IP-43 .

Schemat elektryczny rozdzielnicy budynku w/g rys. E.1.1.

Miejsce montażu rozdzielnicy budynku w/g rys. E.2.1.

2. Wykonanie instalacji

Przewody instalacyjne układać bezpośrednio pod tynkiem.

Linie zasilającą rozdzielnicę RB NN ułożyć w rurach ochr. RL pod tynkiem.

1.2.1 Oświetlenie

Instalację oświetlenia projektuje się przewodami YDY 3x1,5 mm² oraz YDY 4x1,5 mm². Wyłączniki oświetlenia montować na wysokości 1,4 m . Osprzęt natynkowo-wtynkowy ELTRA lub ELDA .

Do oświetlenia pomieszczeń projektuje się następujące oprawy ;

- > komunikacja, aneks kuchenny, szatnia - oprawy 2x20W LED IP-40.
- >pomieszczenia WC, pom. gospodarczego - oprawy plafon nasufitowy ze źródłem LED 10W/E27 IP-44.
- >świetlica - oprawy z rastrem 4xLED 10W IP-20.
- >oświetlenie zewnętrzne wiaty - oprawy ze źródłem LED 2x10W/E27 IP-65.
- >oświetlenie wejścia - naświetlacz ze źródłem LED 30W/E27 IP-65
- >oświetlenie elewacji – kinkiety ze źródłem LED IP-65
- >oświetlenie podbicia dachu – oprawy ze źródłem LED IP-65

Zaproponowane typy opraw ,ich ilość oraz sposób rozmieszczenia zapewniają parametry oświetlenia projektowanego obiektu wymagane przez normę PN-84/E-02033.

1.2.2 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Instalacja obejmuje oświetlenie ewakuacyjne w komunikacji oraz świetlicy pokazanych na planach instalacji oświetlenia. Projekt obejmuje zastosowanie opraw oświetleniowych ewakuacyjnych (oznaczenie OE) LED 3W z wbudowanym modułem zasilania awaryjnego o $t_p=1h$.

Ponadto przy wejściach/wyjściach zaprojektowano oprawy ewakuacyjne LED3W $t_p=1h$; IP-40 z piktogramem Oprawy z modułem zasilania awaryjnego powinny być zasilane przewodem YDY 4x1,5 mm² w tym dodatkową fazą nie przerywaną po trasie zasilania.

Oświetlenie ewakuacyjne będzie zapewniało minimalne natężenie oświetlenia $E_{min}=1Lx$ na drogach ewakuacji i $E_{min}=5Lx$ przy zainstalowanych urządzeniach przeciwpożarowych.

Sposób rozmieszczenia opraw oraz ich montażu przedstawiają rys.E.2.1.

1.2.3 Obwody gniazd 230V

Instalację gniazd 1F projektuje się przewodami YDY 3x2,5 mm².

Gniazda jednofazowe 1Fx2 IP-20 w komunikacji oraz świetlicy montować na wysokości 0,3m od podłogi.

Gniazda jednofazowe 1F IP-44 w aneksie kuchennym, WC, szatni, pom. gospodarczym oraz gn 1F pod wiatą montować na wysokości 1,2 m od podłogi.

1.2.4 Instalacja ogrzewania elektrycznego

Instalację ogrzewania elektrycznego wykonać przewodami YDYp 3x2,5 mm². Obwody zakończyć gn 1F/16A IP-43 montowanymi w pobliżu lokalizacji grzejników.

Urządzenia ogrzewania elektrycznego montować zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową tych urządzeń.

1.2.5 Obwody 3F

Dla potrzeb w pom. socjalnym kuchni elektrycznej projektuje się odgałęźnik 3F(3L+N+PE). Instalację kuchni elektrycznej projektuje się przewodami YDY 5x4 mm².

1.2.6 Wentylacja

W pomieszczeniach WC montować wentylatory 1F wyciągowe w załączeniu zintegrowane z oświetleniem tych pomieszczeń oraz ze zwłoką czasową przy wyłączeniu. Urządzenia technologiczne instalacji wentylacyjnej montować zgodnie z dokumentacją techniczną tych urządzeń. Przekroje przewodów zasilających w/w urządzenia oraz sposób ich ułożenia wg. opracowania.

1.2.7 Ochrona przepięciowa

W TB NN zastosować ochronniki typu I + II (B+C).

3. Ochrona przed dotykiem pośrednim

Zasilanie budynku produkcyjnego projektuje się w układzie TN-C ,a instalacje w układzie TN-C-S. Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim dla odbiorników oświetleniowych zastosować szybkie wyłączenie przez wyłączniki nadmiaroprądowe .

Dla pozostałych odbiorników przed dotykiem pośrednim należy zainstalować wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym wyłączalnym 30 mA.

Rozdzielnice RB NN uziemić bezpośrednio. Wszystkie połączenia uziemień wykonać starannie w sposób zapewniający pewne połączenie elektryczne .Połączenia w ziemi wykonać jako spawane (połączenia spawane skutecznie zabezpieczyć przed korozją)

Maksymalna rezystancja uziemienia szyny PE w RB NN nie powinna przekroczyć 30 Ω .

Powykonaniu instalacji należy wykonać pomiary odbiorcze z zakresu ochrony przeciwporażeniowej .

4. Oświetlenie terenu

4.1 Zasilanie oświetlenia terenu

Oświetlenie terenu będzie zasilane z rozdzielnicy RB NN budynku świetlicy. Sterowanie pracą oświetlenia terenu będzie wypełniał układ sterowania oświetleniem z wyłącznikiem zmiernym programowalnym. Układ zostanie zmontowany w rozdzielnicy RB NN. Oświetlenie terenu będzie zasilone kablem ziemnym YKY 3x6 mm².

4.2 Oświetlenie terenu

Do oświetlenia terenu przed budynkiem dobrano słupy typu S-40 bez wysięgnika sześciokątne. Słupy S-40 będą montowane na fundamentach prefabrykowanych betonowych typu F75/200.

Słupy oświetleniowe wyposażać w tabliczki słupowe ELMONT. Do oświetlenia terenu miejsc parkingowych na zewnątrz zaprojektowano oprawy uliczne np.OCP-70/E27 ze źródłem LED30W / IP-65. Zasilanie oświetlenia terenu zrealizować kablem ziemnym YKY 3x6 mm² z obwodu oświetlenia terenu. Trasę kabli oświetlenia terenu pokazano na podkładzie geodezyjnym -zagospodarowanie terenu). Trasę linii kablowej YKY 3x6 mm² zaznaczono na podkładzie geodezyjnym kolorem czarnym. Kabel ułożyć w wykopie o głębokości 0,7 m na podsypce z piasku . Na kablu co 10 m założyć opaski informacyjne z podaniem typu ,

przekroju, relacji i roku budowy kabla. Opaski te dodatkowo zakładać przy przepustach, rurach ochronnych, złączach kablowych i załamaniach linii. Przy skrzyżowaniu kabla z drogami przejazdami i istniejącym uzbrojeniem podziemnym osłonić go rurą ochronną stalową lub PCV grubościenną. Wzdłuż trasy kabla oświetlenia terenu w wykopie ułożyć bednarkę FeZn 30x4 mm łącząc z nią wszystkie słupy oświetlenia terenu oraz uziom fundamentowy budynku wielorodzinnego. Na tak ułożony kabel nasypać warstwę piasku min. 10cm oraz warstwę rodzimego gruntu 15cm. Następnie do wykopu położyć folię PCV koloru niebieskiego i zasypać wykop ubijając ziemię. Załączanie oświetlenia zewnętrznego będzie się odbywać wyłącznikiem ręcznym wewnątrz budynku lub układem z wyłącznikami zmierzchowymi montowanymi na zewnątrz budynków.

4.3 Instalacja ochrony przeciwporażeniowej oświetlenia terenu

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączanie wyłącznikiem NFI (o prądzie różnicowym 30 mA) oraz wyłącznikami typu S301 w układzie sieci TN-C. Główny punkt PE wykonano w rozdzielnicy RG NN. Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary z zakresu ochrony przeciwporażeniowej.

5. Instalacja odgromowa

Dach budynku i wiaty zostanie pokryty blachą powlekaną o grubości większej, równej 0,5 mm. Pokrycie dachu zostanie wykorzystane jako zwody poziome. Do instalacji odgromowej na dachu połączyć wszystkie elementy wystające ponad dach takie jak; wywietrzaki, kominy maszty oraz inne.

Przewody odprowadzające (z drutu FeZn Φ 8 mm) oraz uziemiające (z bednarki FeZn 30x4 mm) prowadzić w rurach grubościennych RL(PVC) pod dociepleniem ścian zewnętrznych.

Złącza kontrolne instalować na wysokości 1,5 m w obudowach PVC z drzwiczkami.

Uziom otokowy wykonać z płaskownika FeZn 30x4 mm. Płaskownik ułożyć na głębokości 0,7 m.

Wartość rezystancji uziemienia instalacji odgromowej nie może być większa niż 10 Ω . Do uziomu odgromowego należy przyłączyć uziemienie rozdzielnicy RB NN oraz szyny połączeń wyrównawczych RB NN.

Wszystkie połączenia uziemień wykonać starannie w sposób zapewniający pewne połączenia elektryczne. Połączenia w ziemi wykonać jako spawane (połączenia spawane skutecznie zabezpieczyć przed korozją).

6. Uwagi końcowe

Przewody i zabezpieczenia dobrano zgodnie z Zarządzeniem Nr28 MGİE z dn.1974.07.17 oraz PN-IEC 60364-5-523

Część opisowa i rysunkowa stanowią całość dokumentacji na wykonanie instalacji elektrycznych. Ewentualne zmiany w czasie montażu nanieść na dokumentację, a dokumentację powykonawczą przekazać inwestorowi.

wykonał : mgr inż. Stanisław Nitek
nr upr. UAN-II-K-8386/151/88
RINB-IV-U-7342/75/98

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. RB NN						
l.p.	rodzaj odbiorników	Pi [kW]	ki	Po [kW]	Io [A]	
1	oświetlenie	1,45	0,60	0,87	2,35	
2	gn 1F	12,00	0,20	2,40	6,49	
3	kuchnia elektr.	8,00	0,30	2,40	11,22	
4	ogrzewanie elektryczne	8,00	0,50	4,00	6,22	
5		0,00	1,0	0,00	0,00	
6		0,00	0,0	0,00	0,00	
7		0,00	0,0	0,00	0,00	
razem odbiorniki			1,0	9,67	15,03	
dobrano		YKY 5x10mm ²	id= 51A	ib= 20A	L= 25m	$\Delta U_{3f}=0,27\% < 3\%$
Io=15,03A < Ib=20 < Id=51A ; Ib=20 > 1,25*15,03A=18,78A ; Id=51A > 1,6*20/1,45=22,07A						

Obliczenia wykonano zgodnie z N SEP-E 002 (2003) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.

Dobór i obciążalność przewodów wykonano zgodnie z PN-IEC 60364-5-523(t.j. $I_o < I_n < I_z$ oraz $I_z > k^2 \cdot I_n / 1,45$)

1. Ochrona przed porażeniem

Ochrona przed dotykiem pośrednim "szybkie wyłączenie" realizowana będzie przez wyłączniki różnicowo-prądowe.

Wymagana rezystancja uziemienia i przewodu ochronnego omach dla wyłączników różnicowoprądowych .

$R_a \times I_a < U_d$

$I_a = k \times I_n$

$k = 1,2$

I_n - prąd wyzwalający wyłącznika 30mA

U_d - napięcie bezpieczne 25V

$R_a \times 1,2 \times 0,03A < 25V$

$R_a < 25 / 1,2 \times 0,03 = 694 \text{ ohm}$

2. Obciążalność przewodów instalacyjnych lokalu

YDYp 3x1,5 mm² $I_d = 14 \text{ A} > I_o = 12,03 \text{ A}$

YDYp 3x2,5 mm² $I_d = 18,5 \text{ A} > I_o = 12,9 \text{ A}$

YDYp 5x4 mm² $I_d = 32 \text{ A} > I_o = 14,96$

obliczenia wykonał mgr inż. S.Nitek

nr upr. UAN-II-K-8386/151/88

RINB-VI-U-7342/75/98