

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wewnętrznych instalacji elektrycznych w Budynku Świetlicy, Śrem dz. nr 10,11.

Projektowany obiekt jest funkcjonalnie podzielony na pomieszczenie .

2. Podstawa opracowania

- Umowa z EnergiaPro
- zlecenie inwestora
- podkłady architektoniczne , sanitarne
- obowiązujące przepisy i normy

3. Zakres opracowania

W zakres projektu wchodzi :

- zasilanie i urządzenia rozdzielcze
- instalacje oświetleniowe wewnętrzne
- instalacja gniazd wtykowych
- instalacje ochronne od porażień elektrycznych
- instalacje uziemiające i połączenia wyrównawcze
- instalacje odgromowa
- ochrona przeciwprzepięciowa

4. Charakterystyka techniczna

- Sieć zasilająca kablowa - 400/230 V
- System ochrony od porażień - układ TN-S
- Moc zapotrzebowana - $P_z = 4,92$ kW
- Prąd szczytowy - $I_{sz} = 22,41$ A

5. Zasilanie i pomiar energii

Zasilanie obiektu

Zasilanie obiektu odbywać się będzie z istniejącej szafki złączowo pomiarowej zlokalizowanej na słupie.

Zasilanie obiektu realizowane będzie za pomocą linii zasilającej **YKY 5*10 mm²** (wiz – wewnętrzna instalacja zasilająca) ułożonej z ZKP do rozdzielni głównej TG..

Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej obiektu pozostaje bez zmian.

Pracownia Projektowo - Kosztorysowa CADIMA 67-200 Głogów ul. Oriona 1/13 tel. 0604 264 328 cadima@o2.pl www.cadima.pl	OPIS TECHNICZNY		Nr proj.:	
	BUDYNEK ŚWIETLICY ŚREM DZ NR 10,11		Nr rys.: 000	Zmiana: A
			Data: 2013.08	Strona.: 2
			Opr.: Paweł Macher	

6. Urządzenia rozdzielcze i wewnętrzne linie zasilające

Rozdzielnia główna TG

W przedmiotowym obiekcie projektuje się montaż rozdzielni głównej TG zlokalizowanej w pomieszczeniu sali. Rozdzielnię główną TG wykonać z zastosowaniem szaf rozdzielczych oraz osprzętu firmy Hager, Legrand .

7. Instalacje oświetleniowe – wewnętrzne

Na obiekcie projektuje się niżej wymienione oświetlenie :

- oświetlenie podstawowe
- oświetlenie awaryjne włączające się przy braku zasilania
- oświetlenie ewakuacyjne włączające się przy braku zasilania

Natężenie oświetlenia na obiekcie dobrano na podstawie normy PN-EN 12464-1

- sala świetlicy – 300 lx
- pomieszczenia socjalne – 200 lx
- pomieszczenia magazynowe – 150 lx
- komunikacja, węzły sanitarne – 100 lx
- oświetlenie awaryjne – 10 % oświetlenia podstawowego
- oświetlenie ewakuacyjne – 0,5 lx w czasie 3 godzin

Oświetlenie podstawowe

- projektuje się oprawy świetlówkowe natomiast w pomieszczeniach sanitarnych projektuje się oprawy żarowe z świetlówkami energooszczędnymi
- zastosowane typy opraw pokazano na rzutach instalacji
- w obiekcie montować osprzęt instalacyjny produkcji Hager-Polo lub Berker.
- w pomieszczeniach technologicznych, technicznych i sanitariatach zastosować osprzęt hermetyczny min. IP44.

Sterowanie oświetlenia podstawowego w budynku realizowane będzie następująco :

- załączanie i wyłączanie oświetlenia odbywać się będzie ręcznie za pomocą włączników instalacyjnych.

Oświetlenie ewakuacyjne i awaryjne

- montaż w wybranych oprawach oświetlenia podstawowego modułu awaryjnego wyposażonego w akumulator bezobsługowy włączający się z chwilą przerwy w dopływie prądu (czas pracy akumulatora przewidziany jest na 3h świecenia) – oprawy te należy zamówić jako „ sieciowe z modułem awaryjnym”. Wszystkie oprawy sieciowe z modułem awaryjnym należy oznakować poprzez naklejenie żółtego paska
- na drodze ewakuacji zamontować oprawę z modułem awaryjnym przewidzianym do pracy tylko przy zaniku napięcia (czas świecenia 3h) – na oprawie umieścić napis „Exit”
- w liniach świetlnych z oprawą awaryjną układać przewód 4-żyłowy
- kontroli sprawności działania oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego należy dokonywać przynajmniej raz w miesiącu

Pracownia Projektowo - Kosztorysowa CADIMA 67-200 Głogów ul. Oriona 1/13 tel. 0604 264 328 cadima@o2.pl www.cadima.pl	OPIS TECHNICZNY		Nr proj.:	
	BUDYNEK ŚWIETLICY ŚREM DZ NR 10,11		Nr rys.: 000	Zmiana: A
			Data: 2013.08	Strona.: 3
				Opr.: Paweł Macher

8. Instalacja gniazd wtykowych

Na obiekcie projektuje się montaż :

- gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia
- gniazda wtykowe zasilające urządzenia technologiczne 230V

W obiekcie montować osprzęt instalacyjny produkcji Hager-Polo lub Berker. W pomieszczeniach technologicznych, technicznych i sanitariatach zastosować osprzęt hermetyczny min. IP44.

Przewody układać pod tynkiem (wysokość 2,2 mb) w korytkach i w rurkach instalacyjnych. W rurkach instalacyjnych oraz na korytkach układać przewody okrągłe, natomiast w tynku przewody płaskie.

9. Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawa : Polskie Normy PN-IEC 60364-1,3, PN-IEC 60364-4-41,42,45 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

Na obiekcie zastosowano układ sieci TN-S oraz niżej wymienione środki ochrony przeciwporażeniowej :

- ochrona podstawowa - przed dotykiem bezpośrednim – izolacja przewodów
- ochrona dodatkowa - przed dotykiem pośrednim
 - a) szybkie wyłączenie zasilania
 - b) wyłączniki różnicowoprądowe
 - c) szyny uziemiające i połączenia wyrównawcze

Charakterystyka urządzeń wyłączających i impedancja obwodu powinna zapewniać samoczynne wyłączenie zasilania, co będzie zapewnione przy spełnieniu warunku :

$$Z_S * I_a \leq U_o \quad \text{gdzie :}$$

- Z_S – impedancja pętli zwarciowej
- I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia U_o

Warunek szybkiego wyłączenia spełniają :

- sieć rozdzielcza – zabezpieczenia z wkładkami topikowymi o czasie wyłączenia $t < 5s$ montowane w rozdzielni głównej
- instalacje odbiorcze – wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe i wyłączniki różnicowoprądowe o czasie wyłączenia $t < 0,4s$ montowane w tablicach odbiorczych

10. Instalacje uziemiające i wyrównawcze

W przedmiotowym obiekcie projektuje się wykonanie instalacji uziemiającej i wyrównawczej w zakresie :

- montaż głównej szyny uziemiającej GSU – przy rozdzielni głównej
- szyny GSU połączyć z uziomem fundamentowym za pomocą płaskownika FeZn 30x4mm

Do głównej szyny wyrównawczej GSW podłączyć :

- szynę PE w rozdzielni głównej TG – przewód LgYżo 70 mm²

Pracownia Projektowa - Kosztorysowa CADIMA 67-200 Głogów ul. Oriona 1/13 tel. 0604 264 328 cadima@o2.pl www.cadima.pl	OPIS TECHNICZNY		Nr proj.:	
	BUDYNEK ŚWIETLICY ŚREM DZ NR 10,11		Nr rys.: 000	Zmiana: A
			Data: 2013.08	Strona: 4
				Opr.: Paweł Macher

- przewody wyrównawcze - połączenie z metalowymi rurami konstrukcjami i obudowami za pomocą przewodu min. LgYžo 6 mm²

Połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne urządzeń stałych i części przewodzące obce, a także jeśli to możliwe, główne metalowe zbrojenie konstrukcji żelbetowej.

Skuteczność połączeń wyrównawczych dodatkowych (miejscowych) będzie zapewniona, gdy rezystancja między częściami przewodzącymi jednocześnie dostępnymi i częściami przewodzącymi obcymi spełnia następujący warunek :

$$R \leq \frac{50}{I_a} \text{ gdzie } I_a - \text{prąd zadziałania urządzenia ochronnego}$$

11. Ochrona przeciwprzebieciowa


Dla zapewnienia ochrony urządzeń elektrycznych i elektronicznych od przepięć atmosferycznych i łączeniowych projektuje się montaż w tablicy rozdzielczej TG hybrydowego ogranicznika przepięć klasy B+C typ KVR.

12. Uwagi końcowe

W projektowanej instalacji należy bezwzględnie przestrzegać :

- rozdzielenia przewodu neutralnego N i ochronnego PE
- nie wolno uziemiać przewodu neutralnego N
- przestrzegać biegunowości zasilania gniazd wtykowych :
 - przewód fazowy L podłączyć do lewego zacisku
 - przewód neutralny N do prawego,
 - przewód ochronny PE do bolca uziemiającego
- przewód neutralny N – izolacja kolor niebieski
- przewód ochronny PE – izolacja kolor żółto-zielony (paski)
- szyna uziemiająca – kolor żółto-zielony (paski)
- połączenia wyrównawcze – kolor żółto-zielony (paski)

Opracował :

Pracownia Projektowo - Kosztorysowa  67-200 Głogów ul. Oriona 1/13 tel. 0604 264 328 cadima@o2.pl www.cadima.pl	OPIS TECHNICZNY		Nr proj.:	
	BUDYNEK ŚWIETLICY ŚREM DZ NR 10,11		Nr rys.: 000	Zmiana: A
			Data: 2013.08	Strona.: 5
				Opr.: Paweł Macher

OBLICZENIA TECHNICZNE

Zapotrzebowanie mocy , dobór zabezpieczeń i przewodów

Tablica TG – odbiory

- Gniazda – 230V	- 5000 W
- Oświetlenie	- 1000 W
- Pompa w studni	- 200 W
- Kurtyna powietrzna	- 2000 W
Razem	= 8200 W
- moc zainstalowana	$P_i = 8,20 \text{ kW}$
- moc zapotrzebowana	$P_z = P_i * k_j = 8,20 * 0,60 = 4,92 \text{ kW}$
- prąd szczytowy	$I_z = \frac{P}{U * \cos \phi} = \frac{5,00}{0,23 * 0,97} = 22,41 \text{ A}$
- zabezpieczenie w ZKP	$I_b = 25 \text{ A (wg umowy)}$

Doboru zasilającej linii kablowej dokonano z uwzględnieniem n/w warunków :

$$I_{sz} < I_b < I_{dd}$$

gdzie : I_{sz} - prąd szczytowy linii kablowej

I_b - prąd wkładki bezpiecznikowej w szafce kablowej SK

I_{dd} - długotrwała obciążalność prądowa kabla

do obliczeń I_{dd} przyjęto współczynniki korygujące :

$k_{g6} = 0,74$ dla kabla ułożonego w przepustach

$k_{t2} = 1,04$ dla temperatury ziemi +15°C

Przyjęto kabel YKY 5*10 mm² ($I_d = 60 \text{ A}$ wg tabeli)

$$I_d = I_d * k_{g6} * k_{t2} \quad \text{gdzie : } k_{g6} = 0,74 \quad k_{t2} = 1,04$$

$$I_d = 60 \text{ A} * 0,74 * 1,04 = 46,17 \text{ A}$$

$$I_d = 46,17 \text{ A}$$

$$I_b = 25 \text{ A} \quad I_d > 1,45 * I_b \quad 46,17 \text{ A} > 1,45 * 25 \text{ A}$$

Obliczył :

Pracownia Projektowo - Kosztorysowa CADIMA 67-200 Głogów ul. Oriona 1/13 tel. 0604 264 328 cadima@o2.pl www.cadima.pl	OPIS TECHNICZNY	Nr proj.:	
	BUDYNEK ŚWIETLICY ŚREM DZ NR 10,11	Nr rys.: 000	Zmiana: A
		Data: 2013.08	Strona: 6
		Opr.: Paweł Macher	

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego dla opracowania PLANU B I O Z

Nazwa i adres obiektu budowlanego: budynek Świetlicy
Śrem dz. nr 10,11

Nazwa inwestora oraz jego adres: Urząd Gminy Gaworzyce ul. Okrężna 85

Imię i nazwisko oraz adres projektanta, sporządzającego informacje: Andrzej Gertych , Listopadowa
67-200 Głogów

Pracownia Projektowo - Kosztorysowa CADIMA 67-200 Głogów ul. Oriona 1/13 tel. 0604 264 328 cadima@o2.pl www.cadima.pl	OPIS TECHNICZNY		Nr proj.:	
	BUDYNEK ŚWIETLICY ŚREM DZ NR 10,11		Nr rys.: 000	Zmiana: A
			Data: 2013.08	Strona.: 7
			Opr.: Paweł Macher	

1. Zakres robót.

Przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego jest budowa wewnętrznej instalacji elektrycznych w budynku *Świetlicy Wiejskiej w Śremie*.

2. Istniejące obiekty budowlane.

Projektowane instalacje budowane będą na terenie działek nr 10,11 Na placu budowy razem z instalacjami elektrycznymi mogą być wykonywane instalacje innych branż.

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenie, porażenia prądem elektrycznym, mogą stwarzać istniejące czynne (będące pod napięciem) urządzenia elektroenergetyczne nN-0,4kV.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji inwestycji.

Mogą wystąpić następujące zagrożenia podczas pracy:

- Porażenie prądem elektrycznym.
- Upadek do wykopu pod kabel i uziemienia.
- Upadek z wysokości powyżej 5m.
- Inne zagrożenia z tytułu wykonywanych prac w pobliżu pracującego sprzętu mechanicznego takich jak: koparka, dźwig, podnośnik, świder itp.

5. Sposób prowadzenia instruktażu BHP.

Przed przystąpieniem do pracy kierownik budowy przeprowadza ustny instruktaż BHP, zapoznaje pracowników z zagrożeniami występującymi na placu budowy i podczas transportu materiału na budowę. Przeprowadzenie instruktażu powinno być udokumentowane odpowiednim zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone podpisem kierownika budowy i przeszkolonych osób.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające wystąpieniu niebezpieczeństw.

- Roboty elektryczne należy wykonywać zgodnie z:
 - rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
 - rozporządzeniem ministra gospodarki nr 912 z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. nr 80 z dnia 8.10.1999r.
 - zarządzeniem ministra górnictwa i energetyki z dnia 17.07.1987r. w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji sieci energetycznych (Monitor Polski nr 25/87).
- Dopuszczenie do pracy na urządzeniach elektroenergetycznych powinno nastąpić przez uprawnionych do wykonywania tych czynności pracowników Energetyki.
- Posiadanie przez pracowników aktualnych świadectw kwalifikacyjnych uprawniających do eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych.
- Nadzór uprawnionych pracowników Energetyki nad pracami wykonywanymi czynnych urządzeniach elektroenergetycznych.
- Prowadzenie prac w pobliżu istniejących urządzeń i budowli z zachowaniem szczególnej uwagi.
- Oznakowanie i wygradzenie placu budowy oraz opracowanie projektu organizacji ruchu na drodze na czas prowadzonych tam prac.
- Stosowanie sprzętu ochrony osobistej.

Opracował:

Pracownia Projektowo - Kosztorysowa CADIMA 67-200 Głogów ul. Oriona 1/13 tel. 0604 264 328 cadima@o2.pl www.cadima.pl	OPIS TECHNICZNY		Nr proj.:	
	BUDYNEK ŚWIETLICY ŚREM DZ NR 10,11		Nr rys.: 000	Zmiana: A
			Data: 2013.08	Strona: 8
				Opr.: Paweł Macher