

INSTAL PROJEKT

**Firma Projektowo –
Wykonawcza
„INSTAL PROJEKT”
Chmielewski Paweł**

Ostrów 51 , 26-337 Aleksandrów
Tel. 727-906-995
e-mail: instal.projekt@vp.pl

**BUDOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
W BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
W MIEJSCOWOŚCI OSTRÓW,
DZ. NR 179/16 i 179/28, GM. ALEKSANDRÓW**

Inwestor:

GMINA ALEKSANDRÓW
Aleksandrów 30b, 26-337 Aleksandrów

Opis:	Nazwisko; Imię; Uprawnienia	Pieczętka; Podpis
Projektant:	mgr inż. Paweł Chmielewski Upr. Nr ŁOD/2949/PWBE/16	<i>mgr inż. Paweł Chmielewski</i> Upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych ŁOD/2949/PWBE/16

Ostrów, kwiecień 2025r.

Zgodnie z art.

Oświadczenie

34 ust. 3d ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. 2003.207.2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT:

mgr inż. Paweł Chmielewski Upr. Nr ŁOD/2949/PWBE/16

mgr inż. Paweł Chmielewski
Upr. budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
ŁOD/2949/PWBE/16

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- a) zlecenie inwestora;
- b) mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500;
- c) rzuty kondygnacji w skali 1:100;
- d) ustalenia z inwestorem odnośnie przewidywanych urządzeń elektrycznych ;
- e) obowiązujące normy, katalogi oraz przepisy związane z opracowaniem projektu, a w szczególności:
 - PN-76/E-05125 – linie kablowe,
 - PN-91/E-05009 – ochrona od porażenia w urządzeniach do 1kV i Rozporządzenie Ministra Przemysłu Nr 473 z dnia 08.10.1990r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych,.

1.2 Zakres Projektu

Przedmiotem opracowania jest budowa wewnętrznej linii zasilającej zalicznikowej (WLZ) wraz z budową rozdzielnic głównej (RG) i obwodami zasilającymi budynek.

1.3 Tablica rozdzielcza

W projektowanym budynku świetlicy projektuje się tablicę rozdzielczą. Zaprojektowano natynkową Rozdzielnicę Główną (RG) 3-rzędową po 18-pól umieszczoną na ścianie magazynu. W tablicy tej będą umieszczone wyłączniki instalacyjne, wyłącznik główny i wyłączniki różnicowo-prądowe. Zaprojektowano także natynkową Rozdzielnicę Fotowoltaiki (RF) 1-rzędową po 18-pól umieszczoną na ścianie magazynu. W tablicy tej będą umieszczone wyłączniki instalacyjne, wyłącznik główny i wyłączniki różnicowo-prądowe przeznaczone do instalacji solarnej.

1.4 Wewnętrzna linia zasilająca

Projektowana linia wewnętrznej linii zasilającej zalicznikowej typu YKYżo 4x16mm² została przeznaczona do zasilania budynku mieszkalnego. Kabel należy ułożyć na głębokości 0,7m zgodnie z trasą pokazaną na mapie zachowując przepisowe odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi urządzeniami i budowlami. Kabel przyłącza 0,4kV w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurze osłonowej DVK Ø50. Kabel ułożyć na podsypce z piasku grubości 10 cm, a po ułożeniu przykryć również taką samą warstwą piasku. W celu ostrzegania innych użytkowników urządzeń podziemnych przed ewentualnym uszkodzeniem projektowanego kabla należy ułożyć nad kablem w odległości 25 cm folię kablową koloru niebieskiego o szer. 0,2 m. Końce rury zabezpieczyć kapturkami termokurczliwymi EC 50. Przed budynkiem i mufami należy pozostawić 1 metrowe zapasy kabla.

Na całej długości kabla oznaczyć :

1. w wykopie pasem folii koloru niebieskiego ułożonym nad nim w odległości 25cm;
2. na kablu oznacznikami Oki co 10 m bądź przed wejściem i po wyjściu z rury osłonowej

Prace ziemne związane z wykopami pod projektowane przyłącze kablowe 0,4kV wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Projektowane kable należy wprowadzić do projektowanej rozdzielnic i wykonać ich połączenie w wspólnych zaciskach rozłącznika izolacyjnego FR. W celu wykonania przebudowy należy rozłączyć zasilanie w złączu pomiarowym.

1.5 Instalacja oświetleniowa

Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDYp 3x1,5mm². Łączniki instalować na wysokości 1,3 m, kinkiety i na wysokości 2,0m. Oświetlenie wykonać z źródłami ledowymi.

Instalację oświetlenia ewakuacyjnego wykonać przewodem NKGs 3x1,5mm².

1.6 Instalacja gniazd wtykowych

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodem YDY 3x2,5mm². Należy instalować gniazda wtykowe z bolcem uziemiającym na wysokości 0,5m oraz w przypadkach określonych (kuchnia i łazienka).

1.7 Instalacja ochrony p.porażeniowej

W istniejącej sieci nN jako zabezpieczenie przed licznikowe zastosowano bezpiecznik nadmiarowy S303 C40A. W instalacji elektrycznej odbiorczej zalicznikowej budynku mieszkalnego zastosować ochronę od porażen poprzez szybkie wyłączenie napięcia przy użyciu rozłącznika izolacyjnego FR 303 63A, wyłącznika różnicowo – prądowego 4-biegunowy bezpośredni o prądzie wyzwajającym $\Delta I = 30mA$ i prądzie dopuszczalnym długotrwale $I_{dd} \geq 25A$; wykonać rozdział przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód neutralny N i ochronny PE oraz połączyć punkt rozdziału z wykonanym uziemieniem

ochronnym instalacji odbiorczej o rezystancji uziemienia $R_u \leq 30 \Omega$; uziemienie ochronne instalacji odbiorczej o oporności nie większej niż 30Ω , wykonać przy pomocy bednarki ocynkowanej o wymiarach 25x4 mm (ułożonej na dnie wykopu pod kablem zalicznikowym) oraz prętów BPUM 16/1,5. Połączenie prętów z bednarką wykonać jako skręcane przy pomocy uchwyty krzyżowych UKPP 25Zn/16. Od miejsca połączenia do RG ułożyć przewód LgY 16mm². Ochronie podlegają wszystkie części metalowe aparatów nie będące w normalnych warunkach pod napięciem a mogące się znaleźć w chwili awarii. Uziom wprowadzić do rozdzielni RG i uziemić punkt rozdziału przewodów PEN na PE i N. Ochronę od porażenia wykonać zgodnie z normą PN-91/E-05009 i warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać urządzenia w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Ochronie podlegają wszystkie obudowy metalowe urządzeń elektrycznych mogące się znaleźć pod napięciem.

1.8 Instalacja połączeń wyrównawczych

Należy wykonać lokalne połączenie wyrównawcze przy użyciu przewodu DY 2,5 w tynku łącząc między sobą elementy przewodzące obce /woda zimna, ciepła, wanna, misa natryskowa itp./ z przewodem PE.

1.9. Informacje bioz

Zgodnie z „ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY” z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r. Nr 120 poz. 1126) Na podstawie art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.) zarządza się, co następuje:

Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „Plan bioz” w którym należy uwzględnić poniższe zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi. Plan Bioz należy wykonać przy uwzględnieniu podanych poniżej uwag po wcześniejszym zapoznaniu się z terenem budowy i mogącymi wystąpić tam zagrożeniami. Plan Bioz należy uzgodnić z inwestorem robót.

Zakres robót oraz kolejność realizacji:

- wytyczenie tras projektowanych kabli nN,
- ułożenie kabli,
- montaż rozdzielnic głównej, wyłącznika, gniazd wtykowych i opraw z źródłem oświetlenia,
- wprowadzenie kabli i podłączenie,
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji kabli,
- próby napięciowe kabli nN;
- przeprowadzenie odbioru technicznego wykonanych prac,
- załączenie rozdzielnic i obwodów pod napięcie;
- pomiary i próby pomontażowe.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- linia zasilająca wraz ze złączem pomiarowym,
- budynek,
- wjazd na posesję i ogrodzenia posesji.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

Każdorazowo przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy lub brygadzysta zespołu pracowników powinien przeprowadzić instruktaż pracowników. W czasie instruktażu należy omówić następujące tematy:

- zakres robót przewidziany do realizacji, ze szczególnym uwzględnieniem prac stwarzających zagrożenie;
- zapoznać pracowników z dokumentacją projektową dotyczącą zakresu robót;
- zwrócić uwagę na metody pracy pozwalające na uniknięcie mogących wystąpić w czasie wykonywania pracy zagrożeń;
- sposób postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, ze szczególnym uwzględnieniem stosowania zabezpieczeń i środków ochrony przy poszczególnych rodzajach prac;
- sposób postępowania przy ewentualnym wystąpieniu wypadku przy pracy.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń :

- stosowanie sprzętu i środków ochrony osobistej ze szczególnym uwzględnieniem asekuracji przy pracach na wysokości;
- przestrzeganie zasad BHP i organizacji pracy na urządzeniach energetycznych zgodnie z „instrukcją organizacji bezpiecznej pracy w energetyce”;
- przestrzeganie technologii montażu urządzeń dostarczonej przez jej producenta ;
- wydzielenie, oznakowanie i ogrodzenie miejsca pracy, wykopów, stref prac sprzętu ciężkiego itp.;

- przestrzeganie zasad BHP przy używaniu elektronarzędzi;
- przestrzeganie zasad BHP przy pracach na wysokości (praca na podnośniku , drabinie itp.) ;
- stosowanie maszyn i urządzeń posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z PN;
- pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania prac na urządzeniach do 1kV potwierdzone stosownym dokumentem ;
- prac nie wykonywać po zmroku, ani w warunkach złej widoczności.

mgr inż. Paweł Chmielewski
 Upr. budowlane do projektowania i kierowania
 robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 LOD/2949/PWBE/16

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

Bilans mocy

		Pi [kW]	kj	Pz [kW]
1	Pompa ciepła	8,0	1	8,0
2	Gniazda ogólne	16,0	0,247	3,95
3	Łazienka	4,0	0,5	2,0
4	Kuchnia	8,0	0,5	4,0
5	Oświetlenie	2,5	0,5	1,25
6	Kurtyny powietrzne	6,0	0,8	4,8
		45,5		24,0

Prąd zabezpieczenia głównego budynku

$$I_c = \frac{\Sigma P}{(\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,93)} = \frac{24}{(\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,93)} = 37,29 \text{ A} \Rightarrow \text{FR 63A}$$

Prąd zabezpieczenia gniazd 3-fazowych

$$I_{\text{pompa}} = \frac{P_{xk}}{(\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,93)} = \frac{8}{(\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,93)} = 12,43 \text{ A} \Rightarrow \text{B16A}$$

$$I_{\text{kuchnia}} = \frac{P_{xk}}{(\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,93)} = \frac{5}{(\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,93)} = 7,76 \text{ A} \Rightarrow \text{B16A}$$

$$I_{\text{magazyn}} = \frac{P_{xk}}{(\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,93)} = \frac{5}{(\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,93)} = 7,76 \text{ A} \Rightarrow \text{B16A}$$

Prąd zabezpieczenia gniazd 1-fazowych

$$I = \frac{P_{xk}}{(0,24 \times 0,93)} = \frac{2}{(0,24 \times 0,93)} = 8,96 \text{ A} \Rightarrow \text{B16A}$$

Prąd zabezpieczenia pojedynczego wypustu kurtyny powietrznej

$$I = \frac{P_{xk}}{(0,24 \times 0,93)} = \frac{2}{(0,24 \times 0,93)} = 8,96 \text{ A} \Rightarrow \text{B16A}$$

Prąd zabezpieczenia zasilania 1-fazowego oświetlenia

$$I = \frac{P_{xk}}{(0,24 \times 0,93)} = \frac{16 \times 0,03 \times 0,452}{(0,24 \times 0,93)} \approx 9,72 \text{ A} \Rightarrow \text{B10A}$$

mgr inż. Paweł Chmielewski
Upr. budowlane do projektowania i nadzoru
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
LOD/2949/PWBE/16

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość
1.	Kabel ziemny YKY 4x16mm ² (40/50)	m	50
2.	Bednarka ocynkowana Fe 25x4	m	20
3.	Folia kablowa kol. nieb. szer. 0,2 m	m	20
4.	Pręty uziemiające BPUM 16/1,5	szt.	6
5.	Uchwyt krzyżowy UKPP 25Zn/16	szt.	2
6.	Przewód LgY 16mm ² (w budynku)	m	30
7.	Rura osłonowa DVK 50 (wykop)	m	50
8.	Tablica rozdzielcza podtynkowa (RG) 3x18	kpl.	1
9.	Tablica rozdzielcza podtynkowa (RF) 1x18	kpl.	1
10.	Ograniczniki przepięć T2 4P AC	szt.	1+1
11.	Ograniczniki przepięć T2 2P DC	szt.	1
12.	Rozłącznik izolacyjny FRX 303 63A	szt.	1
13.	Wyzwalacz Wzrostowy LE-406278	szt.	1
14.	Przycisk p.poż PWP	szt.	1
15.	Przewód NKGs 3x1,5mm ²	m	35
16.	Automatyczny przełącznik faz PF-431	szt.	1
17.	Rozłącznik izolacyjny DC paneli fotowoltaicznych	szt.	1
18.	Rozłącznik izolacyjny FR S303 40A	szt.	1
19.	Wyłączniki różnicowo-prądowe In=25A (3-fazowe)	szt.	4+1
20.	Wyłącznik nadprądowy DC 32A fotowoltaika	szt.	2
21.	Wyłącznik nadprądowy S303 B25A AC fotowoltaika	szt.	1
22.	Wyłącznik nadprądowy S303 B16A	szt.	3
23.	Wyłącznik nadprądowy S301 B16A	szt.	8
24.	Wyłącznik nadprądowy S301 B10A	szt.	4
25.	Gniazda 240V pojedyncze	szt.	22
26.	Gniazda 240V podwójne	szt.	1
27.	Gniazda 240V pojedyncze IP44 (hermetyczne)	szt.	3
28.	Gniazda 240V podwójne IP44 (hermetyczne)	szt.	2
29.	Gniazdo 400V	szt.	2
30.	Włącznik pojedynczy	szt.	18
31.	Włącznik podwójny	szt.	3
32.	Włącznik schodowy	szt.	2
33.	Oprawy sufitowe	szt.	12
34.	Oprawy ściennie (kinkiet)	szt.	10
35.	Oprawy sufitowe zwisowe	szt.	16
36.	Oprawy ściennie zewnętrzne (taras)	szt.	5
37.	Oprawy ściennie (oświetlenie awaryjne)	szt.	6
38.	Kabel YDY 5x2,5mm ²	m	50
39.	Kabel YDY 3x2,5mm ²	m	400
40.	Kabel YDY 5x1,5mm ²	m	15
41.	Kabel YDY 3x1,5mm ²	m	350
42.	Przewód NKGs 3x1,5 mm ²	m	35
43.	Przewód solarny 6 mm ²	m	Wg potrzeb
44.	Inwerter DC/AC	szt.	1
45.	Zestaw paneli fotowoltaicznych wraz z systemem montażowym	kpl.	1
46.	Pompa ciepła	kpl.	1
47.	Kurtyny powietrzne	kpl.	3

mgr inż. Paweł Chmielewski
 Upr. budowlana do projektowania i kierowania
 robotami budowlanymi i elektrycznymi
 w spec. instalacyjnej i sieciowej instalacji
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 LOD/2949/PWBE/16