

BMP-PROJEKT

Biuro projektów Budowlanych
Włodzimierzów, Energetyczna 41, 97-333 Sulejów

PROJEKT

Instalacji elektrycznej wewnętrznej

ŚWIETLICA WIEJSKA INFRASTRUKTURA TOWARZYSZĄCA ZJAZD Z DROGI POWIATOWEJ

INWESTOR:

Gmina Ujazd
97-225 Ujazd
UL. Kościuszki 6

ADRES BUDOWY:

Niewiadów (Osada)
dz. nr ewid 1/40, 4
Obręb PGR Niewiadów-Mącznik

PROJEKTANT:

Robert Kucharski nr upr. LOD/0622/PWOE/06

SPRAWDZAJĄCY:

Michał Jaworski nr upr. LOD/1692/PWOE/12

Radomsko, kwiecień 2013r.

1. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Spis zawartości projektu.....	2
2. Opis do projektu zagospodarowania działki	3
3. Oświadczenie	4
4. Opis techniczny.....	5
5. Uwagi końcowe.....	7
6. Obliczenia elektryczne	9
7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	10
8. Rysunek nr 1 – Schemat blokowy rozdzielni RG.	13
9. Rysunek nr 2 – Instalacja elektryczna oświetlenia.....	14
10. Rysunek nr 3 – Instalacja elektryczna gniazd wtykowych.	15
11. Rysunek nr 4 – Instalacja odgromowa	16
12. Rysunek nr 5 – Oświetlenie zewnętrzne	17
13. Załączniki	18

2. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej w projektowanym budynku świetlicy wiejskiej, infrastruktury technicznej, zjazdu z drogi w miejscowości Niewiadów (Osada), obręb PGR Niewiadów-Mącznik, dz. nr ewid. 1/40, 4.

Wyżej wymieniona działka nie figuruje w rejestrze zabytków (nie podlega pod konserwatora), nie znajduje się na terenie wpływów górnictwa. Budowa niniejszej inwestycji nie wpłynie negatywnie ani nie pogorszy stanu środowiska naturalnego w czasie budowy jak i późniejszym okresie eksploatacji.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej nie wpłynie negatywnie jak również nie pogorszy stanu środowiska naturalnego w czasie budowy jak i w późniejszym okresie eksploatacji.

Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:

- a) zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków – **nie występuje**,
- b) emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych - **nie występuje**,
- c) rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów - **nie występuje**,
- d) właściwości akustyczne oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizujące, pola elektromagnetyczne i inne zakłócenia – **nie występują**,
- e) wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe – **nie występuje**.

3. OŚWIADCZENIE

Stosowanie do przepisu art. 20 ustęp 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane/Dz. U. nr 207 z 2003r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami. Oświadczam, że projekt dotyczący budynku świetlicy wiejskiej, infrastruktury technicznej, zjazdu z drogi w miejscowości Niewiadów (Osada), obręb PGR Niewiadów-Mącznik, dz. nr ewid. 1/40, 4 jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Wszelkie odstępstwa od rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej dokonane bez zgody zwalniają projektanta od odpowiedzialności prawnej za skutki wynikłe z dokonanej zmiany.

4. OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne:

1.1. Warunki formalno – prawne wykonania projektu:

- a) zlecenie inwestora,
- b) ustalenia z inwestorem odnośnie przewidywanych urządzeń elektrycznych oraz pomiary wykonane w terenie,
- c) rzut przyziemia,
- d) obowiązujące normy , katalogi oraz przepisy związane z opracowaniem projektu, a w szczególności:
- e) Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych,
- f) Przepisy związane z wykonaniem projektu.

1.2. Polskie normy w instalacjach elektrycznych:

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-EN 12464-1 Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.

1.3. Przedmiot i zakres opracowania:

Projekt budowlany niniejszy obejmuje swoim zakresem wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej oświetlenia i gniazd wtykowych oraz instalacji odgromowej w/g uwag i zaleceń inwestora.

1.4. Stan projektowany:

Zasilanie budynku w energię elektryczną nie zostało objęte w dokumentacji projektowej. Zostało rozpatrzone w odrębnym opracowaniu. Zaprojektowano WLZ zasilający rozdzielnicę RG kablem YKYS 4x16mm² z ZKP. Przed wejściem do budynku zainstalować wyłącznik główny PPOż (rozłącznik). Projektowana rozdzielnica ma służyć do zasilania obwodów: gniazd wtykowych i oświetlenia w budynku. Rozdzielnicę wykonać w obudowie IP 44, zabudowana na ścianie 60 modułów. Do rozdzielnicy doprowadzić uziemienie szpilkowe fi 16mm przewodem LgY 16mm².

1.5. Przy projektowaniu rozdzielnic uwzględniono:

- zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających,
- w rozdzielnicy należy przewidzieć **co najmniej 20% rezerwy** na dodatkowe odbiory,
- wyłączniki różnicowo-prądowe ($\Delta I=30$ mA);
- zasilania urządzeń dużego znaczenia i obwodów dla potrzeb bezpieczeństwa,

- rozdzielnice zaopatrzyć w trwałe i czytelne tabliczki znamionowe,
- uziomów ochronnych - wykorzystując zbrojenia fundamentów oraz metalowych rurociągów wodnych (zewnętrznych); do uziomów przyłączyć wszystkie metalowe elementy konstrukcji budynku, metalowe obudowy wewnętrznych urządzeń technologicznych, metalowe instalacje zewnętrzne wprowadzane do budynku, instalację odgromową, itp,
- przewodów i kabli elektrycznych o przekroju do 6 mm^2 - wyłącznie z żyłami wykonanymi z miedzi,
- zasady prowadzenia przewodów i kabli elektrycznych - tylko w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów lub w strefach montażowych nad sufitem podwieszanym; w ścianach, przy zejściach pionowych z przestrzeni nad sufitowej do urządzeń i gniazd wtyczkowych, przewody prowadzić w rurkach instalacyjnych RVS dostosowanych do zewnętrznej średnicy przewodów,
- przewodów, aparatów i urządzeń posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub oznaczone znakiem bezpieczeństwa, wydanym przez uprawnioną jednostkę kwalifikującą.

Rozmieszczenie elementów wyposażenia:

- Należy tworzyć przejrzysty układ funkcjonalny, umożliwiający łatwy dostęp do elementów w czasie eksploatacji, konserwacji oraz wymiany elementów. Obwody rozdzielnic powinny być opisane w sposób trwały i jednoznaczny - zgodny ze schematami strukturalnymi rozdzielnic.
- W pomieszczeniach narażonych na występowanie wilgoci (np.: zaplecza sanitarno-socjalne, kuchnie, techniczne i szatnie) stosować osprzęt o stopniu ochrony obudowy minimum IP-4X, w pozostałych przypadkach IP-2X.

1.6. Instalacja oświetlenia:

W budynkach projektuje się instalację podtynkową wykonaną wg rysunku nr 2 przewodami YDYżo $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ i YDYżo $4 \times 1,5 \text{ mm}^2$. Osprzęt górny i dolny wykonać jako podtynkowy o klasie ochronności IP20 z wyjątkiem kuchni, kotłowni, WC oraz pomieszczeń gospodarczych i na zewnątrz. Wyłączniki montować na wysokości 1,25m od poziomu podłogi. W budynku łączyć poszczególne obwody przy pomocy puszek podtynkowych. Połączenia w puszkach wykonać przy pomocy złączek np. Wago oczyszczonych uprzednio żył. Poszczególne obwody zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi i nadmiarowo - prądowymi wg schematów rozdzielni.

Osprzęt elektryczny należy montować w odległości minimalnej 0,6m od wylewek kranów zlewozmywaków i umywalek.

1.7. Oświetlenie zewnętrzne:

Projektuje się oświetlenie zewnętrzne budynku przy użyciu opraw zewnętrznych z czujnikiem ruchu wg rysunku nr 2. Projektuje się oświetlenie zewnętrzne zjazdu indywidualnego oraz miejsc parkingowych wg rysunku nr 5 przy użyciu lamp parkowych o wysokości 4m z oprawami energooszczędnymi ze źródłami LED zasilanymi panelami słonecznymi montowanymi na wysokości 3,5m. Klasa ochrony urządzeń oświetleniowych IP65.

1.8. Instalacja gniazd wtykowych:

W budynkach projektuje się instalację gniazd wtykowych jako podtynkową wykonaną wg rysunku nr 3 przewodami YDYżo 3x2,5 mm² oraz YDYżo 5x4mm². Osprzęt wykonać jako podtynkowy o klasie ochronny IP20 z wyjątkiem kuchni, kotłowni, WC oraz pomieszczeń gospodarczych i na zewnątrz. Gniazda montować na wysokości 0,2m od poziomu podłogi z wyjątkiem kuchni, łazienki i na zewnątrz. Połączenia wykonać w puszkach za pomocą złączek np. Wago oczyszczonych uprzednio żył.

Osprzęt elektryczny należy montować w odległości minimalnej 0,6m od wylewek kranów zlewozmywaków i umywalek.

1.9. Instalacja sieci komputerowej:

Poza zakresem opracowania.

1.10. Instalacja telewizyjna:

Poza zakresem opracowania.

1.11. Agregat prądotwórczy:

Poza zakresem opracowania.

1.12. Instalacja odgromowa:

Instalację odgromową budynku należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego $\Phi 8\text{mm}$ wg załączonego rysunku nr 4. W celu wykonania uziemienia należy pogrążyć w gruncie na głębokości 0,8m bednarke ocynkowaną FeZn 25 x 4 mm² oraz dodatkowo w celu poprawy uziemienia pręty stalowe o długości 6m i średnicy minimum 14mm. Należy zapewnić uzyskanie podczas pomiaru rezystancji uziemienia $R \leq 10\Omega$. Przewody odprowadzające należy osłonić rurą PCV niepalną o grubości ścianki 5mm i zamocować na typowych uchwytach. Złącze kontrolne zamocować w puszcze PCV bryzgoszczelnej na wysokości 0,3-0,8m powyżej powierzchni gruntu i połączyć je z przewodami odprowadzającymi oraz uziomem. Na dachu przewody odprowadzające połączyć metalicznie za pomocą zacisków krzyżowych ze zwodem poziomym dachu o $\Phi 8\text{mm}$. Metalową obróbkę kominów należy połączyć z instalacją odgromową przy pomocy drutu stalowego ocynkowanego $\Phi 8\text{mm}$ oraz zacisków rynnowych. Każde miejsce ingerencji w ochronę antykorozyjną poszycia blaszanego zabezpieczyć antykorozyjnie. Przed oddaniem instalacji odgromowej do eksploatacji należy wykonać pomiary oporności uziomu i wykonać protokół z pomiaru przekazując go inwestorowi.

1.13. Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym:

W istniejącej sieci n/n jako system ochrony dodatkowej od porażenia zastosowane jest szybkie wyłączenie w układzie sieci TN-C. W instalacji elektrycznej odbiorczej za licznikowej zastosować ochronę od porażenia poprzez szybkie wyłączenie napięcia przy użyciu wyłączników różnicowoprądowych w układzie sieci TN-S. **Ochronie podlegają wszystkie części metalowe aparatów nie będące w normalnych warunkach pod napięciem, a mogące się znaleźć w chwili awarii.** W/w ochronę wykonać przy użyciu przewodów LgY 6mm² układając ją w rurkach winidurkowych $\Phi 13\text{mm}^2$, łącząc w puszkach hermetycznych przy użyciu złączek ochronnych ZO 0006.

2. Uwagi końcowe:

1. Całość robót należy wykonać solidnie i zgodnie z przepisami podanymi na wstępie.
2. Prace montażowe i nadzór zlecić osobie (firmie) posiadającej uprawnienia budowlane w tym zakresie.
3. Przestrzegać przepisy BHP i technologię poszczególnych robót .
4. wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz z niniejszą dokumentacją techniczną.
5. Materiały użyte do budowy winny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania,
6. Po zakończeniu budowy instalacji elektrycznej, wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej: badanie wyłączników różnicowoprądowych, uziemień odgromowych, natężenia oświetlenia awaryjnego, połączeń wyrównawczych oraz oporności izolacji przewodów.
7. Protokoły badań i certyfikaty zastosowanych materiałów elektrycznych i osprzętu przekazać Inwestorowi,
8. Wszystkie zmiany, które na etapie realizacji robót zamierza dokonać wykonawca robót elektrycznych, muszą uzyskać akceptację autora projektu.
9. **Po zakończeniu prac dotyczących wykonania instalacji elektrycznych, a przed oddaniem ich do eksploatacji należy w/w instalację poddać oględzinom, próbom i pomiarom zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-EN 60364-6-61 w celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z aktualnymi wymaganiami norm i przepisów dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.**

3. Obliczenia elektryczne:

3.1. Spadek napięcia w przewodzie zasilającym rozdzielnicę RG:

dane: Obliczeniowa moc czynna: $P_i = 21.545 \text{ W}$
 Współczynnik jednoczesności: $k_z = 0,7$

$$P_s = P_i \cdot k = 15081 \text{ W}$$

Przyjęto $\cos \Phi = 0,95$

Prąd obciążenia linii zasilającej do TR1 wyniesie:

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} \cos \Phi \cdot U} = \frac{15081 \text{ W}}{\sqrt{3} \cdot 0,95 \cdot 400} = 22,94 \text{ A}$$

Dobrano prawidłowy kabel zasilający YKYS $4 \times 16 \text{ mm}^2$ o prądzie dopuszczalnym długotrwale $I_{dd} = 51 \text{ A}$ każdy, co jest większe od prądu obciążenia linii oraz od wielkości zabezpieczenia przelicznikowego 25 A .

Spadek napięcia w kablu YKYs $4 \times 16 \text{ mm}^2$ o długości $l = 55 \text{ m}$

$$\Delta U = \frac{P_s \cdot l \cdot 100\%}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{15081 \cdot 55 \cdot 100\%}{56 \cdot 16 \cdot 400^2} = 0,58 \% < 2 \% \text{ dop.}$$

3.2. Spadek napięcia w najdłuższym i najbardziej obciążonym przewodzie obwodu gniazd wtykowych:

- moc szczytowa $P_s = 2 \text{ kW}$
- przewód YDYżo $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$
- długość przyłącza $l = 32 \text{ m}$

$$\Delta U = \frac{2P_s \cdot l \cdot 100\%}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{2000 \cdot 32 \cdot 100\%}{56 \cdot 2,5 \cdot 230^2} = 0,86 \% < 2 \% \text{ dop.}$$

3.3. Spadek napięcia w najdłuższym i najbardziej obciążonym przewodzie obwodu gniazd wtykowych:

- moc szczytowa $P_s = 3 \text{ kW}$
- przewód YDYżo $5 \times 4 \text{ mm}^2$
- długość przyłącza $l = 32 \text{ m}$

$$\Delta U = \frac{2P_s \cdot l \cdot 100\%}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{3000 \cdot 32 \cdot 100\%}{56 \cdot 4 \cdot 400^2} = 0,27 \% < 2 \% \text{ dop.}$$

3.4. Spadek napięcia w najbardziej obciążonym przewodzie obwodu instalacji oświetlenia:

- moc szczytowa $P_s = 0,9 \text{ kW}$
- przewód YDYżo $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$
- długość przyłącza $l = 20 \text{ m}$

$$\Delta U = \frac{2P_s \cdot l \cdot 100\%}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{900 \cdot 20 \cdot 100\%}{56 \cdot 1,5 \cdot 230^2} = 0,41 \% < 2 \% \text{ dop.}$$

INFORMACJA BIOZ

Obiekt :

ŚWIETLICA WIEJSKA **INFRASTRUKTURA** **TOWARZYSZĄCA** **ZJAZD Z DROGI POWIATOWEJ**

Lokalizacja:

Niewiadów (Osada)
dz. nr ewid 1/40, 4
GMINA BĘDKÓW
Obręb PGR Niewiadów-Mącznik

Inwestor:

Gmina Ujazd
97-225 Ujazd
UL. Kościuszki 6

Projektował:

inż. Robert Kucharski
LOD/0620/POWE/06

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1..Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

- 1.1.Zagospodarowanie terenu budowy w tym doprowadzenie energii elektrycznej umożliwiającej pracę urządzeń elektrycznych i zapewnienie oświetlenia sztucznego.
- 1.2.Wykonanie instalacji elektrycznych w budynku.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- 2.1. Na terenie przewidzianym do budowy istnieją obiekty budowlane.

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

Na terenie objętym granicą działki brak elementów zagospodarowania (urządzeń elektrycznych) stwarzających bezpośrednie zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Zagrożenia j.w. pojawią się dopiero podczas realizacji robót budowlanych.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych elektrycznych

4-1. W trakcie prowadzenia robót budowlanych:

- prowadzenie robót ziemnych w pobliżu czynnych kabli elektroenergetycznych. Prowadzenie robót w temperaturze poniżej -10°C.

4.2. W trakcie prowadzenia robót elektrycznych:

- przy wykonywaniu instalacji w budynku (wieszanie opraw i układanie przewodów), oświetlenia zewnętrznego na budynku oraz na konstrukcji budowli występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m.

5. Sposób prowadzenia szkolenia pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję ich bezpiecznego wykonywania i zapoznać z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Pracownicy powinni legitymować się aktualnymi zaświadczeniami odbycia szkoleń oraz badaniami lekarskimi. Dodatkowo pracownicy przed przystąpieniem do robót w warunkach szczególnie niebezpiecznych powinni przejść szkolenie zapewniające

im wiedzę i umiejętności do wykonywania robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

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

6.1. W trakcie prowadzenia robót elektrycznych przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m.

- zabezpieczyć stanowiska pracy na wysokości przez zastosowanie rusztowań z odpowiednimi barierkami oraz zastosować siatki ochronne przed przypadkowym uderzeniem upadających narzędzi i innych przedmiotów
- otwory w stropach, przestrzenie przy klatkach schodowych, zabezpieczyć barierką składającą się z deski na wysokości 0,15m oraz poręczy ochronnej na wysokości 1,1m.