

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDOWY ŚWIETLICY
WIEJSKIEJ W MIEJSCOWOŚCI BOGUCHWAŁY NA DZIAŁCE O NR
EW. 218 W OBRĘBIE BOGUCHWAŁY, GMINA MIŁAKOWO,
POW. OSTRÓDZKI

BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

INWESTOR: GMINA MIŁAKOWO
UL. OLSZTYŃSKA 16
14-310 MIŁAKOWO

MORAĞ, MARZEC 2017 r

1. ZAWARTOŚĆ PROJEKTU.

Niniejszy projekt obejmuje :

- zasilanie i rozdział energii elektrycznej,
- instalację oświetleniową,
- instalację gniazd wtyczkowych,
- instalacja grzewcza,
- instalację ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- instalację piorunochronną.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora,
- inwentaryzacja urządzeń i pomiary w terenie,
- uzgodnień z inwestorem,
- obowiązujących przepisów i norm.

3. DANE ENERGETYCZNE.

- napięcie zasilania - 230/400V
- moc przyłączeniowa $P_p = 12,50\text{kW}$
- pomiar energii elektrycznej licznikiem 3-faz., 3-taryfowym, bezpośrednim energii czynnej.

Zgodnie z Warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Nr P/17/021401 wydanymi przez ENERGA OPERATOR SA Rejonu Dystrybucyjnego w Ostródzie zasilanie projektowanego budynku świetlicy wiejskiej w Boguchwałach gm. Miłakowo odbywać się będzie ze złącza kablowo – pomiarowego ZKP zlokalizowanego na zewnątrz budynku zgodnie z rys. Nr AO1. Rozbudowa istniejącego złącza ZKP wykonana zostanie na podstawie odrębnego opracowania przez ENERGA OPERATOR SA. Po przebudowie przewiduje się pomiar energii elektrycznej świetlicy licznikiem 3-faz., 1-taryfowym, bezpośrednim energii czynnej zlokalizowanym w szafce złączowo – pomiarowej ZKP.

4. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ.

Zasilanie projektowanego budynku świetlicy wiejskiej w Boguchwałach z za licznika energii elektrycznej w złączu kablowo – pomiarowym ZKP

zaprojektowana kablem ziemnym YKYżo5x16mm² do tablicy rozdzielczej TR w budynku świetlicy.

Miejsce montażu tablicy rozdzielczej „TR” pokazano na rysunku E-4. Dobrano typowe tablica rozdzielcze XL³ 6x24 IP 40 produkcji Fael Legrand.

Tablicę rozdzielczą „TR” wyposażyć wg schematu rys. nr E-2 i E-3. Wykonać uziemienie punktu „PEN” tablicy rozdzielczej „TR” łącząc go bednarką stalową ocynkowaną Fe/Zn30x4mm z uziomem pionowym głębinowym wykonanym z pręta GALMAR ϕ 17,2mm i wszystkimi występującymi w pobliżu uziomami sztucznymi i naturalnymi.

Oporność uziomu nie może przekroczyć 30 Ω .

Podziału przewodu PEN na PE i N dokonać w uziemionym punkcie PEN złącza kablowo-pomiarowego „ZKP”.

WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA – ZALICZNIKOWE PRZYŁĄCZE.

Zalicznikowe przyłącze kablowe, wewnętrzną linię zasilającą, do tablicy rozdzielczej TR w projektowanym budynku wykonać kablem ziemnym YKYżo5x16mm².

Podziału przewodu PEN na PE i N dokonać w złączu kablowo-pomiarowym ZKP. Punkt PEN w złączu kablowo-pomiarowym ZKP oraz szynę PE tablicy rozdzielczej „TR” w budynku dodatkowo uziemić łącząc je bednarką stalową-ocynkowaną Fe/Zn 30x4mm z uziomem pionowym, głębinowym z prętów GALMAR i wszystkimi, występującymi uziomami sztucznymi w tym z uziomem instalacji piorunochronnej i naturalnymi.

Oporność uziomu nie może przekroczyć 10 Ω .

Przewody PE poszczególnych obwodów wyprowadzić z uziemionego punktu PE tablicy rozdzielczej „TR”.

Trasa projektowanego za licznikowego przyłącza kablowego przebiega zgodnie z rys. Nr A01 „Plan zagospodarowania terenu – zalicznikowe przyłącze kablowe.

Kabel układać w ziemi faliście na głębokości 0,7m, a pod drogami, przejazdami lub przejściami dla pieszych na 10 cm podsypce z piasku, następnie przykryć 10 cm warstw piasku, 25 cm warstwą ziemi z wykopu i przykryć folią kablową koloru niebieskiego i całkowicie przysypać.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanego kabla z innymi kablami energetycznymi lub telefonicznymi, oraz rurociągami wod.-kan., gazowymi i przy skrzyżowaniu z uziomem instalacji odgromowej zachować niżej podane odległości określone normą N SEP-E-004 oraz projektowany kabel układać w rurach typu "AROTA" DVK 50 lub twardego PCV na długości skrzyżowania lub zbliżenia, oraz min. 0,5m z każdej strony.

PRZY SKRZYŻOWANIACH.

- z kablami energetycznymi n.n. 0,4kV - 25 cm.
- z kablami energetycznymi powyżej 1kV - 50 cm
- z kablami telefonicznymi - 50 cm.
- z rurociągami wod.-kan., cieplnymi, oraz gazowymi z gazami palnymi o ciśnieniu gazu do 4,0at.
 - przy ϕ rurociągu do 250mm - 80 cm.
 - przy ϕ rurociągu pow. 250mm - 150 cm
- z powierzchnią drogi - 100 cm.

PRZY ZBLIŻENIACH.

- z kablami energetycznymi n.n. 0,4kV - 10 cm
- z kablami energetycznymi powyżej 1kV - 10 cm.
- z kablami telefonicznymi - 50 cm.
- z rurociągami wod.-kan., cieplnymi oraz gazowymi z gazami palnymi o ciśnieniu gazu do 0,5at. - 50 cm.
- z rurociągami z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym od 0,5at. i nie przekraczającym 4at. - 100 cm.
- z podziemnymi częściami budynków i budowli - 50 cm.
- z podziemnymi częściami słupów energetycznych - 80 cm.

Na kablu co 10m założyć opaski kablowe z zaznaczeniem przekroju kabla, napięcia pracy, przeznaczenia i roku ułożenia.

W budynku kabel układać w rurze ochronnej RVS 47 pt.

Przed i po ułożeniu kabla należy przeprowadzić badania kabla przewidziane normą N SEP-E-004.

Przy wprowadzeniu kabla do budynku pozostawić zapas kabla ok. 1,5m.

Wykonać uziemienie tablicy rozdzielczej „TR” w budynku łącząc jej punkt PE bednarką stalową-ocynkowaną Fe/Zn 30x4mm z uziomem głębinowym pionowym, oraz ze wszystkimi występującymi w pobliżu uziomami sztucznymi i naturalnymi.

Oporność uziomu nie może przekroczyć 30 om.

Całość robót wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

5. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.

Całość instalacji oświetleniowej zaprojektowano przewodami typu YDY 3-żyłowymi, 750V z żyłą ochronną PE, układanymi w tynku z osprzętem podtynkowym.

Wykaz opraw znajduje się na planie instalacji oświetleniowej – rzut parteru rys. Nr E-5.

W sali nr 1 (0/4) stosować osprzęt szczelny wpuszczony w tynk.

W pozostałych pomieszczeniach stosować osprzęt zwykły podtynkowy.

Łączniki instalować na wysokości 1,4m nad posadzką a w WC dla niepełnosprawnych na wysokości 1,0m.

W pomieszczeniach WC zamontować wentylatory wyciągowe załączane z łączników załączających ich oświetlenie.

5.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO.

W pomieszczeniu świetlicy, w ciągach komunikacyjnych i WC, w miejscach wskazanych na planach instalacji rys nr E-6 i E-10 zamontować oprawy oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego na wypadek zaniku napięcia.

Przewidziano montaż kierunkowych opraw oświetlenia ewakuacyjnego mających za zadanie zapewnienie oświetlenia ciągów ewakuacyjnych przy całkowitym zaniku napięcia. Oprawy oznaczono na planach instalacji oświetleniowej symbolami AW i EW a ich typ podano na planie instalacji oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego – rzut parteru rys. Nr E-6.

6. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH.

Całość instalacji gniazd wtyczkowych zaprojektowano przewodami typu YDY 750V 3-żyłowymi. z żyłą ochronną PE, układanymi w tynku o przekrojach podanych na schemacie zasilania.

Gniazda wtyczkowe w pomieszczeniu świetlicy instalować na wysokości 0,3m a w pomieszczeniu WC, sali Nr 1 (4/1) i w kuchni na wysokości 1,0m.

Przewidziano zamontowanie wszystkich gniazd z bolcem ochronnym dla podłączenia przewodu PE.

W pomieszczeniu kuchni, sali Nr 1 (4/1) i w WC stosować osprzęt szczelny wpuszczony w tynk.

7. INSTALACJA GRZEWCZA.

Instalacja obejmuje wykonanie obwodów gniazd wtyczkowych zasilających konwektorowe grzejniki elektryczne montowane w pomieszczeniach świetlicy, oraz elektrycznego podgrzewacza wody zamontowanego w WC damskim (1/3).

Instalację zaprojektowano przewodami typu YDY 750V, 3-żyłowymi, z żyłą ochronną PE, układanymi w tynku o przekrojach podanych na schemacie zasilania. Gniazda wtyczkowe instalować na wysokości 0.8m. (gniazdo wtyczkowe dla bojlera elektrycznego na wysokości 1,0m.) Przewidziano zamontowanie wszystkich gniazd z bolcem ochronnym dla podłączenia przewodu PE.

Stosować osprzęt szczelny wpuszczony w tynk.
Sterowanie grzejnikami za pomocą termostatów mechanicznych zamontowanych w grzejnikach. Przewidziano grzejniki konwektorowe np. Ensto Beta M o mocach podanych na rys. nr E-7 i E-11.

8. INSTALACJA PIORUNOCHRONNA.

Zwód wykonać jako niski przewodem DFe/Zn Φ 8mm na uchwytych.
Do zwodu na dachu przyłączyć wszystkie elementy metalowe wystające nad dach takie jak: kominy wentylacyjne i dymowe, drabiny, reklamy itp., na kominach murowanych wykonać ramkę zwodu.
Przewody odprowadzające układać w podwójnych rurkach izolacyjnych RL22 w RL28 w warstwie ocieplającej części murowanej budynku.
Zaciski kontrolne wyprowadzić na zewnątrz budynku na wysokości 0,8m. i montować w puszkach zaciskowych typu GALMAR.
Uziom otokowy wykonać bednarką Fe/Zn30x4mm układaną w ziemi na głębokości 0,6m w odległości min. 1,0 od fundamentów budynku.
Oporność uziomu nie może przekroczyć 10Ω .

9. INSTALACJA OCHRONY OD PRZEPIEĆ ATMOSFERYCZNYCH I ŁĄCZENIOWYCH.

W tablicy rozdzielczej TR, należy zamontować ochronniki DEHNguard 275.

10. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

W całości świetlicy jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosować szybkie wyłączenie prądu za pomocą wyłączników przeciwporażeniowych, zamontowanych w tablicy rozdzielczej „TR” zgodnie ze schematem.
Przewód ochrony PE wyprowadzić z uziemionego punktu PEN złącza kablowo - pomiarowego „ZKP”. Uziemienie punktu PEN złącza „ZKP” wykonać bednarką stalową ocynkowaną Fe/Zn30x4mm z uziomem pionowym głębinowym wykonanym z pręta GALMAR ϕ 17,2mm.
Przewody ochronne poszczególnych obwodów wyprowadzić z listwy zaciskowej „PE” tablicy rozdzielczej „TR”.
Podłączeniu do przewodów ochronnych podlegają metalowe konstrukcja i obudowa tablicy rozdzielczej, styki ochronne gniazd wtyczkowych, metalowe korpusy opraw oświetleniowych, oraz metalowe obudowy urządzeń elektrycznych.
W pomieszczeniach sanitarnych i kuchni wykonać miejscowe, nieuziemione połączenia wyrównawcze łączące przewód PE z metalowymi rurami wod.-kan., C.W.

Dodatkowo w tablicy rozdzielczej „TR” wykonać główny punkt – szynę GSW z bednarki stalowej – ocynkowanej Fe/Zn 30x4mm.

Do szyny przyłączyć:

- wszystkie metalowe rurociągi, piony CO, CW, konstrukcje oraz urządzenia,
- przewód N i PE.

Szynę wyrównawczą pomalować w żółto-zielone pasy i uziemić, podłączając ją bednarką stalową ocynkowaną Fe/Zn30x4mm z uziomem instalacji piorunochronnej i wszystkimi występującymi w pobliżu uziomami sztucznymi i naturalnymi.

Oporność uziomów nie może przekroczyć 10 Ω .

Dla zapewnienia prawidłowego działania wyłączników przeciwporażeniowych przewody N i PE nie mogą łączyć się ze sobą w żadnym innym punkcie instalacji elektrycznej poza punktem PEN szafki złączowo-pomiarowej „SZP”, oraz oporność uziemienia punktu PEN w „SZP” nie może przekraczać 30 om.

Całość instalacji przeciwporażeniowej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Po wykonaniu instalacji należy pomiarami sprawdzić skuteczność ochrony od porażen prądem elektrycznym.

11. OCENA WPŁYWU INWESTYCJI ELEKTROENERG. NA ŚRODOWISKO.

Biorąc pod uwagę poziom napięcia pracy projektowanych urządzeń oraz fakt, że roboty będą wykonywane przez specjalistyczne jednostki wykonawstwa z zakresu elektroenergetyki, stwierdzam, że wpływ projektowanej inwestycji na środowisko będzie znikomy.

12. UWAGI KOŃCOWE.

- Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i BHP, oraz normami PN/E.
- Instalację wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji elektrycznych.
- Prace mogą być wykonane tylko przez osoby lub przedsiębiorstwa posiadające odpowiednie uprawnienia do wykonywania robót w zakresie elektrycznym.

O P R A C O W A Ł :

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA.

Nazwa obiektu: BUDOWY ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

Adres obiektu: BOGUCHWAŁY, GM. MIŁAKOWO, POW. OSTRÓDZKI
dz. Nr ew. 218 obręb 0002 Boguchwały

Inwestor: GMINA MIŁAKOWO
14-310 MIŁAKOWO
ul. Olsztyńska 16

Opracował: Ireneusz Rzepka
14-300 Morąg, ul. Chopina 2B

1. Zakres i kolejność robót.

- a) rozprowadzenie przewodów poszczególnych obwodów, montaż puszek instalacyjnych,
- b) budowa tablicy rozdzielczej „TR”,
- c) wykopy pod kablówką, za licznikową włąz do TR”,
- d) budowa włąz kablowej do TR,
- e) montaż wyposażenia tablicy rozdzielczej „TR”,
- f) montaż osprzętu instalacyjnego,
- g) montaż opraw oświetleniowych,
- h) montaż instalacji piorunochronnej,
- i) wykonanie uziomu tablicy rozdzielczej „TR”, i głównej szyny wyrównawczej,
- j) podłączenie kabli i przewodów w tablicy „TR”,
- k) próby i pomiary instalacji,

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- a) uzbrojenie podziemne:
 - sieć wodociągowa
 - kanalizacyjna
 - sieć telefoniczna
- b) uzbrojenie naziemne:
 - sieć elektroenergetyczna nn 0,4kV
 - droga publiczna,
 - sąsiednie budynki

3. Obiekty budowlane mogące stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia.

- a) sieć energetyczne nn 0,4kV,
- b) droga publiczna,

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

- a) obecność napięcia o wartości 0,4kV w obiekcie (prowizorka budowlana),
- b) prowadzone równoległe roboty budowlane,
- c) praca na rusztowaniu i drabinach,
- d) praca za pomocą elektronarzędzi typu: wiertarki, wkrętarki, wyrzynarki, młotki udarowe,
- e) ruch kołowy na drodze,

5. Instruktaż bhp na stanowisku pracy.

Roboty objęte niniejszym opracowaniem winny zostać wykonane przez osoby posiadające uprawnienia do prowadzenia prac w poszczególnych asortymentach robót, posiadające aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne, z aktualnymi badaniami lekarskimi.

Przed przystąpieniem do prac kierownik robót winien opracować plan BIOZ i przeprowadzić instruktaż stanowiskowy w miejscu wykonywania robót.

6. Środki techniczne i organizacyjne w razie wystąpienia niebezpieczeństwa.

- a) roboty w zakresie elektrycznym prowadzić w stanie beznapięciowym, przez odpowiednio przeszkolony personel,
- b) w razie wypadku natychmiastowe udzielenie pierwszej pomocy oraz ewakuacja poszkodowanych do stacji zabezpieczenia medycznego,
- c) kontakt telefoniczny z jednostkami ratownictwa technicznego i medycznego.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. OBLICZENIE MOCY I ZABEZPIECZEŃ.

Obliczenie mocy.

$$\begin{aligned} P_p &= 12,50\text{kW} \\ I_n &= 20,07\text{A} \end{aligned}$$

Wewnętrzna linia zasilająca, kablowa linia za licznikowa do ZKP do TR YKY5x16mm², w budynku w RL 36 p/t.
Zabezpieczenie główne w „ZKP” ETIMAT 3T 25A i NH 00 3x40A.

2. OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘĆ.

2.1 W za licznikowym przyłączy kablowym.

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 12.500 \times 38}{55 \times 16 \times 400^2} = 0,34\%$$

2.2. W pozostałych obwodach odbiorczych.

W pozostałych obwodach odbiorczych spadek napięcia nie przekracza wartości dopuszczalnej.

3. OBLICZENIE SKUTECZNOŚCI DZIAŁANIA ZABEZPIECZEŃ NADMIAROWO-PRĄDOWYCH I ZWARCIOWYCH.

Obliczeń dokonać w projekcie zasilania obiektu.

Po wykonaniu instalacji należy pomiarami sprawdzić skuteczność działania zabezpieczeń zwarciovych i przeciwporażeniowych.

4. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ.

$$R_a = 30 \text{ om}$$

$$I_a = 0,03\text{A}$$

$$R_a \times I_a = 30 \times 0,03 = 0,9\text{V} \quad 24\text{V} = U_o \text{ ochrona skuteczna.}$$

Po wykonaniu instalacji należy pomiarami sprawdzić skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej.

O P R A C O W A Ł :