

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

INWESTYCJA: BUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZEGO Z ZEWNĘTRZNĄ
INSTALACJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ I WIATY

ADRES OBIEKTU: DĄBKI 22
GM. CZERSK

DZIAŁKA NR: 3050

OBRĘB EW.: 0019, OSTROWITE

JEDNOSTKA EW.: 220204_5, CZERSK-G

INWESTOR: NADLEŚNICTWO WOZIWODA
WOZIWODA 3
89-504 LEGBĄD

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

STADIUM: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

TEMAT: INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Tuleja
nr upr. KUP/0161/POOE/08

OPRACOWAŁ: inż. Jacek Jakubowski

DATA OPRACOWANIA : 24.02.2023r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Opis techniczny

2. Obliczenia

3. Załączniki formalno-prawne

4. Rysunki

➤ E – 1 Schemat ideowy zasilania budynku gospodarczego

OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych zewnętrznych dla inwestycji „Budowa budynku gospodarczego z zewnętrzną instalacją elektroenergetyczną i wiaty na działce nr 3050, obręb ew. 0019 Ostrowite, jednostka ew. 220204_5 Czersk-G”.

1.2. Podstawa opracowania

- umowa z inwestorem,
- ustalenia z inwestorem,
- wizja lokalna,
- mapa do celów projektowych,
- obowiązujące przepisy i normy.

1.3. Zakres opracowania

- Kablowa linia zasilająca - zasilanie projektowanego budynku gospodarczego

1.4. Normy i przepisy

- **PN-HD 60364-1:2010** Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- **PN-IEC 60364-3:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
- **PN-HD 60364-4-41:2009** Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- **PN-HD 60364-4-43:2010** Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- **PN-HD 60364-4-442:2012** Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.
- **PN-HD 60364-5-51:2011** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.
- **PN-HD 60364-5-52:2011** Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.
- **PN-IEC 60364-5-523:2001** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

- **PN-HD 60364-5-54:2011** Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- **PN-HD 60364-6:2008** Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie
- **PN-HD 60364-7-704:2010** Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- **N SEP-E-004:2022-08** Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- **N SEP-E-007:2017-09** Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.
- **Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.
- **Dz.U. 1999 Nr 80 poz. 912** Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

1.5. Kabel zasilający - zasilanie budynku gospodarczego

Docelowo projektowana wewnętrzna instalacja elektryczna budynku gospodarczego objętego niniejszym opracowaniem zasilona zostanie z projektowanej wg projektu technicznego rozdzielnicy elektrycznej RE-G usytuowanej w pomieszczeniu gospodarczym 1.3. Projektowaną RG należy zasilic z istniejącej rozdzielnicy głównej (RG) budynku leśniczówki, kablową linią zasilającą YKY 5x6mm². Stosować należy wyłącznie kabel o napięciu izolacji 600/1000V. Kabel YKY 5x6mm² należy prowadzić tak, jak zostało to ukazane na rysunku planu zagospodarowania terenu, na głębokości 0,70m. Pod utwardzeniem terenu z kostki betonowej, pod wylewką podestu wejściowego i posadzką pom. 1.3 oraz w przestrzeni dojazdu do budynku kabel prowadzić w rurach osłonowych dwuściennych typu DVR Ø50mm, natomiast na przecięciu trasy z zewnętrzną instalacją wodociągową i pod istniejącym ogrodzeniem kabel prowadzić w rurach osłonowych jednościennych typu KR Ø50mm. Kabel układać należy faliście, unikając naprężeń mechanicznych, na warstwie podsypki z piasku drobnoziarnistego o grubości 0,10m, a następnie taką samą warstwę piasku ułożyć na kablu, na którą następnie należy nanieść warstwę ziemi rodzimej pozbawionej większych elementów stałych, o grubości 0,20m. Na głębokości 0,50m trasę prowadzenia kabla oznakować należy folią kablową barwy niebieskiej o szerokości 200mm. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym, stosując ubijanie warstwowe. Bezpośrednie odcinki wprowadzenia kabla do istniejącego budynku leśniczówki jak i do budynku gospodarczego objętego niniejszym opracowaniem zabezpieczyć należy rurami osłonowymi typu DVR Ø50mm i uszczelnić.

W rozdzielnicy głównej (RG) leśniczówki zainstalować należy 3-fazowy rozłącznik bezpiecznikowy 3x63A typu TYTAN z wkładkami bezpiecznikowymi 3x D02 gG 20A, który stanowić będzie główne zabezpieczenie projektowanej rozdzielnicy elektrycznej RE-G oraz jej kabla zasilającego YKY 5x6mm².

Pomiar energii elektrycznej instalacji budynku gospodarczego objętego opracowaniem realizowany będzie w sposób zbiorczy, poprzez istniejący układ pomiarowo-rozliczeniowy nieruchomości. Projektowaną instalację elektryczną budynku gospodarczego zasilić w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej nieruchomości.

1.6. Informacje dodatkowe na temat projektowanego kabla zasilającego i terenu, na którym się znajduje

- 1.6.1 Obszar oddziaływania projektowanej instalacji elektroenergetycznej zewnętrznej nie wykracza poza działkę na której się znajduje tj. 3050
- 1.6.2 Działka lub teren, na którym planowana jest inwestycja nie podlega ochronie na podstawie ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i ochronie nad zabytkami (Dz.U.2018.2067) i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
- 1.6.3 Teren planowanej inwestycji nie znajduje się na terenie górniczym i nie istnieje wpływ eksploatacji górniczej na działkę, na której planowana jest inwestycja.
- 1.6.4 Informację o wpływie planowanej inwestycji na środowisko
Planowana inwestycja polegająca na budowie instalacji elektroenergetycznej zewnętrznej nie ma wpływu na środowisko. Inwestycja nie należy do grupy przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko ani do grupy przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko w myśl Dz. U. poz. 71 z dn. 9 listopada 2010 z późn. zm.

Projektant:

mgr inż. Piotr Tuleja

Bydgoszcz, 24.02.2023r.

OBLICZENIA

2.1. Dobór kabla wewnętrznej linii zasilającej

- $P_s = 6,10 \text{ kW}$
- $l = 75,0 \text{ m}$
- $\cos \varphi = 0,95$
- $I_0 = 9,27 \text{ A}$

Przyjmuje się kabel YKY 5x6mm². $I_{dd} = 39 \text{ A}$ (wg. danych katalogowych Tele-Fonika Kable S.A.)

$$\text{Spadek napięcia: } \Delta U = \frac{\sqrt{3} \cdot I_0 \cdot l \cdot \cos \varphi \cdot 100}{\sigma \cdot U_N \cdot s} [\%] = \frac{\sqrt{3} \cdot 9,27 \cdot 75,0 \cdot 0,95 \cdot 100}{58 \cdot 400 \cdot 6} [\%] = 0,82\%$$

W rozdzielnicy głównej leśniczówki, z której zostanie zasilony projektowany budynek gospodarczym, zainstalowany zostanie rozłącznik bezpiecznikowy 3x63A typu TYTAN z wkładkami 3xD02 gG 20A.

$$I_0 \leq I_N \leq I_{dd}$$

$$9,27 \text{ A} \leq 20 \text{ A} \leq 39 \text{ A}$$

Warunek spełniony

$$I_z \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$1,60 \cdot I_N \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$1,60 \cdot 20 \text{ A} \leq 1,45 \cdot 39 \text{ A}$$

$$32,0 \text{ A} \leq 56,6 \text{ A}$$

Warunek spełniony

2.2. Obliczenia skuteczności ochrony od porażeń (dla kabla zasilającego)

- $U_0 = 230 \text{ V}$
- Z_s – Impedancja pętli zwarcia
- $t = 0,2 \text{ s}$ dla urządzeń odbiorczych
- I_a – Prąd powodujący wyłączenie $I_b \cdot K$
- $Z_s \cdot I_a \leq U_0$

Kabel YKY 5x6mm², $l = 75,0 \text{ m}$, $I_b = 20 \text{ A}$

$$I_a = 20 \text{ A} \cdot 8,6 = 172 \text{ A}$$

$$Z_s = 0,8491 \Omega$$

$$0,8491 \cdot 172 \leq 230 \text{ V} \rightarrow 146,05 \text{ V} \leq 230 \text{ V}$$

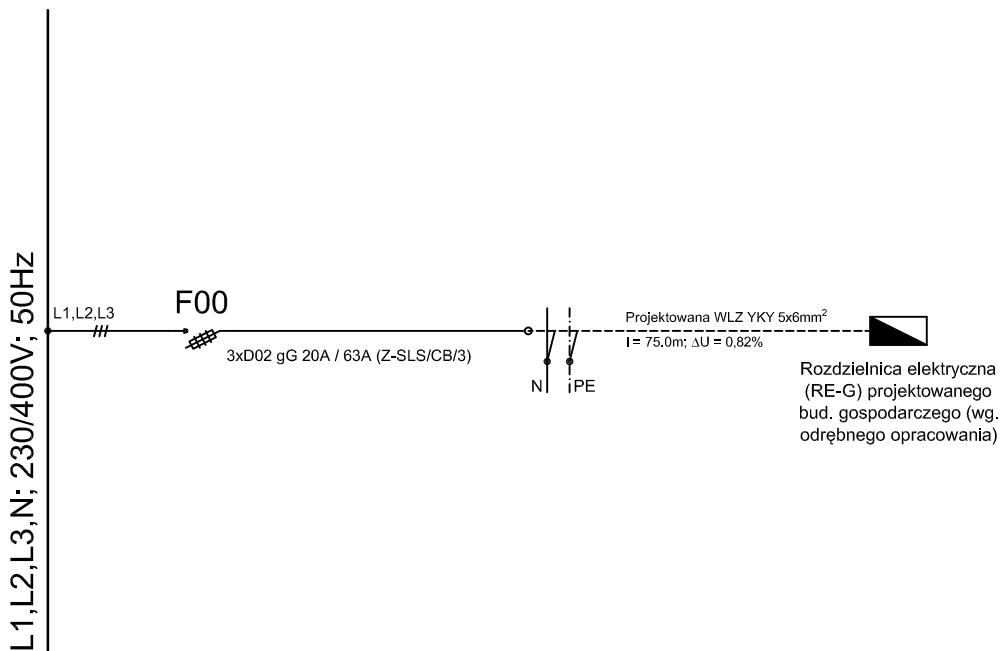
Warunek spełniony

Projektant:

mgr inż. Piotr Tuleja

Bydgoszcz, 24.02.2023r.

Układ sieci TN-S
50Hz; 230/400V
SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA BUDYNKU
GOSPODARCZEGO



- UWAGI
- Projektowany budynek gospodarczy zasilic zalicznikowo z istniejacej rozdzielnicy glownej (RG) budynku leśniczówki.
 - Projektowaną rozdzielnicę elektryczną projektowanego budynku gospodarczego RE-G wykonać wg odrębnego opracowania, zgodnie z projektem technicznym branży elektrycznej.
 - Zasilanie projektowanego budynku gospodarczego w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej nieruchomości.
 - W istniejącej rozdzielnicy głównej (RG) istniejącego budynku leśniczówki zainstalować 3-fazowy rozłącznik bezpiecznikowy 3x63A typu TYTAN, z wkładkami bezpiecznikowymi 3x D02 gG 20A, który stanowić będzie główne zabezpieczenie projektowanego kabla zasilającego YKY 5x6mm²

| | | | |
|---------------|--|------------------|------------|
| INWESTYCJA | Budowa budynku gospodarczego z zewnętrzną instalacją elektroenergetyczną i wiaty na działce nr 3050, obręb ew. 0019 Ostrowite, jednostka ew. 220204_5 Czersk-G | | |
| INWESTOR | Nadleśnictwo Woźiwoda Woźiwoda 3 89-504 Legbąd | | |
| | IMIĘ I NAZWISKO | NR UPRAWNIENI | PODPIS |
| PROJEKTANT | mgr inż. Piotr Tuleja | KUP/0161/POOE/08 | |
| OPRACOWAŁ | inż. Jacek Jakubowski | | |
| STADIUM | PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI | | |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA | | |
| TYTUŁ RYSUNKU | SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA BUDYNKU GOSPODARCZEGO | | |
| WERSJA | DATA | SKALA | NR RYSUNKU |
| - | 24.02.2023r. | --- | E-1 |