

BIOMAF

OPIS ZAKRESU I SPOSOBU PROWADZENIA  
ROBÓT

Nazwa obiektu:	„Budowa zasilania elektrycznego domków rekreacyjnych i budowa elektrycznych instalacji wewnętrznych na obiekcie Domu wypoczynkowego PTTK w Wetlinie
Adres obiektu:	DZIAŁKA NR 252 i 253 W WETLINIE 38-609 WETLINA
Inwestor:	„SAMSARA” Piotr Rojek
Adres Inwestora:	38-608 WETLINA , Wetlina 15
Nazwa jednostki projektowania	ZAKŁAD PROJEKTOWANIA i MONTAŻU INSTALACJI OCHRONY ŚRODOWISKA, ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYKI STEROWNICZEJ „BIOMAF”
Adres jednostki projektowania:	38-500 SANOK ul. Kochanowskiego 30/13 Tel 46 306 33 , kom. 0-600 882871

Zakres projektu budowlanego	Imię i Nazwisko	Specjalność	nr. posiadanych uprawnień
BRANŻA ELEKTRYCZNA	Marzec 2021	upr. instalacyjno – inżynieryjne w zakresie instalacji elektrycznych	GT- 8341/64/77
	inż. Andrzej Maciaś	<div>PROJEKTANT</div> <div>inż. Andrzej Maciaś</div> <div>Kaucj. GT-8341/64/77</div> <div>ul. Kochanowskiego 30/13</div> <div>38-500 Sanok, tel. 46-306-33</div>	
	Opracowanie materiałów:		
Andrzej Maciaś ,			

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## 1. Opis techniczny

1. Opis stanu istniejącego.
2. Wprowadzenie zasilania elektrycznego domków.
3. Budowa złącza kablowego ZKR rozdziału energii elektrycznej.
4. Budowa linii kablowych zasilających domki.
5. Instalacja wewnętrzna domków.
- 5.1 Instalacja gniazd wtykowych.
- 5.2 Instalacja podgrzewacza przepływowego.
- 5.3 Instalacja oświetlenia.
- 5.4 Połączenia wyrównawcze.
6. Zalecenie końcowe.
7. Bilans mocy

## 2 Część graficzna.

1. Projekt zagospodarowania działek ,rys Nr 1
2. Instalacje elektryczne –rzut parteru ,Rys Nr 2 .
3. Instalacje elektryczne –rzut poddasza , Rys. Nr 3.
4. Lokalizacja osprzętu-przekrój, Rys. Nr 4.
5. Skrzynka przyłączowa SP-1 ,Rys. Nr 5
6. Schemat tablicy TG-O , Rys. Nr 6.
7. Złącze kablowe zasilania i rozdziału energii ZKR , Rys. Nr 7.
8. Schemat zasilania domków, Rys. Nr 8.

## 3. Oświadczenia i uprawnienia.

## **O P I S   T E C H N I C Z N Y**

### **1. Opis stanu istniejącego.**

Budynki rekreacyjne zlokalizowane na działce o nr ew. 252 i 253 w m-ci Wetlina zasilane są w stanie istniejącym starym przyłączem kablowym wykonanym kablem YAKY 4 x 6 mm<sup>2</sup> wprowadzonym ze złącza Zk-1 b zlokalizowanego na budynku recepcyjnym obiektu hotelowego. Budynek zasilany jest przyłączem napowietrznym wprowadzonym ze słupa krańcowego RK-10 i doprowadzone jest do stojaka dachowego obiektu. Trzy kolejne słupy sieci energetycznej n/N zasilającej obiekt znajdują się na działkach właściciela terenu , tj PTTK. Obecnie sieć zasilająca pracuje w systemie TN-C. Energia elektryczna z przyłącza napowietrznego doprowadzona jest istniejącą linią wlv do tablicy głównej TG umieszczonej na parterze budynku hotelowego a stamtąd odrębnym wlvz-tem do złącza kablowego Zk-1b zasilającego domki rekreacyjne. Z uwagi na planowany w pierwszym etapie modernizacji montaż w remontowanych domkach 5 kpl podgrzewaczy przepływowych do ciepłej wody o mocy 18 kW, istniejące zasilanie jest nie wystarczające i wymaga przebudowy. Zasilanie domków rekreacyjnych od Nr 1-Nr 5 przeznaczone jest do likwidacji wraz ze starymi skrzynkami przyłączowymi umieszczonymi na ścianach domków. Dla zapewnienia sprawnego funkcjonowania takiego systemu ogrzewania wody zachodzi konieczność zasilenia domków w energię elektryczną odrębnym przyłączem kablowym wprowadzonym bezpośrednio z przedostatniego słupa przelotowego P-10. W/w przyłącze kablowe ze słupa do zestawu złączowo- pomiarowego wykonane zostanie zgodnie z twz. wydanymi przez PGE DYSTRYBUCJA RE-Sanok na wniosek użytkownika obiektu . Z uwagi na brak w/w warunków na etapie opracowania niniejszego projektu , budowa tego przyłącza nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

### **2. Wprowadzenie zasilania dla potrzeb domków rekreacyjnych.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa zasilania elektrycznego domków na odcinku od skrzynki złączowo-pomiarowej **ZPL-1** umieszczonej przy słupie przelotowym , przez złącze kablowe rozdzielcze **ZKR** do poszczególnych skrzynek przyłączowych domków **SP-1 – SP-5**.

Do zasilania podstawowego złącza rozdziału energii ZKR projektuje się wyprowadzenie z zacisków odpływowych zestawu złączowo pomiarowego ZPL-1 linii zasilającej wykonanej kablem typu YAKY 4 x 70 mm<sup>2</sup> w systemie TN-C. W/w kabel należy układać w wykopie kablowym o głębokości 0,6 i szerokości 0,4 m na podsypce piaskowej wraz z bednarką ocynkowaną Fe oc. 30 x 4.. Kabel wraz z bednarką należy wprowadzić dołem ,przez fundament do wnętrza złącza kablowego rozdziału ZKR.

### **3. Budowa złącza kablowego rozdziału energii na domki ZKR.**

Projektuje się do tego celu złącze kablowe o wymiarach ,jak na rys , oparte konstrukcyjnie na



termoutwardzalnych skrzynkach elektrycznych typu PELMET Krościenko. Dopuszcza się również inne typy skrzyniek, ale o tych samych parametrach technicznych. Skrzynki górne złącza należy osadzić na fundamencie betonowym dostarczonym przez ich producenta.

Wewnątrz skrzynki górnej projektuje się umieszczenie następujących elementów:

- rozłącznika głównego typu RBK-1 z po-licznikowym zabezpieczeniem głównym typu 3 x NH-0 B 125 A . *(na I etap realizacji)*
- 2 kpl rozłączników RBK-000 W z zabezpieczeniami wprowadzonych linii kablowych zasilające domki wyposażonych we wkładki bezpiecznikowe typu 3 x NH-0 C 80 A .
- listwy zaciskowe 3 x LBR 250 A .

Projektuje się rozłączniki bezpiecznikowe przystosowane do mocowania na płycie izolacyjnej z bakelitu lub innych materiałów z zaciskami przyłączowymi śrubowymi w osłonach izolacyjnych. Połączenia pomiędzy rozłącznikami należy wykonać pojedynczymi żyłami kabla YAKY 4 x 70 w systemie TN-C. Podejścia projektowanych kabli 4 x 70 mm<sup>2</sup> do wnętrza skrzynki z rozłącznikami należy wykonać w rurach osłonowych typu DVK 75 . Układaną bednarkę Fe oc. 30 x 4 należy podłączyć śrubowo na zacisku PEN dolnej skrzynki. Pomiędzy zaciskiem PEN a zaciskiem neutralnym N należy wykonać mostek żyłą układanego kabla.

Ze złącza ZKR projektuje się wyprowadzenie dwóch linii kablowych w systemie pętli zasilających remontowane domki rekreacyjne od Nr 1 do Nr 5 poprzez skrzynki przyłączowe domków typu SP, Projektuje się wykonane w/w połączeń kablami typu YAKY 4 x 70 mm<sup>2</sup> + bednarka oc. 30 x 4 mm.

#### **4. Budowa linii kablowych zasilających domki i skrzyniek przyłączowych SP.**

Projektowane linie kablowe zasilające domki , wykonane kablami typu YAKY 4 x 70 mm<sup>2</sup> należy układać w wykopie kablowym o głębokości 0,6 i szerokości 0,4 m na podsypce piaskowej wraz z bednarką ocynkowaną Fe oc. 30 x 4. Z uwagi na istniejące uzbrojenie terenu i ograniczenie zniszczeń zieleni zaleca się wykonanie wykopów kablowych w większości trasy kabli w systemie ręcznym. Kable zasilające wraz z bednarką należy wprowadzać dołem do wnętrza fundamentów projektowanych skrzyniek przyłączowych SP poszczególnych domków i zarobić na sucho na zaciskach śrubowych listew LZM 5. Listwy przyłączowe kabli LZM 5 x 70 należy wyposażać obowiązkowo w osłony izolacyjne.

#### **UWAGA!**

W skrzynce przyłączowej SP – 4 przy domku nr 4 należy końcówki rozszytego kabla 4 x 70 biegnące z domku Nr 5 zaizolować i nie wpinać do listwy LZM. **Rezerwowy kabel biegnący z domku Nr 5 do domku Nr 4 musi być pod napięciem, aby ułożony w ziemi zachował swoje parametry użytkowe.**

**Kable zasilające domki należy ułożyć w wykopie ziemnym zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami zawartymi w PBUE.**

**Skrzynki przyłączowe SP** należy sprefabrykować zgodnie z zamieszczonym rysunkiem i umieścić na betonowym fundamencie bezpośrednio przy ścianie domku w miejscu lokalizacji



likwidowanych skrzynek przyłączowych domków. Na płycie izolacyjnej skrzynki typu Zk-1, nad listwa zaciskową, projektuje się umieszczenie tablicy rozdzielczej domku TG-O z wykorzystaniem typowej rozdzielnicy RN-12, FALA Line z aparatura zabezpieczająca jak na załączonym schemacie Tablicę rozdzielczą domku TG-O, budowaną w systemie TN-C-S, należy zasilic przewodami 5 x DY 10 wyprowadzonymi z zacisków listwy LZM poprzez projektowany wyłącznik pożarowy typu ŁUK -40 (3 biegunkowy). Wyłącznik j/w należy zmontować na bocznej ścianie skrzynki przyłączowej w miejscu jak na załączonym rysunku. Z zacisków śrubowych na odejściu od wyłącznika pożarowego ŁUK -40 przewody zasilające 5 x DY 10, należy wprowadzić do wnętrza rozdzielnicy RN-12. W/w linie zasilająca należy zakończyć na zaciskach przyłączeniowych zabezpieczenia głównego domku. Jako zabezpieczenie główne projektuje się wyłącznik samoczynny typu C-303 C 40 A. Zacisk przewodu ochronnego PEN należy połączyć z bednarką stalową wprowadzoną do wnętrza nadstawki, za pomocą przewodu ochronnego (żółto-zielonego) DY 10 i kadmowanego zacisku śrubowego. Pozostałe obwody tablicy TG-O należy połączyć zgodnie ze schematem zamieszczonym w projekcie. Podanie napięcia na zaciski tablicy TG-O sygnalizowane będzie zapaleniem się zielonych kontrolerek Ls-3 na elewacji rozdzielni.

Na wewnętrznej stronie drzwiczek skrzynki SP należy umieścić tabliczkę informacyjną z symbolem literowym tablicy TG-O i za-laminowany schemat elektryczny tablicy TG-O z podaniem wielkości zabezpieczeń i przeznaczenia obwodów.

Wyprowadzone ze skrzynki przyłączowej (z tablicy TG-O) przewody zasilające instalację wewnętrzną domku należy wyprowadzić dołem, przez fundament betonowy) do wnętrza domku w rurach osłonowych RVS fi 28. Rury osłonowe wraz z przewodami należy wprowadzić do dużej puszki rozdzielczej, np. P-200 przykręconej do drewnianej ściany domku na poziomie podłogi. Następnie przez wywiercony w ścianie otwór przewody należy wprowadzić do wnętrza domku.

Na elewacji skrzynki należy nakleić następujące tabliczki informacyjne:

- Skrzynka SP Nr 1 - 5
- żółta ostrzegawcza, uwaga urządzenia elektryczne pod napięciem,
- WYŁĄCZNIK POŻAROWY
- TABLICA GŁÓWNA TG-O

## **5. Instalacja wewnętrzna domku.**

### **5.1. Instalacja gniazd wtykowych.**

Zgodnie z potrzebami funkcjonalnymi obiektu projektuje się dwa obwody gniazd wtykowych 1f 230 V wykonanych przewodami YDY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> układanymi natynkowo na uchwytach a odcinkowo w korytkach kablowych wraz z przewodami zasilającymi inne obwody.. Obwody gniazd 1f należy zabezpieczyć w tablicy TG-O za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych z członem nadmiarowym ,np. typu CKN6-16 A

Wszystkie gniazda wtykowe projektuje się w systemie TN-C-S z dodatkową żyłą ochroną.

### **5.2. Instalacja podgrzewacza przepływowego Psz=18kW.**

Zgodnie z wytycznymi producenta podgrzewaczy projektuje się wydzielony 3f obwód zasilający wykonany przewodem YDY 5 x 4 mm<sup>2</sup>. Linie zasilająca podgrzewacz należy prowadzić wzdłuż ściany przy podłodze w korytku kablowym. Linie j/w należy podłączyć bezpośrednio do kostki zaciskowej podgrzewacza.

Obwód zasilający podgrzewacz należy zabezpieczyć w tablicy TG-O za pomocą wyłącznika samoczynnego z członem nadmiarowym ,np. typu S-303 C 32 A. Podgrzewacz przepływowy 18 kW należy zamontować na drewnianej ścianie domu , zgodnie z instrukcją montażu dostarczaną przez producenta urządzenia. Dodatkowo z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe zaleca się przykręcenie podgrzewacza do ściany na podkładce wykonanej z blachy ocynkowanej lub blachy aluminiowej. ( 0,3-0,5 mm ) Do podgrzewacza prowadzić przewód ochronny PE.

### **5.3 Instalacja oświetlenia.**

Oprawy do oświetlenia poszczególnych pomieszczeń domu będą dobrane przez użytkownika obiektu wg jego uznania w porozumieniu z wykonawcą prac.

Instalację oświetleniową wewnątrz pomieszczeń domu projektuje się w oparciu o :

- żyrandole ozdobne do oświetlenia ogólnego salonu z żarówkami LED E-14 lub E27
- plafonierey (wg uznania użytkownika ) z żarówkami LED
- kinkiety i kinkiety ozdobne z żarówkami LED E-14 lub E27

Dla oświetlenia schodów wejściowych na Pietro domu i wejścia do budynku projektuje się oprawy ze źródłami światła typu LED ( min 8-10 W) wyposażonych w moduł awaryjny zapewniający czas świecenia po zaniku napięcie min 2 h.

Projektuje się jeden obwód oświetleniowy 1f 230 V wykonanych przewodami YDY 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> układanymi natynkowo na uchwytych a odcinkowo w korytkach kablowych wraz z przewodami zasilającymi inne obwody.. Obwód oświetlenia należy zabezpieczyć w tablicy TG-O za pomocą wyłącznika samoczynnego z członem nadmiarowym ,np. typu C-301 B 6A .

Oświetlenie pomieszczeń sanitarnych projektuje się w oparciu o bryzgoszczelne oprawy porcelanowe proste lub skośne z kloszami mlecznymi z żarówkami LED ..

Szczegółowe zastosowanie poszczególnych opraw pokazano na rzucie instalacji elektrycznych budynku.

### **5.4 Połączenia wyrównawcze.**

Przewód ochronny instalacji PE tablicy TG-O każdego domu rekreacyjnego należy połączyć z uzioziem ułożanym wraz z kablami zasilającymi



## 6. ZALECENIA KOŃCOWE.

- Z uwagi na drewnianą konstrukcję budynku zaleca się aby natynkowy osprzęt łączeniowy, natynkowe gniazda wtykowe i puszki natynkowe przykręcane były do podłoża na podkładach z blachy stalowej oc. lub blachy aluminiowej.
- Wszystkie śruby złącz kontrolnych i krzyżowych połączeń bednarki zakonserwować wazeliną techniczną i zawinać taśmą PCW.
- Po zakończeniu pracach wykonać pomiary kontrolne uziomów na złączu ZKR i poszczególnych skrzynkach przyłączowych SP.
- należy przeprowadzić badania ciągłości żył kabli i przewodów i badania skuteczności zadziałania wyłączników przeciwporażeniowych.
- Wymagana oporność uziomu dla przewodu PE **Rz ≤ 10 omów.**
- Całość prac wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i przepisami PBUE

## 7. Bilans mocy.

**Bilans mocy oraz dobór zabezpieczeń dla tablicy TG-O przedstawiono na schemacie.**

Moc zainstalowana  $P_z \sim 22,2 \text{ kW}$  Moc szczytowa obiektu  $P_{sz} \sim 19,5 \text{ kW}$

Obliczeniowy prąd szczytowy dla budynku wynosi:  $I_{sz} = \frac{P_{sz}}{U \cdot \cos(\varphi)} = \frac{15000}{\sqrt{3} \cdot 400} = 28,14 [A]$

Uwzględniając asymetrię obciążeń pochodząca z obwodów 1 f i zasadę stopniowania wielkości zabezpieczeń, dobrano zabezpieczenie główne poszczególnych domków w postaci wyłącznika samoczynnego **S-303C 40 A.**

**Projektował :**

**PROJEKTANT**  
*inż. Andrzej Maciaś*  
Nipr. CT 8341/64/77  
ul. Kochanowskiego 30/13  
38-500 Sandomierz, tel. 46-306-33

## **CZEŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA**