

### **3. OPIS TECHNICZNY**

#### **SPIS TREŚCI**

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Bilans mocy
5. Opis rozwiązań projektowych
  - 5.1 Zasilanie budynku
  - 5.2 Rozdzielnica główna RG
  - 5.3 Instalacja oświetlenia, siły i gniazd wtyczkowych
  - 5.4 Instalacja uziemiająca i odgromowa
  - 5.5 Połączenia wyrównawcze
6. Ochrona przeciwporażeniowa
7. Uwagi końcowe

## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych dla zadania „Remont i przebudowa Zamku Lipowiec wraz z przebudową budynków gospodarczych podzamcza na Punkt Obsługi Turystów z infrastrukturą wewnętrzną na działce 1594/2 obręb Babice nr 0001, jedn. ewid. Babice.

## **2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem,
- podkłady architektoniczne,
- obowiązujące przepisy prawa budowlanego i normy,
- warunki przyłączenia nr WP/015501/2016/O07R06

## **3. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje instalacje elektryczne:

- rozdzielnicę główną RG zamku,
- tablice oświetleniowe na piętrach TO1 i TO2,
- rozdzielnicę punktu obsługi turystów RK,
- instalację oświetleniową iluminacyjną ruin zamku, wewnętrzną i zewnętrzną,
- instalację gniazd wtyczkowych jednofazowych w pomieszczeniu technicznym,
- instalację ogrzewania elektrycznego,
- instalacje elektryczne siły, ogrzewania i światła punktu obsługi turystów,
- instalację odgromowe i uziemiające,
- instalację oświetleniową podświetlającą drogę dojścia do zamku (w obrębie murów ) i linię kablową zasilania punktu obsługi turystów.

## **4. Bilans mocy**

Bilans mocy sporządzono w oparciu o typowe wskaźniki zapotrzebowania mocy dla poszczególnych instalacji:

- moc przyłączeniowa  $P_p=80$  kW,
- moc szczytowa  $P_s=52,5$  kW,
- moc zainstalowana  $P_i=75$  kW.

## **5. Opis rozwiązań projektowych**

### **5.1 Zasilanie budynku**

Do remontowanego zamku doprowadzona jest linia kablowa zasilająca kablem typu YAKY4x120mm<sup>2</sup> ze stacji transformatorowej nr 6S0075 Wygiełzów 1, do zestawu łączowo-pomiarowego zlokalizowanego w pomieszczeniu nr 13. Ze względu na wzrost mocy przyłączeniowej, zgodnie z warunkami zasilania istniejący układ pomiarowy zostanie zdemonstrowany, a nowy układ zainstalowany zostanie obok stacji transformatorowej, na początku linii kablowej. Nowy układ pomiarowy dostarczy i zamontuje Tauron Dystrybucja S.A.

Istniejącą rozdzielnię główną należy zdemonstrować, zaś linię kablową zmurować i doprowadzić do nowej rozdzielni głównej RG w pomieszczeniu technicznym 14. Z rozdzielni tej rozprowadzona zostanie energia do tablic i rozdzielnic oraz odbiorników na parterze i w piwnicach zamku oraz rozdzielni punktu obsługi klientów RK.

### **5.2 Rozdzielnica główna RG**

Główną rozdzielnicę RG zaprojektowano na bazie typowych tablic na aparaturę modułową. Obwody odbiorcze: tablice i rozdzielnice zabezpieczone będą wyłącznikami nadmiarowo prądowymi, zaś obwody oświetleniowe oraz obwody gniazd wtyczkowych wyłącznikami nadmiarowo-różnicowymi. Schemat rozdzielni RG przedstawiono na rysunku nr E-01. Ochronę przeciwprzepięciową przewidziano poprzez zabudowanie w tablicy ochronników przeciwprzepięciowych klasy 1+2.

### **5.3 Instalacja oświetlenia, siły i gniazd wtyczkowych**

W zamku należy wykonać instalację oświetleniową służącą jedynie do zaakcentowania architektury budynku, oraz podświetlenia tablic informacyjnych i ekspozycji. Przewidziano zamontowanie opraw w posadzkach i oświetlenia nimi ścian zamku od wewnątrz. Dla zapewnienia bezpieczeństwa turystów chodzących po schodach przewidziano zainstalowanie w ścianach tuż ponad schodami opraw podświetlających stopnie. Dla doświetlenia tablic i ekspozycji zaprojektowano szyny oświetleniowe z zamontowanymi na nich reflektorami. Ilość i ich ustawienie należy dostosować do ekspozycji. Całość instalacji oświetleniowej należy wykonać kablami miedzianymi prowadzonymi w rurkach w posadzkach, lub w fugach pomiędzy kamieniami muru. Kable w murach przykrywać warstwą zaprawy podobnej do istniejącej.

Na zewnątrz zamku, przy murach zaprojektowano oświetlenie iluminacyjne murów, naświetlaczami ze źródłami metalohalogenowymi. Kable do naświetlaczy należy prowadzić w gruncie i o ile nie będzie możliwości zagłębienia ich na głębokość 0,8m to należy ułożyć je w rurach. Odejścia do lamp wykonać należy za pomocą odpowiednich muf odgałęźnych.

Wzdłuż drogi na dziedzińcu przed zamkiem zainstalowane zostaną oprawy doziemne, dla zaakcentowania dojścia do zamku. Kable do tych opraw należy poprowadzić pod drogą,

w rurkach. Zastosowane oprawy winny być typu przelotowego, aby nie stosować puszek rozgałęźnych ani muf. Na estakadzie drewnianej należy zainstalować oprawy typu „słupek”, świecące na boki. Instalację do nich prowadzić pod konstrukcją estakady. Sterowanie całym oświetleniem winno się odbywać ręcznie z pomieszczenia technicznego, lub automatycznie odpowiednim programatorem czasowym.

W punktu obsługi turystów należy wykonać instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego – ewakuacyjnego oraz gniazd wtyczkowych. Wszystkie oprawy winny być ze źródłami LED-owymi. Oprawy awaryjne oraz podświetlane znaki ewakuacyjne winny być wyposażone w baterie akumulatorów i stosowne zasilacze, oraz układy automatycznego testowania. Całość instalacji należy wykonać pod tynkiem przewodami typu YDYp 450/750. Gniazda wtykowe montować na wysokości 0,3m od poziomu posadzki, oprócz pomieszczeń kuchni (nad blatem) i łazienek, gdzie gniazda montować należy na wysokości 1,1m. Wyłączniki do światła montować również na wysokości 1,1m. Ponieważ budynek ogrzewany będzie elektrycznymi grzejnikami, wysokość montażu gniazd do nich dostosować do wyprowadzenia przewodów z grzejników.

#### **5.4 Instalacja uziemiająca i odgromowa**

Na remontowanym zamku i rozbudowywanym budynku należy wykonać instalację odgromową w 4 klasie.

Instalację odgromową na wieży należy wykonać:

- Zwody pionowe izolowane  $h = \min 3.5\text{m}$  w odległości 1,5m od barierki,
- płaskownikiem stalowym ocynkowanym o przekroju 30x4mm – przewody odprowadzające, uziomy i przewody uziemiające.

Instalację odgromową na budynku obsługi turystów: zwody poziome i przewody odprowadzające z drutu FeZn  $\phi 8\text{mm}$ . Zwody poziome należy układać na dachu na wspornikach mocowanych do dachu. Elementy wystające dachu należy chronić poprzez umieszczenie zwodu pionowego w postaci drutu FeZn  $\phi 8\text{mm}$  wystającego ponad górny poziom elementu wystającego na wysokość ok. 30 cm. Przewody odprowadzające montować na wspornikach. Połączenia w ziemi wykonać poprzez spawanie. Miejsce spawania zabezpieczyć przed korozją. Wokół budynku należy ułożyć uziom otokowy budynku płaskownikiem stalowym ocynkowanym FeZn 30x4. Uziom sztuczny - otok należy łączyć z przewodami odprowadzającymi za pomocą złączy kontrolnych usytuowanych na wysokości 0,3m od poziomu terenu. Dla zamku należy zainstalować trzy uziomy punktowe. Jeżeli ich rezystancja będzie za duża należy je łączyć z następnymi uziomami punktowymi, aż do uzyskania wymaganej rezystancji.

Rezystancja uziomów nie powinna przekraczać 10 $\Omega$ .

### **5.5 Połączenia wyrównawcze**

Przy rozdzielniczy głównej RG zamku oraz rozdzielniczy punktu obsługi turystów RK należy zabudować główne szyny połączeń wyrównawczych.

Do ww szyn należy podłączyć:

- szynę PE rozdzielnic RG i RK,
- stalowe rury instalacji wody, kanalizacji,
- części przewodzące obce (np. przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne),
- itp.

### **6. Ochrona przeciwporażeniowa**

Na terenie projektowanego obiektu będzie zastosowany układ sieciowy TN-S. Przejście układu z TN-C na TN-S następuje w rozdzielniczy głównej. W projektowanych instalacjach dla ochrony od porażień przyjmuje się system samoczynnego wyłączenia zasilania poprzez zastosowanie: wyłączników instalacyjnych i wyłączników różnicowo-prądowych oraz połączenia wyrównawcze. Ochronie podlegać będą wszystkie gniazda wtykowe, wypusty, oprawy oświetleniowe wyposażone w zacisk ochronny oraz metalowe konstrukcje i instalacje obiektu. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary rezystancji izolacji i ochrony przeciwporażeniowej, zaś wyniki ująć odpowiednimi protokołami.

### **7. Uwagi końcowe**

Prace realizacyjne wykonać zgodnie z opisem, rysunkami i uwagami niniejszego opracowania oraz zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Opracował:  
Leszek Lasek