

## Spis zawartości

### 1. Opis techniczny

- 1.1. Zakres opracowania
- 1.2. Zasilanie instalacji
- 1.3. Instalacje odbiorcze
- 1.4. Instalacja oświetlenia
- 1.5. Instalacja gniazd wtyczkowych
- 1.6. Instalacja ogrzewania elektrycznego
- 1.7. Oświetlenie awaryjne
- 1.8. Ochrona przeciwprzepięciowa
- 1.9. Główny wyłącznik pożarowy
- 1.10. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym
- 1.11. Instalacja odgromowa
- 1.12. Wewnętrzne linie zasilające
- 1.13. Zalecenia końcowe

### 2. Spis rysunków

E1/1	DWOREK + KUCHNIA - RZUT PIWNICY POD KUCHNIĄ - PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH,
E1/2	DWOREK + KUCHNIA - RZUT PARTERU - PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
E1/3	DWOREK + KUCHNIA - RZUT PODDASZA - PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
E1/4	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY DWORU – RGD
E1/5	SCHEMAT PODŁĄCZENIA GŁÓWNEGO WYŁĄCZNIKA POŻAROWEGO
E2/1	BUDYNEK BIUROWY "GACEK" - RZUT PARTERU - PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
E2/2	BUDYNEK BIUROWY "GACEK" - RZUT PODDASZA - PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
E2/3	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY BUDYNKU BIUROWEGO "GACKA" - RGS
E0/1	DWOREK + KUCHNIA - PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ
E0/2	GACEK - PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ
E0/3	SPICHLERZ - PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ
E0/4	WOZOWNIA + STAJNIA - PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ
E0/5	CHATA KUSTOSZA - PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ
E0/6	DUŻA PIWNICA - PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ
E0/7	CHAŁUPA KLAMERUSA 105 - PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ

## 1. Opis techniczny

### 1.1. Zakres opracowania

Projekt obejmuje instalacje elektryczne w istniejących budynkach Zespołu muzealnego w Łopusznej tj:

- Instalacje elektryczne wewnętrzne budynków Dworu i Stróżówki,
- Instalacje odgromowe dla budynków: Dworu, Stróżówki, Spichlerza, Stajni i Wozowni, Chaty Kustosza, Chaty Klamerusa, Dużej Piwnicy

UWAGA:

Istniejące instalacje elektryczne wewnętrzne w Dworze i Stróżówce zdemontować. Należy także zlikwidować grzałki elektryczne w piecach kaflowych Dworu.

### 1.2. Zasilanie instalacji.

Zasilanie obiektu odbywać się będzie z istniejącego złącza kablowego ZKP zlokalizowanego na terenie Zespołu.

### 1.3. Instalacje odbiorcze.

Instalacjami odbiorczymi są:

- instalacje oświetlenia
- instalacje siły
- instalacje gniazd wtyczkowych
- instalacje ogrzewania elektrycznego oraz wentylacji.

Zabezpieczeniami obwodów 1-fazowych są wyłączniki nadmiarowo-prądowe serii S301 o charakterystyce B lub C. Dodatkowo grupy obwodów są zabezpieczone wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie różnicowym  $\Delta I=30\text{mA}$ .

Obwody 3-fazowe zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi serii S303 o charakterystykach B lub C. Instalacje elektryczne wykonane będą z kabli i przewodów z trzema lub pięcioma żyłami miedzianymi. Obwody do odbiorników zaprojektowano jako 5 żyłowe dla instalacji 3-fazowych i 3-żyłowe dla instalacji 1-fazowych. Przekroje poszczególnych przewodów oraz kabli szczegółowo opisane na schematach.

### 1.4. Instalacja oświetlenia

Przyjęte poziomy średniego natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach spełniają warunki stawiane przez normę PN-EN12464-1.

W budynku zaprojektowano oświetlenie wewnętrzne za pomocą opraw ledowych, kompaktowych oraz żarowych. Jako oświetlenie zewnętrzne budynku zaprojektowano oprawy hermetyczne o IP65.

Oprawy mocowane będą w suficie (natynkowo i podtynkowo) oraz naściennie. W pomieszczeniach sanitarnych oprawy i osprzęt w wykonaniu, co najmniej IP44.

Szczegóły dotyczące lokalizacji oraz wytyczne dotyczące opraw znajdują się na planie instalacji. Szczegóły ustalić na etapie wykonawczym.

Instalację oświetlenia wykonać przewodami YDYpżo 3(4)x1,5mm<sup>2</sup>; 750V; p/t.

Obwody oświetlenia podzielono na oświetlenie ogólne oraz oświetlenie ekspozycyjne. W pomieszczeniach z ekspozycją zastosować łączniki ze ściemniaczami.

#### 1.5. Instalacja gniazd wtyczkowych

We wszystkich pomieszczeniach zainstalować gniazda wtyczkowe 16A z bolcami ochronnymi o IP-20. Wyjątek stanowią węzły sanitarne oraz pomieszczenia techniczne i porządkowe gdzie zainstalować gniazda hermetyczne o IP44. W pomieszczeniach gniazda montować na wysokości 30cm od poziomu posadzki. W sanitariatach i pomieszczeniach technicznych gniazda montować na wysokości 1,4m od poziomu posadzki.

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5mm<sup>2</sup>; 750V; p/t.

Lokalizacja gniazd wtyczkowych dokonana zostanie ostatecznie na etapie wykonawstwa stosownie do aranżacji i wyposażenia wnętrz.

#### 1.6. Instalacja ogrzewania elektrycznego

Instalację ogrzewania elektrycznego dla budynku Dworu oraz Stróżówki zaprojektowano w oparciu o grzejniki elektryczne typu Atlantic (szczegóły w projekcie instalacji sanitarnych). Do każdego grzejnika doprowadzić zasilanie 230VAC. Sterowanie ogrzewaniem zrealizowane będzie w oparciu o sterownik Digi Pilot. W obwodach elektrycznych grzejników przewidziano dodatkowe żyły sterujące. Podłączenia dokonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń.

#### 1.7. Oświetlenie awaryjne

W obiektach przewidziano system awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. System ten zrealizowany zostanie w oparciu o oprawy oświetleniowe wyposażone w moduły podtrzymujące. System zapewnia, co najmniej 1-godz. świecenie oprawy z chwilą zaniku napięcia. Załączanie oświetlenia następuje automatycznie z chwilą zaniku napięcia zasilania podstawowego.

W obszarze ciągów ewakuacyjnych zainstalowane zostaną oprawy oświetlenia kierunkowego z odpowiednimi piktogramami. Poziom natężenia oświetlenia ewakuacyjnego nie może być mniejszy niż 1,0lx.

Ponadto przy wyjściach na zewnątrz należy zainstalować oprawy ewakuacyjne z piktogramem „Wyjście Ewakuacyjne” z podtrzymaniem baterijnym świecenia co najmniej 1-godz.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy wykonać również w Chacie Klamerusa, Stajni, Wozowni, Spichlerzu oraz Chacie Kustosza (szczegóły pokazano na projekcie instalacji niskoprądowych)

#### 1.8. Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla ochrony przepięciowej projektuje się zastosowanie w rozdzielnicach ochronników przepięciowych firmy Legrand:

- w rozdzielnicach RGD i RGS klasy B+C dobezpieczonych wyłącznikami typu S314-C40A

Ochronniki uziemić przyłączając je do instalacji połączeń wyrównawczych,  $R < 10\Omega$ .

### 1.9. Główny wyłącznik pożarowy

Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu należy zainstalować wewnątrz na ścianie obok głównego wejścia do budynku Dworu oraz na zewnątrz w widocznym miejscu obok głównego wejścia do Stróżówki. Nad wyłącznikiem należy umieścić napis „Główny wyłącznik prądu”. Zastosowanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu ma na celu wyłączenie spod napięcia całej instalacji elektrycznej w obiekcie podczas pożaru, z wyjątkiem urządzeń, których funkcjonowanie w czasie pożaru jest niezbędne. Przycisk głównego wyłącznika prądu będzie działał na cewkę wzrostową rozłącznik DPX-I w projektowanym złączu OSZ umieszczonym obok złącza kablowo-pomiarowego.

Obwód sterowniczy wykonać przewodami HLGs 2x1,5mm<sup>2</sup>.

### 1.10. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Dla projektowanej instalacji przyjęto układ sieci TN-S, a więc o niezależnym przewodzie neutralnym N i ochronnym PE. Rozdzielenie funkcji przewodu PEN na N i PE (TN-C na TN-S) dla budynku przewiduje się w rozdzielnicach RGD i RGS. Punkt rozdziału należy uziemić,  $R < 10\Omega$ .

Jako ochronę od porażeń prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączanie zasilania, wykorzystując wyłączniki nadprądowe typu S300 oraz wyłączniki różnicowo-nadprądowe serii P310. Dodatkową ochronę stanowią wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym  $\Delta I = 30\text{mA}$ .

W budynkach należy wykonać główną szynę połączeń wyrównawczych GSU. W pomieszczeniach sanitarnych wykonać dodatkowe (miejscowe) połączenia wyrównawcze.

Do głównej szyny połączeń wyrównawczych przyłączyć przewód ochronny PE, rury wod-kan, CO, instalację odgromową, itp. Instalację GSU wykonać z płaskownika FeZn 30x4. Podłączenia wykonać drutem DY6mm<sup>2</sup>. Wszystkie urządzenia technologiczne i dostępne elementy metalowe przyłączyć do instalacji ekwipotencjalnej.

Do zacisku PE rozdzielnic RGD i RGS podłączyć przewód LgY25mm<sup>2</sup> przyłączony do głównej szyny uziemienia. Szynę GSU przyłączyć do uziomu budynku. We wszystkich instalacjach elektrycznych prowadzić przewód ochronny PE, poza wyłącznikami. Zasilanie obwodów 1-fazowych wykonać jako 3-żyłowe w układzie – L,N,PE, a 3-fazowych wykonać jako 5-żyłowe w układzie L1,L2,L3,N,PE.

### 1.11. Instalacja odgromowa

**Istniejące instalacje odgromowe budynków należy zdemontować.**

**Instalacje odgromowe budynków wykonać zgodnie z wymaganiami klas ochrony odgromowej. Na dachu ułożyć siatkę zwodów poziomych niskich z drutu DFeZn $\Phi$ 8mm. Zwody układać na wspornikach odgromowych nie wyższych niż 15cm ponad połacią dachu. Przewody odprowadzające wykonać z drutu DFeZn $\Phi$ 8mm i prowadzić po elewacji. Złącza kontrolne montować na elewacji na wysokości 0,5m. Złącza kontrolne przyłączyć do przewodów odprowadzających a także do uziomu budynku za pomocą płaskownika FeZn30x4mm. Jako uziomy projektuje się ułożenie wokół budynków uziomów otokowych wykonanych z płaskownika FeZn30x4mm. Uziom ułożyć w**

**odległości nie mniejszej niż 1m od budynku na głębokości co najmniej 0,6m. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω.**

**W przypadku nie osiągnięcia takiej rezystancji należy wbić dodatkowe uziomy szpilkowe.**

#### 1.12. Wewnętrzne linie zasilające

W projekcie ujęto dwie linie zasilające YKY 5x6mm<sup>2</sup> do Spichlerza oraz Chaty Klamerusa z rozdzielnicy RGS.

Przy układaniu kabla należy:

- kabel ułożyć na głębokości min. 0,7m na warstwie piasku o grubości 10 cm, i pokryć go warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm oraz warstwą gruntu o grubości co najmniej 15 cm,
- trasę kabla oznaczyć na całej długości i szerokości poprzez przykrycie folią koloru niebieskiego ułożoną 0,25 m nad kablem,
- kabel na całej długości zaopatrzyć w trwałe oznaczniki,
- w wykopie kablowym ułożyć taśmę stalową FeZn 30x4mm uziemiającą skrzynkę pomiarowo-rozdzielczą oraz główną szynę uziemienia w budynku,
- w przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu kabel chronić rurą ochronną typu Arot.

#### 1.13. Zalecenia końcowe

Prace prowadzić ze szczególną ostrożnością ze względu na zabytkowy charakter obiektu.

Instalacje można prowadzić na poddaszu w rurkach instalacyjnych niepalnych, a następnie schodzić w dół do poszczególnych pomieszczeń i prowadzić ją podtynkowo na konstrukcji zrębowej ścian.

Całość prac powinna być wykonywana przez osoby posiadające stosowne przeszkolenie i powinna być nadzorowana przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia do kierowania robotami.

Roboty muszą być wykonane zgodnie z Polskimi Normami, polskimi przepisami i wytycznymi zawartymi w niniejszym opracowaniu.

Zastosowane materiały muszą posiadać właściwe atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w Polsce. Po wykonaniu instalacji sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, oraz dokonać pomiaru oporności izolacji i rezystancji uziemienia.

W projekcie zastosowano konkretne systemy, rozwiązania i materiały wykończeniowe, a także elementy wyposażenia wewnątrz - produkowane lub dostarczane przez wskazanych producentów lub firmy. Na tej podstawie wykonany został kosztorys inwestorski. Jednak zgodnie z ustawą Prawo Zamówień Publicznych dopuszcza się zastosowanie przez wykonawcę robót budowlanych i wykończeniowych, systemów, rozwiązań i materiałów innych producentów pod warunkiem, że Inwestor oraz Projektanci w ramach nadzoru autorskiego uznają, że zapewnione zostały rozwiązania równorzędne oraz odpowiadające przyjętym założeniom i rozwiązaniom projektowym.