

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>2</b>
1.1.	Podstawa opracowania .....	2
1.2.	Wstęp i zakres opracowania.....	3
1.3.	Zasilanie obiektu w energię elektryczną .....	3
1.4.	Dystrybucja energii elektrycznej w obiekcie .....	3
1.5.	Oświetlenie wewnętrzne obiektu.....	3
1.5.1.	Oświetlenie podstawowe .....	3
1.6.	Standardy wykonania instalacji elektrycznych .....	4
1.6.1.	Instalacje obwodów oświetleniowych.....	4
1.6.2.	Instalacje gniazd wtyczkowych oraz siłowych.....	4
1.6.3.	Instalacja zasilania wentylatorów łazienkowych.....	4
1.7.	Instalacja odgromowa, uziemienia oraz ochrona przeciwprzepięciowa .....	4
1.7.1.	Instalacja odgromowa .....	4
1.7.2.	Instalacja uziemienia .....	4
1.7.3.	System połączeń wyrównawczych .....	4
1.7.4.	Ochrona przeciwprzepięciowa .....	5
1.8.	Bilans mocy .....	5
1.9.	Środki ochrony przeciwporażeniowej .....	5
1.9.1.	Sieć elektroenergetyczna o napięciu 0,4 kV .....	5
<b>2.</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>8</b>

## **1. Część opisowa**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Opracowanie niniejsze sporządzono w oparciu o:

1. Zlecenie inwestora;
2. Wizję lokalną;
3. Ustalenia międzybranżowe;
4. Ustalenia z przedstawicielami inwestora;
5. Obowiązujące normy, przepisy i standardy techniczne.

## 1.2. Wstęp i zakres opracowania

Przedmiotem projektu wykonawczego są instalacje elektryczne na potrzeby remontu łazienek pawilonu nr 2 Regionalnego Leśnego Ośrodka Edukacji Ekologicznej „Leśnik”.

Inwestorem przedsięwzięcia jest PGL – LASY PAŃSTWOWE NADLEŚNICTWO USTROŃ 43-450 USTROŃ, UL. 3 MAJA 108.

W zakres niniejszego opracowania projektowego wchodzi:

- Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej w obrębie toalet;
- Instalacja oświetlenia podstawowego;
- Instalacja gniazd wtyczkowych;
- Instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych;
- Ochrona przeciwporażeniowa;
- Ochrona przeciwprzepięciowa;

Niniejsze opracowanie stanowi część dokumentacji wielobranżowej.

## 1.3. Zasilanie obiektu w energię elektryczną

Pawilon wyposażony jest w rozdzielnicę elektryczną na najniższej kondygnacji. Z rozdzielnicy zostały wyprowadzone obwody elektryczne służące zasilaniu gniazd elektrycznych oraz oświetleniu. W ramach remontu łazienek należy wymienić istniejący osprzęt elektryczny wraz z oprawami oświetleniowymi na nowy. Oprzewodowanie pomiędzy łącznikiem oświetleniowym łazienki, a projektowanymi oprawami oświetleniowymi oraz wentylatorem łazienkowym należy wymienić na nowe przy zastosowaniu przewodu typu YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> 750V.

Podczas remontu instalacji elektrycznej w całym pawilonie należy doprowadzić nowe okablowanie do puszek instalacyjnych rozgałęźnych wymieniających elementów w ramach remontu łazienek.

## 1.4. Dystrybucja energii elektrycznej w obiekcie

Z istniejącej rozdzielnicy elektrycznej pawilonu zostały wyprowadzone linie kablowe w kierunku gniazd elektrycznych, opraw oświetleniowych i odbiorników energii elektrycznej.

## 1.5. Oświetlenie wewnętrzne obiektu

### 1.5.1. Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie podstawowe wewnętrzne zaprojektowano w oparciu o kryteria zawarte w przepisach i polskich normach. Dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto odpowiednie wartości średniego natężenia oświetlenia:

- Łazienka: 200lx;

Typy i rodzaje opraw zostały dopasowane do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach.

Dane techniczne oraz parametry zastosowanych opraw oświetleniowych (moc i typ źródeł światła, napięcie pracy, rodzaj optyki, stopień ochrony IP) zostały wyspecyfikowane szczegółowo na rysunkach. Sterowanie pracą obwodów oświetlenia wewnętrznego w pomieszczeniach będzie odbywać się przy zastosowaniu:

- Lokalnych wyłączników świecznikowych;

Rysunki instalacji oświetleniowej zawierające szczegółową lokalizację opraw oświetleniowych należy porównać oraz rozpatrywać z projektem wykonawczym architektury, w którym podano dokładną lokalizację projektowanych sufitów podwieszanych.

W przypadku ewentualnej kolizji opraw oświetleniowych z elementami instalacji wentylacyjnych oraz klimatyzacyjnych, oprawy należy przesunąć eliminując kolizję.

Prace związane z konserwacją opraw oświetleniowych należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów, jak i z przepisami BHP

## 1.6. Standardy wykonania instalacji elektrycznych

### 1.6.1. Instalacje obwodów oświetleniowych

Poszczególne obwody instalacji oświetleniowej zasilono jednofazowo z rozdzielnic zlokalizowanych w budynku i dedykowanych do obsługi danego obszaru.

Instalacje należy układać lub prowadzić:

- Podtynkowo – łączniki oświetleniowe;

Łączniki obwodów oświetleniowych należy umieszczać obok drzwi (od strony klamki). Wysokość montażu podana w opracowaniu branży architektonicznej. W pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych należy zastosować osprzęt o stopniu ochrony IP44. Rozgałęzienia instalacji przy użyciu zacisków WAGO montowanych w puszkach końcowych głębokich. Obwody instalacji oświetlenia należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu:

- YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> – zasilanie opraw oświetleniowych.

### 1.6.2. Instalacje gniazd wtyczkowych oraz siłowych

Poszczególne obwody instalacji gniazd wtyczkowych zasilono jednofazowo, jednostronnie z rozdzielnic obiektowych dedykowanych do obsługi danego obszaru.

Instalacje gniazd wtyczkowych oraz siłowych należy układać lub prowadzić:

- Podtynkowo. Zalecane trasy układania podtynkowego przewodów elektroenergetycznych w ścianach powinny się znajdować:
  - Dla tras poziomych – 30 cm powyżej gotowej powierzchni podłogi;
  - Dla tras pionowych – 15 cm od ościeżnic bądź linii zbiegu ścian;

Gniazda wtyczkowe należy instalować podtynkowo:

- Wysokość montażu gniazd podano w opracowaniu branży architektonicznej;

Zastosowano gniazda wtyczkowe podtynkowe o stopniu ochrony IP44. Każdy z obwodów gniazd wtyczkowych został zabezpieczony wyłącznikiem różnicowoprądowym, wysokoczułym o prądzie znamionowym różnicowym równym 30 mA, oprzewodowanie należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

### 1.6.3. Instalacja zasilania wentylatorów łazienkowych

Odbiorniki energii elektrycznej związane z technologią obiektu należy zasilić przy zastosowaniu przewodów o izolacji znamionowej 750 V i kabli elektroenergetycznych o izolacji znamionowej 0,6/1 kV. Instalacje zasilania odbiorników technologicznych należy układać lub prowadzić. Zasilanie wentylatora łazienkowego wykonać z obwodu oświetleniowego łazienki sterowanego poprzez łącznik oświetleniowy. Wentylatory zostaną dostarczone wraz z układem podtrzymującym ich pracę po wyłączeniu oświetlenia od którego należy doprowadzić zasilanie sprzed łącznika oświetleniowego łazienki.

W trakcie wykonywania instalacji należy uwzględnić i kierować się wytycznymi zawartymi w DTR poszczególnych urządzeń.

## 1.7. Instalacja odgromowa, uziemienia oraz ochrona przeciwprzepięciowa

### 1.7.1. Instalacja odgromowa

Poza zakresem opracowania.

### 1.7.2. Instalacja uziemienia

Poza zakresem opracowania.

### 1.7.3. System połączeń wyrównawczych

W budynku zastosowano system połączeń wyrównawczych przy zastosowaniu miejscowych szyn wyrównawczych (MSW) stanowiących środki ochrony uzupełniającej przed dotykiem pośrednim.

Do instalacji MSW należy przyłączyć:

- Metalowe elementy instalacji rurowej wody zimnej i ciepłej;

- Metalowe elementy instalacji ogrzewania;
- Metalowe kanały wentylacji mechanicznej.

#### **1.7.4. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Pawilon wyposażony jest w system ochrony przeciwprzepięciowej w celu uniknięcia niebezpiecznych przepięć w instalacji elektroenergetycznej wywołanych wyładowaniami atmosferycznymi lub czynnościami łączeniowymi, które mogą uszkodzić lub zakłócić prawidłową pracę urządzeń elektrycznych.

### **1.8. Bilans mocy**

Projektowany remont nie wpływa na obciążenie mocą elektryczną rozdzielnic.

### **1.9. Środki ochrony przeciwporażeniowej**

#### **1.9.1. Sieć elektroenergetyczna o napięciu 0,4 kV**

Instalacja elektryczna instalacji wewnętrznej obiektu pracuje w układzie sieciowym TN-C-S.

Rozdział przewodów PEN na N oraz PE istniejący.

W odbiornikach energii elektrycznej oraz osprzęcie niskiego napięcia zlokalizowanych w budynku ochronę podstawową (przy dotyku bezpośrednim) stanowią:

- Izolacja podstawowa;
- i/lub osłony.

Ochrona dodatkowa (przy dotyku pośrednim) będzie zapewniona poprzez:

- Samoczynne wyłączenie zasilania w urządzeniach o I klasie ochronności zrealizowane poprzez:
  - Przepalenie wkładek bezpiecznikowych;
  - otwarcie wyłączników nadprądowych;
- Urządzenie ochronne powinno samoczynnie wyłączyć zasilanie obwodu przy dotyku pośrednim, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną a częścią przewodzącą dostępną spodziewane napięcie dotykowe przy dotyku części przewodzących, nie spowodowało przepływu prądu rażeniowego wywołującego niebezpieczne skutki patofizjologiczne dla człowieka.
- Zastosowaniu izolacji ochronnej w urządzeniach o II klasie ochronności.

Dodatkowo zastosowano środki ochrony przeciwporażeniowej, uzupełniające stanowiącej redundancję względem ochrony podstawowej i/lub dodatkowej. Przewidziano wykorzystanie:

- Wyłączników różnicowoprądowych, wysokoczułych o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania równym 30 mA zainstalowanych we wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych o prądzie znamionowym nieprzekraczającym 20 A przewidzianych do użytku przez osoby niewykwalifikowane;
- miejscowych połączeń wyrównawczych polegających na połączeniu ze sobą części przewodzących dostępnych i obcych w celu wyrównania potencjałów.

## 2. Uwagi końcowe

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszej dokumentacji obowiązuje nakaz przestrzegania przepisów w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione.

W przypadku kolizji osprzętu elektrycznego z pozostałymi instalacjami technologicznymi należy przesunąć je tak by zachować przepisowe odległości.

Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy dokonać wymaganych przepisami badań i pomiarów, po czym sporządzić odpowiednie protokoły.

Istniejące instalacje elektryczne kolidujące z inwestycją należy przebudować lub zdemontować.  
Istniejące instalacje elektryczne podlegające wymianie należy zdemontować.

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne

Wykonawca zobowiązany jest do:

- Dostawy, zainstalowania, uruchomienia, testowania i oddania do eksploatacji kompletu urządzeń i instalacji będących zakresem niniejszego opracowania;
- Uwzględnienia kompletu niezbędnych urządzeń, materiałów instalacyjnych oraz materiałów dodatkowych wymaganych do zbudowania kompletnego systemu zgodnego z wymaganiami Inwestora;
- Prowadzenia wszystkich robót w taki sposób, aby instalacje zostały wykonane jako kompletne systemy i przekazanie ich Inwestorowi w pełnej gotowości do pracy;
- Uwzględniania wszystkich dodatkowych zmian tras instalacyjnych, lokalizacji urządzeń elektrycznych i związanych z tym dodatkowych materiałów wymaganych do wykonania;
- Koordynacji międzybranżowej oraz uwzględniania wytycznych pozostałych branż;
- Przygotowania dokumentacji powykonawczej;
- Przygotowania wszystkich wymaganych dokumentów odbiorowych w tym instrukcji obsługi i eksploatacji urządzeń i systemów, schematów instalacyjnych, szczegółowych danych technicznych instalowanych elementów instalacyjnych, kart gwarancyjnych, itd.;

UWAGA:

1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI WSZYSTKIE WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
2. WSZYSTKIE ROBOTY WINNY BYĆ PROWADZONE ZGODNIE ZE SZTUKĄ BUDOWLANĄ
3. NALEŻY STOSOWAĆ MATERIAŁY WYŁĄCZNIE POSIADAJĄCE ODPOWIEDNIE ZNAKI I CERTYFIKATY.
4. RYSUNKI TECHNICZNE ORAZ OPIS ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE JAKO CAŁOŚĆ OPRACOWANIA.
5. WSZYSTKIE PRACE NALEŻY WYKONAĆ, A SPECYFIKOWANE MATERIAŁY STOSOWAĆ ZGODNIE Z WŁAŚCIWYMI REGULACJAMI PRAWNYMI I NORMATYWNYMI ORAZ ZGODNIE ZE SZTUKĄ BUDOWLANĄ.
6. WSKAZANE PRODUKTY NALEŻY ROZUMIEĆ JAKO KOMPLET ELEMENTÓW I DODATKÓW NIEZBĘDNYCH DO WŁAŚCIWEGO MONTAŻU ORAZ ICH POPRAWNEGO FUNKCJONOWANIA ZGODNIE Z ZALECENIAMI PRODUCENTÓW.
7. WSZYSTKIE PRACE PRZYGOTOWAWCZE, PODSTAWOWE, WYKOŃCZENIOWE, UŻYTKOWE, EKSPLOATACYJNE I KONSERWACYJNE ZWIĄZANE Z ZASTOSOWANIEM WSKAZANYCH PRODUKTÓW NALEŻY WYKONYWAĆ ZGODNIE Z INSTRUKCJAMI, PROCEDURAMI I METODAMI WYMAGANYMI PRZEZ PRODUCENTÓW DANYCH PRODUKTÓW, DODATKOWO POWINNY BYĆ ONE POPRZEDZONE ZAPOZNANIEM SIĘ PRZEZ WYKONAWCĘ Z WŁAŚCIWYMI KARTAMI KATALOGOWYMI I INSTRUKCJAMI PRODUCENTÓW.
8. NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW, PRODUCENTÓW I ZNAKI TOWAROWE ZOSTAŁY UŻYTE W CELU OKREŚLENIA PARAMETRÓW TECHNICZNYCH. MATERIAŁY TE NALEŻY TRAKTOWAĆ JAKO REFERENCYJNE, DOPUSZCZA SIĘ STOSOWANIE ROZWIĄZAŃ RÓWNOWAŻNYCH O PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ TE, KTÓRE ZOSTAŁY WYSPECYFIKOWANE W DOKUMENTACJI. ZASTOSOWANIE ROZWIĄZAŃ RÓWNOWAŻNYCH WYMAGA UZYSKANIA AKCEPTACJI INWESTORA I PROJEKTANTA.
9. OSTATECZNĄ LOKALIZACJĘ URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH DOSTOSOWAĆ DO ARANŻACJI WNĘTRZ I UZGODNIĆ NA ETAPIE REALIZACJI Z INWESTOREM I UŻYTKOWNIKIEM.

### **3. Załączniki**

- Zestawienie materiałów głównych.

#### 4. Część rysunkowa

	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1.	E-01	RZUT ŁAZIENKI – POKÓJ NR 1 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:25
2.	E-02	RZUT ŁAZIENKI – POKÓJ NR 2 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:25
3.	E-03	RZUT ŁAZIENKI – POKÓJ NR 3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:25
4.	E-04	RZUT ŁAZIENKI – POKÓJ NR 4 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:25
5.	E-05	RZUT ŁAZIENKI – POKÓJ NR 5 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:25
6.	E-06	RZUT ŁAZIENKI – POKÓJ NR 6 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:25
7.	E-07	RZUT ŁAZIENKI – POKÓJ NR 7 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:25
8.	E-08	RZUT ŁAZIENKI – POKÓJ NR 8 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:25
9.	E-09	RZUT ŁAZIENKI – POKÓJ NR 9 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:25
10.	E-10	RZUT ŁAZIENKI – POKÓJ NR 10 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:25
11.	E-11	RZUT ŁAZIENKI – POKÓJ NR 11 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:25
12.	E-12	RZUT ŁAZIENKI – POKÓJ NR 12 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:25