

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PRZEBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	ul. Główna 3 Miętne 08-400 Garwolin dz. ew. nr 826 /22
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	XII, VIII
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ:	identyfikator działki 140304_2.0009.826/22 obręb MIĘTNE - 0009 gm. GARWOLIN
INWESTOR:	Nadleśnictwo Garwolin Miętne ul. Główna 3 08-400 Garwolin
NAZWA ELEMENTU PROJEKTU	PROJEKT TECHNICZNY

zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko Specjalność Numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Projekt branża instalacje elektryczne	Projektant Spec. Uprawnień Nr uprawnień	mgr inż. Jacek Kaczan <i>uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> <b>PDL/0088/PWBE/21</b>	listopad 2023 r.	
Projekt branża instalacje elektryczne	Sprawdzający: Spec. Uprawnień Nr uprawnień	mgr inż. Dawid Oniszcuk <i>uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> <b>PDL/0173/PWBE/23</b>	listopad 2023 r.	

## SPIS TREŚCI

1. Oświadczenie projektanta .....	3
2. Zakres opracowania .....	4
3. Zasilanie obiektu, doziemna instalacja elektryczna nN.....	4
4. Rozbudowa istniejącej rozdzielnicy .....	4
5. Zasilanie platformy.....	4
6. Uziemienie platformy.....	4
7. Zasilanie logo .....	4
8. Oświetlenie podstawowe .....	4
9. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne.....	4
10. Instalacja siłowa oraz gniazd wtykowych .....	5
11. Ochrona przeciwporażeniowa .....	5
12. Instalacja połączeń wyrównawczych.....	5
13. Instalacja systemu przyzywowego .....	6
14. Dobór linii kablowych.....	6
15. Uwagi końcowe.....	6
16. Wykonawstwo instalacji .....	7
17. Dokumentacja powykonawcza .....	8
18. Sprawdzanie odbiorcze - próby i badania pomontażowe .....	8
19. Spis rysunków .....	8

## 1. Oświadczenie projektanta

---

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.), oświadczam, że:

### PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

w zakresie zasilenia platformy, remontu łazienki oraz zasilenia logo.

dla inwestycji:

PRZEBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ

ul. Główna 3 Miętne

08-400 Garwolin

dz. ew. nr 826 /22

jest wykonany zgodnie z przepisami prawa, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i jest wykonany z należytą starannością

ORAZ

jest zgodny z projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

	IMIĘ, NAZWISKO, RODZAJ ORAZ NR UPRAWNIENI	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Jacek Kaczan uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych PDL/0088/PWBE/21	
SPRAWDZ.	mgr inż. Dawid Oniszcuk uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych PDL/0173/PWBE/23	

DATA: listopad 2023

## 2. Zakres opracowania

---

- Rozbudowa istniejącej rozdzielnicy
- Zasilanie platformy
- Uziemienie platformy
- Oświetlenie podstawowe
- Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne
- Gniazda wtykowe
- Ochrona przeciwporażeniowa
- Połączenia wyrównawcze
- System przyzywowy
- Trasy kablowe, układanie kabli

## 3. Zasilanie obiektu, doziemna instalacja elektryczna nN

---

Zasilanie obiektu bez zmian względem stanu istniejącego.

## 4. Rozbudowa istniejącej rozdzielnicy

---

Istniejącą rozdzielnicę w obiekcie należy wyposażyć w dodatkowe zabezpieczenie dedykowane dla platformy – zgodnie ze schematem rozbudowy. Zastosowane zabezpieczenie potwierdzić z montowanym urządzeniem. Obudowę wymienić zgodnie z wytycznymi na rysunkach.

## 5. Zasilanie platformy

---

Platformę należy zasilć zgodnie ze schematem rozbudowy rozdzielnicy. Kabel należy układać podtynkowo w bruzdach. Zakres prac oraz trasa kabla określona została na planie instalacji. Sposób zasilania platformy potwierdzić na budowie zgodnie z zamówionym i montowanym urządzeniem.

## 6. Uziemienie platformy

---

Platformę należy uziemić poprzez zatopienie w płycie żelbetowej bednarki FeZn 25x4 zgodnie z rysunkiem. Dodatkowo należy wyprowadzić bednarki StCu 25x4 poza płytę do podłączenia uziomów szpilkowych. Wymagana rezystancja uziemienia platformy  $R_u < 5 \Omega$ . W przypadku nieosiągnięcia wymaganej rezystancji należy wykonać dodatkowe uziomy szpilkowe w większej odległości od platformy. Z płyty wyprowadzić bednarkę FeZn 25x4 do podłączenia urządzeń platformy. Do bezpośredniego podłączenia stosować linkę LgY 6mm<sup>2</sup> w rurce.

## 7. Zasilanie logo

---

Do logo doprowadzić przewód zgodnie ze schematem. Sterowanie logo poprzez zegar astronomiczny.

## 8. Oświetlenie podstawowe

---

Oprawy oświetlenia podstawowego zostały dobrane tak, aby spełniały wymogi normy PN EN 12464-1. Sterowanie oświetleniem będzie odbywać się czujnik ruchu. Specyfikacja opraw w legendzie. Oświetlenie zasilac przewodem YDYżo 3x1,5 oraz YDYżo 4x1,5.

## 9. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

---

W pomieszczeniu WC przewidziano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, umożliwiające bezpieczne opuszczenie pomieszczenia w przypadku zaniku napięcia, poprzez samoczynne załączenie opraw awaryjnych ewakuacyjnych. Lokalizację opraw oświetlenia ewakuacyjnego przedstawia plan instalacji. Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego przyjęto **1h**.  
Oprawy z funkcją autotestu.

Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2m mierzone w jej osi przy podłodze nie może być niższe niż 1 lx, natomiast w miejscach lokalizacji punktów pierwszej pomocy lub urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 5 lx. W obszarze środkowym drogi ewakuacyjnej, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć o więcej niż 50%. Drogi ewakuacyjne szersze niż 2m mogą być traktowane jak kilka dróg ewakuacyjnych o szerokości 2m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej nie może być większy niż 40:1 (aby wyeliminować zjawisko olśnienia przykrego), minimalny czas działania oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych musi wynosić jedną godzinę. Oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi osiągnąć wartość 50% założonego natężenia oświetlenia po 5s, a pełne natężenie oświetlenia po 60s od momentu załączenia, oraz oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi się załączyć w czasie nie dłuższym niż 2s po zaniku opraw oświetlenia podstawowego. W strefie otwartej natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualne Świadectwa Dopuszczenia wydane przez Instytut CNBOP.

Rozmieszczenie opraw wykonano w oparciu o program Dialux przy spełnieniu poniższych przepisów i norm:

- Polska Norma PN-EN 1838:2013 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- Polska Norma PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.
- Polska Norma PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- Polska Norma PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991 r. Nr 81, poz. 351 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109 z 2010 r.; poz. 719).

## **10. Instalacja siłowa oraz gniazd wtykowych**

---

W pomieszczeniu WC zainstalowane zostaną gniazda 1-fazowe. Wszystkie gniazda będą posiadały styk ochronny zabezpieczający przed dotykiem pośrednim, np. w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na metalowej obudowie odbiornika. Gniazda 1-fazowe zostaną zasilone przy użyciu przewodów miedzianych YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>. W pomieszczeniu należy montować osprzęt w wykonaniu IP44.

## **11. Ochrona przeciwporażeniowa**

---

Zabezpieczenie przed dotykiem bezpośrednim zapewni izolacja robocza przewodów, kabli, urządzeń oraz zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych przez zamykanie i zabezpieczenie szaf.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania (w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na przewodzących obudowach lub osłonach) z zastosowaniem:

- wyłączników różnicowoprądowych,
- wyłączników nadprądowych.

Wykorzystane jako środek samoczynnego wyłączenia, wyłączniki ochronne różnicowoprądowe na prąd do 30mA spełniają jednocześnie rolę dodatkowego środka ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

## **12. Instalacja połączeń wyrównawczych**

---

Wszystkie metalowe elementy instalacji normalnie nie będące pod napięciem, jak metalowe rury ciepłej i zimnej wody itp. oraz metalowe konstrukcje, kanałów wentylacyjnych itp. będą podłączone do systemu

połączeń wyrównawczych bezpośrednio lub kablem/przewodem Lg/DYżo zgodnie z przepisami normatywnymi. W łazienkach lokalizować miejscowe szyny wyrównawcze.

### 13. Instalacja systemu przyzywowego

---

W toalecie dla osób niepełnosprawnych zamontowany zostanie system przyzywowy, który umożliwi wezwanie pomocy osobie niepełnosprawnej. Lokalizacja elementów instalacji oraz szczegóły podłączenia wg planów i schematu.

### 14. Dobór linii kablowych

---

Dobór przewodów na długotrwałą obciążalność prądową

Dla obwodów trójfazowych:

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos\varphi}$$

Dla obwodów jednofazowych:

$$I_B = \frac{P}{U_n \times \cos\varphi}$$

Wszystkie dobrane przewody i zabezpieczenia spełniają następujący warunek:

$$\begin{aligned} I_B &\leq I_n \leq I_Z \\ I_2 &\leq 1.45 \cdot I_Z \end{aligned}$$

Gdzie:

$I_B$  – prąd obliczeniowy, w [A],

$I_n$  – prąd znamionowy nastawienia zabezpieczenia przewodu, w [A],

$I_Z$  – wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu, w [A],

$I_2$  – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających, w [A],

Sprawdzenie dobranych przewodów lub kabli na warunek spadku napięcia

Dla obwodów trójfazowych:

$$\Delta U = \frac{P \cdot 10^3 \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} \cdot 100\%$$

Dla obwodów jednofazowych:

$$\Delta U = \frac{2 \cdot P \cdot 10^3 \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2} \cdot 100\%$$

Sprawdzenie dobranych przewodów lub kabli z warunku samoczynnego wyłączenia

$$Z_k \cdot I_n \leq U_0$$

Gdzie:

$U_0$  – wartość skuteczna napięcia nominalnego względem ziemi, w [V],

$I_a$  – wymagany prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego, odczytany z charakterystyki czasowo-prądowej podawanej w katalogach producentów urządzeń zabezpieczających, w [A]

### 15. Uwagi końcowe

---

- Montaż przyłączy wykonać zgodnie z zaleceniami technologa oraz danymi technicznymi danego urządzenia.
- Całość robót w zakresie opracowania wykonać zgodnie z przedmiotową dokumentacją, wymogami norm i przepisów.
- Na etapie realizacji robót należy przestrzegać zaleceń zawartych w dokumentacji, a także wyrażanych przez użytkownika obiektu, Inwestora oraz Projektanta.
- Wykonawca jest zobowiązany do odpowiedniego zabezpieczenia elementów znajdujących się na obszarze placu budowy, lub w jego bezpośrednim otoczeniu. Zabezpieczenia zapewniające odpowiednią ochronę wszystkich elementów pozostawionych do zachowania, powinny zostać przewidziane i uwzględnione w wycenie przez Wykonawcę.
- Po zakończeniu robót montażowych należy dokonać badań i pomiarów, wystarczających do określenia spełniania wszystkich wskazanych w dokumentacji parametrów użytkowych, a protokoły z ich wynikami przekazać użytkownikowi w czasie odbioru ostatecznego. W przypadku gdy dokumentacja

zawiera Zbiorczy Protokół Odbioru, lub inny dokument określający sposób przeprowadzenia testowego rozruchu lub badań pomiarowych, Wykonawca powinien wskazać zakres testów przeprowadzić w sposób określony w dokumentacji.

- Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, dla których wydano certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z PN lub aprobaty techniczne, zgodnie z *Ustawą o Wyrobach Budowlanych*.
- Zgodnie z zasadami obowiązującego *Prawa Budowlanego*, przy wykonaniu robót należy stosować jedynie te wyroby, które uzyskały pozytywną ocenę, stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano: certyfikat ma znak bezpieczeństwa, wykazujący, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz zastosowanych przepisów, lub też: deklarację zgodności (certyfikat zgodności) z właściwą normą bądź aprobatą techniczną, jeżeli dany wyrób nie jest objęty certyfikacją na znak bezpieczeństwa.
- Należy wykonać połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować wszystkie części przewodzące urządzeń stałych (tj. części przewodzące dostępne i obce).
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nieujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić inwestorowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie wymiary, w zależności od skali rysunku, podawane są w metrach, w centymetrach, w milimetrach. Nie wolno brać żadnego wymiaru mierząc bezpośrednio z rysunku. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze. Wykonawca powinien przez zamówieniem jakichkolwiek elementów montowanych na budowie zmierzyć w naturze wskazane lokalizacje montażowe. W wypadku jakiegokolwiek zmiany lub różnicy zauważonej między projektem a stanem faktycznym Wykonawca zobowiązany jest przekazać tę informację do Inwestora
- Z uwzględnieniem narażeń przewidywanych w czasie działania, materiały stosowane do budowy urządzeń i systemów ochronnych nie mogą wywoływać wybuchu .
- Materiały na etapie wykonawstwa muszą być dobrane w taki sposób, aby przewidywalne zmiany ich właściwości i kompatybilności w połączeniu z innymi materiałami nie doprowadziły do zmniejszenia osiągniętego zabezpieczenia, w szczególności w odniesieniu do odporności na korozję, zużycia, przewodności elektrycznej, odporności mechanicznej, odporności na starzenie się i skutków zmian temperatury.

## 16. Wykonawstwo instalacji

---

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej dokumentacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego,
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach,
- przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic i okablowania należy potwierdzić typy zabezpieczeń oraz przekroje, ilości żył przewodów i kabli,
- na etapie wykonawstwa prowadzenia tras instalacji elektrycznych skoordynować z pozostałymi branżami,
- każdy rysunek należy rozpatrywać łącznie z całym wielobranżowym projektem, którego jest integralną częścią,
- wszystkie prace należy wykonywać, a wyspecyfikowane materiały stosować, zgodnie z właściwymi regulacjami prawnymi i normatywami oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- wskazane produkty należy rozumieć jako komplet niezbędnych elementów i dodatków koniecznych do właściwego montażu oraz ich poprawnego funkcjonowania zgodnie z zaleceniami producentów,
- wszystkie prace przygotowawcze, podstawowe, wykończeniowe, użytkowe, eksploatacyjne i konserwacyjne, związane z zastosowaniem wskazanych produktów należy wykonać zgodnie z instrukcjami, procedurami i metodami wymaganymi i przewidzianymi przez producentów danych

produktów i powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów,

- dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych przy zachowaniu nie gorszych wszystkich parametrów technicznych - akceptacja zmian materiałowych na podstawie przedstawienia kart materiałowych do zatwierdzenia przez Inwestora.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

## 17. Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić Dokumentację Powykonawczą z pokazaniem rzeczywistych tras kablowych oraz rzeczywistą lokalizacją urządzeń i ich ustawień parametrów technicznych.

Dokumentacja powinna zawierać wytyczne eksploatacyjne dla użytkownika.

## 18. Sprawdzanie odbiorcze - próby i badania pomontażowe

Po wykonaniu instalacji i przed oddaniem jej do eksploatacji wykonać pomiary pomontażowe oraz testy działania systemu i zestawzić je w protokołach.

Sprawdzenia, badania i pomiary wykonać zgodnie z normą PN - IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.

Stosowne protokoły powinny być dołączone do Dokumentacji Powykonawczej. Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić Dokumentację Powykonawczą z pokazaniem rzeczywistych tras kablowych oraz rzeczywistą lokalizacją urządzeń i ich ustawień parametrów technicznych.

Dokumentacja powinna zawierać wytyczne eksploatacyjne dla użytkownika.

## 19. Spis rysunków

NR RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU
E01	RZUT PARTERU - INSTALACJE ELEKTRYCZNE
E02	SCHEMAT ROZBUDOWY ROZDZIELNICY RG
E03	SCHEMAT SYSTEMU PRZYZYWOWEGO

	IMIĘ, NAZWISKO, RODZAJ ORAZ NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Jacek Kaczan uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych PDL/0088/PWBE/21	
SPRAWDZ.	mgr inż. Dawid Oniszcuk uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych PDL/0173/PWBE/23	