

SPIS ZAWARTOŚCI

<u>I. STRONA TYTUŁOWA</u>	1
<u>II. CZĘŚĆ OPISOWA</u>	
1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	3
2. CEL I PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3. INWESTOR	3
4. CHARAKTERYSTYKA ELEKTROENERGETYCZNA.....	3
5. ZAKRES OPRACOWANIA	3
6. ROZDZIAŁ ZASILANIA	3
7. INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA.....	4
7.1 Układanie przewodów	4
7.2 Instalacja oświetleniowa.....	4
7.3 Instalacja gniazd wtyczkowych.....	4
7.4 Instalacja okablowania strukturalnego	5
8. INSTALACJA ODGROMOWA	5
9. INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	5
10. OCHRONA OD PORAŻEN	5
11. POMIARY I ODBIORY	5
12. UWAGI	6
13. OBLICZENIA TECHNICZNE	6
14. UWAGI KOŃCOWE.....	7
 <u>III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA – PROJEKT TECHNICZNY</u>	
- Rzut parteru – Instalacje oświetleniowe	E1T
- Rzut parteru – Instalacje gniazd wtyczkowych	E2T
- Rzut dachu – Rozbudowa instalacji odgromowej	E3T
 <u>IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA – PROJEKT WYKONAWCZY</u>	
- Rzut parteru – Instalacje oświetleniowe	E1W
- Schemat rozdzielnic TB	E4W
- Schemat rozdzielnic TB	E5W
- Schemat instalacji strukturalnych	E6W

OPIS TECHNICZNY

do projektu techniczno-wykonawczego instalacji elektrycznych
dla przebudowy budynku Powiatowego Inspektoratu Weterynarii
ze zmianą sposobu użytkowania części garażowej na administracyjną

1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Obiektem budowlanym jest budynek Powiatowego Inspektoratu Weterynarii w Zielonej Górze, przy ul. Browarnej 4, na działkach nr 338/3, 338/5, jednostka ewidencyjna 086201_1 Zielona Góra, obręb ewidencyjny 0029 Zielona Góra, województwo lubuskie.

Obiekt kwalifikuje się do kategorii XII – budynki administracji publicznej...

2. CEL I PODSTAWA OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt techniczny i wykonawczy instalacji elektrycznych dla projektowanej w ramach zadania pn. „Przebudowa garaży na potrzeby biurowe”, przebudowy budynku Powiatowego Inspektoratu Weterynarii w Zielonej Górze, ze zmianą sposobu użytkowania części garażowej na administracyjną przy ul. Browarnej 4, na działkach nr 338/3, 338/5, jednostka ewidencyjna 086201_1 Zielona Góra, obręb ewidencyjny 0029 Zielona Góra, województwo lubuskie.

Projekt wykonawczy dotyczy etapu I inwestycji.

Projekt techniczno-wykonawczy instalacji elektrycznych opracowano na podstawie:

- Umowy o prace projektowe,
- Wizji lokalnej, inwentaryzacji budowlanej oraz wytycznych Inwestora i Użytkownika,
- Uzgodnień międzybranżowych,
- Projektów branżowych,
- Literatury technicznej oraz obowiązujących norm i przepisów,
- Katalogów i informacji producentów i dostawców zastosowanych urządzeń.

3. INWESTOR

Inwestorem przebudowy Powiatowego Inspektoratu Weterynarii w Zielonej Górze, ze zmianą sposobu użytkowania części garażowej na administracyjną, przy ul. Browarnej 4, na działkach o numerach ewidencyjnych 338/3, 338/5, w jednostce ewidencyjnej 086201_1 Zielona Góra, obręb ewidencyjny 0029 Zielona Góra, w ramach zadania pn. „Przebudowa garaży na potrzeby biurowe”, jest Powiatowy Inspektorat Weterynarii z siedzibą przy ul. Browarnej 4 w Zielonej Górze (65-849).

Działki nr 338/3, 338/5 są własnością Skarbu Państwa w zarządzie trwałym Inwestora.

4. CHARAKTERYSTYKA ELEKTROENERGETYCZNA

- | | |
|------------------------------|------------|
| – Moc zainstalowana | 35,1kW |
| – Moc obliczeniowa szczytowa | 28,1kW |
| – Prąd szczytowy | 43,7A |
| – Napięcie znamionowe | 0,23/0,4kV |
| – Układ sieci | |
| • instalacje odbiorcze | TN-S |
| – Rząd izolacji | 1kV |
| – Układ rozliczeniowy – 3f | |

5. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje:

- rozdzielnicę lokalną TB,
- wewnętrzną linią zasilającą do rozdzielnic lokalnej,
- instalacje wewnętrzne oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalacje wewnętrzne gniazd wtyczkowych,
- instalację dedykowaną zasilania dla urządzeń komputerowych,
- instalację zasilania urządzeń wentylacyjnych, odbiorników sanitarnych i technologicznych,
- instalację odgromową,
- instalację strukturalną,
- instalacje ochronne przeciwporażeniowe i przeciwprzepięciowe.

6. ROZDZIAŁ ZASILANIA

Rozdzielnicę główną budynku należy wyposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy do zabezpieczenia proj. rozdzielnic lokalnej TB. Z rozdzielnic głównej RG wyprowadzona zostanie

wewnętrzna linia zasilająca do rozdzielnic lokalnej TB zlokalizowanej w pomieszczeniu magazynowym.

Przewiduje się rozdzielnicę lokalną (dla oświetlenia, gniazd wtyczkowych i siły oraz odbiorów komputerowych), z których zasilone będą poszczególne odbiory w danej strefie. Tablicę rozdzielczą TB projektuje się jako izolacyjną z wyposażeniem w aparaturę modułową na szynie TH-35, przeznaczoną do montażu w budynkach użyteczności publicznej w II klasie ochronności.

Rozdzielnicę niskiego napięcia wykonać w układzie TN-S. Wewnątrz szaf aparaty powinny być mocowane na szynach montażowych ew. na płytach montażowych. W polu głównym należy zainstalować ochronę przeciwprzepięciową chroniącą aparaty i urządzenia. Wszystkie zaciski urządzeń, aparatów montowanych na drzwiach rozdzielnic lub obudowach, znajdujące się pod napięciem, powinny być właściwie osłonięte.

7. INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA

7.1 Układanie przewodów

Do instalacji wewnętrznych stosować kable i przewody z żyłami miedzianymi. Na głównych ciągach kablowych przewody układane będą w korytkach/na drabinkach kablowych mocowanych do ścian i stropów w suficie podwieszanym.

Przewody układane będą w rurach instalacyjnych na uchwytych na tynku lub w korytkach instalacyjnych w ciągach poziomych. Trasy koryt wykonać bezkolizyjnie z innymi instalacjami. W pomieszczeniach bez stropu podwieszonego i w ścianach (w podłodze) przewody układane będą w rurkach instalacyjnych oraz w bruzdach pod tynkiem. Przejścia przewodami przez ściany i stropy w przepustach rurowych. Przejścia przez pomieszczenia wydzielone pożarowo w przepustach ppoż.

Jako rury ochronne dla przewodów należy stosować karbowane rury giętkie z polichloru winylu PVC. Przewody w rurkach na wierzchu prowadzić w rurkach winidurowych sztywnych RL, na uchwytych. Podejścia od kaset podłogowych należy wykonać w rurach ochronnych, układanych w posadzce. Rury muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone nad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Układanie przewodów w rurkach pod tynkiem - rurki elastyczne karbowane, przykryte warstwą muru, co najmniej 5cm. Układanie przewodów w tynku jest dopuszczalne, ale warstwa tynku nad przewodami powinna wynosić minimum 5mm.

7.2 Instalacja oświetleniowa

Instalację oświetlenia należy zasilć z rozdzielnic lokalnej i wykonać przewodami miedzianymi o przekroju 1,5mm². Do wszystkich wypustów oświetleniowych doprowadzić przewód ochronny. Należy wykorzystać istniejące łączniki oświetleniowe, w przypadku nowych łączników będą one instalowane na wysokości 1,2m oraz w pomieszczeniach technicznych na wysokości 1,5m.

Dla zapewnienia możliwości opuszczenia obiektu w czasie zaniku napięcia zaprojektowano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne, które ma za zadanie oświetlić drogi ewakuacyjne. Oprawy oświetlenia awaryjnego i oświetlenia ewakuacyjnego oznaczone są na rysunku odrębnymi symbolami. Oświetlenie ewakuacyjne należy wykonać w oparciu o oprawy z piktogramami. Wszystkie oprawy awaryjne umożliwiają pracę oprawy przez min. 1 godzinę od zaniku napięcia zasilającego oraz będą pracować w trybie autonomicznym.

Oprawy montowane będą n/t lub oraz p/t w sufitach modułowych i podwieszanych, w razie potrzeby przymocowane linkami do stropu właściwego. W pomieszczeniach wilgotnych i na glazurze stosować oprawy oświetleniowe, łączniki, o stopniu ochrony IP44.

W obiekcie zaprojektowano oświetlenie podstawowe i awaryjne oprawami LED. Średnie natężenie oświetlenia poszczególnych grup pomieszczeń zaprojektowano zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 12464-1:2012.

7.3 Instalacja gniazd wtyczkowych

Instalację gniazd należy zasilć z rozdzielnic lokalnej i wykonać przewodami miedzianymi o przekroju 2,5mm². Montowane będą gniazda wtykowe pojedyncze i podwójne ze stykiem ochronnym dedykowane oraz ogólnego przeznaczenia. Do zasilania sprzętu komputerowego projektuje się gniazda dedykowane zabezpieczone kluczem i montowane w zestawach z gniazdami logicznymi. Stanowiska komputerowe w przypadku takiej potrzeby należy wyposażić w lokalne UPS-y.

Obwody gniazd wtyczkowych zabezpieczone zostaną wyłącznikami ochronnymi o prądzie różnicowym 30mA. Gniazda montować na wysokości 0,3m nad podłogą, w sanitariatach 1,4m, w pomieszczeniach technicznych 1,5m, przy aneksach kuchennych 1,0m.

W pomieszczeniach wilgotnych i na glazurze stosować gniazda wtykowe o stopniu ochrony IP44.

7.4 Instalacja okablowania strukturalnego

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. Projekt okablowania strukturalnego posiada strukturę sieci w układzie gwiazdy. Przewidziano Lokalny Punkt Dystrybucyjny złożony z 1 szafy LPD, zlokalizowanej w pomieszczeniu magazynowym. Ilość gniazd RJ45 obsługiwana przez poszczególne punkty dystrybucyjne jak również topologia okablowania pokazane są na rzucie kondygnacji i schemacie instalacji.

W celu implementacji wydajnych aplikacji, w okablowaniu poziomym przewidziano zastosowanie kabli skrętkowych 4-parowych U/UTP kat.6, w powłoce zewnętrznej wykonanej z materiałów LSOH. Okablowanie ma być prowadzone z wykorzystaniem kanałów kablowych i listew instalacyjnych PCV a nad sufitem podwieszanym kanałów metalowych.

Rozmieszczenie gniazd pokazane jest na planach instalacyjnych. Wszystkie złącza RJ45 muszą spełniać wymagania norm ISO/IEC 11801:2002, EN 50173:2002 oraz ANSI/TIA/EIA 568-B.2 dla kategorii 6. W celu zapewnienia minimalnego rozplotu skręconych par kabla, moduły RJ45 muszą być wyposażone w prowadnicę par (tzw. ang. cable manager). Gniazda mają być montowane podtynkowo. Ze względu na estetykę wykonania, gniazda RJ45 mogą być montowane we wspólnej ramce z gniazdami elektrycznymi „DATA” w wybranym systemie osprzętu elektroinstalacyjnego.

Punkty Dystrybucyjne należy wykonać w postaci szafy dystrybucyjnej. Zalecane jest zastosowanie paneli rozdzielczych kat. 6 o wysokości 1U oraz pojemności 24 portów RJ45, zorganizowanych w sposób modułowy, umożliwiając wypełnienie panela złączami RJ45 w dowolnym stopniu. W tylnej części panela powinna znajdować się prowadnica kablowa, dająca możliwość trwałego przytwierdzenia skrętkowych kabli instalacyjnych. Należy zastosować panele krosowe kat. 6. Łącznie z panelem, producent musi dostarczyć wszystkie niezbędne elementy wymagane do montażu panela w szafie dystrybucyjnej, jego uziemienia, opisu portów RJ45 oraz zabezpieczenia kabli instalacyjnych. Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą być uziemione. W celu ochrony przed niepożądanym dostępem szafa dystrybucyjna powinna zostać wyposażona w zamki zabezpieczające. W szafie zostaną umieszczone przełącznice światłowodowe okablowania pionowego oraz ewentualnie światłowodowego przyłącza zewnętrznego wraz z elementami aktywnymi niezbędnymi do obsłużenia szkieletu sieci okablowania strukturalnego.

8. INSTALACJA ODGROMOWA

Dla ochrony przed skutkami bezpośrednich wyładowań atmosferycznych projektuje się rozbudowę instalacji odgromowej w celu ochrony m.in. proj. i istniejących kominków wentylacyjnych. Dla ochrony kominków stosować maszty odgromowe na podstawach betonowych o takiej wysokości, aby objęły ochroną elementy wystające ponad dach. Fragmenty instalacji odgromowej należy wykonać jako nienaprężane z drutu FeZn Ø8mm układane na uchwytych przelotowych do papy z obciążnikiem betonowym w tworzywie oraz na uchwytych odgromowych obsadzanych z kołkiem rozporowym – instalacja odgromowa na murowanych kominkach wentylacyjnych oraz fragmentach ścian. Proj. zwody należy łączyć z istniejącą instalacją.

Po zakończeniu robót wykonać pomiary kontrolne instalacji odgromowej. Oporność uziemienia ma być mniejsza od 10Ω .

9. INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Ochrona od przepięć zapewniona będzie przez ograniczniki przepięć zabudowane w rozdzielnicach. W rozdzielnicy TB zaprojektowano ograniczniki przepięć Typu II.

10. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Ochronę od porażeń prądem elektrycznym przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja urządzeń i przewodów. Jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim w obwodach gniazd zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe. Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi

SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA.

Przewód ochronny PE w obwodach odbiorczych podłączyć do zacisków ochronnych gniazd wtyczkowych, tablic, urządzeń, opraw oświetleniowych, itp. Rezystancja uziemienia przewodu ochronnego nie powinna być większa niż 10Ω .

11. POMIARY I ODBIORY

Po zakończeniu robót przed zgłoszeniem do odbioru należy przeprowadzić próby montażowe, pomiary i sporządzić protokoły.

Należy sprawdzić m.in.:

- ciągłość żył,
- zgodność faz,
- rezystancję izolacji,
- rezystancję uziemienia,
- skuteczność ochrony od porażeń,
- pomiary natężenia oświetlenia.

Wyniki pomiarów przekazać użytkownikowi obiektu.

12. UWAGI

- Prace związane z montażem instalacji elektrycznych, powinna wykonać firma posiadająca niezbędną wiedzę oraz przygotowanie zawodowe i sprzętowe do wykonywania tego typu prac.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.
- Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.
- Dla stosowanych w projekcie rozwiązań systemowych dopuszcza się stosowanie systemów równoważnych.
- Stosować się do instrukcji i warunków technicznych producentów materiałów.
- Uszczelnienia przepustów w ścianach i stropach należy wykonać w klasie odporności ogniowej, odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą (ochronną masą uszczelniającą).
- Ścisłe przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla rodzajów robót.
- W razie wystąpienia robót i okoliczności nieprzewidzianych w projekcie, należy powiadomić Inwestora i Autorów projektu.
- Wszystkie projektowane elementy sieci i urządzeń elektrycznych należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami budowy i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.
- W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązującą:
 - Ustawa Prawo Budowlane, z dnia 07 lipca 1994r. (Dz. U. Nr 207/2003, poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002 poz. 690 i z późniejszymi zmianami),
 - warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej),
 - normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (P.K.N.),
 - instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,
 - instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych,
 - przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.

13. OBLICZENIA TECHNICZNE

Dobór obwodów zasilających

Wszystkie przewody i kable zasilające dobrano tak, aby $I_z > I_n > I_b$ oraz $I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$ wg PN, a spadek napięcia był mniejszy od dopuszczalnego.

I_b – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego przyjmowany jako wartość prądu powodującego zadziałanie wyłącznika.

Zasilanie rozdzielnic TB przewodem YDYżo 5x16:

$I_n = 50A$ (zabezpieczenie obwodu w rozdzielnic RG)

$$I_z > I_n > I_b \\ 43,7 < 50 < 56$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z \\ 80 < 81$$

14. UWAGI KOŃCOWE

Prace prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem rygorów technologicznych. Wszystkie materiały budowlane i instalacyjne pochodzące z demontażu wywieźć i zutylizować. Materiały z rozbiórki stanowiące złom, zgodnie z wytycznymi określonymi przez Inwestora na etapie realizacji, przekazać Inwestorowi lub wywieźć i zutylizować w jego imieniu. Wytwórcą powstałych w trakcie przebudowy odpadów będzie Wykonawca robót. W przypadku pojawienia się kolizji instalacji z istniejącymi elementami konstrukcji budynku, należy w uzgodnieniu z projektantem zmienić sposób prowadzenia projektowanych instalacji. Przewidzieć naprawę stropów, ścian i istniejących szachtów instalacyjnych po przekuciach z przywróceniem do właściwego stanu technicznego; w przypadku zniszczenia wymienić na nowe.

Podane nazwy własne materiałów nie są obowiązujące. Dobrane i wskazane do celów sporządzania projektu materiały i urządzenia w oparciu o konkretne marki, znaki towarowe lub katalogi producentów mogą zostać zastąpione równoważnymi, nie gorszymi niż wskazane, pod warunkiem zachowania wszystkich parametrów technicznych i walorów estetycznych. Wszelkie zastosowane materiały równoważne muszą spełniać założenia projektowe.

Wskazania marki lub nazwy handlowej materiałów i urządzeń nie ma na celu określenia konkretnej marki lub producenta, a jedynie stanowi podstawę do wykonania obliczeń i określenia parametrów technicznych oraz standardu jakości. W związku z tym nie ma ograniczeń w stosowaniu innych materiałów i urządzeń, pod warunkiem utrzymania przez nie podanych parametrów technicznych nie gorszych niż materiały i urządzenia zastosowane w projekcie.

Używać wyłącznie materiałów i urządzeń posiadających świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, aprobaty techniczne oraz certyfikaty zgodności (z normą lub aprobatą techniczną).

Przy prowadzeniu przewodów przez przegrody stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe należy stosować osłony lub masy uszczelniające o odporności ogniowej wymaganej dla danej przegrody budowlanej.

Wszelkie przyjęte rozwiązania systemowe muszą być jednorodne. W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego, zapewniającego utrzymanie założonych parametrów.

Opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów, urządzeń, wyposażenia i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – po akceptacji przez Inwestora.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisach, winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki) a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego wykonania robót, działania instalacji czy funkcjonowania obiektu, nie zwalnia Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.

W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane na korzyść Inwestora.

Opracował:
mgr inż. Andrzej Wróblewski