

## Spis treści

1 Przedmiot i zakres opracowania.....	2
2 Podstawa prawna opracowania, zakres.....	2
3 Obowiązujące przepisy i normy.....	2
4 Ogólna charakterystyka obiektu oraz wskaźniki techn.- ekonomiczne, rozdział energii elektrycznej.....	3
4.1 Zasilanie obiektu .....	3
5 Oświetlenie wewnętrzne.....	3
5.1 Oświetlenie podstawowe.....	3
5.2 Oświetlenie awaryjne/bezpieczeństwa.....	4
5.3 Sterowanie oświetleniem.....	4
6 Instalacje odbiorcze gniazd.....	4
6.1 Instalacja gniazd odbiorczych.....	4
7 Instalacja sieci strukturalnej LAN/Ethernet.....	5
8 Ochrona przeciwporażeniowa .....	5
9 Ochrona odgromowa. Instalacje uziemiające.....	5
10 Demontaże .....	5
11 Kable i przewody oraz sposób ich układania.....	5
12 Przejścia pożarowe.....	6
13 Wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe.....	6
14 Obliczenia techniczne.....	6
15 Uwagi końcowe.....	6

## Spis rysunków

SCHEMAT ZASILANIA.....	RYSUNEK IE1
SCHEMAT ROZDZIELNICY PIĘTROWEJ.....	RYSUNEK IE2
LEGENDA SYMBOLI.....	RYSUNEK IE3
RZUT 2 PIĘTRA - IE.....	RYSUNEK IE4

## 1 Przedmiot i zakres opracowania

temat /obiekt /część :

**Remont pomieszczeń 2 piętra w budynku "B" zlokalizowanego w Stargardzie, przy ulicy Składowej 2, na działce nr 81, w obrębie 5 Miasta Stargard z przeznaczeniem na Regionalne Centrum Kryzysowe.**

ADRES INWESTYCJI :

**ul. Składowa 2, dz. nr 81, obr. 5, Stargard**

## 2 Podstawa prawna opracowania, zakres

- umowa pomiędzy Inwestorem a projektantem
- koncepcja rozwiązań techniczno - technologicznych oraz ustalenia pomiędzy Inwestorem, a Projektantem
- projekty branżowe instalacji i architektury
- obowiązujące normy i przepisy
- katalogi, karty katalogowe producentów.

## 3 Obowiązujące przepisy i normy

- Dyrektywa z dnia 12 grudnia 2006 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstwa państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia
- Dyrektywa z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstwa Państw Członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej
- Dyrektywa z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych zamiennych
- Norma PN-EN 12464 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsca pracy – część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- Norma PN-EN 62305 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych zamiennych
- Norma wielo-arkuszowa PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych zamiennych wraz z wprowadzoną Normą PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007r. o kompatybilności elektromagnetycznej
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane

## 4 Ogólna charakterystyka obiektu oraz wskaźniki techn.- ekonomiczne, rozdział energii elektrycznej

Projekt zakłada remont istniejącego obiektu Regionalnego Centrum Kryzysowego w Stargardzie przy ulicy składowej 2.

### 4.1 Zasilanie obiektu

Obiekt zasilony ze złącza energetycznego ZK-3a, należącego do ENEA Operator. Pośredni z rozdzielnicą głównej budynku znajdującej się w budynku „A”. Istniejący układ pomiarowy, przekładnikowy pozostaje bez zmian. Przeznaczona do modernizacji rozdzielnica piętrowa zasilana przewodem LgY 5x6mm.

## 5 Oświetlenie wewnętrzne

### 5.1 Oświetlenie podstawowe

Zaprojektowano oświetlenie wnętrz zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012, zastosowane oprawy oświetleniowe z energooszczędnym źródłem światła LED z minimalną trwałością źródła 60,000 godzin.

Do opraw oświetleniowych należy stosować przewody YDY 3x1,5mm lub YDY 4x1,5mm a w sali gimnastycznej YDY7x1.5mm lub w zależności od potrzeb, łączniki światła należy montować w przedziale  $h=1.2 - 1.4m$ .

Przyjęte natężenie oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń zgodnie z normą i przeznaczeniem:

➤ przedsionek	200lx
➤ korytarze, kl. schodowe	100lx
➤ pomieszczenia magazynowe	100lx
➤ pom. przeznaczone na pobyt ludzi	300lx

- \* Współczynnik równomierności nie może być gorszy niż 0,5 – 0,7 w zależności od przeznaczenia pomieszczenia zgodnie z normą.

Szczegółowa specyfikacja opraw oświetleniowych znajduje się na rysunku IE4 „Legenda”.

## 5.2 Oświetlenie awaryjne/bezpieczeństwa

Oświetlenie awaryjne w budynku obliczono zgodnie z normą PN-EN-1838. Projektowane oświetlenie awaryjne ma zapewnić oświetlenie na drodze ewakuacyjnej podczas zaniku zasilania podstawowego. Zgodnie z EN 60598-2-22 oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego usytuowano w pobliżu drzwi wyjściowych oraz takich miejscach aby zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo, w tym hydrantów i urządzeń ppoż..

W budynku przewiduje się montaż opraw oświetlenia awaryjnego, ze źródłem światła LED opartego na indywidualnych, certyfikowanych oprawach oświetlenia z 1 godz. układem podtrzymania zasilania, z funkcją auto testu AT. Oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe zaprojektowano na klatce schodowej i głównych ciągach komunikacyjnych. Wymagane natężenie oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej musi wynosić 1lx, na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej, a na centralnym pasie obejmującym mniej niż połowę szerokości drogi natężenie stanowi co najmniej 50% podanej wartości.

W celu zasilenia inwerterów w oprawach oświetleniowych należy prowadzić dodatkową „żyłę fazowa” bezpośrednio z zabezpieczenia danego obwodu z pominięciem łączników klawiszowych itp. oprawy z modulem awaryjnym 1 godz. oznaczono symbolem „Aw”.

## 5.3 Sterowanie oświetleniem

We wszystkich pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt osób projektuje się sterowanie oświetleniem za pomocą lokalnych łączników. W pomieszczeniach sanitarnych projektuje się czujniki ruchu.

# 6 Instalacje odbiorcze gniazd

## 6.1 Instalacja gniazd odbiorczych

Instalację gniazd 230V wykonać przewodami - YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> jako podtynkowe układając przewody od gniazda do gniazda na wysokości 0.3m.

Zabrania się podłączania więcej niż dwóch przewodów pod zaciski pojedynczego gniazda. Stosować osprzęt instalacyjny wtykowy IP20, w łazienkach i pomieszczeniach wilgotnych IP44. W pomieszczeniach magazynowych, łazienkach, pom. technicznych gniazda montować na wysokości 1,4m

## 7 Instalacja sieci strukturalnej LAN/Ethernet – POZA ZAKRESEM ZAMÓWIENIA

Projektowane gniazda komputerowe i telefoniczne należy wykonać jako RJ-45, przewodem UTP 4x2x0,5mm kat. 5e. ~~PODSTAWOWEGO~~

5e. Kable należy sprowadzić do pomieszczenia serwerowni w istniejącej części budynku, gdzie znajduje się szafa typu RACK 19" 9U, w której należy umieścić osprzęt dla instalacji.

## 8 Ochrona przeciwporażeniowa

Z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej sieć odbiorcza będzie pracować w układzie TN-S z osobnymi przewodami ochronnymi PE i przewodem neutralnymi N. Rozdział przewodu PEN na przewód PE i N w rozdzielnicy głównej budynku RG, punkt rozdziału należy uziemić. Dla wszystkich tablic rozdzielczych projektuje się system prądu przemiennego 5-przewodowy (L1, L2, L3, N i PE).

Jako środek ochrony dodatkowej przed dotykiem zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Dodatkowo w obwodach gniazd zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 0,03A.

## 9 Ochrona odgromowa. Instalacje uziemiające

Na etapie projektu dokonano oględzin istniejącej instalacji na budynku i stwierdzono iż stan jej jest dobry, na dzień opracowania dokumentacji nie wymaga ona żadnych napraw.

Obowiązkowo wykonać uziom otokowy. Elementy uziomowe zatapia się w fundamentach ścian zewnętrznych budynku, tak by tworzyły zamknięty kontur. Jeśli jego wymiary są większe niż 20x20m, to dodaje się dalsze elementy uziomowe, zwłaszcza w fundamentach ścian wewnętrznych, by poszczególne kontury miały wymiary nie przekraczające podanej wartości. Uziom powinien być sprawdzony przez elektryka przed wylaniem betonu.

Od uziomu otokowego budynku do szyny PE rozdzielnicy TP należy wyprowadzić drut FeZn  $f_i=10\text{mm}$ , drut należy podłączyć poprzez złącze kontrolne i zabezpieczyć antykorozyjnie.

## 10 Demontaże

Istniejące instalacje w pomieszczeniach należy zdemontować a sprzęt przekazać inwestorowi na stan, za wyjątkiem przewodów które należy zeziomować.

## 11 Kable i przewody oraz sposób ich układania

Kable i przewody należy układać na torach kablowych a podejścia pod urządzenia bezpośrednio w tynku. Przewody ochrony ppoż. budynku należy układać oddzielnymi trasami i mocować zgodnie z techniką zabezpieczeń ppoż. Przejścia pomiędzy strefami wydzielenia ppoż. należy zabezpieczyć za pomocą certyfikowanych metod dostępnych i dopuszczonych na rynek EU i polski.

## 12 Przejęcia pożarowe

Przejęcia przez strefy pożarowe kabli, przewodów, koryt kablowych, przewodów w rurach palnych jak i niepalnych wykonać przy użyciu produktów, które spełniają wymagane kryteria szczelności i izolacyjności ogniowej.

Do uszczelniania przejść pojedynczych kabli jak i wiązek kablowych użyć masy lub przegrody z pęczniejącego spienionego poliuretanu o średnicy dobranej do grubości wiązki.

Przy montażu ściśle przestrzegać wymagań aprobaty technicznej i instrukcji producenta w celu zachowania odporności ogniowej podanej przez producenta danego wyrobu.

## 13 Wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe

- Otworowanie i lokalizację urządzeń i osprzętu elektrycznego uzgodniona z branżowymi projektami wykonawczymi
- Wytyczono trasy główne kablowe na obiekcie
- Przewidziano otwory montażowe dla rozdzielnic piętrowych, uzgodniono lokalizację i wielkość z branżą architektoniczną i konstrukcyjną.

## 14 Obliczenia techniczne

- Spadki napięć na instalacjach wewnętrznych zgodnie z normą.
- Czasy wyłączenia prądów zwarciovych dla przyjęte średnic przewodów zachowane.
- Urządzenia dobrane na prądy zwarciove.

## 15 Uwagi końcowe

- całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z zachowaniem przepisów BHP.
- instalacje elektryczne układać po wykonaniu głównych robót budowlany zamiennych.
- wykonać pomiar rezystancji uziemienia
- Należy wykonać sprawdzenie odbiorcze. Wszystkie czynności, za pomocą których kontroluje się zgodność instalacji elektrycznej z odpowiednimi wymaganiami normy PN-HD 60364-6 powinny obejmować: oględziny, próby i protokolowanie.
  - Oględziny należy wykonać przed próbami i powinny obejmować następujące sprawdzenia:
  - sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
  - występowanie przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu się ognia oraz ochrony przed skutkami działania ciepła,
  - dobór przewodów z uwagi na obciążalności prądową i spadek napięcia,

- dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizujących,
- występowanie i prawidłowe umieszczenie właściwych urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia,
- prawidłowe oznaczenie przewodów neutralnych i ochronnych,
- przyłączenie łączników jednobiegunowych do przewodów fazowych,
- obecność schematów, napisów ostrzegawczych lub innych podobnych informacji,
- oznaczenie obwodów, urządzeń zabezpieczających przed prądem przetężeniowych, łączników, zacisków, itp.,
- poprawność połączeń przewodów,
- występowanie ciągłości przewodów ochronnych, w tym przewodów ochronnych połączeń wyrównawczych głównych i połączeń wyrównawczych dodatkowych,
- dostępność urządzeń, umożliwiającą wygodną obsługę, identyfikację,
- Próby powinny obejmować czynności w następującej kolejności:
- ciągłość przewodów,
- rezystancja izolacji instalacji elektrycznej,
- ochrona za pomocą SELV, PELV lub separacji elektrycznej,
- samoczynne wyłączanie zasilania,
- ochrona uzupełniająca,
- sprawdzenie biegunowości,
- sprawdzenie kolejności faz,
- próby funkcjonalne i operacyjne,
- spadek napięcia,

Po zakończeniu czynności sprawdzających należy sporządzić protokół odbiorczy. W protokole należy podać osobę lub osoby odpowiedzialne za bezpieczeństwo, budowę i sprawdzenie instalacji, uwzględniając indywidualną odpowiedzialność tych osób w stosunku do osoby zlecającej pracę. Zaleca się sporządzenie protokołu według wzorów zgodnie z normą PN-HD 60364-6.

Sprawdził: mgr inż. Mariusz Piątkowski

upr. proj. ZAP/0125/PWOE/11

.....

Projektował: mgr inż. Piotr Markowski

upr. proj. ZAP/0218/POOE/11

.....