

## **SPIS TREŚCI:**

<b>1. CEL OPRACOWANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>3. TEMAT OPRACOWANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>4. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>3</b>
4.1. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
4.2. STAN ISTNIEJĄCY.....	3
4.3. ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG .....	3
4.4. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH .....	4
4.5. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO .....	4
4.6. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA .....	5
4.7. ZASILANIE URZĄDZEŃ SANITARNYCH.....	5
4.8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....	5
4.9. NORMY I PRZEPISY .....	5
4.10. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT .....	6
<b>5. OBLICZENIA TECHNICZNE.....</b>	<b>6</b>
<b>6. RYSUNKI.....</b>	<b>7</b>
<b>7. ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>11</b>
<b>8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....</b>	<b>20</b>
<b>9. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA ZGODNIE Z ART. 20.4 PRAWA BUDOWLANEGO .....</b>	<b>22</b>

## **1. CEL OPRACOWANIA**

Niniejsza dokumentacja ma na celu wykonanie nowej instalacji elektrycznej w pomieszczeniu przeznaczonym na biuro (istniejące pomieszczenie z funkcją biurową) na terenie SKM Gdynia Cisowa Postojowa przy ul. Morskiej 350a.

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt został opracowany na podstawie:

- Zlecenia Inwestora
- Wizji lokalnej w terenie
- Obowiązujących przepisów i norm

## **3. TEMAT OPRACOWANIA**

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy nowej instalacji elektrycznej w pomieszczeniu przeznaczonym na biuro (istniejące pomieszczenie z funkcją biurową) na terenie SKM Gdynia Cisowa Postojowa przy ul. Morskiej 350a.

## **4. OPIS TECHNICZNY**

### **4.1. Zakres opracowania**

Zakres opracowania

- Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej – 1kpl.
- Układanie przewodów YDYp 3x2,5 – 100m
- Montaż gniazd elektrycznych – 9szt.
- Montaż gniazd DATA – 6szt.
- Zasilanie klimatyzacji – 1szt.

### **4.2. Stan istniejący**

W chwili obecnej w pomieszczeniu magazynowym istnieje instalacja elektryczna wykonana przewodami typu YDY ułożonymi pod tynkiem. W pomieszczeniu istnieją oprawy oświetleniowe przemysłowe świetlówkowe. Na korytarzu istnieje korytko kablowe elektryczne i teletechniczne. Przy wejściu do pomieszczenia istnieje rozdzielnica główna budynku.

### **4.3. Rozdzielnica główna RG**

Istniejącą rozdzielnicę w korytarzu budynku należy zdemontować i wymienić na nową rozdzielnicę podtynkową 4x18 w II klasie izolacji z drzwiczkami w kolorze białym. Rozdzielnicę

należy zamontować tak, aby dolna krawędź rozdzielnicy znajdowała się na wysokości 1,2m od posadzki. W rozdzielnicy należy zainstalować rozłącznik główny izolacyjny, ochronniki przeciwprzepięciowe klasy I+II oraz wyłączniki nadprądowe oraz różnicowoprądowe. Schemat rozdzielnicy pokazany został na rys. E-1. Ze względu na fakt, że rozdzielnica istniejąca jest starego typu nową rozdzielnicę należy wykonać w układzie TN-C-S, tak aby była możliwość podłączenia odbiorów istniejących w układzie TN-C.

#### **4.4. Instalacja gniazd wtyczkowych**

Instalację elektryczną należy wykonać pod tynkiem, łączyć w pogłębionych puszkach do osprzętu lub puszkach łączeniowych. W miejscach pod płytami kartonowo-gipsowymi instalację należy prowadzić w rurkach pieszla oraz zastosować odpowiedni osprzęt. Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami YDYp 3x2,5. Do zasilania komputerów projektuje się obwody gniazd DATA zakończone gniazdem z kluczem. Obwody gniazd wtyczkowych należy zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 30mA. W pomieszczeniu biurowym projektuje się zestawy PEL (1x gniazdo bytowe podwójne, 2x gniazdo DATA, 2xRJ45) oraz gniazda podwójne do zasilania urządzeń. W części socjalnej projektuje się gniazda nabladowe podwójne oraz podbladowe pojedyncze do zasilania urządzeń.

#### **4.5. Instalacja okablowania strukturalnego**

Zaprojektowano instalację okablowania strukturalnego dla potrzeb: sieci komputerowej i telefonicznej administracji i obsługi budynku. System okablowania poziomego bazuje na następujących elementach instalacyjnych:

- skrętka czteroparowa nieekranowana UTP, kat. 6
- gniazda abonenckie w standardzie RJ45 nieekranowane, kat. 6
- panele krosowe 24xRJ45, kat. 6, jako wyposażenie punktów dystrybucyjnych
- osprzęt instalacyjny, jako dodatkowe wyposażenie

W szafie dystrybucyjnej kable należy zakończyć na gniazdach RJ45 w panelach krosowych. Gniazda logiczne stanowią element składowy wyposażenia punktów elektryczno-logicznych (PEL). Dla usprawnienia prac operatorskich należy odwzorować każde z gniazd w polu krosowym w taki sposób by odpowiadały mu dwa sąsiadujące przyłącza RJ45. W uzasadnionych przypadkach można odstąpić od powyższej zasady. Wiązki kabli skrętkowych należy prowadzić w istniejącym korytku kablowym znajdującym się na korytarzu.

#### **4.6. Instalacja oświetleniowa**

Instalację elektryczną należy wykonać pod tynkiem, łączyć w pogłębionych puszkach do osprzętu lub puszkach łączeniowych. W miejscach pod płytami kartonowo-gipsowymi instalację należy prowadzić w rurkach peszla oraz zastosować odpowiedni osprzęt. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDYp 3(4)x1,5. Łączniki oświetleniowe należy instalować na wysokości 140cm nad posadzką. Projektuje się oprawy oświetleniowe modułowe natynkowe 60x60 z kloszem MPRM o strumieniu świetlnym oprawy 4690lm o mocy 45W, barwa światła 4000K,

#### **4.7. Zasilanie urządzeń sanitarnych**

Projektuje się zasilanie jednostki klimatyzacji zewnętrznej kablem YDY 3x2,5. Połączenie jednostki zewnętrznej i wewnętrznej wykonane zostanie w ramach montażu klimatyzacji. Projektowany wentylator kanałowy należy zasilić przewodem YDYp 3x1,5.

#### **4.8. Ochrona przeciwporażeniowa**

Na podstawie normy PN-IEC 60364-4-41 jako ochronę podstawową zastosowano izolację roboczą przewodów oraz osłony. Jako środek dodatkowej ochrony od porażeń zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania w układzie TN-S. Skuteczność ochrony od porażeń należy potwierdzić pomiarami.

#### **4.9. Normy i przepisy**

- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.  
Projektowanie i budowa.
- N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-6:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
- Katalog: Wkładki topikowe przemysłowe WTNH „ETI POLAM”

#### **4.10. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót**

Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami normami, warunkami, uzgodnieniami oraz przepisami BHP dotyczącymi pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Odbiory etapowe linii kablowych przed zasypaniem dokonuje Inwestor. Prace ziemne w miejscu zbliżeń należy wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Teren po budowie należy przywrócić do stanu pierwotnego. Zasyпки wykopów kablowych oraz złącz kablowych należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 zagęszczeniem gruntu według wymogów podanych w punkcie 2.11.4 tej normy. Protokoły z pomiarów wykonawca robót powinien dostarczyć komisji odbioru końcowego. Montaż urządzeń powinien zostać wykonany przez firmę instalacyjną, która posiada odpowiednie uprawnienia oraz wykwalifikowanych pracowników. Materiały podstawowe zastosowane do wykonania robót budowlanych powinny posiadać deklaracje zgodności, aprobaty techniczne oraz certyfikaty zgodnie z ustawą z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych. Badania odbiorcze należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie”.

### **5. OBLICZENIA TECHNICZNE**

Tabela 1 Wyniki obliczeń technicznych przedstawiono w tabeli w załącznikach

## **6. RYSUNKI**

Rys. E-1 Schemat rozdzielnic RG

Rys. E-2 Plan instalacji gniazd wtyczkowych oraz zasilania urządzeń

Rys. E-3 Plan instalacji oświetleniowej

## **7. ZAŁĄCZNIKI**

- Uprawnienia projektantów i przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa
- Obliczenia techniczne

## **8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **Podstawa prawna:**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) „w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi” - § 2 pkt.3

Adres obiektu: ul. Morska 350a, 81-002 Gdynia

Inwestor: PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o., ul. Morska 350a, 81-006 Gdynia

Projektant: mgr inż. Łukasz Darmach POM/0011/POOE/11

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz.U. nr 120 „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac budowlanych.

§ 2 pkt.3 ust.1 w/w Rozporządzenia – „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów”

- Budowa wewnętrznych instalacji elektrycznych

Kolejność realizacji obiektów może odbywać się równocześnie i wynika z przyjętej technologii i dostaw materiałów.

§ 2 pkt.3 ust.2 w/w Rozporządzenia – „wykaz istniejących obiektów budowlanych”

- Instalacja istniejąca wewnętrzna budynku 0,4 kV

- Linie kablowe nn 0,4kV

§ 2 pkt.3 ust.3 w/w Rozporządzenia – „wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”

- Instalacja istniejąca wewnętrzna budynku 0,4 kV

- Linie kablowe nn 0,4kV

- Maszyny i urządzenia budowlane znajdujące się na terenie budowy

§ 2 pkt.3 ust.4 w/w Rozporządzenia – „wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń

występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia”.

- Przy pracach związanych z wykonywaniem instalacji elektrycznych wewnątrz budynku istnieje zagrożenie upadku z wysokości i uszkodzeń ciała o wystające elementy konstrukcji budowlanych
- Przy pracach związanych z wykonywaniem instalacji elektrycznych istnieje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym podczas podłączania kabli i przewodów



- Przy pracach związanych z montażem ciężkich urządzeń przy pomocy dźwigu istnieje zagrożenie przygniecenia
- Przy wykonywaniu prac na drabinie istnieje zagrożenie upadku z wysokości

§ 2 pkt.3 ust.5 w/w Rozporządzenia – „wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”.

- Podłączenia kabli nn w rozdzielnicach usytuowanych w budynku będą wykonywane w stanie beznapięciowym a miejsce pracy powinno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w poleceniu na pracę. Pracownicy wykonujący te prace powinni zostać zapoznani przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników ze sposobem przygotowania miejsca pracy ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz z omówieniem sposobu wykonywania robót
- Z uwagi na montaż urządzeń i elementów za pomocą dźwigu zachodzi zagrożenie upadku przedmiotów z wysokości, w związku z tym pracownicy powinni być wyposażeni w kaski ochronne oraz należy udzielić im instruktażu stanowiskowego ze wskazaniem, że przemieszczanie się pod transportowanymi przez dźwig materiałami jest wzbronione
- Prace należy wykonywać w stanie beznapięciowym
- Pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby z uprawnieniami w tym, co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów
- Pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne powinni być przeszkoleni i posiadać odpowiednie uprawnienia oraz wykonywać prace zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami
- Teren robót należy wygrodzić folią koloru biało-czerwonego

§ 2 pkt.3 ust.6 w/w Rozporządzenia – „wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń”.

- Należy dokonać wygrodzenia miejsc pracy, należy wyznaczyć drogi ewakuacyjne,
- Należy dokonać wygrodzenia miejsc pracy (pomieszczenia budynku i klatki schodowe wewnątrz budynku), oraz należy wyznaczyć i właściwie oświetlić drogi ewakuacyjne wewnątrz budynku,
- Należy zabezpieczyć i właściwie oznaczyć wszystkie miejsca wewnątrz i na zewnątrz budynku, w których możliwy jest upadek z wysokości,
- Należy zabezpieczyć i właściwie oznaczyć wszystkie wystające części elementów budowlanych,

- Należy zapewnić właściwe oświetlenie podczas prac wewnątrz pomieszczeń,
- Dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej.

**W/w zagrożenia zostały określone w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) „w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”**

**Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia "planu bioz". Opracowany plan bezpieczeństwa powinien zostać uzgodniony z Inwestorem.**

## **9. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA ZGODNIE Z ART. 20.4 PRAWA BUDOWLANEGO**

Oświadczam, że projekt wykonawczy *„Remont pomieszczeń magazynu w budynku A-1 w celu adaptacji na biuro na terenie SKM Gdynia Cisowa Postojowa”*- branża elektryczna został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i stanowi opracowanie kompletne w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane” (Dz.U. z 2020 roku poz. 1333 wraz z późniejszymi zmianami).

Łukasz Darmach  
nr upr. POM/0011/POOE/11  
spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Andrzej Raczkowski  
nr upr. POM/0010/POOE/14  
spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych