

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA

Łapacz Winkowski Architekci sp. z o. o.

ul. Powstańców Śląskich 112

53-333 Wrocław

tel. 577 805 757

NIP 8992763767

KRS 0000784651

## Projekt Techniczny

TOM III – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU PRODUKCYJNO -  
MAGAZYNOWEGO WRAZ Z REMONTEM WYGRODZEŃ  
WEWNĘTRZNYCH NA TERENIE ZAKŁADU KARNEGO NR 1  
WE WROCŁAWIU

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

UL. Kleczkowska 35,  
50-227 Wrocław

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

XVIII - BUDYNEK PRODUKCYJNO-MAGAZYNOWY

IDENTYFIKATOR DZIAŁKI

026401\_1\_0051\_AR\_4\_12/1

DANE INWESTORA

ZAKŁAD KARNY NR 1 WE WROCŁAWIU  
UL. KLECZKOWSKA 7-8/1, 50-211 WROCŁAW

SPECJALNOŚĆ

FUNKCJA

IMIĘ I NAZWISKO

NUMER UPRAWNIEŃ

DATA OPRACOWANIA

PODPIS

PROJEKTANT

Specjalność w zakresie  
sieci inst. i urządzeń  
elektrycznych i  
elektroenergetycznych

Projektant

tech. elektr.  
Tadeusz Piotrowicz

62/91/UW

13.12.2022

SPRAWDZAJĄCY

Specjalność w zakresie  
sieci inst. i urządzeń  
elektrycznych i  
elektroenergetycznych

Sprawdzający

mgr inż.  
Wieńczysław Maryniak

DATA SPRAWDZENIA

23/86/UW

13.12.2022

## SPIS ZAWARTOŚCI

- strona tytułowa
- spis zawartości
- oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
- kopia decyzji stwierdzającej przygotowanie zawodowe projektantów oraz zaświadczenie potwierdzające pełnienie samodzielnych funkcji technicznych

### 1. Projekt techniczny – instalacje elektryczne

### 2. Część rysunkowa

- rzut piwnic – instalacja oświetleniowa	1:100	rys. nr E/1
- rzut parteru – instalacja oświetleniowa	1:100	rys. nr E/2
- rzut piętra – instalacja oświetleniowa	1:100	rys. nr E/3
- rzut piwnic – inst. gniazd wtykowych, siły i monitoringu	1:100	rys. nr E/4
- rzut parteru – inst. gniazd wtykowych, siły i monitoringu	1:100	rys. nr E/5
- rzut piętra – inst. gniazd wtykowych, siły i monitoringu	1:100	rys. nr E/6
- rzut dachu – instalacja odgromowa	1:100	rys. nr E/7
- schemat strukturalny	-	rys. nr E/8
- schemat monitoringu i sieci strukturalnej	-	rys. nr E/9

Wrocław 03.2023r

## **OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz. U. z 2021r, poz. 2351 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że: „Projekt techniczny instalacji elektrycznych przebudowy i remontu budynku produkcyjno-magazynowego w Zakładzie Karnym nr 1 we Wrocławiu przy ul. Kleczkowskiej 35” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Autor opracowania:  
proj. inst. elektr.

Tadeusz Piotrowicz  
upr. proj. inst. elektr. nr 62/91/UW  
nr członkowski DOIB, DOŚ/IE/5067/01

## **1. ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Opracowanie obejmuje projekt techniczny wewnętrznych instalacji elektrycznych i teletechnicznych remontu i przebudowy budynku produkcyjno-magazynowego w Zakładzie Karnym nr 1 we Wrocławiu przy ul. Kleczkowskiej 35.

### **1.2. Podstawa opracowania**

- zlecenie i umowa na opracowanie dokumentacji projektowej
- podkłady architektoniczno – budowlane
- wytyczne instalacyjne
- uzgodnienia międzybranżowe
- wizja lokalna projektanta
- obowiązujące normy i przepisy

### **1.3. Zakres opracowania**

- zasilanie i pomiary rozliczeniowe energii elektrycznej
- tablice elektryczne
- instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wtykowych
- instalacja oświetlenia awaryjnego
- instalacja monitoringu i sieci logicznych
- instalacja siły
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja odgromowa
- instalacja ochrony przepięciowej
- instalacja ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- uwagi końcowe

### **1.4. Opracowania związane**

Projekt budowlany instalacji elektrycznych z lipca 2010r opracowany przez Zakład Projektowania i Usług Inwestycyjnych „PROBUDEX” – autor opracowania mgr inż. Tadeusz Waszak.

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej**

Zasilanie remontowanego budynku wykonać z istniejącego złącza kablowego ZK-1 umieszczonego z tyłu budynku kablem YKYżo 5 x 35 mm<sup>2</sup> w rurze ochronnej DVR50.

Kabel wprowadzić do projektowanej tablicy „TG” umieszczonej w pomieszczeniu technicznym nr 0/4 na parterze budynku.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem w tablicy „TG” zaprojektowano dwa układy pomiarowe w układzie trójfazowym bezpośrednim.

Jeden pomiar obsługuje remontowany budynek produkcyjno-magazynowy a drugi pomiar instalacje sąsiedniego budynku.

Tablica „TG” wyposażona została w zdalnie sterowany przeciwpożarowy wyłącznik pożaru PWP umieszczony przy wejściu głównym umożliwiający zdalne wyłączenie obiektu spod napięcia.

Projektowany PWP połączyć z PWP sąsiedniego budynku.

Schemat rozdziału energii pokazano na rys. nr E/8.

### **2.2. Tablice elektryczne**

Zaprojektowano tablicę główną „TG” oraz tablice TE1, TE2 i TE3 w oparciu o katalog firmy „LEGRAND”.

Dopuszcza się zastosowanie tablic innych producentów o parametrach nie gorszych niż przyjęte w projekcie po uzyskaniu akceptacji projektanta.

W tablicy „TG” zaprojektowano rozdział energii elektrycznej uwzględniający zasilanie sąsiedniego budynku oraz modernizowanego budynku produkcyjno-magazynowego.

### **2.3. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych**

W pomieszczeniach zaprojektowano instalację oświetleniową opartą na oprawach typu LED.

Instalację wykonać przewodami miedzianymi w izolacji 750V prowadzonymi w istniejących korytkach instalacyjnych oraz pod tynkiem.

Istniejące oprawy oświetleniowe zdemontować.

W pomieszczeniu miejsca pracy nr 0/3 oprawy mocować na zawiesiach na wysokości ~ 3,0 m od posadzki.

W pozostałych pomieszczeniach montaż nastropowy.

Oprawy oświetleniowe rozmieszczono i źródła światła dobrano w ten sposób, aby zapewnić wymagane natężenie oświetlenia zgodnie z normą PN-EN-12464-1.

Zasilanie gniazd wtykowych wykonać przewodami miedzianymi w izolacji 750V.

Istniejące gniazda 1-fazowe i 3-fazowe w pomieszczeniach 0/3 (parter) i 1/3 (piętro) pozostawić bez zmian.

Wykorzystać w miarę możliwości istniejące przewody zasilające oprawy i gniazda w pomieszczeniach 0/3 i 1/3.

Zasilanie opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych wykonać odpowiednio z tablic TE1, TE2 i TE3.

Rozmieszczeni i proponowane typy opraw oświetleniowych oraz lokalizację istniejących i projektowanych gniazd wtykowych pokazano na poszczególnych rzutach.

### **2.4. Oświetlenie awaryjne**

Obejmuje wykonanie minimalnego oświetlenia dróg komunikacyjnych (min. 1 Lx) oraz minimum 5Lx przy urządzeniach pożarowych (tablica „TG”, hydranty).

Instalacja oświetlenia awaryjnego ma na celu umożliwienie bezpiecznego poruszania się ludzi w przypadku przerwy w działaniu oświetlenia podstawowego.

W tym celu wydzielone oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone są we własne wbudowane źródła zasilania z 1 – godzinnym czasem pracy, w wypadku zaniku napięcia na zasilaniu podstawowym.

Rozmieszczenie opraw awaryjnych i piktogramów pokazano na poszczególnych rzutach.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego i kierunkowego muszą posiadać atest CNBOP.

Oświetlenie awaryjne zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN-1838.

## **2.5. Instalacja monitoringu i sieci logicznych**

Zaprojektowano system monitoringu obejmujący strefy wewnątrz budynku i na zewnątrz budynku wskazane przez Inwestora.

Instalacje monitoringu zasilić z istniejącej szafki teleinformatycznej „SK” umieszczonej w pomieszczeniu 0/3 na parterze budynku.

W istniejącej szafce „SK” dobudować switch PoE 24-portowy, do którego należy wpiąć istniejące i projektowane kamery.

Do stanowisk nadzoru w pomieszczeniach 0/3 i 1/3 doprowadzić z szafki „SK” skrętkę miedzianą U/UTP 4 x 2 x 0,5 LSOH kategorii 6A i zakończyć gniazdami RJ45 kat. 6A.

Przewody prowadzić w rurkach RKLGI6 p/t.

Schemat monitoringu i sieci logicznej pokazano na rys. nr E/9.

## **2.6. Instalacja siły**

Obejmuje zasilanie central wentylacyjnych, wentylatorów, podgrzewaczy elektrycznych, dźwigu, pompy cyrkulacyjnej, istniejącej pompy PKS oraz istniejących gniazd trójfazowych.

Zasilanie i automatykę do central wentylacyjnych wykonać zgodnie z DTR oraz zaleceniami wybranego producenta.

## **2.7. Instalacja połączeń wyrównawczych**

Na poziomie piwnic należy wykonać główną szynę wyrównawczą GSW wykonaną z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 25 x 4 mm, którą należy połączyć z projektowanym uziomem szpilkowym.

Ponadto należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze łącząc za pomocą przewodu LYżo 6 mm<sup>2</sup> metalowe obce dostępne wyposażenie pomieszczeń takie jak: rury c.o., wod.-kan., centrale wentylacyjne, kanały wentylacyjne, kratki wentylacyjne z uziemioną szyną ochronną PE w poszczególnych tablicach.

## **2.8. Instalacja odgromowa**

Zwody poziome na dachu budynku należy wykonać drutem FeZn  $\varnothing$  8 mm, układanych na wspornikach 10 cm nad powierzchnią dachu.

Połączenia na dachu wykonać przez złączki rozgałęźne.

Zwody pionowe wykonać drutem FeZn  $\varnothing$  8 mm prowadzonym w uchwytych po elewacji budynku.

Złącza kontrolne ZK instalować 1,2 m nad terenem.

Przewody uziomowe z bednarki FeZn 30 x 4 mm prowadzić do uziomów szpilkowych.

Uziomy zabezpieczyć kątownikami 45 x 45 mm do wysokości 1,2 m.

Na istniejących kominach zabudować iglice odgromowe kominowe  $h = 1,0$  m a przy istniejących wyrzutniach zabudować maszty odgromowe  $h = 4,0$  m z podstawą betonową.

Oporność uziomu nie powinna przekraczać  $10\Omega$ .

Instalację wykonać zgodnie z normą PN-IEC-61024-1.

## **2.9. Instalacja ochrony przepięciowej**

W tablicy „TG” zaprojektowano ochronniki DEHNventil TNS 230/400V kl. B+C, a w tablicach TE1 i TE3 ochronniki DEHNquard TNS 230/400V klasy C.

## **2.10. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

Zastosowano SAMOCZYNNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA zrealizowane za pomocą bezpieczników, wyłączników szybkich oraz różnicowo-prądowych.

Ochronie podlegają metalowe obudowy urządzeń elektrycznych i kołki ochronne gniazd wtykowych. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać łącznikami ani zabezpieczać.

## **2.11. Uwagi końcowe**

Wszystkie roboty elektryczne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności zgodnie z BHP.

Skuteczność działania zastosowanych środków ochrony przeciwporażeniowej, Natężenia oświetlenia, rezystancji przewodów i linii kablowych należy sprawdzić pomiarowo.

Sprawdzić ciągłość połączeń instalacji odgromowej oraz połączeń wyrównawczych i dokonać pomiaru rezystancji uziemienia.

### 3. OBLICZENIA

#### 3.1. Natężenie oświetlenia

Źródła światła dobrano i oprawy oświetleniowe rozmieszczono w ten sposób, aby uzyskać wymagane natężenie oświetlenia i równomierność oświetlenia oraz zabezpieczenie przed przykrym olśnieniem zgodnie z normą: PN-EN-12464-1.

Dobór opraw oświetleniowych został dokonany z uwzględnieniem współczynnika zapasu  $k = 1,23$ .

#### 3.2. Bilans mocy

Budynek sąsiedni (tablica TB1 i TB2)

Szacunkowa moc  $P_i = 28,0 \text{ kW}$

Współczynnik jednoczesności  $k_j = 0,6$

Szacunkowa moc  $P_z = 16,8 \text{ kW}$

Prąd szczytowy obliczeniowy ( $\cos\varphi = 0,93$ )

$$I_{so} = \frac{P_z}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi} = \frac{16800}{643,56} = 26,1 \text{ A}$$

Dobrano kabel zasilający YKYżo 5 x 16 i zabezpieczenie w tablicy „TG” budynku produkcyjno-magazynowego typu R303-50A.

Budynek produkcyjno-magazynowy (tablice TE1, TE2 i TE3)

Moc zainstalowana  $P_i = 56,73 \text{ kW}$

Moc zainstalowana  $P_z = 39,0 \text{ kW}$

Suma mocy dwóch budynków (budynek produkcyjno-magazynowy + budynek sąsiedni)

$\Sigma P_i = 84,73 \text{ kW}$

$\Sigma P_z = 55,8 \text{ kW}$

Prąd szczytowy obliczeniowy ( $\cos\varphi = 0,93$ )

$$I_{so} = \frac{P_z}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi} = \frac{55800}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 86,7 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie w złączu ZK-1 typu WTN-00-125A oraz główną linię zasilającą YKYżo 5 x 35 mm<sup>2</sup>.

Wyliczona moc zapotrzebowana  $P_z$  posiada pokrycie w ramach umowy zawartej z TAURON Dystrybucja S.A.

Opracował:

Tadeusz Piotrowicz