

## DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Obiekt:
<b>ZEWNĘTRZNA PLATFORMA DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.</b>
Adres obiektu :
ul. Kościuszki 12, 28-500 Kazimierza Wielka

ZAKRES	FUNKCJA	INIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ BUD.	PODPIS
instalacje elektryczne				
data sporządzenia:		02. 2021r.		

### ***SPIS TREŚCI:***

1.0	Podstawa opracowania
2.0	Instalacja elektryczna
3.0	Ochrona od porażeń
4.0	Tablica rozdzielcza R-O-2
5.0	Obliczenia techniczne
6.0	Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
7.0	Uwagi ogólne
8.0	Specyfikacja kurtyny powietrznej
10.0	Rysunki
Rys. E-1	Plan instalacji elektrycznej
Rys. E-7	Schemat rozdzielnicy R-O-2

### **1.0 Podstawa opracowania:**

1. Zlecenie Inwestora.
2. Plany budynku - branży budowlanej.
3. Obowiązujące normy i przepisy
4. Wytyczne producenta
5. Albumy .
6. Uzgodnienia
7. Pomiary w terenie

### **2.0 Instalacja elektryczna:**

Zasilanie instalacji elektrycznej zewnętrznej platformy dla osób niepełnosprawnych i kurtyny powietrznej wykonać z istniejącej tablicy rozdzielczej R-O-2 obwodami wykonanymi przewodem YDYżo. Przewody wprowadzić do projektowanej kutyny powietrznej i szafy sterowniczej platformy- pozostawić zapasy przewodów. Przekrój przewodów i wielkość zabezpieczeń podano na schemacie zasilania oraz na planach instalacji.

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami , powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wymagane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Przepusty instalacyjne w ścianach oddzieleni pożarowych i stropach uszczelnić masą ogniową o odporności równej, co najmniej odporności ścian i stropów pożarowych.

W instalacji elektrycznej łączenie przewodów należy wykonać w urządzeniach , osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

Instalację elektryczną wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z Polskimi Normami.

### **3.0 Ochrona od porażeń.**

Jako system ochrony dodatkowej w instalacji projektuje się SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA przez wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo - prądowe , wyłączniki instalacyjne serii S / instalacja siły , światła , gniazd wtykowych / oraz system połączeń wyrównawczych.

W instalacji urządzenia wymagające ochrony t.j. przewodzące obudowy przyłączonych urządzeń.

Rozdzielenie przewodu ochronno - neutralnego PEN na ochronny PE i neutralny N należy wykonać w tablicy rozdzielczej R-O-2 budynku. Uziemić punkt rozdziału.

W instalacji uziemiającej wykonać zaciski probiercze ZP.

Przewód ochronny prowadzić od tablicy rozdzielczej R-O-2 do wszystkich urządzeń. Zapewnić metaliczną ciągłość przewodu ochronnego .

Wykonać pomiary kontrolne.

#### 4.0 Tablica rozdzielcza R-O-2.

Aparaturę modułową zabezpieczającą poszczególne obwody zasilające zabudować w wolnych miejscach tablicy rozdzielczej.

Należy rozdzielić jednakowo obciążenia na poszczególne fazy.

Wolne miejsca na aparaturę modułową zasłonić osłonkami.

Wyposażenie rozdzielnic pogrupować zgodnie z przynależnością do poszczególnych obwodów i urządzeń. Silniki trójfazowe zabezpieczone przed pracą niepełnofazową przez producentów poszczególnych urządzeń.

#### 5.0 Obliczenia techniczne:

Po analizie:

Moc szczytowa:

$$P_{SZ} = 7,66 \text{ kW}$$

*Skuteczność zabezpieczeń dla zakładanych zwarc 1 - f :*

Zwarcie 1-f w szafie sterującej platformy

Linia zasil. YDYżo 3x2,5 mm <sup>2</sup>	R =	2 * 0,017 * 7,4 =	0,252 Ω	X =	2 * 0,017 * 0,1 =	0,0034 Ω
			Σ = 0,25 Ω			Σ = 0,00 Ω
			Z = 0,25 Ω			
	Zrz =	1,25 * Z =	0,31 Ω			
Z pomierzone w istn tab. rozd. T-O-2			0,62			
			Σ = 0,93			
Prąd zwarcia 1-f	Iz =	230 / 0,93 =	246,1 A			
W tab rozd. R-O-2 wył. Instalacyjny C16	Ib =	16 A	k = 10			
	Iw =	16 * 10 =	160,0 A			
	Iw =	160,0 A	<	Iz =	246,1 A	

Warunek szybkiego wyłączenia  
jest spełniony

## Zwarcie 1-f w kurtynie powietrznej

$$\text{Linia zasil. YDYżo 5x2,5 mm2} \quad R = 2 * 0,014 * 7,4 = 0,207 \quad \Omega \quad X = 2 * 0,014 * 0,1 = 0,0028 \quad \Omega$$

$$\Sigma = 0,21 \quad \Omega$$

$$\Sigma = 0,00 \quad \Omega$$

$$Z = 0,21 \quad \Omega$$

$$Z_{rz} = 1,25 * Z = 0,26 \quad \Omega$$

Z pomierzone w istn tab. rozdz. T-O-2

$$0,62$$

$$\Sigma = 0,88$$

Prąd zwarcia 1-f

$$I_z = 230 / 0,88 = 261,7 \quad A$$

W tab rozdz R-O-2 wył. Instalacyjny B16

$$I_b = 16 \quad A \quad k = 5$$

$$I_w = 16 * 5 = 80,0 \quad A$$

$$I_w = 80,0 \quad A < I_z = 261,7 \quad A$$

Warunek szybkiego wyłączenia  
jest spełniony

## Dobór przewodów:

Tablica rozdzielcza R-O-2 / szafa sterownicza platformy

$$I_B = \frac{P_{sz}}{U_{xcos \phi_i}} = \frac{1500}{230 \times 0,9} = \frac{1500}{207} = 7,25 \quad A$$

Przewód YDYżo 3 x 2,5 mm2 ; sposób ułożenia A1 według PN-IEC 60364-5-523

$$I_B = 7,25 < I_n = 19,5A < I_z = 16 \quad A$$

Przekrój przewodu dobrany właściwie.

Tablica rozdzielcza R-O-2 / kurtyna powietrzna

$$I_B = \frac{P_{sz}}{1,7 \times U_{xcos \phi_i}} = \frac{6160}{1,73 \times 400 \times 0,9} = \frac{6160}{622,8} = 9,89 \quad A$$

Przewód YDYżo 5x2,5 mm2 sposób ułożenia A1 według PN-IEC 60364-5-523

$$I_B = 9,89 < I_n = 16A < I_z = 18 \quad A$$

Przekrój przewodu dobrany właściwie.

## **6. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

### **1. Zakres robót:**

- Roboty przygotowawcze i porządkowe:
  - zabezpieczenie terenu budowy przed osobami nieupoważnionymi
  - wytyczenie elementów przedsięwzięcia
  - dostawa materiałów
  - zabezpieczenie przejść
  - budowa instalacji elektrycznej
  - Uporządkowanie terenu budowy po wykonaniu robót
  - Inwentaryzacja powykonawcza
- Istniejące obiekty
  - w obrębie terenu budowy znajdują się: drogi , chodniki , instalacje energetyczne , teletechniczne .
  - prace na i w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych wykonywać po przygotowaniu miejsca pracy w porozumieniu z zarządcą urządzeń i pod nadzorem pracowników posiadających uprawnienia
  - przed każdym przystąpieniem do prac kierujący zespołem pracowników powinien zaznajomić wszystkich biorących udział w pracy ze sposobem przygotowania miejsca pracy , występującymi zagrożeniami w miejscu i sąsiedztwie pracy oraz warunkami i metodami wykonania pracy.
  - należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujące przepisy i instrukcje oraz stosować się do poleceń osób nadzorujących

### **2. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych**

- wykonywanie uziomów , roboty montażowe w wykopach wpadnięcie do wykopu (obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu , poślizgnięcie )
- załadunek, rozładunek materiałów
- uderzenie pracownika spadającym przedmiotem
- najechanie sprzętem budowlanym
- prowadzenie robót związanych z montażem instalacji- możliwość upadku z dużej wysokości.

3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Ponadto, bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót
- przedstawieniu metod postępowania w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia

4. 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:

- Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych
- stosować odzież ochronną oraz ochronne nakrycia głowy i sprzęt asekuracyjny
- zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy (wyznaczenie dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych)
- wykonać ewentualne umocnienie ścian wykopów (typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów)
- ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu
- przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp, umocnień i zabezpieczeń

- dokonać oznaczenia innych sieci i instalacji
- prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj sieci
- wyłączyć zasilanie urządzeń energetycznych i instalacji , przygotować miejsce pracy zgodnie z przepisami bhp
- Obszar narażony na spadanie przedmiotów w miejscach przeznaczonych do przemieszczania się osób lub pojazdów należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych (np.: wygrodzić taśmą ostrzegawczą i wywiesić znak ostrzegawczy z napisem „Praca na wysokości" lub „Strefa Pracy"

## **7.0 Uwagi ogólne.**

Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową , obowiązującymi przepisami i normami, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia.

Stosowane materiały muszą posiadać odpowiednie atesty, certyfikaty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie i ochronie pożarowej, Przepusty instalacyjne w ścianach oddzieleni pożarowych i stropach uszczelnić masą ogniową o odporności równej, co najmniej odporności ścian i stropów pożarowych.

Wykonawca robót zobowiązany jest przeprowadzić wszelkie rozruchy i uruchomienia wykonanych instalacji oraz próby działania,

Wykonawca wykona pomiary instalacji i na ich podstawie sporządzi protokoły pomiarowe, które należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację powykonawczą, uwzględniającą wszystkie zmiany wprowadzone podczas realizacji zadania.

Prace może wykonać jedynie osoba posiadająca wymagane kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania budowlanych robót elektrycznych.



## 8.0 Specyfikacja kurtyny powietrznej.

Kurtyna powietrzna z czujnikiem drzwiowym.

Moc grzewcza 2,0/4,0/6,0 kW

Zasilanie 3P/N/PE

Max. prędkość powietrza 13,6 m/s

Max. przepływ powietrza 1200 m<sup>3</sup> /h

Max. wysokość montażu 3 m

Max. poziom hałasu 57 dB

Moc dmuchawy 160 W

Wymiary kurtyny: 900 x190 x 105 mm

Napięcie 400V~/50Hz

Moc silnika 160W

Moc nagrzewnicy 2/4/6kW

Max. prędkość powietrza 11,5 do 13,6m/s

Max. przepływ powietrza 1000 do 1200 m<sup>3</sup> /h

Technologia wychłodzenia kurtyny po wyłączeniu kurtyny w trybie grzania , wentylator nadal będzie pracował przez 30 sekund tak, aby wychodzić wbudowane grzałki.

Panel sterowania - przełączniki sterujące pracą urządzenia wbudowane w przednią część obudowy z diodami LED wskazującymi tryb pracy.

Wydajne i energooszczędne grzałki PTC zastosowana nowoczesna grzałka PTC jest bardzo wydajna i energooszczędna, szybko podgrzewa wydmuchiwane powietrze, dodatkowo istnieje możliwość sterowania mocą grzewczą.

Potrójna technologia bezpieczeństwa automatyczne dostosowanie do zmian napięcia, dodatkowy bezpiecznik chroniący urządzenie przed przepięciami, zabezpieczenie przed przegrzaniem.

Bezprzewodowe sterowanie pilotem pilot zdalnego sterowania pozwalającego kontrolować wszystkie funkcje urządzenia w zasięgu do 8m - tryb pracy zimny/ciepły, 2 prędkości wentylatora, ustawienie mocy grzewczej.

Regulacja kąta nadmuchu regulacja kąta nastawienia wbudowanej strumienicy pozwala skierować wydmuchiwane powietrze pod różnym kątem, wg własnych potrzeb.

Czujnik otwarcia drzwi umożliwia automatyczne włączenie kurtyny , zastosowanie tego rozwiązania pozwala na znaczne oszczędności energii elektrycznej.

Zaawansowany układ sterujący zabezpiecza kurtynę przed skutkami częstych cykli uruchamiania i wyłączania.

Technologia dogrzewania po zamknięciu drzwi, po zamknięciu drzwi w trybie grzewczym kurtyna nadal będzie pracowała w trybie grzewczym przez 30 sekund tak, aby uzupełnić stratę ciepła spowodowaną otwarciem drzwi.

Gwarancja 3 lata (door-to-door)