

# PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**Nazwa zamierzenia  
budowlanego:** Instalacja wentylacji mechanicznej w Sortowni Odpadów Zmieszanych

**Adres inwestycji:** dz. nr 259/4, obr. 0022, m. Słupsk

**Inwestor:** Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
ul. Szczecińska 112, 76-200 Słupsk

**Projektant:** mgr inż. Robert Chołodowski  
upr. proj. nr POM/0008/PWOE/15  
Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

**Opracował:** EKO-TECH A. Tyciński i Wspólnicy Sp.J.  
ul. Słoneczna 16d, 76-200 Słupsk

CPV 45310000-3: Roboty instalacyjne elektryczne.

## Spis treści

Wykaz rysunków.....	1
1. Wstęp .....	2
1.1. Podstawa opracowania .....	2
1.2. Zakres opracowania .....	2
2. Opis techniczny .....	2
2.1. Zasilanie w energię elektryczną .....	2
2.2. Okablowanie urządzeń filtrowentylacyjnych .....	2
2.3. Ochrona przeciwporażeniowa .....	2
2.4. Uwagi końcowe .....	2
3. Obliczenia techniczne .....	3
3.1. Spadek napięcia .....	3
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	4
5. Część formalno prawna .....	6
5.1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	6
5.2. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta .....	7
5.3. Kopia zaświadczenia o przynależności do POIIB projektanta .....	8

## Wykaz rysunków

1. Projekt instalacji elektrycznych – rzut przyziemia .....	E.01
---	------

## **1. Wstęp**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano w oparciu o:

- Zlecenie wykonania projektu,
- Podkłady architektoniczno – budowlane,
- Zakres prac projektowych omówiony i uzgodniony z Inwestorem,
- Dokumentacje projektowe innych branż,
- Normy przedmiotowe oraz obowiązujące przepisy.

### **1.2. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie jest projektem technicznym instalacji elektrycznych dla realizacji instalacji wentylacji mechanicznej wraz z oczyszczaniem powietrza na obiekcie Sortowni Odpadów Zmieszanych, dz. nr 259/4, obr. 0022, m. Słupsk.

## **2. Opis techniczny**

### **2.1. Zasilanie w energię elektryczną**

Projektowana wentylacja składać się będzie z dwóch urządzeń filtrowentylacyjnych np. UFO-A-20000-N o maksymalnej wydajności 22700 [m<sup>3</sup>/h].

Urządzenia filtrowentylacyjne zasilane będą z istniejącej rozdzielnicą główną RG z osobnych obwodów poprzez rozdzielnicę zasilającą sterującą RZS (osobną dla każdego z urządzeń). W tym celu rozdzielnicę główną RG należy rozbudować o dwa modułowe rozłączniki bezpiecznikowe D02 3P 63A 400VAC wyposażone we wkładki bezpiecznikowe 3x63A D02 gG 400V. Rozdzielnicę RZS dostarczone będą w komplecie z urządzeniami. Do każdej z rozdzielnic RZS ułożyć kabel YKY 5x16mm<sup>2</sup>. Kable układać w metalowych korytkach kablowych szer. 100mm i wys. 50mm montowanych na wspornikach ściennych.

Lokalizację rozdzielnic i urządzeń pokazano na rys. E.01.

### **2.2. Okablowanie urządzeń filtrowentylacyjnych**

Okablowanie pomiędzy rozdzielnicami RZS a urządzeniami należy wykonać kablami:

- YKY 4x6mm<sup>2</sup> do silników
- YKSY 2x1mm<sup>2</sup> do termików w silnikach i przycisków bezpieczeństwa
- YKSY 4x1mm<sup>2</sup> do wyłączników krańcowych
- YKSY 4x1,5mm<sup>2</sup> do zaworów impulsowych

Kable układać w metalowych korytkach kablowych szer. 150mm i wys. 50mm montowanych na wspornikach ściennych. Odejścia kabli z koryt do poszczególnych elementów w rurach karbowanych elektroinstalacyjnych RKGS.

Połączenia wykonać zgodnie z instrukcją obsługi urządzeń.

Silnik wentylatora zaleca się połączyć z rozdzielnicą RZS poprzez wyłącznik serwisowy umieszczony na urządzeniu w pobliżu wentylatora w zasięgu personelu konserwacyjnego. Oznaczenie zacisków na silniku muszą odpowiadać tak samo oznaczonym zaciskom w wyłączniku serwisowym i rozdzielnicy, tj.: zacisk na silniku U1 musi być połączony z zaciskiem U1 w rozdzielnicy; zacisk V1 na silniku z zaciskiem V1 w rozdzielnicy itd.

### **2.3. Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę od porażeń przy dotyku pośrednim projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania przez zabezpieczenie nadprądowe, zgodnie z PN-HD 60364-4-41 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym, za pomocą bezpieczników topikowych, wyłączników instalacyjnych nadprądowych.

Do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć szyny PE rozdzielnic RZS oraz urządzenia filtrowentylacyjne. Połączenia wykonać przewodem instalacyjnym LgYżo 1x16mm<sup>2</sup> ż/z odpornym na UV.

Układ sieciowy w instalacji TN-S. Przewód zerowy N izolować podobnie jak przewody fazowe i nie można go łączyć z przewodem ochronnym PE.

### **2.4. Uwagi końcowe**

Przed przystąpieniem do budowy wykonawca zapozna się z lokalizacją istniejącego uzbrojenia terenu oraz uzyska niezbędne pozwolenia na prowadzenie robót.

Po wykonaniu wszystkich prac montażowych, przed odbiorem należy wykonać kompletne badanie urządzeń zabezpieczających oraz instalacji i urządzeń elektrycznych. Szczególną uwagę zwrócić na poziom rezystancji izolacji i ciągłość przewodu ochronnego PE oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Zakończenie prac powinno zostać udokumentowane formalnym protokołem odbioru z załączoną dokumentacją po wykonawczą i pomiarową.

### 3. Obliczenia techniczne

Dane otrzymane od inwestora:

- Kabel zasilający istniejącą rozdzielnicę RG - 4x YKY1x240mm<sup>2</sup>;
- Moc max rozdzielnicy RG sortowni odpadów w kwietniu 2023r. ~70kW;
- Zabezpieczenie WLZ w rozdzielnicy RNN – NH2 3x250A gG

#### 3.1. Spadek napięcia

Spadek napięcia w rozdzielnicy RG sortowni odpadów:

$$\Delta U_{RG} = \frac{100 \cdot P_i \cdot l}{U^2 \cdot \gamma \cdot S} = \frac{100 \cdot 114000 \cdot 270}{400^2 \cdot 56 \cdot 240} = 1,43\%$$

Wyliczony spadek napięcia na WLZ nie przekracza wartości dopuszczalnej.

Spadek napięcia na wentylatorze urządzenia filtrowentylacyjnego nr 2:

$$\Delta U_{W2} = \Delta U_{W2} + \frac{100 \cdot P_{RZS} \cdot l_{RZS}}{U^2 \cdot \gamma \cdot S_{RZS}} + \frac{100 \cdot P_M \cdot l_M}{U^2 \cdot \gamma \cdot S_M} = 1,43\% + \frac{100 \cdot 22000 \cdot 7,5}{400^2 \cdot 56 \cdot 16} + \frac{100 \cdot 22000 \cdot 20}{400^2 \cdot 56 \cdot 6} = 2,36\%$$

Wyliczony spadek napięcia na WLZ nie przekracza wartości dopuszczalnej.

#### 4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

<b>Nazwa zamierzenia budowlanego:</b>	Instalacja wentylacji mechanicznej w Sortowni Odpadów Zmieszanych <ul style="list-style-type: none"><li>• CPV 45310000-3: Roboty instalacyjne elektryczne.</li></ul>
<b>Adres inwestycji:</b>	dz. nr 259/4, obr. 0022, m. Słupsk
<b>Inwestor:</b>	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Szczecińska 112, 76-200 Słupsk
<b>Projektant:</b>	mgr inż. Robert Chołodowski upr. proj. nr POM/0008/PWOE/15 Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych tel.: 507184748, e-mail: <a href="mailto:rc.projekt@wp.pl">rc.projekt@wp.pl</a>
<b>Opracował:</b>	EKO-TECH A. Tyciński i Wspólnicy Sp.J. ul. Słoneczna 16d, 76-200 Słupsk

#### Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Ustawa z dnia 07.07.1994 roku Prawo Budowlane (dz. U. z 2000r. nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie jest projektem instalacji elektrycznych dla realizacji instalacji wentylacji mechanicznej w Sortowni Odpadów Zmieszanych, dz. nr 259/4, obr. 0022, m. Słupsk.

#### Zakres robót oraz kolejność realizacji

- Roboty przygotowawcze,
- Montaż rozdzielnic,
- Montaż instalacji połączeń wyrównawczych,
- Montaż kabli pomiędzy poszczególnymi elementami systemów,
- Wykonanie pomiarów kontrolnych i załączenie napięcia.

#### Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- Zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia,
- Zagrożenia przy rozładunku bębna z kablem,
- Zagrożenia przy rozwijaniu kabla z bębna,
- Zagrożenie potrącenia przez pojazdy związane z ruchem drogowym,
- Zagrożenie przy robotach ziemnych i niezabudowanych otworach,
- Zagrożenie przy robotach wysokościowych.

#### Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy przystępujący do realizacji robót powinni posiadać:

- Odpowiednie do danej pracy kwalifikacje zawodowe, potwierdzone dokumentami,
- Niezbędne umiejętności bezpiecznego i sprawnego wykonania pracy, a także posługiwania się wymagany

sprzętem ochronnym,

- Pracownicy wykonujący roboty na placu budowy powinni zostać poddani instruktażowi stanowiskowemu
- Kierownik budowy / kierownicy robót powinni posiadać uprawnienia do sprawowania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

- Operatorzy maszyn i urządzeń powinni posiadać wymagane uprawnienia kwalifikacyjne
- Pracodawca jest zobowiązany dostarczyć pracownikom odzież i obuwie robocze
- Właściwy stan zdrowia potwierdzony orzeczeniem lekarza, uprawnionego do badań profilaktycznych,

Pracownicy będą objęci: szkoleniem wstępnym i szkoleniem na stanowisku pracy.

Przed rozpoczęciem budowy i robót należy zapoznać robotników z:

- Projektem budowlanym, rozwiązaniami materiałowo- konstrukcyjnymi oraz organizacją budowy
- Wykazem i rodzajem prac o szczególnym zagrożeniu
- Zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ładunku i porządku
- Obowiązkiem stosowania ochrony osobistej
- Obowiązkiem dbałości o stan narzędzi, maszyn i urządzeń
- Zagrożeniami p. pożarowym
- Odpowiedzialnością pracownika za naruszenie przepisów BHP

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Pracowników należy wyposażyć w odpowiedni sprzęt ochronny i uczulić w zakresie przestrzegania przepisów bhp przy wykonywaniu robót budowlanych,

- Pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne powinni być przeszkoleni i posiadać stosowne uprawnienia oraz wykonywać prace zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami,
- Zapewnić pracownikom odpowiedni sprzęt BHP w zależności od rodzaju wykonywanych robót,
- Stosować sprzęt techniczny posiadający wymagane dopuszczenia do eksploatacji,
- Zapewnić obsługę sprzętu przez osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie lub uprawnienia,
- Stosować urządzenia elektryczne spełniające wymogi ochrony przed porażeniem,
- Pomiary elektryczne powinny wykonywać co najmniej dwie osoby posiadające odpowiednie uprawnienia,
- Wszelkie prace prowadzone w pobliżu urządzeń będących pod napięciem należy wykonać w stanie beznapięciowym i w uzgodnieniu z właścicielem tych urządzeń.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

## **5. Część formalno prawna**

### **5.1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego**

Słupsk, 29 grudzień 2023r.

#### **OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z wymogiem art. 34 ust. 3.d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2021r. poz. 2354 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy:  
PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH DLA REALIZACJI INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ W SORTOWNI ODPADÓW ZMIESZANYCH dz. nr 259/4, obr. 0022, m. Słupsk dla potrzeb i warunków miejscowych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej na dzień opracowania.

Projektant:

mgr inż. Robert Chołodowski

upr. proj. nr

POM/0008/PWOE/15

Specjalność instalacyjna w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

## 6. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-389 Gdańsk, al. Racławickiej 4/155  
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301 44-98  
- 1 -

Gdańsk, dnia 23 czerwca 2015 r.

sygn. akt. 8/POM/OKK/15

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
stwierdza, że:

**Pan ROBERT CHOŁODOWSKI**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 30.09.1972 r. w Słupsku

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0008/PWOE/I5

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**Pan Robert Chołodowski upoważniony jest:**

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Leszek Niedostatkiewicz

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesółowski

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

Otrzymała:  
1. Pan Robert Chołodowski  
76-200 Słupsk, ul. Władysława IV 13/31  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
4. aa

## 7. Kopia zaświadczenia o przynależności do POIIB projektanta



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-UXF-DJX-FN4 \*

Pan Robert Chołodowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0206/15  
adres zamieszkania ul. Władysława IV 13/31, 76-200 Słupsk  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-07-01 do 2023-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-06-14 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

