

STRONA TYTUŁOWA
PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA



SPEKTRUM
BIURO - ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE

„SPEKTRUM” sp. z o.o.
ul. Kościuszki 49, 82-433 Mikołajki Pomorskie
tel. 737 327 164, e-mail; karpowiczbiuro@gmail.com

Nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA WIATY STALOWEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W RAMACH KOMPLEKSOWEGO DOSTOSOWANIA SYSTEMU SEGREGACJI ODPADÓW W GMINIE DZIERZGOŃ CELEM PRZECIWDZIAŁANIA COVID-19 I INNYM CHOROBYM ZAKAŹNYM					
Identyfikator działki	221601_5.0008.5/12					
Lokalizacja	dz. nr 5/12 obr. Minięta, gm. Dzierzgoń					
Kategoria obiektu budowlanego	Kategoria XVIII					
Inwestor	GMINA DZIERZGOŃ 82-440 Dzierzgoń, ul. Plac Wolności 1					
<i>nr egzemplarza</i>	1	2	3			

ZESPÓŁ AUTORSKI

Imię i nazwisko projektanta	Numer uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektant:	mgr inż. Adam Kibort	POM/0009/PWOE/12 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, i elektroenergetycznych POM/IE/0238/12	
Sprawdzający:	mgr. inż. Marcin Kacprzak	POM/0207/POOE/10 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, i elektroenergetycznych POM/IE/0163/11	

MARZEC 2022 r.

Zawartość opracowania:

I. Instalacje elektryczne i teletechniczne

1. Część ogólna

- 1.1 Przedmiot opracowania
- 1.2 Podstawa opracowania
- 1.3 Zakres opracowania

2. Opis techniczny

- 2.1 Informacje ogólne
- 2.2 Linia zasilające rozdzielnicę elektryczną budynku i rozdział energii.
- 2.3 Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu
- 2.4 Instalacje oświetlenia
- 2.5 Instalacje gniazd wtyczkowych i wypustów zasilających
- 2.6 Instalacje dodatkowej ochrony od porażeń
- 2.7 Instalacja odgromowa

3. Obliczenia techniczne

4. Spis rysunków

5. Informacja BiOZ

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d punkt 3, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2020r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt budowlany:

BUDOWA WIATY STALOWEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W RAMACH KOMPLEKSOWEGO DOSTOSOWANIA SYSTEMU SEGREGACJI ODPADÓW W GMINIE DZIERZGOŃ CELEM PRZECIWDZIAŁANIA COVID-19 I INNYM CHOROBYM ZAKAŹNYM

opracowany na rzecz Inwestora:

Gmina Dzierzgoń, 82-440 Dzierzgoń, ul. Plac Wolności 1

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
Projektant:	mgr inż. Adam Kibort	POM/0009/PWOE/12 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, i elektroenergetycznych POM/IE/0238/12	
Sprawdzający:	mgr. inż. Marcin Kacprzak	POM/0207/POOE/10 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, i elektroenergetycznych POM/IE/0163/11	

1. Informacje ogólne

1.1 Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych w ramach zadania: BUDOWA WIATY STALOWEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W RAMACH KOMPLEKSOWEGO, w msc. dz. nr 5/12, obr. Minięta, gm. Dzierzgoń

1.2 Podstawa opracowania:

Projekt wykonano na podstawie:

1. Zlecenia Inwestora.
2. Podkładów architektonicznych.
3. Uzgodnień z biurem architektonicznym.
4. Oraz aktualnych norm, przepisów.

1.3 Zakres opracowania:

Zakres opracowania obejmuje instalacje:

- Linie kablowe
- rozdziału energii – ZK, RH, RA
- wewnętrzne oświetlenia ogólnego hali i kontenera, zewnętrznego oświetlenia terenu kompostowni
- gniazd wtykowych 230V i gniazd siłowych 3x400V
- instalacji odgromowej

2. Opis techniczny

2.1 Informacje ogólne

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych w ramach zadania: BUDOWA WIATY STALOWEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W RAMACH KOMPLEKSOWEGO, w msc. dz. nr 5/12, obr. Minięta, gm. Dzierzgoń

2.2 Linie zasilające rozdzielnice elektryczne budynku i rozdział energii

Budynek należy zasilić ze złącza kablowego, zlokalizowanego przy istniejącym budynku PSZOK. WLZ z złącza kablowego prowadzić do projektowanego złącza kablowego ZK, pokazanego na rysunku nr PZT 1. WLZ zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym RBK-00, z wkładkami WT-00 gG 63A.

Wewnętrzna linię kablową, typu YKYżo 5x35mm², układać w wykopie o szerokości 0,4m i głębokości 0,8m na 10cm warstwie podsypki piaskowej, w rurze osłonowej DVK 75. Wzdłuż trasy kabla co 10 m, na końcu i początku kabla przed wejściem do rur osłonowych umieścić oznaczniki na których należy umieścić informacje: rodzaj i przekrój kabla, właściciel kabla, rok zainstalowania linii kablowej. Na dnie rowu kablowego ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25z4mm². Na kablu ułożyć 10 centymetrową warstwę piasku, następnie 10 centymetrową warstwę gruntu rodzimego. Po ułożeniu i przysypaniu kabla w wykopie ułożyć niebieską folie kablową nie więcej niż 25 cm nad układanym kablem, następnie wykop zasypywać i zagęszczać warstwami.

Projektowane WLZ wprowadzić do złącza kablowego ZK

Trasę linii kablowej przedstawiono na rysunku PZT. Lokalizację poszczególnych rozdzielnic przedstawiono na rysunkach E-1.

Ze złącza ZK zasilić podzielnice obiektowe:

- RA-rozdzielnica kontenera(wg odrębnego opracowania), linią kablową YKYżo 5x10mm²
- RH- rozdzielnicę wiaty zlokalizowaną wewnątrz wiaty, w-g rysunku E-1. Z której należy zasilić obwody gniazd wtykowych, oświetlenia, linią kablową YKYżo 5x10mm²

Ponadto ze złącza ZK należy zasilić automaty bramowe linią kablową YKYżo 5x4mm²

Linie kablowe układać w wykopie o szerokości 0,4m i głębokości 0,8m na 10cm warstwie podsypki piaskowej, w rurze osłonowej DVK 75. Wzdłuż trasy kabla co 10 m, na końcu i początku kabla przed wejściem do rur osłonowych umieścić oznaczniki na których należy umieścić informacje: rodzaj i przekrój kabla, właściciel kabla, rok zainstalowania linii kablowej. Na dnie rowu kablowego ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25z4mm². Na kablu ułożyć 10 centymetrową warstwę piasku, następnie 10 centymetrową warstwę gruntu rodzimego. Po ułożeniu i przysypaniu kabla w wykopie ułożyć niebieską folie kablową nie więcej niż 25 cm nad układanym kablem, następnie wykop zasypywać i zagęszczać warstwami.

2.3. Przeciwpozarowy wyłącznik prądu

Złącze kablowe ZKPPOŻ wyposażyć w PPOŻ wyłącznik prądu, z przyciskiem wyzwalacza zlokalizowanym w pobliżu, drzwi ewakuacyjnych, zamontowanym na zewnętrznej elewacji budynku kontenerowego, na wysokości 1,35m od podłoża. Ze złącza ZK wyprowadzić linię kablową, typu NHXH 5x2,5mm², w kierunku przycisku PPOŻ wyłącznika prądu, zlokalizowanego przy wyjściu ewakuacyjnym z budynku. Lokalizację poszczególnych rozdzielnic, oraz przycisku wyłącznika PPOŻ przedstawiono na rysunkach E-1.

2.4 Instalacje oświetlenia

Zaprojektowane oświetlenie wewnętrzne budynków. Natężenie oświetlenia ogólnego przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Zastosowane oprawy oświetleniowe muszą spełniać wymogi stopnia ochrony IP65. Instalacje w budynku poprowadzić w korytach kablowych przewodami YDY 3(4)x2,5mm². Przyciski oświetlenia instalować na wysokości 1,2m od posadzki, w bezpośrednim sąsiedztwie wyjścia ewakuacyjnego z budynku. Dobrano oprawy energooszczędne ze źródłem światła typu LED.

Do oświetlenia projektowanego placu manewrowego wokół kompostowni zaprojektowano oprawy o mocy 65W, temperaturze barwowej 4000K i strumieniu świetlnym 10050lm ze źródłem typu LED. We wnęce słupów należy zamontować tabliczki bezpiecznikowe słupowe przelotowe. Tabliczki słupowe muszą spełniać wymogi Energa Oświetlenie Sp. z o. o. w Sopocie. Od tabliczki słupowej, do oprawy oświetleniowej należy w słupie ułożyć kabel YKY 3x2,5mm². Latarnie należy zasiląć kolejno z różnych faz w taki sposób aby uzyskać równomierne obciążenie na każdej fazie.

Do zasilania opraw oświetleniowych zaprojektowano linie kablowe YAKXS 4x25 mm², wyprowadzone z istniejących słupów oświetlenia terenu PSZOK, których przebieg pokazano na rys. nr E-1. Kable należy układać zgodnie z normą: N SEP-E-004.

Kabel należy układać w wykopie o szerokości 0,4m i głębokości 0,8m na 10cm warstwie podsypki piaskowej, w rurach osłonowych DVK 75 na całej długości tras kablowych. Rury osłonowe układać w taki sposób aby możliwa była wymiana kabla- zachować odpowiednie promienie gięcia rur, stosować pewne łączenia poszczególnych rur. Wzdłuż trasy kabla co 10 m, na końcu i początku kabla przed wejściem do rur osłonowych umieścić oznaczniki na których należy umieścić informacje: rodzaj i przekrój kabla, właściciel kabla, rok zainstalowania linii kablowej.

Na kablu ułożyć 10 centymetrową warstwę piasku, następnie 10 centymetrową warstwę gruntu rodzimego, następnie, między słupami oświetleniowymi poprowadzić bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4 mm. Po ułożeniu i przysypaniu bednarki w wykopie ułożyć niebieską folię kablową

nie więcej niż 25 cm nad układanym kablem, następnie wykop zasypywać i zagęszczać warstwami.

Przed zasypaniem kabla, kabel należy zgłosić do odbioru etapowego robót zanikowych.

Fundamenty słupów zagłębić na taką głębokość żeby górna płaszczyzna fundamentu wystawała 3cm ponad poziom obrzeża. Fundamenty oraz dolną część słupa do wysokości 40 cm zaimpregnować masą klejąco-uszczelniającą w kolorze szarym. Śruby montażowe słupów zabezpieczyć za pomocą kapturków termokurczliwych.

Zaprojektowano ośmiokątne, stalowe, ocynkowane ogniowo, i 8m o grubości ścianki 4mm, z wzdłużną spoiną trzonu z niewidocznym szwem wykonanym laserowo, przystosowane do montażu na fundamencie prefabrykowanym. Oprawy montować bezpośrednio na słupie/nasadce słupowej.

Instalację elektryczną należy wykonać w układzie sieciowym TN-C-S. Ochrona przeciwporażeniowa przy dotyku pośrednim realizowana jest przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania za pomocą wkładek bezpiecznikowych typu DO1 o charakterystyce gG zainstalowanych w rozdzielni SO.

Wzdłuż całej linii kablowej, ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4 mm do której należy podłączyć wszystkie słupy. Bednarkę należy wprowadzić do wnętrza słupa i podłączyć do punktu rozdziału PEN. Wymagana rezystancja każdego z uziemień to $R < 10 \text{ ohm}$.

W słupach zastosować układ sieci TN-C-S. Obudowę słupów podłączyć do punktu rozdziału PEN. W tabliczkach bezpiecznikowych zainstalować bezpieczniki typu DO1 gG 2A zabezpieczającą obwód oprawy oświetleniowej.

Przed przystąpieniem do eksploatacji należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

2.5 Instalacje gniazd wtykowych i siłowych.

Gniazda wtykowe 230V, oraz siłowe zestawy gniazd – 2x230, i 2x 3x400V, wraz z zabezpieczeniami, montować w miejscach. Przewody prowadzić korytach kablowych. Instalacje gniazd wtykowych i zasilania wentylatorów, wykonać przewodami YDY 3(5)x2,5mm². Rozmieszczenie gniazd i wypustów kablowych zasilania wentylatorów wyciągowych pokazano na rys. E-1.

2.6 Instalacje dodatkowej ochrony od porażen

Sieć elektryczna w budynku pracować będzie w układzie TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację w kolorach zielonym i żółtym, należy przyłączyć je do szyny ochronnej PE w rozdzielnicy. Do przewodu ochronnego przyłączyć zaciski ochronne gniazd wtyczkowych i metalowe obudowy urządzeń elektrycznych.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa jest realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Minimalny poziom izolacji roboczej przewodów 450/750V.

Ochrona przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) zapewniona będzie przez samoczynne wyłączenie zasilania w wymaganym czasie 0.2s 0.4s; 5s, zależnie od rodzaju obwodu i zagrożenia. Uzupełnieniem ochrony podstawowej będzie zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych ($I_{\Delta n} = 30\text{mA}$) oraz połączenia wyrównawcze.

Główną szynę wyrównawczą (GSU) należy zlokalizować w bezpośrednim sąsiedztwie rozdzielni cy RA oraz RH. Szynę należy połączyć z uziomem fundamentowym bednarką FeZn 25x4.

2.7 Instalacja odgromowa

Na podstawie PN-EN 62305-1 projektowany budynek wymaga zastosowania IV-go stopnia ochrony odgromowej. Na budynku należy wykonać zewnętrzne urządzenie ochronne LPS. Maksymalna odległość pomiędzy przewodami odprowadzającymi powinna wynosić 20m.

Jako zwody poziome wykorzystać połąć dachową wykonaną z blachy.

Jako przewody odprowadzające wykorzystano słupy konstrukcyjne. Złącze kontrolne wykonać w jako marka przyspawana do słupa, na wysokości 30cm od podłoża, do którego należy doprowadzić przewód odprowadzający, wykonany z bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm, w kierunku uziomu fundamentowego. Uziom fundamentowy wykonać w postaci bednarki ocynkowanej FeZn 25x4. Rezystancja uziomu powinna być mniejsza niż 10 ohm.

3. Obliczenia techniczne.

3.1 Bilans Mocy

Lp	Nazwa odbiornika	Moc jedn.	ilość odb.	Współ. jedn.	Moc za-inst.	Moc obl.
1	Oświetlenie	0,06	34	0,7	2,04	1,428
2	sito	7	1	0,7	7	4,9
3	separator	2	1	0,7	2	1,4
4	linia pakowania	4	1	0,7	4	2,8
5	myjka	1,5	1	0,7	1,5	1,05
6	Wentylator	0,55	4	0,6	2,2	1,32
7	Wentylator	0,75	4	0,6	3	1,8
8	Klimatyzator	2	1	0,6	2	1,2
9	pompa	1,1	3	0,6	3,3	1,98
10	dmuchawa	1,1	2	0,6	2,2	1,32
11	dmuchawa	0,5	2	0,6	1	0,6
12	grzejniki	2	2	0,6	4	2,4
13	gniazda 230	0,5	6	0,6	3	1,8
Rezerwa 10%					37,24	3,724
Razem						27,722

Do obliczeń przyjęto moc na poziomie 28 kW

3.2 Dobór przewodów i zabezpieczeń

Typ i przekrój przewodu	Zabezpieczenie obwodu w stacji transformatorowej		Obciążenie szczytowe		Obciążalność długotrwała przewodu - Iz	Najmniejszy prąd wywołujący zadziałanie członu przeciążeniowego - I2
	Typ	Prąd znamionowy - In	Moc szczytowa - Ps	Prąd obciążenia - Ib		
[-]	[-]	[A]	[kW]	[A]	[A]	[A]
YKY 4×35	00 gG	63	28	43	159	100,8

Warunek 1	Warunek 2	Warunek 3
$I_n \geq I_b$	$I_z \geq I_n$	$1,45 \cdot I_z \geq I_2$
TAK	TAK	TAK

3.3 Obliczenia skuteczności ochrony od porażeń

Element pętli zwarcia			Długość linii	R żyły głównej	X żyły głównej	R	X
			[m]	[Ω/km]	[Ω/km]	[Ω]	[Ω]
Transformator	400 kVA					0,0066	0,0167
	YAKXS 4×120		50	0,253	0,08	0,0506	0,016
	YKY 4×35		15	0,524	0,080	0,1446	0,0221
	YKY 4×10		42	1,830	0,080	0,1537	0,0067
						Suma R	Suma X
						0,355544	0,0615

Z _z	U _n	Typ wkładki	I _{bn}	I _a (dla t _z =5s)	I _k "min
[Ω]	[V]	[-]	[A]	[A]	[kA]
0,402	230	00 gG	63	284	0,572
Warunek I _a < I _k "min					
Skuteczne					

4. Spis rysunków

Instalacja elektryczna – poziom 0	- rys. nr E-1
Instalacja odgromowa- rzut fundamentów	- rys. nr E-2
Schemat rozdzielnic ZK	- rys. nr E-4
Schemat rozdzielnic RH	- rys. nr E-5
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	- rys. nr PZ 1

mgr inż. Adam Kibort
Nr upr. proj. POM/0009/PWOE/12

.....
(projektant)

5. Informacja BIOZ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa obiektu budowlanego: Budowa wiaty stalowej wraz z infrastrukturą techniczną w ramach kompleksowego dostosowania systemu segregacji odpadów w gminie Dzierzgoń celem przeciwdziałania covid-19 i innym chorobom zakaźnym

Adres obiektu budowlanego: **dz. nr 5/12, obr. Minięta, gm. Dzierzgoń**

Inwestor: **Gmina Dzierzgoń 82-440 Dzierzgoń, ul. Plac Wolności 1**

Projektant: **Adam Kibort 82-110 Sztutowo ul. Krótka 2**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U. 2003.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczególnego zakresu rodzaju robót budowlanych stwarzające zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową sieci elektroenergetycznych zawartych w niniejszym opracowaniu (na podst. §6 w/w Dz.U.):

1.robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególne wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypywania ziemią lub upadku z wysokości:

Opis:

- 1.Zakres robót – instalacje wewnętrzne oraz instalacja odgromowa na budynku.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
3. Elementy zagospodarowania działki terenu stwarzające zagrożenie:
4. Rodzaj przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót – porażenie prądem, upadek z wysokości.
5. Sposób instruktażu pracowników – pracownicy z ważnymi uprawnieniami SEP i BHP, szkolenie stanowiskowe

BHP pracowników przed przystąpieniem do robót niebezpiecznych.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom –Środki i sprzęt ochrony osobistej, zabezpieczenia wykopów przez wyгородzenie, wyłączenie obwodu nn spod napięcia.

Na podstawie w/w informacji, kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub dostarczyć, przed rozpoczęciem prac, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „Planem Bioz”

mgr inż. Adam Kibort
Nr upr. proj. POM/0009/PWOE/12

.....
(projektant)