

PROJEKT TECHNICZNY**BRANŻA: INSTALACJA ELEKTRYCZNA****BUDOWA KONTENERÓW MAGAZYNOWYCH NA BUTLE Z WODOREM,
METANEM, AZOTEM I PROPANEM DO CELÓW LABORATORYJNYCH
WRAZ Z INSTALACJĄ ROZPROWADZAJĄCĄ GAZY
DO LABORATORIUM W BUDYNKU PREINKUBATORA.**

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:	Gas Engineering Sp. z o.o. 41-914 Bytom, ul. W. Hajdy 3 <u>biuro@gasen.pl</u>	
NAZWA I ADRES INWESTORA:	Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza Al. Powstańców Warszawy 12 35-959 Rzeszów	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza 35-959 Rzeszów, ul. Poznańska Działka nr 1775/57, 1775/97 Jedn. ewiden. 186301_1 Rzeszów Obręb 207 Śródmieście	
OPRACOWAŁ:	Imię i nazwisko	Pieczętka i podpis
PROJEKTOWAŁ (branża elektryczna):	mgr inż. Piotr Zawodny Nr upr. 187/94 z dnia 11.04.1994r.	mgr inż. PIOTR ZAWODNY uprawniony do projektowania i kierowania budową w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Upr. nr 187/94, SLK/IE/8326/02
SPRAWDZIŁ (branża elektryczna):	inż. Krystyna Nocoń Nr upr. 24/97 z dnia 5.04.1997r.	inż. Krystyna Nocoń UPRAWNIENIA BUDOWLANE bez ograniczeń do projektowania i kierowania robotami w specjalności i instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. 24/97 i 35/97
Nr projektu: 377.21-PB-TJ		
Bytom, luty 2022 r.		

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.) stwierdza się, że dokumentacja pt.

PROJEKT TECHNICZNY

„BUDOWA KONTENERÓW MAGAZYNOWYCH NA BUTLE
Z WODOREM, METANEM, AZOTEM I PROPANEM
DO CELÓW LABORATORYJNYCH WRAZ Z INSTALACJĄ
ROZPROWADZAJĄCĄ GAZY DO LABORATORIUM
W BUDYNKU PREINKUBATORA”

BRANŻA: INSTALACJA ELEKTRYCZNA

sporządzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTOWAŁ
(branża elektryczna):

mgr inż. Piotr Zawodny
Nr upr. 187/94 z dnia 11.04.1994r.

mgr inż. PIOTR ZAWODNY
uprawniony do projektowania
i kierowania budową w zakresie
sieci i instalacji elektrycznych
Upr. nr 187/94, SIK/E/L325/02

SPRAWDZIŁ
(branża elektryczna):

inż. Krystyna Nocoń
Nr upr. 24/97 z dnia 5.04.1997r.

inż. Krystyna Nocoń
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami
w specjalności: instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr ewid. 24/97 i 35/97

MacGillivray, David

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SLK-K7T-96L-WY6 *

Pan Piotr Zawodny o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8326/02

adres zamieszkania ul. Wybż. Wojska Polskiego 4/15, 44-100 Gliwice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-09 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

Za zgodność kserokopii
z oryginałem



* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Katowice, dnia 5 kwietnia 2022 r.

AN-016/2022/05/07

DECYZJA NR 24/07

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. poz. 414) i § 9 ust. 1 rozporządzenia M.G.P.A. B. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie oznaczeń i symboli technicznych w budownictwie Dz.U. Nr 4, poz. 38 z 1995 r., w związku z art. 104 § 1 i 2 kpi po rozpatrzeniu wniosku Pani inż. Krystyny Nocoń na podstawie dokumentów stwierdzających wyrażenie wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na udzielenie budowlanego pozwolenia przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 128/05 z 2 października 1995 r.

u d a j e

Pani Krystyna Nocoń

inż. elektrykowi

od dnia 21 grudnia 1980 r. w Zatorze

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

bez ograniczeń

do projektowania

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję Egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Katowickiego Zarządzeniem Nr 128/95 z 2 października 1995 r. posiadania przez Panią inż. Krystynę Nocoń wymagającego poziomu wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania udzielenia budowlanego pozwolenia na wyrażenie pozwolenia na budowę, wyrażam budowlanemu pozwoleniu na budowę.

Oznamy, że niniejszą decyzją przyznaję pozwolenie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Katowickiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Oznamy,

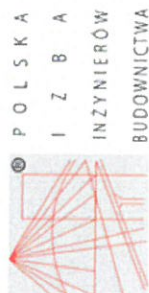
Pani inż. Krystyna Nocoń
ul. Wolność 52/A
44-178 Przytomice

Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego

ul. Krucza 36/42

40-025 Warszawa

3 str.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym

SLK-LCS-HXD-G3U *

Pani Krystyna Nocoń o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8068/02

adres zamieszkania ul. Wolności 21, 44-178 Przyszowice

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-09 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

Za zgodność kserokopii
z oryginałem

wp

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





INSTALACJE ELEKTRYCZNE

WYKAZ DOKUMENTACJI

- 1. OPIS TECHNICZNY**
- 2. INFORMACJA BIOZ**
- 3. INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA.....IE-1**
- 4. PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.....IE-2**
- 5. PLAN INSTALACJI ZASILANIA I OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGOIE-3**
- 6. SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.....IE-4**



INSTALACJE ELEKTRYCZNE

OPIS TECHNICZNY

Spis treści:

- 1. Przedmiot i zakres opracowania**
- 2. Podstawa opracowania**
- 3. Układ zasilania**
- 4. Bilans mocy**
- 5. Instalacje wewnętrzne**
- 6. Instalacja odgromowa**
- 7. Ochrona przed przepięciami**
- 8. Instalacja wyrównawczo-uziemiająca**
- 9. Linia kablowa**
- 10. Uwagi końcowe**

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE****1. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznej i odgromowej projektowanych kontenerów magazynowych na butle gazowe na Politechnice Rzeszowskiej działka nr 1775/57; 1775/97 ul. Poznańska 35-959 Rzeszów.

Inwestorem zadania jest Politechnika Rzeszowska.

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- zasilanie kontenerów
- rozdzielnię zasilania RK
- instalacje oświetleniowe (wewnętrzna i zewnętrzna)
- instalację gniazd wtykowych 230 V
- instalację odgromową i połączeń wyrównawczych

W projekcie przedstawiono schemat ideowy zasilania projektowanego obiektu oraz plan rozmieszczenia aparatury elektrycznej (rozdzielni, gniazd i opraw oświetleniowych).

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszego projektu, stanowią:

- umowa, zawarta pomiędzy Jednostką Projektową, a Inwestorem
- podkłady branży budowlano-konstrukcyjnej
- warunki przyłączenia do istniejącej sieci elektroenergetycznej uzgodnione z Inwestorem

Całościowe zapotrzebowanie energii dla budowanego obiektu określono na poziomie 3,1 kW.

Projekt niniejszy opracowano w oparciu o następujące przepisy i normy:

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych
- Norma PN-HD 60364-4-41 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma PN-HD 60364-5-54 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- Norma PN-EN 12464-1 / 2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- Norma PN-EN 62305; PN-EN 61557 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

3. Układ zasilania

Napięcie zasilania:	$U_n = 3 \times 230/400 \text{ V AC}$
Moc zainstalowana:	$P_i = 2,6 \text{ kW}$
Moc zapotrzebowana	$P_z = 2,6 \text{ kW}$
Układ sieci zasilającej	TNC
Układ sieci projektowanej	TNS

Dodatkowa ochrona od porażenia prądem elektrycznym – szybkie samoczynne wyłączenie zasilania zgodnie z normą PN HD 60364-4-41, PN HD 60364-5-54 w układzie sieciowym TNS.

Zasilanie projektowanego obiektu, zgodnie z warunkami przyłączenia, przewidziano z istniejącej rozdzielni RG. Projektowany obiekt zasilany będzie torem kablowym $\text{YKY}\dot{\text{z}}\text{o } 3 \times 4 \text{ mm}^2$, do rozdzielni RK, zlokalizowanej na zewnątrz kontenera nr 2. Rozdzielnia RK stanowi główny punkt zasilania i rozdziału energii.

Kabel zasilający należy prowadzić w istniejących korytkach kablowych oraz w ziemi, na odcinku od budynku do rozdzielni RK.

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE****4. Bilans mocy**

Lp.	Wyszczególnienie	Moc zainstalowana [kW]	Współczynnik k_j	Moc zapotrzebowana [kW]
1.	Oświetlenie	0,1	1,0	0,1
2.	Maty grzewcze	2,5	1,0	2,5
	<i>suma</i>	2,6		2,6

Prąd obciążenia $I_{obc} = 11,8$ A (maksymalnego)

5. Instalacje wewnętrzne

Z rozdzielni RG zasilane są:

- Obwody oświetlenia wewnątrz kontenerów,
- Maty grzewcze butli

W rozdzielni RK zabudowany jest I i II stopień zabezpieczenia przepięciowego (B+C).

Doboru natężenia oświetlenia wykonano na podstawie programu DIALUX, zapewniając natężenie dla kontenerów zgodną z PN-EN 12464-1/ 2004.

Oświetlenie kontenerów zaprojektowano oprawami przemysłowymi LED o mocy 48 W w wykonaniu EX.(2 strefa wybuchowości). Załączanie oświetlenia przewidziano z łączników IP67 zainstalowanych wewnątrz kontenerów.

Instalację w oświetleniową wykonać jako natynkową, szczelną, w rurkach instalacyjnych mocowanych do konstrukcji kontenerów.

W każdym kontenerze zainstalowano po 2 gniazda 230 V, 16 A, IP67 służące do zasilania mat grzewczych butli. Wtyczki mat, muszą być kompatybilne z gniazdami 230 V.

7. Oświetlenie zewnętrzne i monitoring wizyjny

W projekcie wydano słup oświetleniowy 6 m, z zainstalowaną oprawą LED, oświetlającą teren przed kontenerami. Oprawę tą należy podłączyć do istniejącej sieci oświetleniowej (zdalnie sterowane po ZigBee i kompatybilne z systemem Owlet Schreder).

Na w/w słupie zainstalowano również, kamerę monitoringu, którą należy podłączyć do istniejącej sieci uczelnianego systemu monitoringu wizyjnego BVMS.

7. Instalacja odgromowa

Całą instalację odgromową projektowanego obiektu należy wykonać zgodnie z „Ochrona odgromową obiektów budowlanych - PN-EN 62305.

Zaprojektowano ochronę odgromową obiektu z wykorzystaniem zwodów poziomych wysokich, opartych na 3-ch iglicach odgromowych o wysokości 3 m.

Do zwodów poziomych na dachu należy podłączyć również, wszystkie metalowe elementy znajdujące się na dachu. Jako zwody pionowe wykorzystać należy słupy wsporcze kontenerów. Wzdłuż ścian fundamentów kontenerów, w wykopie, ułożyć uziom otokowy bednarka Fe/Zn 40x3mm w odległości min 1,0 m od fundamentu. Uziom ten w miarę możliwości należy połączyć ze zbrojeniem fundamentowym i konstrukcją wsporczą.

Połączenia przewodów odprowadzających z przewodem uziemiającym wykonać za pomocą zacisków probierczych (pomiarowych) zlokalizowanych w poziomie gruntu.

Połączenia przewodów uziemiających z uziomem otokowym, należy wykonać przez spawanie. Miejsca spawu zabezpieczyć antykorozyjnie.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia dla całego obiektu, którego wartość

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

winna być mniejsza lub równa 10 Ω .

7. Ochrona przed przepięciami

Ochrona przepięciowa powinna odpowiadać normie:

- PN – HD 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
- PN –HD 60364-5-534 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

Obiekt powinien posiadać system ochrony przepięciowej wielostopniowej – typowy układ ochronny stosowany w obiektach posiadających instalację piorunochronną.

W rozdzielni RK zabudowany jest I i II stopień zabezpieczenia przepięciowego (B+C).

8. Instalacja wyrównawczo-uziemiająca

Obiekt powinien posiadać instalację uziemiającą – wyrównawczą zgodnie z normą PN – HD 60364-5-54. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

Połączenia wyrównawcze polegające na łączeniu uziemionych przewodów ochronnych [PE] z częściami przewodzącymi obcymi mają na celu poprawę bezpieczeństwa porażeniowego.

Połączenia wyrównawcze powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne urządzeń stałych, to jest;

- części przewodzące dostępne
- części przewodzące obce
- przewody ochronne wszystkich urządzeń, w tym również gniazd wtykowych
- metalowe konstrukcje

Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób:

- pewny
- trwały
- powinny być chronione przed korozją

Przewody należy łączyć ze sobą przez zaciski przystosowane do:

- materiału przewodów
- ilości łączonych przewodów
- środowiska, w którym połączenie to ma pracować.

Wszystkie metalowe obudowy urządzeń elektrycznych oraz bolce uziemiające gniazd wtykowych powinny być połączone z przewodem ochronnym [PE] w kolorze żółtozielonym.

Przy rozdzielni RK zamontować główną szynę wyrównawczą GSW, do której należy podłączyć wszystkie metalowe instalacje wprowadzane do obiektów. Szynę GSW należy podłączyć z uziemem otokowym, poprzez złącza kontrolne K422, linką miedzianą LgY 50 mm². Wewnątrz kontenerów ułożyć bednarke 40x3 mm, połączoną z szyną GSW, uziemem otokowym i konstrukcją wsporczą.

9. Linia kablowa

Budowę linii kablowej należy wykonać w oparciu o normę N SEP-E-004, szczególnie zwracając uwagę na:

- Projektowaną linię kablową nN układać w ziemi na gł min.0,7 m.
- Kable w ziemi układać na 10 cm podsypce piaskowej z przykryciem 10 cm warstwy piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o gr. 15 cm i folią PCV koloru niebieskiego.
- Przy skrzyżowaniu z przewodem gazowym, kabel zabezpieczyć rurą osłonową 2-dzielną typu AROT.

10. Uwagi końcowe

- ▲ Przy wykonywaniu instalacji elektrycznej należy stosować się do „Warunków technicznych wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom V”.
- ▲ Prace montażowe należy wykonać zgodnie z przepisami BHP.
- ▲ Instalacje elektryczne należy wykonać po montażu instalacji technologicznych.

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

- ⤴ W przypadku kolizji opraw oświetleniowych i osprzętu elektrycznego z pozostałymi instalacjami technologicznymi należy przesunąć je tak, by zachować przepisowe odległości.
- ⤴ Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary elektryczne zgodnie z przepisami i sporządzić odpowiednie protokoły.
- ⤴ Wszystkie aparaty i urządzenia elektryczne powinny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa lub świadectwa zgodności z normami.
- ⤴ Należy stosować się do R.M. Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania” (Dz. Ustaw nr 75 z dnia 15.06. 2002 r.)

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE****INFORMACJA BIOZ**

1. Wszelkie prace prowadzone na budowie winny być wykonywane i nadzorowane przez osobę posiadającą uprawnienia wykonawcze do prowadzenia robót branży elektrycznej.
2. Roboty wykonywane przy urządzeniach pod napięciem może wykonywać tylko elektryk uprawniony (wymagane kwalifikacje określa rodzaj urządzeń oraz napięcie sieci, przy jakiej prowadzone są prace).
3. Sposób prowadzenia prac w pobliżu urządzeń i sieci podziemnych będących pod napięciem należy uzgodnić z użytkownikiem.
4. Urządzenia, instalacje elektroenergetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace montażowe, konserwacyjne, remontowe lub modernizacyjne, powinny być wyłączone z ruchu, pozbawione czynników stwarzających zagrożenie i skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem.
5. Jeżeli ruch urządzeń znajdujących się w pobliżu miejsca instalowania urządzeń instalacji energetycznych zagraża bezpieczeństwu pracowników, to urządzenia te powinny być na czas wykonywania tych prac wyłączone z ruchu.
6. Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje.
7. Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji tych prac.
8. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby, z wyjątkiem prac z zakresu prób i pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych do 1kV, wykonywanych przez osobę wyznaczoną na stałe do tych prac w obecności pracownika asekurującego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy:
 - konserwacyjne, modernizacyjne i remontowe przy urządzeniach elektroenergetycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem;
 - wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem;
 - przy wyłączonych spod napięcia, lecz nie uziemionych urządzeniach energoelektrycznych lub uziemionych w taki sposób, że żadne z uziemień - uziemiaczy nie jest widoczne z miejsca pracy;
 - związane z identyfikacją i przecinaniem kabli.
9. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego należy wykonywać na podstawie polecenia pisemnego. Bez polecenia dozwolone jest wykonywanie czynności związanych z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego oraz zabezpieczenie urządzeń i instalacji przed zniszczeniem.
10. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny należy przechowywać w miejscach wyznaczonych, w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności.
11. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny powinny mieć aktualne atesty (zgodnie z PN i dokumentacją producenta).
12. Zabronione jest używanie narzędzi, sprzętu ochronnego, które nie są oznakowane a ich stan techniczny powinien być sprawdzony bezpośrednio przed użyciem.

Projektowana instalacja spełnia w zakresie ochrony przeciwporażeniowej wymagania normy PE-HD-60364-41-4 i PE-HD-60364-54-4 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
1.	2.	3.	4.
A. Zasilanie			
1.	Kabel elektroenergetyczny z żyłami miedzianymi o izolacji polwinitowej, na nap. 0,6/1 kV, typu: YKYżo o przekroju: 3 x 4 mm ²	50 m	
2.	Wykopanie rowu kablowego (szer.0,6 m, gł.0,8 m)	2 m	
3.	Piasek do wysypania rowu kablowego	1,0 m ³	
4.	Oznacznik kablowy igielitowy	3 szt.	
5.	Folia z tworzywa koloru niebieskiego do oznaczenia trasy kabli	2 m	
6.	Rura osłonowa DVK-50	2 m	
7.	Korytka kablowe szer. 60 mm; dł. 2 m	1 szt.	
8.	Wsporniki do mocowania w/w korytka	3 szt.	
B. Tablica rozdzielcza RK			
1.	Rozdzielnica typu: IP55; 3 x 12 moduły wyposażona zgodnie ze schematem IE-03:	1 kpl.	
1.1	Wyposażenie rozdzielnic: <ul style="list-style-type: none"> Rozłącznik typu: FR 302 63 A – 1 szt. Ochronnik przepięciowy kl. B typu: BY1-B/2 – 1 szt. Lampka sygnalizacyjna L301 – 1 szt. Wyłącznik różnicowo-prądowy P312 30 mA, B 6 A – 3 szt. Wyłącznik różnicowo-prądowy P312 30 mA, B16 A – 4 szt. Elementy wsporcze wg katalogu producenta – 1 kpl. 	1 kpl.	Wg schematu IE-4
C. Przewody i osprzęt			
1.	Przewód elektroenergetyczny o izolacji i powłoce polwinitowej; z żyłami miedzianymi; na nap. 450/750 V typu: -YDnY żo o przekroju: 1) 3 x 2,5 mm ² 2) 3 x 1,5 mm ²	20 m 30 m	
2.	Łącznik klawiszowy natynkowy: <ul style="list-style-type: none"> pojedynczy – stabilny EX (IP67) 	2 szt.	
3.	Puszka natynkowa, przelotowa IP67	4 szt.	
4.	Gniazdo wtykowe: <ul style="list-style-type: none"> pojedyncze z wtykiem uziemiającym –IP67 typ: 1132-6 	1 szt.	
5.	Rurka elektroinstalacyjna RI-18	40 m	
6.	Wspornik kompletny, do mocowania w/w rurek	40 szt.	
D. Oprawy oświetleniowe			
1.	Oprawa nastropowa LED IP67, 48 W, 5550 lm, EXL210LED (A3)	2 szt.	ATM LIGHTING
E. Materiały niezgrupowane			
3.	Lokalna szyna wyrównawcza Cu 100x20x3 mm	2 kpl.	
	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 40 x 3	10 m	
1.	Pianka ogniochronna CP 620 HILTI,	2 kpl.	
2.	Linka miedziana LgY o przekroju: - 16 mm ² - 4 mm ²	5 m 15 m	
3.	Słup stalowy 6-kątny, dł. 6 m, typ: S-60P, φ=60 mm + fundament F150	1 kpl.	
4.	Oprawa oświetleniowa LED typ: TECEO GEN2; 6,9-302 W; 600-40400 lm	1 szt.	
5.	Kamera cyfrowa typ: DINION IP 3000i IR	1 szt.	
6.	Kabel teleinformatyczny UTP kat. 6 U/UTP 4x2x0,54 mm ²	100 m	
7.	Kabel elektroenergetyczny z żyłami miedzianymi o izolacji polwinitowej, na nap. 0,6/1 kV, typu: YKYżo o przekroju: 3 x 2,5 mm ²	10 m	
F. Instalacja odgromowa			
1.	Maszt odgromowy dł. 3 m na trójnogu	3 szt.	ELKO-BIS
2.	Linka miedziana LgY 50 mm ²	4 m	
3.	Złącze kontrolne 2 x M8 x 16 (probiercze)	4 szt.	
4.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 40 x 3 mm	30 m	
5.	Skrzynka probiercza dla złącza kontrolnego (do wbudowania w grunt)	4 szt.	
6.	Materiały pomocnicze wg. zestawienia wykonawcy	1 kpl.	