

CZĘŚĆ VII

OŚRODEK
OKRESOWEJ
REHABILITACJI
BOCIANÓW -
INSTALACJE
ELEKTRYCZNE

PRACOWNIA PROJEKTOWA „Budujemy Mazury”

inż. Marcin Dziekoński

12-221 Ruciane Nida ul. Kolejowa 8/5

Inwestor:

Mazurski Park Krajobrazowy
w Krutyni
Krutych 66
11-710 Piecki

Pisz 04. 2017

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY Cz . ELEKTRYCZNA

**PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA
ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCZEGO Z
PRZEZNACZENIEM NA
OŚRODEK OKRESOWEJ REHABILITACJI BOCIANÓW ORAZ
WIATA EDUKACYJNA,
KATEGORIE OBIEKTÓW – XI I III**

Krutych, Gmina Piecki, dz. nr 68, teryt 281004_2.0011

Projektował:

mgr inż. Piotr Ciotrowski – upr.nr WAM/0050/POOE/08

mgr. inż. PIOTR CIOTROWSKI
Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
bud. bez ograniczeń w zakresie robót elektrycznych
Nr ewid.: WAM/0050/POOE-08
SUW-105/88.SUW-185/92

Asystent Projektanta:

mgr inż. Piotr Bogdan

Zawartość opracowania:

1.	Opis techniczny
1.1.	Obliczenia ryzyka strat piorunowych
2.	Informacja dotycząca planu BIOZ
3.	Załączniki formalno - prawne
3.1	Oświadczenie projektanta
3.2	Uprawnienia budowlane projektanta
3.3	Zaświadczenie projektanta o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa
4.	Część rysunkowa
nr E- 1	- Rzut parteru – instalacje elektryczne
nr E- 2	- Rzut poddasza – instalacje elektryczne
nr E- 3	- Schemat ideowy zasilania - TG
nr E- 4	- Elewacja i wyposażenie rozdzielni "TG"
nr E- 5	- WIATA -Rzut przyziemia – instalacje elektryczne
nr E- 6	- Plan zagospodarowania działki

1 OPIS TECHNICZNY

Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla inwestycji :

*Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania istniejącego budynku gospodarczego z przeznaczeniem na ośrodek okresowej rehabilitacji bocianów oraz wiaty edukacyjna,
Krutyn, gmina Piecki, dz. nr 68, teryt 281004_2.0011*

Podstawą do opracowania są:

- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz.U. 2016 poz. 290),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane - jednolity tekst Dz. U. z 2023 r. , poz. 1409
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. 2003 Nr 120 poz. 1133, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami,
- Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 'Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych'
- N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe .Projektowanie i budowa”,
- N-SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia .ochrona przeciwporażeniowa”
- PN-HD 60364-6.2008 „instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 6:Sprawdzenie
- PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 :Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-N-01 256-5 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

Zakres opracowania

Zakresem opracowania objęta jest:

Opracowanie niniejsze jest projektem budowlanym instalacji elektrycznych i teletechnicznych zawierającym"

- Tablica TG, , przycisk Ppoż
- instalację oświetlenia ogólnego ,miejscowego
- oświetlenie ewakuacyjne (awaryjne)

- Instalacje el. gniazd wtyczkowych 1f/Z ogólnego przeznaczenia
- instalacja siłowa zasilania kurtyn powietrznych
- instalacji teletechnicznej
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja przeciwporażeniowa , przeciwprzepięciowa
- instalacja ochrony od porażeń
- Instalacja odgromowa

ZASILANIE OBIEKTU I POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

W opracowaniu przyjęto:

- zasilanie budynku w energią elektryczną odbywa się kablem ziemnym w systemie TN , zalicznikowo w/g oddzielnego opracowania .

Przed rozpoczęciem inwestycji Inwestor musi wystąpić do operatora sieci energetycznej z wnioskiem o :

- zmianę parametrów zasilania z 1-faz. na 3-faz.
- zmianę wielkości mocy umownej
- należy rozpatrzyć wyniesienie układu pomiarowego w linię ogrodzenia

TABLICE ROZDZIELCZE

➤ Na potrzeby instalacji elektrycznych wewnętrznych budynku projektuje się tablicę rozdzielczą wnątkową , klasy izolacji I zlokalizowaną zgodnie z rys E-1 (pom.nr 2 budynku). Tablicę wyposażyc zgodnie z załączonym schematem ideowym zasilania. Wykonanie tablicy zlecić wyspecjalizowanym warsztatom. Tablice opisać jak na schemacie ideowym zasilania a schemat jednokreskowy umieścić na wewnętrznej stronie drzwiczek tablic.

➤ W tablicy została zaprojektowana aparatura zabezpieczająca obwody w postaci wyłączników nadmiarowych, wyposażonych w człon przeciążeniowy oraz elektromagnetyczny nadmiarowy, zabezpieczający przed zwarciami. Dodatkowo obwody zabezpieczają wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe, wyposażone w człon czułościowy $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ zabezpieczające przed porażeniem prądem elektrycznym użytkujące urządzenia elektryczne. Wyłączniki te spełniają również rolę ochrony przeciwpożarowej.

➤ Dodatkowo tablice zostały wyposażone w :

- ochronniki przepięciowe zabezpieczające instalacje elektryczne w budynku przed niebezpiecznym w skutkach oddziaływaniem fali przepięciowej pochodzącej od wyładowań atmosferycznych lub łączeniowych.

PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu projektuje się przy wejściu głównym do projektowanego budynku. Drugi przycisk należy umieścić przy wejściu do pomieszczenia dostaw. Przycisk będzie działał na


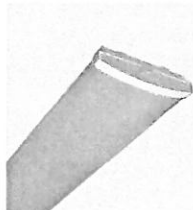
cewkę wyzwalającą wyłącznika w rozdzielnicy głównej TG budynku. Połączenie należy wykonać przewodem niepalnym HDGs 3x1,5mm² o odporności PH90, mocowanym do ściany uchwytami stalowymi o takiej samej odporności zgodnie z normą dla zespołów kablowych. W przypadku przejść instalacji przez ściany oddzielenia pożarowego przejście uszczelnić odpowiednią masą zachowując wytrzymałość ogniową.

INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO



- Oświetlenie zaprojektowano się według zaleceń norm PN-EN 12464-1 oraz IEC-60364-7-710. Typy opraw oświetleniowych w/g projektu wykonawczego.
- Oprawy należy dobrać w zależności od charakteru pomieszczeń wg wymagań normy PN-EN 12464-1, PN-EN 12193 i PN-EN 1838. Dobór opraw w/g projektu wykonawczego. Załączanie opraw oświetleniowych przewiduje za pomocą łączników instalacyjnych .Zastosować osprzęt instalacyjny p.t. zwykły IP20 oraz hermetyczny p.t. IP44, kolor osprzętu biały. Instalacja oświetleniowa zaprojektowana przewodami YDY(p) 1.5mm² układanymi zasadniczo p.t.. Wewnątrz ścianek płyt g-k przewody układać w rurkach instalacyjnych giętkich. Zasilanie opraw oświetleniowych umieszczanych na zewnątrz budynku oraz na ścianach wewnętrznych wykonać przelotowo , przewodami YDY 3x2.5mm² , układanymi w rurkach fi18mm p/t .
- Oświetlenie komunikacji jest zasilane w poszczególnych tablicach oddzielnymi obwodami.

INSTALACJA AWARYJNEGO (EWAKUACYJNEGO)

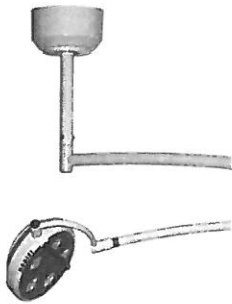
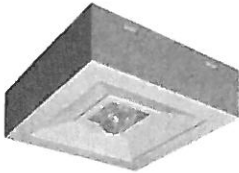
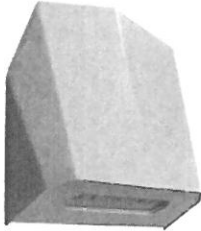
W budynku projektuje się oświetlenie awaryjne ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych. Średnie natężenie oświetlenia awaryjnego przyjęto 1 lux na środku drogi ewakuacyjnej. Należy oświetlić miejsca ze sprzętem ppoż. (gaśnice, hydranty) oraz wyjścia ewakuacyjne na zewnątrz. Do oświetlenia kierunków ewakuacji oraz wyjść ewakuacyjnych przyjęto oprawy awaryjne ewakuacyjne z piktogramami. Zaprojektowano oprawy z indywidualnym podtrzymaniem bateryjnym o czasie działania co najmniej 1 godzinnym. Stosować oprawy z certyfikatami CNBOP.

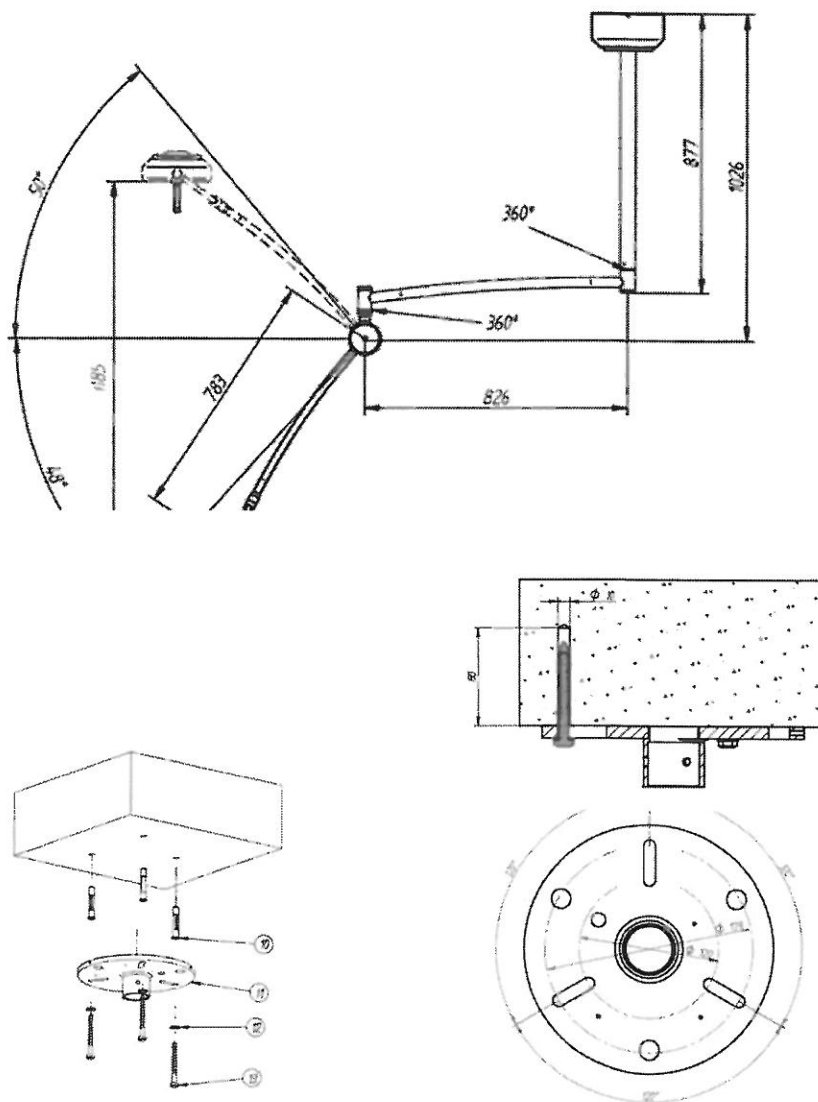
L.p.	Nazwa oprawy	Dane techniczne	Parametry techniczne
1.		oznaczona na rys. "A" ze źródłem światła	<ul style="list-style-type: none"> -Strumień świetlny (Oprawa): 5224 lm -Strumień świetlny (Lampy): 6700 lm -Moc opraw: 80.0 W -Oprawa do montażu na stropie lub zwieszana. -Światłówki liniowe. - Stateczniki elektroniczne - Obudowa z poliwęglanu, szara. Dyfuzor transparentny z poliwęglanu. Odbłyśnik z blachy stalowej, lakierowany na biało.
2.		oznaczona na rys. "C "	<ul style="list-style-type: none"> - Oprawa do montażu nastropowego - OBUDOWA: podstawa stalowa lakierowana na biało, endcap z tworzywa - DYFUZOR: opalowy, z tworzywa PMMA - ŹRÓDŁO: moduł LED, trwałość eksploatacyjna 59 000 godzin pracy dla L90B50, Ra >80, SDCM 3 - panel LED powinien być wyposażony w kostkę przyłączeniową, która w razie awarii powinna umożliwiać jego szybką wymianę. Panel LED powinien stanowić integralną

PROJEKT BUDOWLANY cz. ELEKTRYCZNA
 Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania istniejącego budynku gospodarczego z przeznaczeniem
 na ośrodek okresowej rehabilitacji bocianów oraz wiatra edukacyjna,
 Krutyń, gmina Piecki, dz. nr 68, teryt 281004_2.0011

			<p>całość i nie być rozczłonkowany na pojedyncze moduły połączone ze sobą połączeniami lutowanymi;</p> <ul style="list-style-type: none">- Grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego – I,- klasa efektywności energetycznej – A⁺- dopuszczalna tolerancja znamionowego strumienia świetlnego oraz znamionowej mocy oprawy +-10%,- ZASILACZ: elektroniczny, montowany w oprawie-Strumień świetlny lampy – 6000lm,- moc – 50W,- minimalne wymiary 1040x175x60,- szczelność oprawy – IP 44,- I klasa ochrony przeciwporażeniowej,- temperatura barwowa – 4000K, wskaźnik oddawania barw – min 70Ra,- certyfikat - atest higieniczny,																								
3.		<p>oznaczona na rys. "B "</p>	<ul style="list-style-type: none">- Oprawa do montażu nastropowego- OBUDOWA: podstawa stalowa lakierowana na biało, endcap z tworzywa- DYFUZOR: opalowy, z tworzywa PMMA- ŹRÓDŁO: moduł LED, trwałość eksploatacyjna 59 000 godzin pracy dla L90B50, Ra >80, SDCM 3- panel LED powinien być wyposażony w kostkę przyłączeniową, która w razie awarii powinna umożliwiać jego szybką wymianę. Panel LED powinien stanowić integralną całość i nie być rozczłonkowany na pojedyncze moduły połączone ze sobą połączeniami lutowanymi;- Grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego – I,- klasa efektywności energetycznej – A⁺- dopuszczalna tolerancja znamionowego strumienia świetlnego oraz znamionowej mocy oprawy +-10%,- ZASILACZ: elektroniczny, montowany w oprawie-Strumień świetlny lampy – 4300lm,- moc – 40W,- minimalne wymiary 540x175x60,- szczelność oprawy – IP 44,- I klasa ochrony przeciwporażeniowej,- temperatura barwowa – 4000K, wskaźnik oddawania barw – min 70Ra,- certyfikat - atest higieniczny,																								
4.		<p>oznaczona na rys. "D "</p>	<table><tr><td>Material:</td><td>aluminium</td></tr><tr><td>Kolor:</td><td>grafitowy</td></tr><tr><td>Barwa światła 2:</td><td>ciepła biel</td></tr><tr><td>Szerokość:</td><td>8,4 cm</td></tr><tr><td>Wysokość:</td><td>20,9 cm</td></tr><tr><td>Występ:</td><td>20,9 cm</td></tr><tr><td>Żarówki:</td><td>1 x 3 W</td></tr><tr><td>Napięcie robocze (w V):</td><td>230</td></tr><tr><td>Możliwość ściemniania:</td><td>nie</td></tr><tr><td>Stopień ochrony:</td><td>IP54</td></tr><tr><td>Klasa ochronności:</td><td>I</td></tr><tr><td>Klasa efektywności energetycznej:</td><td>A⁺</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none">• Stopień ochrony IP54	Material:	aluminium	Kolor:	grafitowy	Barwa światła 2:	ciepła biel	Szerokość:	8,4 cm	Wysokość:	20,9 cm	Występ:	20,9 cm	Żarówki:	1 x 3 W	Napięcie robocze (w V):	230	Możliwość ściemniania:	nie	Stopień ochrony:	IP54	Klasa ochronności:	I	Klasa efektywności energetycznej:	A ⁺
Material:	aluminium																										
Kolor:	grafitowy																										
Barwa światła 2:	ciepła biel																										
Szerokość:	8,4 cm																										
Wysokość:	20,9 cm																										
Występ:	20,9 cm																										
Żarówki:	1 x 3 W																										
Napięcie robocze (w V):	230																										
Możliwość ściemniania:	nie																										
Stopień ochrony:	IP54																										
Klasa ochronności:	I																										
Klasa efektywności energetycznej:	A ⁺																										

PROJEKT BUDOWLANY cz. ELEKTRYCZNA
Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania istniejącego budynku gospodarczego z przeznaczeniem
na ośrodek okresowej rehabilitacji bocianów oraz wiatra edukacyjna,
Krutyn, gmina Piecki, dz. nr 68, teryt 281004_2.0011

			<ul style="list-style-type: none"> • Strumień światła 470 lumenów. • Wbudowany czujnik ruchu • Zasięg wynosi maks.8-12 metrów, kąt wykrywania 90 °. • Czas świecenia można ustawić od 15 sekund do 9 minut
5.		oznaczona na rys. "E "	<p>Lampa bezcieniowa zabiegowo-diagnostyczna LED sufitowa przeznaczona jest do oświetlania pola zabiegowego, zestawie ręczka do ustawiania położenia czaszy.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mocowanie lampy: sufit. • źródło światła 5 projektorów LED, • średnica kopuły świetlnej: 215 mm, • temperatura barwowa: 4750 °K, • natężenie światła: dla odległości 0,5 m - 100 000 lux, dla odległości 0,8 m - 70 000 lux, dla odległości 1,0 m - 50 000 lux, • żywotność pracy diod: 50000h, • średnica plamy świetlnej: dla 0,5 m - 35 cm, dla 1,0 m - 51 cm, • waga lampy: 10,5 kg, • lampa wykonana jest z lekkiego stopu aluminium, • lampa posiada certyfikat CE.
6..		oznaczona na rys. "VN31"	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP41 • Dioda power LED 3W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: natynkowo na suficie • Wymiary: kwadratowa 120x120x40 [mm] • Oprawa z soczewką do przestrzeni otwartej • Strumień świetlny oprawy: 370 lm (tryb SE)
7..		oznaczona na rys. "ON30"	<p>Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obudowa ze stali nierdzewnej pomalowanej na biało • Klasa izolacji I • Stopień ochrony IP65 • Dioda power LED 3x1W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: bezpośrednio na ścianie • Wymiary: kwadratowa 231x230x81 [mm] • Strumień świetlny oprawy: 360 lm (tryb SE) <p>Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem</p>



INSTALACJA SIŁOWA I TECHNOLOGICZNA

W budynku projektuje się dwa rodzaje instalacji siłowych. Są to:

- wypust 3-fazowy zasil, urządzenia kurtyn powietrznych
- gniazda ogólnego przeznaczenia i wypusty 1-fazowe zasilające odbiory technologiczne i ogólnego przeznaczenia .

Instalację gniazd wtykowych 230/400V projektuje się wykonać przewodami typu YDYżo3(5)x2,5 (4) o izolacji 750V. Osprzęt instalowany w kuchni , łazienkach, wc, pomieszczeniu gospodarczym powinien mieć minimalny poziom ochrony IP 44 a osprzęt montowany na zewnątrz powinien mieć stopień ochrony min. IP 56. Do bilansu mocy przyjęto moc zainstalowaną na jedno gniazdo podwójne 200W, gniazdo pojedyncze 100W a dla pozostałych gniazd wtyczkowych przyjęto moc zainstalowanych urządzeń wg danych producenta

UWAGA:

Niniejsza dokumentacja projektowa przewiduje doprowadzenie energii elektrycznej tylko do zasilenia urządzeń grzewczych . Połączenia elektryczne wewnętrzne pomiędzy panelami sterowania oraz

czujnikami drzwiowymi nie są przedmiotem niniejszej dokumentacji.

Powyższe prace należy wykonać w oparciu o Dokumentację Techniczno Rozruchową .

ZASILANIE WENTYLATORÓW

W pomieszczeniu w pobliżu krutek wentylacyjnych należy pozostawić wypusty przewodem $YDY\text{ż}04 \times 1,5 \text{ mm}^2$ do podłączenia wentylatorów łazienkowych. Załączanie wentylatorów odbywać się będzie wyłącznikami włączającymi oświetlenie w pomieszczeniach sanitarnych. Do wentylatorów doprowadzić przewody typu $YDY 4 \times 1,5 \text{ mm}^2$ z obwodów oświetleniowych. Wentylatory wyposażone są w samoczynne łączniki czasowe pozwalające na wyłączenie urządzenia po przewietrzeniu pomieszczenia. Dobór wentylatorów wg projektu sanitarnego.

INSTALACJA TELEINFORMATYCZNA- brak

OCHRONA ODGROMOWA

Konieczność wykonania instalacji odgromowej zależy od lokalizacji domu. Aby to stwierdzić należy wykonać obliczenia zgodnie z:

- PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa - Zasady ogólne
- PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa - Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne

Zgodnie z załączonymi obliczeniami instalacja odgromowa na projektowanym budynku nie jest wymagana. Ostateczną decyzję podejmie inwestor na etapie realizacji inwestycji.

OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Projektuje się 2-stopniowy system ochrony przeciwprzepięciowej - klasa B i C, w oparciu o hybrydowe ograniczniki przepięć. W rozdzielnicy głównej RG zainstalować ograniczniki przepięć I+II /B+C/. W tablicach rozdzielczych odbiorczych ograniczniki przepięć typu II (zob. schematy tablic rozdzielczych).

INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Jako ochronę przed pośrednim dotknięciem zastosować należy samoczynne wyłączenie zasilania. W układzie sieciowym TN-S w oparciu o normę PN-INC 61024

Należy przyjąć zasadę, że w złączu kablowym obiektu następuje rozdział funkcji przewodu PEN na przewód neutralny N i ochronny PE, a więc w tym miejscu kończy się układ sieciowy TN-C, a zaczyna TN-S. Począwszy od uziemionego punktu rozdziału przewodów N i PE nie łączą się one ze sobą w żadnym innym punkcie.

Układ sieciowy w instalacji -TN-S (L1,L2,L3,N,PE). Jako urządzenia wyłączające przewidziano wyłączniki instalacyjne typu S-300 oraz dodatkowo wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyłączającym

30mA . Przewody PE łączyć ze wszystkimi częściami przewodzącymi dostępnymi , a przede wszystkim z bolcami ochronnymi gniazd wtyczkowych.

W budynku należy zrealizować połączenia wyrównawcze główne oraz miejscowe .

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.

Pożar może powstać na skutek :przeciążenia i w konsekwencji nadmiernego wzrostu temperatury obwodów elektrycznych oraz odbiorników, przepływu prądu z części czynnych, np. przewodów, do części przewodzących dostępnych lub części przewodzących obcych, przy uszkodzeniu izolacji, co może powodować: nadmierny wzrost temperatury drogi przepływu, lub/i iskrzenie albo palenie się łuku elektrycznego.

Zapobiega się przez zastosowanie właściwych i niezawodnych zabezpieczeń nadmiarowo prądowych. Budynek wyposażono w główny wyłącznik przeciwpożarowy.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochroną od porażen prądem elektrycznym będzie samoczynne wyłączanie zasilania zrealizowany zgodnie z PN-IEC 6364, za pomocą wyłączników instalacyjnych nadprądowych oraz bezpieczników topikowych.

Ochronę uzupełniającą pełnić będą wyłączniki różnicowoprądowe o działaniu bezpośrednim i prądzie wyzwajającym $A_{In} = 30\text{mA}$. Działaniem wyłączników różnicowoprądowych objęte będą wszystkie instalacje elektryczne budynku. Instalacje elektryczne wykonane będą w układzie TN-S. Rezystancja uziemienia przewodu PE powinna być nie większa niż $R \leq 10 \Omega$. Przewody PE winny mieć izolację koloru żółtozielonego zaś N koloru niebieskiego . Przewodu PE nie wolno przerywać łącznikami ani zabezpieczać wyłącznikami .Z przewodem PE połączyć : zaciski ochronne opraw oświetleniowych , bolce uziemiające gniazd wtykowych 230V, metalowe obudowy instalacyjne oraz zaciski ochronne urządzeń elektrycznych.

UWAGI KOŃCOWE

- Po zakończeniu robót wykonać : pomiary rezystancji izolacji obwodów , skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych , rezystancji uziemienia przewodu PE , sprawdzić podłączenie urządzeń i instalacji sanitarnych do szyny wyrównawczej budynku oraz wykonać pomiary natężenia oświetlenia w pomieszczeniach . Badania i pomiary końcowe wykonać zgodnie z PN-HD 60364-6.2008 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 6: Sprawdzenie
- Nie dopuszcza się stosowania elementów zamiennych , gorszej jakości niż proponowane w dokumentacji .
- Do dokumentacji odbioru końcowego należy przedłożyć atesty oraz certyfikaty dopuszczenia do obrotu krajowego dla zastosowanych urządzeń elektrycznych ,osprzęt elektroinstalacyjny, instalowane przewody, kable, i itp.
- Rozmieszczenie i dobór osprzętu elektrycznego skoordynować z rozmieszczeniem urządzeń sanitarnych i rozwiązaniami detali architektonicznych.

- Oprawy oświetleniowe oraz gniazda wtyczkowe należy instalować zgodnie z załączonymi planami instalacji elektrycznej łącznie z projektem wystroju wnętrz lub bezpośrednimi ustaleniami z Inwestorem/użytkownikiem lub Inspektorem nadzoru.
- Roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami , przepisami BHP oraz ustaleniami z Inwestorem budynku .


mgr. inż. PIOTR CIOTKOWSKI
Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
bud. bez ograniczeń w zakresie robot elektrycznych
Nr. świadcz. WAM.0050/PQE-08
SUW-105/88.SUW-185/92

1.1 Obliczenia ryzyka strat piorunowych



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC

62305-2

Edition-1
2005-01

Project: BUDYNEK OŚRODKA OKRESOWEJ REHABILITACJI BOCIANÓW DZ_68 OBREB KRUTYŃ GM_PIECKI

Wymiary obiektu:

Długość obiektu (m): 8
Szerokość obiektu (m): 6
Wysokość powierzchni dachu (m)*: 6
Powierzchnia równoważna (m2): 1 570 m2

Właściwości obiektu:

Ryzyko pożaru lub szkody fizycznej: Zwykłe
Skuteczność ekranowania obiektu: Średnia
Wewnętrzne przewodowanie: Nieekranowane

Wpływ otoczenia:

Współczynnik położenia: Podobnej wysokości
Współczynnik otoczenia: Wiejska
Liczba dni burzowych: 18 days/year
Roczna gęstość wyładowań: 1,8 flashes/km2

Środki ochrony:

Klasa ochrony LPS: Brak LPS
Środki ochrony ppoż.: Systemy ręczne
Ochrona od przepięć: Łączenie tylko na wejściu linii

Linie usług elektrycznych:

Linia zasilająca:

Rodzaj wprowadzanych linii: Kabel w ziemi
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane
Obecność transformatora ŚN/nn: Brak transformatora

Inne linie napowietrzne:

Liczba linii przewodzących: 0
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Inne linie kablowe:

Liczba linii przewodzących: 0
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Rodzaje strat:

Typ 1 - utrata życia ludzkiego:

Specjalne zagrożenie życia: Niski poziom paniki
Utrata życia wskutek pożaru: Inne obiekty
Utrata życia wskutek przepięć: Nie dotyczy

Typ 2 - utrata podstawowych usług:

Utrata usług wskutek pożaru: Brak usług
Utrata usług wskutek przepięć: Brak usług

Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

Utrata dóbr wskutek pożaru: Brak dóbr kulturalnych

Typ 4 - straty materialne:

Specjalne ryzyko strat: Brak specjalnego zagrożenia
Straty wskutek pożaru: Muzeum, obiekt rolniczy
Straty wskutek przepięć: Inne obiekty
Straty porażeniowe: Inwentarz żywy wewnątrz
Tolerowane ryzyko strat: 1 na 1.000

Wyniki obliczeń ryzyka:

	<i>Tolerable Risk Rt</i>	<i>Direct Strike Risk Rd</i>	<i>Indirect Strike Risk Ri</i>	<i>Calculated Risk R</i>
Utrata życia ludzkiego:	1,00E-05	1,43E-07	2,00E-06	2,14E-06
Utrata usług publicznych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utrata dóbr kulturalnych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Straty materialne:	1,00E-03	3,81E-06	1,88E-04	1,92E-04

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3 NC

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat piorunowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody piorunowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC

62305-2

Edition-1
2005-01

Project: BUDYNEK OŚRODKA OKRESOWEJ REHABILITACJI BOCIANÓW DZ_68 OBREB KRUTYŃ GM_PIECKI

Wyniki odnoszące się do powierzchni zbierania i częstosci:

Ad - powierzchnia równoważna zbierania bezpośrednich trafień w obiekt	1 570 m2
Nd - średnia roczna liczba bezpośrednich trafień w obiekcie	0,001 flashes/year
Am - powierzchnia zbierania trafień pobliskich powodujących napięcia indukowane w obiekcie	203 398 m2
Nm - średnia roczna liczba trafień pobliskich indukujących przepięcia w obiekcie	0,365 flashes/year
Ac1 - powierzchnia zbierania bezpośrednich trafień w linię napowietrzną	35 352 m2
NL1 - średnia roczna liczba bezpośrednich i niebezpiecznych trafień w linię napowietrzną	0,032 flashes/year
Al1 - powierzchnia zbierania trafień pobliskich względem linii napowietrznej	1 000 000 m2
NI1 - średnia roczna liczba trafień pobliskich względem linii napowietrznej, indukujących w niej szkodliwe przepięcia	1,800 flashes/year
Ac2 - powierzchnia zbierania bezpośrednich trafień w linię kablową	21 958 m2
NL2 - średnia roczna liczba bezpośrednich i niebezpiecznych trafień w linię kablową	0,020 flashes/year
Al2 - powierzchnia zbierania pośrednich trafień w linię kablową	559 017 m2
NI2 - średnia roczna liczba trafień pobliskich względem linii kablowej, indukujących w niej szkodliwe przepięcia	1,006 flashes/year

Typ 1 - utrata życia ludzkiego:

RA1 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz bezpośrednio trafionego obiektu	1,41E-09
RB1 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	1,41E-07
RC1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	0,00E+00
RM1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu obiektu	0,00E+00
RU1 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz obiektu przy trafieniach w linię	1,98E-08
RV1 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linię	1,98E-06
RW1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w linię	0,00E+00
RZ1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu linii	0,00E+00

Typ 2 - utrata podstawowych usług:

RB2 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	0,00E+00
RC2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	0,00E+00
RM2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu obiektu	0,00E+00
RV2 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linię	0,00E+00
RW2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w linię	0,00E+00
RZ2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu linii	0,00E+00

Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

RB3 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	0,00E+00
RV3 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linię	0,00E+00

Typ 4 - straty materialne:

RA4 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz bezpośrednio trafionego obiektu	1,41E-07
RB4 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	1,41E-06
RC4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	1,41E-07
RM4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu obiektu	3,65E-05
RU4 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz obiektu przy trafieniach w linię	1,98E-06
RV4 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linię	4,94E-05
RW4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w linię	1,98E-06
RZ4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu linii	9,86E-05

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3 NC

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat piorunowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody piorunowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.