

SPIS TREŚCI

Strona

1. **1.Wstęp.**
1. 1.1.Podstawa opracowania.
1. 1.2.Zakres opracowania.

- 2 **2.Opis techniczny.**
2. 2.1.Rozdzielnia główna.
2. 2.2.Instalacja wewnętrzna gniazd wtyczkowych.
2. 2.3.Instalacja wewnętrzna oświetleniowa.
2. 2.4.Instalacja wewnętrzna wentylacji
2. 2.5.Instalacja połączeń wyrównawczych.
3. 2.6.Instalacja przeciwporażeniowa.
3. 2.7.Instalacja odgromowa.
3. 2.8. Ochrona przeciw przepięciowa.
3. 2.9. Ochrona przetężeniowa.
4. 2.10.Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
4. 2.11.Ochrona środowiska.

4. **3.Obliczenia techniczne.**
4. 3.1.Bilans mocy
5. 3.2.Dobór przewodów i zabezpieczeń.
- 5 3.3.Obliczenie wymaganej rezystancji uziemienia

Założenia do planu „bioz”

5.Rysunki.

- 1.Plan instalacji elektrycznej.
- 2.Plan instalacji odgromowej
- 3.Schemat rozdzielni głównej
- 4.Elewacja rozdzielni głównej
- 5.Schemat rozdzielni wymiennikowni
- 6.Schemat rozdzielni pracowni konserwatorskiej

1.Wstęp.

1.1.Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora.
- plan funkcjonalno użytkowy dla obiektu
- wywiad w terenie i na obiekcie,
- dokumentacje branżowe,

PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwpożarowej w zależności od wpływów zewnętrznych .

PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych .Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .Ochrona przed prądem przetężeniowym .

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych.Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych . Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-EN12464-1:2004 Oświetlenie pomieszczeń i stanowisk pracy znajdujących się wewnątrz budynków.

PN-EN1838:2005 Zastosowanie oświetlenia: Oświetlenie awaryjne.

Grupa norm SEP N SEP E-001, SEP E-002 N SEP E-003 N SEP E-004.

- Ustawa Prawo Budowlane z dn.07 lipca 1994 ,zeszyty norm PN..05009..,
- Ustawa Prawo Energetyczne z dn.10 kwietnia 1997,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn.14 grudnia 1994 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie-załącznik do obwieszczenia ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.04 lutego 1999 Dz.U.Nr.15 poz 140
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn.21 października 1998 W sprawie szczegółowych warunków przyłączenia obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych ,ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakości obsługi odbiorców.

1.2.Zakres opracowania:

- rozdzielnia elektryczna,
- instalacja elektryczna wewnętrzna,
- instalacja odgromowa,
- ochrona przeciwporażeniowa podstawowa i dodatkowa, przetężeniowa, przepięciowa.

2.Opis techniczny.

Obiekt zasilany jest istniejącym przyłączem YKY 5x16 mm².W budynku istnieje instalacja elektryczna w znacznym stopniu zdekapitalizowana i nie odpowiadająca celowi jakiego ma służyć. Ze względu na stan techniczny instalacji wewnętrznej wykonanej w systemie TN-S istniejącą instalację wewnętrzną należy zdemontować w całości poza zasilaniem urządzeń stolarni. Rozdzielnia główna obiektu skansenu oraz zmiana układu pomiarowego na prosumencki nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

2.1.Rozdzielnia główna.

Rozdzielnię główną RG usytuować przy wejściu głównym do budynku w stolarni w miejscu istniejącej rozdzielni. i wykonać jako szafkę nadtynkową IP 56 systemu TNS przystosowaną do montażu osprzętu modułowego na szynie TH min 5x18 modułów.z drzwiczkami pełnymi wyposażonej w zamek dozorowy obsługi. Rozdzielnię wyposażić w główny wyłącznik prądu SA 480 z wyzwaczem wzrostowym MZ 203 sterowanym za pomocą przycisków wyzwających usytuowanych na zewnątrz budynku przy wejściach,kontrolę obecności napięcia rozdzielni ,ogranicznik przepięć hybrydowy B-C 4xBY1-B, zabezpieczenia obwodowe zasilanej instalacji gniazd wtyczkowych oraz oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego,wentylacji i instalacji termomodernizacji.

Rozdzielnia pracuje w układzie sieciowym TN-S.Wszystkie urządzenia dostosowane do montażu na szynie TH.

Należy zwrócić szczególną uwagę na symetryczny podział obciążeń pomiędzy poszczególne fazy.Stosować osprzęt połączeniowy producenta.

Oświetlenie awaryjne komunikacyjne i oświetlenia znaków ewakuacyjnych wykonać jako dwa odrębne obwody z osobnymi zabezpieczeniami.

Rozdzielnię wyposażić w zamek obsługi.

Kabel zasilający budynek magazynowo konserwatorski zabezpieczyć w rozdzielni głównej obiektu wkładkami topikowymi zwłoczniomo I_b=63 A.

2.1.1.Rozdzielnia części wymienników ciepła.

Rozdzielnię wymienników ciepła RW wykonać jako RNN 1x18 IP 56. Rozdzielnię wyposażić w główny wyłącznik konserwacyjny zabezpieczenia obwodów odbiorczych wymiennikowni Rozdzielnia pracuje w układzie sieciowym TN-S.Wszystkie urządzenia dostosowane do montażu na szynie TH. Rozdzielnię wyposażić w zamek obsługi.

2.1.2.Rozdzielnia części konserwatorskiej.

Rozdzielnię części konserwatorskiej RK wykonać jako RWW 3x12 IP 20. Rozdzielnię wyposażić w główny wyłącznik konserwacyjny zabezpieczenia obwodów odbiorczych oświetlenia ,gniazd wtyczkowych gniazd siłowych i wentylacji.

Rozdzielnia pracuje w układzie sieciowym TN-S.Wszystkie urządzenia dostosowane do montażu na szynie TH. Rozdzielnię wyposażić w zamek obsługi.

2.2.Instalacja wewnętrzna gniazd wtyczkowych.

Instalację wewnętrzną gniazd wtyczkowych wykonać kablem typu YKYżo 3x2,5 mm² w korytach kablowych i rurkach instalacyjnych w pomieszczeniu konserwatorskim pod tynkiem.

Stosować gniazda nadtynkowe o klasie odporności IP 44.w pomieszczeniach technicznych i przejściowo wilgotnych oraz podtynkowe w części konserwatorskiej.

2.3.Instalacja wewnętrzna oświetleniowa.

Instalację wewnętrzną oświetleniową wykonać okablowaniem YKYżo 3/4x1,5 mm² mm² w korytach kablowych i rurkach instalacyjnych.pod z osprzętem melaminowym IP 44 w pomieszczeniach technicznych i przejściowo wilgotnych oraz podtynkowym w pomieszczeniach konserwatorskich. Stosować oprawy oświetleniowe LED w.g. opisów na rysunku nr 1.

2.4.Instalacja wentylacji.

W pomieszczeniach magazynowych i stolarni stosować instalację nawiewu ciepła typu Volcano zasilane z rozdzielni głównej jako dedykowane oraz wentylatory wyciągowe dachowe zasilane grupow.Stosować fabryczne urządzenia sterownicze.

2.5. Instalacja przeciwporażeniowa.

Instalację połączeń wyrównawczych wykonać przewodami DY 4 mm² do głównej szyny wyrównawczej usytuowanej w rozdzielni RG. Połączeniom wyrównawczym podlegają wszystkie urządzenia stacjonarne stałe oraz instalacje metalowe na których może się pojawić potencjał elektryczny.

2.6. Instalacja przeciwporażeniowa.

W instalacjach nowoprojektowanych obowiązuje system „samoczynnego wyłączania zasilania” i instalacja typu TN-S z wydzielonym przewodem ochronnym PE dla instalacji nowych. Punkty podziału przewodu PEN na PE i N należy uziemić $R_{uz} < 10 \Omega$ ze względu na ochronę przeciwprzebiegową. Obwody instalacyjne zabezpieczyć dodatkowo wyłącznikiem przeciwporażeniowym różnicowo prądowym o prądzie upływu 30 mA.

2.7. Instalacja odgromowa.

Wokół budynku należy wykonać uziom otokowy taśmą stalową ocynkowaną FeZn 30x4.

Instalację odgromowa poziomą na dachu wykonać przewodem FeZn Φ 8 na wspornikach dachowych klejonych.

Instalację pionową wykonać na wspornikach dystansowych (h=150) w postaci osiemu zwodów pionowych poprzez zaciski kontrolne połączonych przewodami odprowadzającymi FeZn 30x4 z otokiem budynku.

Wymagana rezystancja uziemienia $R_{uz} < 30 \Omega$, ze względu na zastosowaną w rozdzielni głównej ochronę przeciwprzebiegową w instalacji wewnętrznej wymagana rezystancja uziemienia wynosi $R_{uz} < 10 \Omega$, w związku z powyższym należy każdą z instalacji uziemiających t.j odgromową i uziemienia rozdzielni głównej doprowadzić do wymaganych wartości, a następnie je połączyć.

Wymagane parametry uziemienia instalacji potwierdzić pomiarem.

Wprowadzenie przewodów odprowadzających do gruntu do wysokości 1,5 m należy osłonić kształtownikiem fabrycznym mocowanym do ściany budynku wspornikami ocynkowanymi.

2.8. Ochrona przeciwprzebiegowa.

Ochronę przeciwprzebiegową obiektu stanowią ograniczniki przepięć hybrydowe klasy B-C w rozdzielni głównej budynku.

2.9. Ochrona przed prądami przetężeniowymi.

W celu ochrony instalacji przed prądami przetężeniowymi należy stosować wyłączniki nadmiarowo prądowe modułowe o charakterystykach typu B i wkładki topikowe o charakterystyce gF.

2.10. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

Urządzenia silnoprądowe w budynku o pracy przerywanej zasilić z osobnych obwodów Dedykowanych zabezpieczonych w rozdzielni głównej.

2.11. Ochrona środowiska.

Budowa instalacji energetycznej wewnętrznej instalacji odgromowej oraz fotowoltaicznej jest obojętna dla środowiska naturalnego w trakcie eksploatacji oraz po zakończeniu jej użytkowania ze względu na możliwość całkowitego jej demontażu oraz utylizacji. Element uziemiający podlega naturalnej biodegradacji.

Wszystkie elementy instalacji elektrycznej pochodzące z demontażu należy poddać recyclingowi i utylizacji lub w przypadku możliwości dalszego ich użytkowania pozostawić w rezerwie magazynowej Inwestora.

2.12. Instalacja fotowoltaiczna.

Stosować elektrownię fotowoltaiczną o mocy $P = 18 \times 0,3 \text{ kW} = 5,4 \text{ kW}$

Instalację fotowoltaiczną wykonać w postaci dwóch zestawów modułów o mocy 0,30 kW po 9 szt. w zestawie, o łącznej mocy 5,4 kW w wersji 3 fazowej po stronie AC.

Inwerter zabudować w pomieszczeniu stolarni w pobliżu rozdzielni głównej. Stosować fabryczne systemy mocowania do podłoża. Możliwość montażu zespołu paneli należy potwierdzić obliczeniowo w projekcie budowlanym

3. Obliczenia techniczne.

3.1. Bilans mocy.

- oświetlenie ogólne	1 700 W
- gniazda wtyczkowe	8 000 W
- gniazda siłowe	15 000 W
- pompa ciepła	30 000 W

$$\Sigma P = 64\,700\text{ W}$$

Współczynnik jednoczesności $KZ = 0,6$ $P_i = 0,6 \times 64\,700\text{ W} = 38,82\text{ kW}$

3.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń.

Obliczenie prądu szczytowego dla obiektu świetlicy.

38 820

$$I = \frac{38\,820}{\sqrt{3 \times 400 \times 0,98}} = 57,24\text{ A}$$

Dobiera się istniejący kabel zasilający YKY 5x16 mm² oraz zabezpieczenie w.l.z. 63 A o charakterystyce włócznej.

3.3. Obliczenie wymaganej wartości rezystancji uziemienia.

Dla wyłącznika przeciwporażeniowego różnicowoprądowego $I_n = 16\text{ A}$ $\delta I_n = 30\text{ mA}$ i warunków środowiskowych II (strefa 2 łazienka).

25 V

$$R_{uz} < \frac{25\text{ V}}{0,03\text{ A}} = 803,33\ \Omega$$

R_{uz} rozdzielni < 10 omów warunek spełniony.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY
ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY

z dnia 23 czerwca 2003 r.

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO :
Przebudowa instalacji elektrycznej wewnętrznej budynku magazynowo warsztatowym gm.Opole dz nr 535/72

IMIĘ I NAZWISKO INWESTORA
GmMuzeum Wsi Opolskiej w Bierkowicach Opole ul.Wrocławska 174

Projektant opracowujący informację:
Józef Radomański ul.Bohaterów Warszawy 9 48-300 Nysa

.....
(podpis projektanta)

SPIS TREŚCI

- 1.Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
- 2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
- 3.Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu,które mogą stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- 4.Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
- 5.Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
- 6.Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych , zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie , w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację ,umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru awarii i innych zagrożeń.

Opis

- 1.Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
Budowla realizowana w całości:
Instalacja elektryczna wewnętrzna
Instalacja odgromowa
- 2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
Działka wolna od zabudowy w miejscu wykonania prac .Teren wygradzony
- 3.Wskazanie elementów zagospodarowania działki ,lub terenu,które mogą stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
Istniejąca sieć energetyczna nn punkcie przyłączenia.Pozostały obszar nie zagospodarowany nie występują inne zagrożenia.
- 4.Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Wypadki komunikacyjne – z powodu istniejącej infrastruktury komunikacyjnej -brak Przygniecie lub uderzenie przedmiotem ciężkim przy załadunku lub rozładunku i montażu

materiałów budowlanych – zagrożenie duże.

Najechnanie sprzętem – przy wykonywaniu prac ziemnych oraz transportowych i rozładunkowych – zagrożenie średnie. Zagrożenie pożarowe – średnie. Zagrożenie wybuchem – nie występuje. Zagrożenie upadku z wysokości – duże

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

Szkolenie powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne kwalifikacje formalne do jego prowadzenia. Pracownicy uczestniczący w szkoleniu powinni go wysłuchać i potwierdzić ten fakt własnoręcznym podpisem w książce szkoleń. Prace prowadzić zgodnie z „Instrukcją wykonywania robót budowlanych” (rozporządzenie z dn. 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych)

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru awarii i innych zagrożeń.

Środki techniczne :

W trakcie wykonywania wykopów za pomocą koparek wąsko naczyniowych oraz podnośnika balkonowego i dźwigu w strefie pracy nie mogą przebywać ludzie. Strefę pracy wygrodzić barierami U22. W trakcie prac za i rozładunkowych pracownikom nie wolno przebywać w strefie pracy dźwigu. Wyczepienie zawiesia dźwigu może nastąpić po ustawieniu materiału lub urządzenia na podłożu stabilnym.

Montaż instalacji odgromowej prowadzić z zastosowaniem urządzeń mechanicznych do prostowania i naciągania drutu odgromowego.

Stosować indywidualne atestowane środki ochrony osobistej. Roboty prowadzić należy pod stałym nadzorem kierownika budowy. Teren w miejscu budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich. Stosowanie prawidłowej dla danego typu prac technologii robót oraz atestowanych narzędzi i urządzeń posiadających stosowne badanie techniczne na podstawie których są one dopuszczone do użytkowania

Środki organizacyjne:

Stosowanie propagandy wzrokowej t.j. tablic ostrzegawczych i informacyjnych. Prowadzenie budowy w sposób określony przepisami i normami, instrukcjami i harmonogramami.

Właściwe oznakowanie miejsc pracy, szczególnie przy robotach w miejscach w których mogą przemieszczać się ludzie. Obsługa maszyn urządzeń i sprzętu przez osoby posiadające stosowne kwalifikacje, uprawnienia bądź przeszkolenie w zależności od wymagań w stosunku do stosowanego sprzętu. Ważne świadectwa kwalifikacyjne E, badania lekarskie np. do prac na wysokości. Przeszkolenie na stanowisku pracy

Uwagi końcowe:

Przed załączeniem instalacji pod napięcie należy wykonać rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji.

Po załączeniu instalacji pod napięcie należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, oraz badania wyłącznika różnicowo-prądowego oraz pomiary natężenia oświetlenia.

Stosować typowe rozwiązania producentów.

Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem zachowania klasy izolacji stopnia ochrony oraz układu połączeń.

.....
(projektant)