

PRZEBUDOWA TARGOWISKA WRAZ Z BOKSAMI HANDLOWYMI ORAZ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ

dz. nr 195/275 (obręb geodezyjny 16) w Sieradzu

Zadanie inwestycyjne: **PRZEBUDOWA**

Kategoria obiektu: **XVII – obiekt handlu, targowisko**

Faza projektu: **PROJEKT WYKONAWCZY**

INWESTOR : GMINA MIASTO SIERADZ, Plac Wojewódzki 1, 98-200 Sieradz

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZAWARTOŚĆ TECZKI

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

1.	Przedmiot opracowania	3
2.	Podstawa opracowania	3
3.	Wykaz norm stanowiących podstawę opracowania	3
4.	Opis stanu istniejącego i usunięcia kolizji	4
5.	Charakterystyka ogólna obiektu	4
6.	Zasilanie elektroenergetyczne i układy pomiarowe	5
7.	Wewnętrzne linie zasilające	5
8.	Układanie linii kablowych	6
9.	Rozdzielnice odbiorcze	7
10.	Wyłączenia przeciwpożarowe i pożarowe	7
10.1.	Wyłączenia przeciwpożarowe	7
10.2.	Wyłączenia pożarowe	7
11.	Instalacja oświetlenia podstawowego	7
12.	Instalacja oświetlenia awaryjnego	8
13.	Instalacja oświetlenia zewnętrznego	8
14.	Instalacja odbiorcza gniazd wtykowych	8
15.	Instalacja dla potrzeb zasilania urządzeń technologicznych	9
16.	Ochrona przeciwporażeniowa	9
17.	Ochrona przeciwprzepięciowa	10
18.	Uziemienie i ekwipotencjalizacja	10
19.	Instalacja odgromowa	11
20.	Uwagi końcowe	11

OBLICZENIA TECHNICZNE

- | | |
|---------------------------------|---------------|
| • Zestawienie mocy dla budynków | – tabela nr 1 |
| • Bilans mocy | – tabela nr 2 |
| • Dobór obciążalności linii | – tabela nr 3 |
| • Koordynacja przeciążeniowa | – tabela nr 4 |

- Spadek napięcia – tabela nr 5
- Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej – tabela nr 6
- Koordynacja zwarcia – tabela nr 7
- Poziom ochrony odgromowej

ZAŁĄCZNIKI:

- Warunki przyłączenia nr 11414/RE03/2016
- Karty katalogowe opraw

RYSUNKI TECHNICZNE

- E01- Plan zagospodarowania terenu
- E02- Rzut przyziemia- uziomy, połączenia wyrównawcze, trasy kablowe
- E03- Rzut przyziemia cz. A – instalacje elektryczne
- E04- Rzut przyziemia cz. B– instalacje elektryczne
- E05- Rzut dachu cz. A- instalacje elektryczne
- E06- Schemat zasilania boksów Targowiska
- E07- Schemat zasilania rozdzielnic administracji Ra
- E08- Konstrukcja szafy łączowo - pomiarowej 1- SZZP1
- E09- Konstrukcja szafy łączowo - pomiarowej 2- SZZP2, rozdzielnic boksów RbA, RbB i administracji Ra
- E10- Przekrój D-D Wprowadzenie wlv-tów do boksów

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla potrzeb przebudowy targowiska wraz z boksami handlowymi oraz niezbędną infrastrukturą w Sieradzu, przy ul. Jana Pawła II, dz. nr 195/275 (obręb geodezyjny 16).

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora;
- Podkłady architektoniczne;
- Mapa do celów projektowych;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Obowiązujące normy i przepisy budowy .

3. Wykaz norm stanowiących podstawę opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane Dz.U. nr 89 z 25.08.1994 z późniejszymi uzupełnieniami.
- PN-IEC 60364-1: 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-4-41: 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42: 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych; Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa; Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-443: 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – ochrona przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-4-47: 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-473: 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-5-51: 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-523: 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – oprzewodowanie – obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-54: 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – uziemienia i przewody ochronne.

- PN-IEC 60364-6-61: 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – sprawdzanie odbiorcze.
- PN-EN 12464-1:2004– Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN –1838 – Oświetlenie awaryjne.
- PN-IEC 62305-1,2,3,4 - Ochrona odgromowa
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15 czerwca 2002r) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz.U nr 121 z 2003r poz. 1138).
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010r.
- Wiedza własna projektanta oraz inne obowiązujące normy i rozporządzenia nie wymienione powyżej dotyczące instalacji zaprojektowanych w budynku.

4. Opis stanu istniejącego i usunięcia kolizji

Teren targowiska położony jest przy skrzyżowaniu ul. Jana Pawła II z ul. Al. Pokoju oraz od strony zachodniej wzdłuż ul. Piastowskiej.

Aktualnie na tym terenie funkcjonuje targowisko, które podlegać będzie przebudowie. Istniejące na terenie złącze kablowe oraz linie kablowe zasilające istniejące stanowiska handlowe po wyłączeniu zasilania ulegną likwidacji lub pozostaną w ziemi jako kable nieczynne.

Przebiegające przez targowisko linie kablowe nN-0,4kV należy, w miejscach kolizji z planowaną budową pawilonów handlowych typu lekkiego, osłonić rurami osłonowymi dwudzielnymi typu AROT o średnicy 110mm, z zapasem 0,5m po obu stronach ich fundamentów. Miejsca kolizyjne pokazano na planie sytuacyjnym.

5. Charakterystyka ogólna obiektu

Projekt przebudowy targowiska przewiduje zagospodarowanie terenu odpowiadające współczesnym standardom techniczno - estetycznym i funkcjonalno – użytkowym.

Targowisko podzielone zostało na dwie strefy handlowe.

Pierwsza strefa (północna) zorientowana na osi wschód – zachód, między ul. Jana Pawła II i ul. Piastowską, zagospodarowana będzie w postaci ciągu handlowego, zabudowana boksami, w postaci wiat i otwartych straganów.

Druga strefa (południowa) zorientowana na osi północ – południe, wzdłuż zachodniej elewacji „Biedronki”, zagospodarowana będzie także jako pasaż handlowy, jednak zabudowany boksami większymi, zamkniętymi, w postaci sklepików. Na połączeniu obu stref zaprojektowano pomieszczenie administracyjne, węzeł sanitarny dla pracowników oraz dziedziniec wewnętrzny na potrzeby społeczne, rekreacyjno – wypoczynkowe.

Boksy targowiska wyposażone będą w instalacje:

- elektryczne wewnętrzne;

- wyłączenia przeciwpożarowe i pożarowe;
- ochronę przeciwporażeniową;
- ochronę przeciwprzepięciową;
- uziemienia i ekwipotencjalizacji;

Zakres projektu nie obejmuje :

- Sieci nN-0,4kV zasilających targowisko, których oddzielne opracowanie projektowe PGE Dystrybucja S.A. podlegać będzie oddzielnemu uzgodnieniu.
- Usunięcia kolizji kabli zasilających pawilon handlowy „ Biedronka“ z planowaną budową pawilonów handlowych typu lekkiego - oddzielne opracowanie projektowe zlecone zostanie oddzielnie przez Inwestora i podlegać będzie oddzielnemu uzgodnieniu.

6. Zasilanie elektroenergetyczne i układy pomiarowe

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia, targowisko zasilane będzie z projektowanego złącza kablowego ZK-4.

Miejszem zainstalowania układów pomiarowo-rozliczeniowych będą szafy złączowo-pomiarowe usytuowane :

- bezpośrednio przy złączu ZK-4 - dla boksów otwartych małych.
Szafa ta przystosowana została do zainstalowania 39 układów pomiarowych 1- fazowych i oznaczona jest na rysunkach jako szafa złączowo-pomiarowa 1-SZZP1.
- przy pomieszczeniu administracji - dla boksów zamkniętych dużych i administracji .
Szafa ta przystosowana została do zainstalowania 16 układów pomiarowych 3-fazowych i oznaczona jest na rysunkach jako szafa złączowo-pomiarowa 2-SZZP2.

W układach pomiarowych zastosowane zostaną liczniki elektroniczne do pomiaru bezpośredniego energii czynnej: 39x licznik 1- fazowy i 16x licznik 3- fazowy jednostrefowy .

Jako zabezpieczenia przedlicznikowe boksów - zastosowane zostaną w szafach zabezpieczenia przeciążeniowe typu ETIMAT T/20A f. ETI-Poland odpowiednio 1 i 3 fazowe, nie posiadające członu zwarciovego.

Jako zabezpieczenia zwarciovowe dla boksów zastosowano w szafach zalicznikowo rozłączniki bezpiecznikowe 50A/63A. Maskownica zabezpieczeń zalicznikowych winna być plombowana.

Dla takiego rozwiązania, ze względu na selektywność wyłączenia, zabezpieczenia w złączu nie mogą być mniejsze niż 100A.

Dla potrzeb administracji zastosowane zostanie zabezpieczenie przedlicznikowe rozłącznikiem bezpiecznikowym o charakterystyce gG 32A.

Zabezpieczenia przedlicznikowe oraz liczniki - plombować.

Schemat zasilania i konstrukcję szaf SZZP1 i SZZP2 pokazano na dołączonych rysunkach.

Granicą eksploatacji będą zaciski prądowe kabli na zabezpieczeniach przedlicznikowych w szafach złączowo-pomiarowych , w kierunku instalacji odbiorcy.

7. Wewnętrzne linie zasilające

Z projektowanych szaf złączowo-pomiarowych wyprowadzone zostaną wewnętrzne

linie zasilające w układzie sieci TN-C, do rozdzielnic odbiorczych boksów i administracji- zgodnie ze schematem zasilania.

W rozdzielnicach odbiorczych nastąpi rozdział sieci na system TN-S.

Projektowane wewnętrzne linie zasilające wyprowadzone z szaf złączowo-pomiarowych wykonane zostaną kablami wielożyłowymi typu YKY (70stopni C).

Kable prowadzone będą do rozdzielnic odbiorczych w ziemi i wprowadzone do boksów pod posadzką w rurach osłonowych i dalej w ściankach GK lub na ściankach murowanych w bruździe pod tynkiem.

Kable wchodzące do boksów od tyłu boksu alternatywnie można prowadzić w rurach RVS37, na zewnętrznej ścianie budynku, pod warstwą ocieplenia i wprowadzić bezpośrednio do rozdzielnic.

Trasy prowadzenia wewnętrznych linii zasilających oraz miejsce usytuowania rozdzielnic i wprowadzenia kabli zasilających do boksów pokazane zostało na planie sytuacyjnym, rzucie przyziemia i przekroju D-D.

8. Układanie linii kablowych

Linie kablowe należy ułożyć zgodnie z N SEP-E-004 oraz normą PN-76/E-05125.

Kable nN-0,4kV i oświetlenia terenu układać na głębokości 70cm (dla oświetlenia- 50cm pod chodnikami) od powierzchni zniwelowanego terenu na 10cm podsypce z piasku.

Dopuszcza się układanie kabli bezpośrednio w ziemi w dwóch lub więcej warstwach. Głębokość ułożenia górnej warstwy kabli podano powyżej.

Pionowa odległość między warstwami kabli powinna wynosić co najmniej 15 cm, odległość między kablami ułożonymi w tej samej warstwie winna wynosić min.5 cm.

Przy układaniu kabli temperatura otoczenia nie powinna być niższa niż 0 st. C.

Bednarkę uziemiającą, w przypadku układania w rowie kablowym, należy zakopać na dnie wykopu na głębokości min. 10 cm w warstwie rodzimego gruntu. Bednarki nie należy układać w warstwie nasypanego pisku, ze względu na dużą rezystancję właściwą piasku.

Ułożone kable przysypać warstwą piasku o grubości min. 10cm i gruntu rodzimego do wysokości co najmniej 25cm nad kablem. Następnie kabel przykryć folią koloru niebieskiego o grubości min. 0,5mm. Odległość folii od kabli wynosić winna nie mniej niż 25cm i nie więcej niż 35cm i na całej trasie linii kablowej folia winna wystawać na boki , poza krawędź ułożonych kabli, co najmniej 5cm. Następnie rów zasypać warstwą ziemi rodzimej, a w pasie drogowym żwirem lub pospółką kolejno je zagęszczając.

Przejścia pod drogami, miejscami parkingowymi, skrzyżowania z innymi instalacjami podziemnymi oraz zbliżenia do innych instalacji lub zbliżenia do ewentualnych obiektów budowlanych wykonać zgodnie z punktem 3.1.5.1 – tablica 1 i tablica 2 normy N SEP-E-004 oraz zgodnie z punktem 3.1.7. i tablicą 3 normy PN-76/E-05125).

W wykopach otwartych przy skrzyżowaniu lub zbliżeniu kabla do innych urządzeń podziemnych kable należy chronić przepustami AROT DVK 110(75, 50) sięgającymi po 0,5 m z każdej strony poza strefę skrzyżowania lub zbliżenia. Na całej trasie kable zaopatrzyć w opaski kablowe układane w odstępach co 10m oraz w miejscach charakterystycznych np. na skrzyżowaniach, przy przepustach kablowych, słupach oświetleniowych i.t.p.

Na opaskach umieścić należy typ, przekrój kabla, napięcie, adres oraz rok budowy. Szczegółową treść opasek i tabliczek opisowych ustalić z Użytkownikiem.

9. Rozdzielnice odbiorcze

Rozdzielnice boksów otwartych małych oznaczone na rzutach jako RbB zasilane będą kablami wielożyłowymi w układzie 1-fazowym, natomiast rozdzielnice boksów zamkniętych dużych - oznaczone RbA i rozdzielnica administracji – oznaczona Ra zasilane będą kablami wielożyłowymi w układzie trójfazowym w systemie sieci TN-C. W rozdzielnicach odbiorczych nastąpi rozdział sieci na system TN-S.

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Rozdzielnice proponuje się wykonać w oparciu o katalog f. Legrand, ABB lub Hager jako naścienne i usytuować w miejscach wskazanych na rzutach.

W rozdzielnicach przewiduje się następujące pola:

- pole zasilające z rozłącznikiem i wyzwalaczem wzrostowym;
- ochronniki przepięciowe;
- pole wyłącznika przeciwpożarowego;
- pola odpływowe.

Wyposażenie rozdzielnic pokazano na schematach zasilania i konstrukcji rozdzielnic.

Dla rozdzielnic RbB moc przyłączeniowa wynosi $P_p=4,0$ kW;

natomiast przewidywana moc szczytowa $P_s=1,0$ kW.

Dla rozdzielnic RbA moc przyłączeniowa wynosi $P_p=12,0$ kW;

natomiast przewidywana moc szczytowa $P_s=2,9$ kW.

Dla rozdzielnicy administracji moc przyłączeniowa wynosi $P_p=20,0$ kW,

natomiast przewidywana moc szczytowa $P_s=17,1$ kW.

10. Wyłączenia przeciwpożarowe i pożarowe

10.1. Wyłączenia przeciwpożarowe

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009r. - DZ. U.2009 nr 56 poz.461 wprowadzającym zmiany w Dz. U. nr 75 poz. 690(z późniejszymi zmianami) zastosowano wyłączenia przeciwpożarowe zrealizowane za pośrednictwem zabezpieczeń różnicowoprądowych. Wyłączniki różnicowoprądowe usytuowane zostały w głównych torach zasilających poszczególne rozdzielnice odbiorcze i obwody administracyjne.

10.2. Wyłączenia pożarowe

W każdym boksie i pom. administracji w rozdzielnicy odbiorczej znajduje się główny wyłącznik prądu - umożliwiający w razie pożaru odłączenie zasilania lokalu.

11. Instalacja oświetlenia podstawowego

Na rzucie określono lokalizację i typ zastosowanych opraw oświetlenia podstawowego.

Podczas doboru opraw oświetleniowych przyjęto następujące założenia poziomu natężenia oświetlenia w całym pomieszczeniu:

Lp	Funkcja pomieszczenia	Poziom natężenia [lx]
1	Pomieszczenie boksu	300
2	Pomieszczenie socjalne	200

3	Węzeł sanitarny	200
---	-----------------	-----

Oświetlenie podstawowe zrealizowane zostało za pomocą opraw świetlówkowych, można zastosować oprawy ze źródłami typu LED .

We wszystkich oprawach stosować stateczniki elektroniczne.

Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach boksów i w pomieszczeniu gospodarczym zrealizowane zostało wyłącznikami instalacyjnym usytuowanymi przy wejściu do pomieszczeń. Obwody administracyjne oświetlenia partii wejściowych , oraz oświetlenia zewnętrznego sterowane są przełącznikiem zmierzchowym (opcjonalnie zegarem astronomicznym). Oprawy w sanitariatach sterowane są czujnikiem ruchu i obecności.

Instalację zaprojektowano przewodami opisanymi na schematach zasilania, z żyłami oznaczonymi i izolacją 750V, prowadzonymi pod tynkiem.

Należy zastosować osprzęt podtynkowy. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności (sanitariaty, pom. gospodarcze, boksy otwarte) należy stosować osprzęt bryzgoodporny o IP44/54.

Ustalono wysokość instalowania środka osprzętu dla wyłączników 1,15m.

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych i osprzętu pokazane zostało na rzutach.

12.Instalacja oświetlenia awaryjnego

Nie jest w obiekcie wymagana.

13.Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Oświetlenie zewnętrzne obejmuje:

- oświetlenie logo(opcja);
- oświetlenie w terenie -oprawami montowanymi w ziemi;
- oświetlenie wejść przy pomieszczeniach administracyjnych ;

Oprawy oświetlenia zewnętrznego zostały zasilone z rozdzielnic Ra przewodami opisanymi na schemacie zasilania.

Układanie linii kablowej prowadzonej w ziemi dla oświetlenia zewnętrznego wykonać zgodnie z pkt. 8 opisu.

Przewody/ kable dla potrzeb oświetlenia zewnętrznego wyprowadzić z rozdzielnic w systemie TN-S.

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym zaprojektowane zostało dla odbiorów administracyjnych przez przełącznik zmierzchowy.

14.Instalacja odbiorcza gniazd wtykowych

Instalację zaprojektowano przewodami opisanymi na schematach zasilania , z żyłami oznaczonymi i izolacją 750V, prowadzonymi w ściankach działowych GK w rurkach oraz na ściankach murowanych pod tynkiem.

Należy zastosować osprzęt podtynkowy, w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności jak: sanitariaty, boksy otwarte oraz wydzielone gniazda w pom. gospodarczym, stosować osprzęt bryzgoodporny o IP44/54.

Ustalono wysokość instalowania środka osprzętu dla gniazd wtykowych:

- Ogólnych w sanitariatach 1,4m;
- dla grzejników 0,3m;

- w pom. gospodarczym 1,15m;
- w boksach 1,15m.

Rozmieszczenie osprzętu pokazano na rzutach.

15. Instalacja dla potrzeb zasilania urządzeń technologicznych

Instalacja obejmuje zasilanie:

- systemu wentylacji bytowej;
- klimatyzacji;
- kurtyn powietrznych;
- podgrzewaczy pojemnościowych w boksach zamkniętych;
- podgrzewaczy przepływowych w sanitariatach;

Instalację zaprojektowano przewodami opisanymi na schematach zasilania, z żyłami oznaczonymi i izolacją 750V, prowadzonymi w rurkach w ściankach GK oraz pod tynkiem na ściankach murowanych.

Uwaga dla Wykonawcy i Ofertodawcy!

Wykonanie oprzewodowania obwodów zasilających i sterowniczych między jednostkami zewnętrznymi lub sterownikami urządzeń technologicznych, a urządzeniami wewnętrznymi i urządzeniami peryferyjnymi wykona wykonawca robót elektrycznych zgodnie z wytycznymi dostawcy urządzeń technologicznych i AKPiA oraz wymaganiami Użytkownika.

Powyższe należy uwzględnić w kosztorysie łącznie z oprzewodowaniem.

16. Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja zaprojektowana została zgodnie z PN-IEC60364 w systemie:

- TN-C – wewnętrzne linie zasilające pomiędzy szafami łączowo-pomiarowymi, a rozdzielnicami odbiorczymi;
- TN-S – pozostała instalacja.

Ochronę podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) stanowi izolacja.

Dla kabli i przewodów przewiduje się izolację 750/1000 V. Aparaty elektryczne, osprzęt i urządzenia odbiorcze winny posiadać dopuszczenia do stosowania w Polsce.

Oprócz ochrony podstawowej zastosowano ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim zrealizowaną przez samoczynne wyłączenie zasilania.

Wyłączeniu podlega urządzenie, w którym nastąpiło uszkodzenie izolacji podstawowej.

Jako dodatkowy system ochrony przeciwporażeniowej przyjęto:

- samoczynne wyłączenie zasilania z czasem wyłączenia 5sek – dotyczy wszystkich rozdzielnic;
- samoczynne wyłączenie zasilania z czasem wyłączenia 0,4sek – dotyczy obwodów oświetleniowych;
- samoczynne wyłączenie zasilania z czasem wyłączenia 0,4sek wspomagane wyłącznikami różnicowo-prądowymi – dotyczy obwodów gniazd wtykowych i oświetlenia boksów;
- ochronie podlegają części przewodzące dostępne.
- rezystancja uziemienia rozdzielnic odbiorczych winna być mniejsza niż 5 Ohm.

17. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zgodnie z PN-IEC60364 i Dz.U. nr 75 (z późniejszymi zmianami) w obiekcie zaprojektowano ochronę przeciw przepięciową.

Zastosowano we wszystkich rozdzielnicach odbiorczych tylko ochronniki typu 2 do 1,5kV - ze względu na brak instalacji odgromowej.

Zastosowano system ochrony przed przepięciami firmy DEHN, można zastosować inny równoważny.

18. Uziemienie i ekwipotencjalizacja

Instalację uziemienia i połączeń wyrównawczych zaprojektowano zgodnie z normami PN-IEC 60364 oraz PN-EN 62305.

Uziemienie systemu elektrycznego wykonać należy przy wykorzystaniu zbrojenia fundamentu oraz siatki uziemiającej otokowej wewnętrznej, ułożonej na sztorc w warstwie podbetonu, łączącej wszystkie nie połączone metalicznie elementy ław fundamentowych.

W miejscach wskazanych na rzucie, z uziomu wyprowadzić należy bednarki przyłączeniowe dla potrzeb przyłączenia ewentualnego uziomu zewnętrznego oraz wprowadzić do wnętrza boksów dla potrzeb systemu ekwipotencjalizacji.

Pamiętać należy o wykonaniu połączeń spawanych między wszystkimi elementami uziomu. Przejścia płaskownika z betonu do ziemi należy chronić antykorozyjnie stosując koszulki termokurczliwe tak, aby stal nie miała jednoczesnego kontaktu z ziemią i betonem.

Rezystancja końcowa uziemienia obiektu winna być mniejsza od 5 Ohm. W razie potrzeby należy dodatkowo na zewnątrz boksów wbić uziom pionowy prętami np. f. Galmar.

W trakcie wykonywania uziomu, fundamentów i wyprowadzeń płaskownika dla połączeń wyrównawczych powinien być obecny inspektor nadzoru elektrycznego.

Zastosowany został system połączeń wyrównawczych oparty o główne zaciski uziemiające GZU (ERP) Cu 40x10mm, zlokalizowane w skrajnych boksach, w miejscach wskazanych na rzucie oraz przewody przyłączeniowe typu LgYżo 25,16, 6 mm². System należy uziemić przyłączając go do uziomu płaskownikiem Fe/Zn 30*4mm lub linką LgYżo 50mm² w miejscu wskazanym na rzucie.

Do systemu połączeń wyrównawczych należy przyłączyć:

- szyny PE w rozdzielnicach odbiorczych;
- instalacje sanitarne metalowe w obiekcie (instalację wodną i kanalizacyjną, instalację wentylacji i klimatyzacji i.t.p.);
- inne urządzenia przewodzące obce (konstrukcje wsporcze instalacji elektrycznych i pozostałych, elementy konstrukcji budynku, stropu podwieszanego, i.t.p.)
- inne elementy obce

W pomieszczeniu wyposażonym w natrysk, do systemu połączeń wyrównawczych przyłączyć należy wszystkie elementy przewodzące obce: jak metalowe instalacje i urządzenia sanitarne, metalowe ościeżnice drzwiowe, metalowe konstrukcje ścianek działowych oraz inne urządzenia metalowe.

Jako przewody przyłączeniowe stosować przewody o przekroju 6 mm².

Przewody ochronne PE instalacji elektrycznej przyłączyć do szyn PE w rozdzielnicach odbiorczych.

19. Instalacja odgromowa

Zgodnie z PN-EN 62305 instalacja odgromowa dla tego obiektu nie jest wymagana.

20. Uwagi końcowe

- Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych materiałów, systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie rozwiązań, materiałów, urządzeń i aparatury dowolnej firmy, równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji.
- Przed przystąpieniem do wykonania robót elektrycznych, wykonawca winien zapoznać się z dokumentacjami branżowymi.
- Całość prac wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz z obowiązującymi normami, przepisami i zarządzeniami.
- Niezbędna jest ścisła koordynacja wykonawcza między branżami przy układaniu tras kablowych w ziemi.
- Podłączenia wszystkich urządzeń technologicznych dokonują firmy specjalistyczne. W przeciwnym przypadku należy liczyć się z utratą gwarancji na urządzenia.
- Przed oddaniem instalacji elektrycznej do eksploatacji należy wykonać odpowiednie pomiary potwierdzające prawidłowość ich wykonania i sporządzić protokoły badań oraz poinformować użytkownika o konieczności co miesięcznego testowania wyłączników różnicowo-prądowych.

WYKONANIE PROJEKTU W SYSTEMIE ADRESOWYM

Dla przejrzystości czytania projektu, zaprojektowano instalacje elektryczne w systemie adresowym.

System określa :

- lokalizację wszystkich urządzeń, odbiorników i osprzętu instalacji elektrycznej.
- przy każdym elemencie instalacji elektrycznej, podany jest numer obwodu, korespondujący ze schematem rozdzielnic odbiorczej, na której określony został typ przewodu.
- Trasę linii kablowych zasilających rozdzielnic odbiorcze.

Na rzutach instalacji elektrycznych nie są pokazane trasy obwodów odbiorczych. Pozostałe elementy projektu wg zasad tradycyjnych.

SPOSÓB CZYTANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH :

Oznaczenia dla instalacji oświetlenia:

T: - typ oprawy

R: - rozdzielnica

O: - nr obwodu zasilającego oprawę

W: - nr wyłącznika załączającego oprawę

Dla instalacji gniazd wtykowych:

R: - rozdzielnica

O: - nr obwodu zasilającego gniazdo

H: - wysokość montowania gniazda

Dla instalacji urządzeń technologicznych:

T: - oznaczenie urządzenia

R: - rozdzielnica

O: - nr obwodu zasilającego urządzenie

W: - sposób załączania urządzenia lub inne informacje

W obrębie boku wszystkie obwody zasilane są z rozdzielnicy danego boku:

Np. O: 1 oznacza podłączenie w rozdzielnicy boku oprawy(odbioru) do obwodu nr 1.

np. W:1 oznacza nr wyłącznika 1 oraz a(b) oznacza biegun (klawisz) a lub b - sterujący załączeniem danej oprawy.

opracowanie:

inż. Halina Kaczmarek upr. nr 12/Pw/94