

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	143
1. Dane ogólne	144
2. Podstawa opracowania	144
3. Zakres opracowania	144
4. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej	145
5. Instalacja elektryczna wewnętrzna	145
5.1 Rozdzielnica główna RG	145
5.2 Rozdzielnica RK	145
5.3 Obwody gniazd i wypustów	146
5.4 Obwody oświetlenia ogólnego	146
5.5 Instalacja ochrony przeciwporażeniowej	146
5.6 Instalacja ochrony przepięciowej	147
5.7 Instalacja odgromowa	147
5.8 Monitoring wizyjny	147
6. Uwagi końcowe	148
ES1 – Schemat rozdzielnic głównej RG	
ES2 – Schemat rozdzielnic RK	
ER1 – Kontener odpadów niebezpiecznych	
ER2 – Kontener socjalny	

Opis techniczny – branża elektryczna

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna, niskoprądowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych na dz. nr 93/31 obręb Radwanice, gm. Radwanice

1. Dane ogólne

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych wyd.IV. z 1996r z późniejszymi zmianami,
- PN-IEC 60346 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
- N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-EN 62305 Ochrona odgromowa
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (jednolity tekst Dz. U. z 2013 r., poz. 1409)
- Załącznik nr 23 do rozporządzenia Ministra Łączności z dn. 04.09.1997r.-Wymagania techniczne na okablowanie strukturalne, Ministerstwo Łączności, Warszawa 1997.
- PN-EN 50173-1: 2009/A1, ISO/IEC 11801: 2002/FDAm2 i wymaganiami producenta systemu.
- PN-EN 50174-1:2009 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.”
- PN-EN 50174-2:2009 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.”
- PN-EN 50310:2002 „Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym”
- PN-EN 50346:2002 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania”.
- PN-E 50132-5-Systemy alarmowe –Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 5: Teletransmisja.
- inne aktualne przepisy i normy obejmujące temat opracowania,

2. Podstawa opracowania

Dokumentacja została opracowana na podstawie:

- podkładów architektonicznych
- obowiązujących norm i przepisów
- wytycznych Inwestora
- warunków przyłączenia

3. Zakres opracowania

W ramach opracowania zaprojektowano instalacje:

- siłową
- oświetlenia ogólnego
- połączeń wyrównawczych
- uziomową
- monitoringu wizyjnego
- przeciwporażeniową
- przeciwprzepięciową

4. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej

Projektowany punkt zasilony zostanie z zestawu złączowo-pomiarowego ZZP. ZZP wg odrębnego opracowania.

Parametry zasilania:

$P_s=20\text{kW}$ – moc szczytowa budynku

$P_p=30\text{kW}$ – moc przyłączeniowa budynku

$U=230/400\text{V}$

$f=50\text{Hz}$

$I_s = 50\text{A}$ – wartość zabezpieczenia zalicznikowego

5. Instalacja elektryczna wewnętrzna

Przedmiotem opracowania jest wewnętrzna instalacja elektryczna punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych w Radwanicach.

Rozdzielnicę główną punktu RG należy zasilć z zestawu złączowo-pomiarowego ZZP. ZZP jest przedmiotem odrębnego opracowania. Z rozdzielnicy RG wyprowadzone będzie okablowanie do kontenera socjalnego, kontenera odpadów niebezpiecznych, wagi, bramy wjazdowej, oświetlenia terenu.

Plan wewnętrznej instalacji elektrycznej kontenerów przedstawiony jest na rys. ER1-ER2. Na rzutach budynku przedstawiono lokalizację gniazd wtyczkowych, opraw i łączników oświetleniowych, połączeń wyrównawczych, rozdzielnicy elektrycznej, lokalizację głównego punktu dystrybucyjnego w kontenerze socjalnym. Kontener socjalny jest dostarczany wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną, jako wyposażenie dodatkowe należy zasilć główny punkt dystrybucyjny.

Każdy obwód wychodzący z rozdzielnic elektrycznych będzie zabezpieczony za pomocą odpowiednich aparatów elektroinstalacyjnych oraz wyłączników różnicowo - prądowych o prądzie różnicowym 30mA. Schemat rozdzielnicy głównej RG wg rys. nr ES1. Schemat rozdzielnicy RK wg rys. ES2.

Instalację elektryczną należy wykonać przewodami: obwody oświetleniowe YDY 3x1,5mm², obwody zasilające gniazda 1-f przewodami YDY 3x2,5mm², obwody zasilające gniazda 3-f przewodami YDYp pięciziołowymi o przekrojach dostosowanych do obciążenia.

Całość należy wykonać zgodnie z przepisami PBUE, PN-IEC 60364, N SEP-E-002.

5.1 Rozdzielnica główna RG

Rozdzielnica główna RG spełnia funkcje rozdziału energii elektrycznej na wszystkie odbiory punktu. Rozdzielnicę RG wyposażać w rozłącznik główny, ograniczniki przepięć klasy I+II, kontrolę napięcia, rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki różnicowo prądowe o prądzie różnicowym 30mA, elementy sterowania oświetleniem, grzałkę oraz ręczny przełącznik trójstanowy, umożliwiający przyłączenie agregatu prądotwórczego.

Rozdzielnica RG zainstalowana będzie w granicy działki w obudowie wolnostojącej na fundamencie. Obudowa termoutwardzalna, II klasa ochrony, IP44. Schemat i widok RG wg rys. ES1. Na elewacji rozdzielnicy zainstalować wyłącznik główny prądu.

5.2 Rozdzielnica RK

Rozdzielnica RK spełnia funkcje rozdziału energii elektrycznej na wszystkie odbiory kontenera odpadów niebezpiecznych. Rozdzielnicę RK wyposażać w rozłącznik główny, ograniczniki przepięć klasy I+II, kontrolę napięcia, wyłączniki różnicowo prądowe o prądzie różnicowym 30mA, wyłączniki nadprądowe.

Rozdzielnica RK zainstalowana będzie wewnątrz kontenera. Rozdzielnica RK w obudowie z tworzywa sztucznego, II klasa ochrony, IP55. Schemat i widok RK wg rys. ES2. Zasilanie rozdzielnic RK wykonać kablem ziemnym prowadzonym w kanalizacji kablowej z rozdzielnic RG.

5.3 Obwody gniazd i wypustów

Obwody gniazd 1-f w kontenerze odpadów niebezpiecznych wykonać przewodami YDY 3x2,5mm². Przewody prowadzić w korycie kablowym z pokrywą. Dla wypustów kablowych należy pozostawić przynajmniej 1m zapasu przewodu/kabla. Lokalizacja gniazd i wypustów kablowych pokazana jest na rys. ER1. Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie należy prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu, i podłogi oraz miejsca montażu gniazd należy zachować zgodnie z przepisami PBUE, PN-IEC 60364 i N SEP-E-002.

5.4 Obwody oświetlenia ogólnego

Obwody oświetleniowe należy wykonać przewodami YDY 3x1,5mm². Przewody prowadzić w korycie kablowym z pokrywą. Dla wypustów kablowych należy pozostawić przynajmniej 1m zapasu przewodu/kabla. Lokalizacja opraw oświetleniowych poszczególnych obwodów pokazana jest na rys. ER1. Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie należy prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu, i podłogi oraz miejsca montażu wyłączników należy zachować zgodnie z przepisami PBUE, PN-IEC 60364 i N SEP-E-002.

Sterowanie oświetleniem za pomocą łączników przyciskowych.

5.5 Instalacja ochrony przeciwporażeniowej.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami instalacje elektryczne w budynku wykonane będą w układzie TN-S/Wyłącznik ochronny. Rozdział przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód neutralny N i ochronny PE przewidziano w rozdzielnic głównej RG. Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy zastosować samoczynne wyłączenie zasilania i zrealizować je za pomocą:

- a) wyłączników nadmiarowo prądowych
- b) wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie różnicowym 30mA

Przewód ochronny PE należy podłączyć do zestyków ochronnych gniazd wtyczkowych, obudów metalowych aparatów i urządzeń elektrycznych, konstrukcji wsporczych tablic rozdzielczych nn, lokalnych (łazienka) i głównych połączeń wyrównawczych.

W celu wyrównania potencjałów przewidziano zainstalowanie w kontenerach głównych szyn uziemiających, wykonanych z płaskowników FeZn 50x4mm, do których należy podłączyć wszystkie instalacje budynku wykonane rurami metalowymi. Główne połączenia wyrównawcze wykonać przewodami LgY 16mm, połączenia wyrównawcze miejscowe między dwiema częściami przewodzącymi dostępnymi wykonać przewodami o przekroju nie mniejszym niż mniejszy z przewodów ochronnych doprowadzonych do przedmiotowej części przewodzącej dostępnej, połączenia wyrównawcze miejscowe między częściami przewodzącymi dostępnymi i częściami obcymi wykonać przewodami o przekroju $S \geq 0,5 S_{PE}$, gdzie S_{PE} to przekrój przewodu ochronnego doprowadzonego do rozpatrywanej części przewodzącej dostępnej.

W rozdzielnicach RG, RK oraz w kontenerze socjalnym uziemić przewód PE. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać szczegółowe pomiary skuteczności zadziałania zabezpieczeń i systemu izolacji.

Ochrona przeciwporażeniowa zaprojektowana została zgodnie z normami PN-IEC-60364 oraz N SEP-E-001.

5.6 Instalacja ochrony przepięciowej

Dla projektowanego obiektu ochrona przepięciowa będzie zrealizowana jako dwustopniowa. Ochronę przepięciową należy zrealizować za pomocą ograniczników klasy I+II zamontowanych w rozdzielnicach RG i RK. Ochronę przed przepięciami zaprojektowano zgodnie z PN-IEC-60364.

5.7 Instalacja odgromowa i uziomowa

Konstrukcję kontenerów stalowych należy wykorzystać jako naturalną instalację odgromową i przyłączyć do uziomów otokowych.

Jako instalację uziomową zastosować bednarke FeZn 30x4mm ułożoną w ziemi na głębokości min 0,6m w odległości ok 1m od fundamentów budynku. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać wartości 10Ω . Od uziomu otokowego wyprowadzić wypusty FeZn 30x4mm do GSWP oraz do konstrukcji kontenerów.

5.8 Monitoring wizyjny

Teren inwestycji zostanie objęty monitoringiem wizyjnym za pomocą kamer IP, montowanych na słupach oświetleniowych. Obraz z kamer będzie rejestrowany przy użyciu rejestratora umieszczonego w szafie GPD w kontenerze socjalnym. Okablowanie z kamer prowadzone będzie w projektowanej kanalizacji kablowej z każdej kamery do szafy GPD w kontenerze socjalnym. Rejestrator wyposażony będzie w odpowiednią ilość dysków HDD.

Instalację okablowania poziomego należy zakończyć pomiarami instalowanych torów. Wykonywane pomiary określają parametry toru. Wszystkie pomiary zakańczane są protokołem pomiarowym każdego toru i są dołączone jako osobny załącznik dokumentacji powykonawczej pod nazwą „Pomiary skrętkowe”. Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar,
- mapa połączeń,
- impedancja,
- rezystancja pętli stałoprądowej,
- prędkość propagacji,
- opóźnienie propagacji,
- tłumienie,
- zmniejszenie przesłuchu zbliżnego,
- sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżnego,
- stratność odbiciowa,
- zmniejszenie przesłuchu zdalnego,
- zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej,
- sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej,
- współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu,
- sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu,
- podane wartości graniczne (limit),
- podane zapasy (najgorszy przypadek),
- informację o końcowym rezultacie pomiaru.

Wykonanie instalacji

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony urządzenia aktywnego. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników. Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć pomiary.

Instalacja i uruchomienie systemu powinny zostać wykonane przez uprawnionych i przeszkolonych instalatorów.

6. Uwagi końcowe

Całość prac projektowych została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności PBUE, PN-IEC 60364, N SEP-E-001, N SEP-E-002. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wszystkie niezbędne pomiary. Wszelkie prace przy instalacjach elektrycznych muszą być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

mgr inż. Piotr Jedziewski
Upr. bud. nr ewid. MAP/00322-POE/09
do projektowania bez ograniczeń w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

mgr inż. Tomasz Zagata
Upr. bud. nr ewid. PBK/0249/POOE/14
do projektowania bez ograniczeń w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych