

PRZEDSIĘBIORSTWO „JANUARY” ZBIGNIEW SKOWROŃSKI
45-758 OPOLE UL. CHMIELOWICKA 72/7

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ZADANIE INWESTYCYJNE:
Modernizacja Zasilania Elektrycznego w Budynku biurowym GDDKiA Rejon Opole
INWESTOR : Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Rejon Opole ul.
Krzanowicka 2

Zbigniew Skowroński

2012-06-20

Ogólny Kod wg CPV: 45.31.00.00-3

Branża elektryczna

Opracował: mgr inż. Zbigniew Skowroński

Opole czerwiec 2012 r.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

SPIS TREŚCI:

1. Ogólne wymagania techniczne	2
2. Ogólne założenia	3
3. Ocena zgodności i certyfikaty.....	3
4. Montaż urządzeń rozdzielczych, oszynowania i osprzętu.....	4
5. Ochrona przed porażeniem	4
6. Linie kablowe w budynkach	5
7. Instalacje ochrony przeciwporażeniowej.. ..	5
8. Zabezpieczenia w instalacjach elektrycznych.. ..	5
9. Rozdzielnice niskiego napięcia	5
10. Wymagania odbiorowe	5
11. Odbiory robót elektrycznych	5
12. Wymagania dotyczące odbioru i przedmiaru robót	6
13. Uwagi ogólne	7
14. Dokumenty związane	7

1. Ogólne wymagania techniczne

Niniejsze wymagania dotyczą robót budowlanych, w zakresie instalacji elektrycznych w tym zaprojektowania i wykonania robót.

Poprzedzający wykonanie robót projekt instalacji elektrycznych, został opracowany na podstawie poniżej przedstawionej specyfikacji i swym zakresem obejmuje:

- Opracowanie aktualnego schematu ideowego głównej rozdzielni RG
- Opracowanie rozdzielni piętrowych siły technologicznej gniazd wtykowych
- Przystosowanie istniejących rozdzielni piętrowych, do rozdziału zasilania

Wszystkie instalacje elektryczne zostały opracowane i powinny być wykonane zgodnie wymienionymi w poniżej zamieszczonej tabeli, normami określającymi wymagania techniczne dotyczące instalacji elektrycznych:

WYKAZ PODSTAWOWYCH NORM Z DZIEDZINY ELEKTRYKI

PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk

PN-HD 60364-4-41:2009

Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie

PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54:

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

Norma SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Projektowanie i budowa

2. Ogólne założenia

Instalacje i urządzenia elektryczne, przy zachowaniu przepisów rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki, przepisów odrębnych dotyczących dostarczania energii, ochrony przeciwporażeniowej, ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa i higieny pracy, a także wymagań Polskich Norm odnoszących się do tych instalacji i urządzeń powinny zapewniać:

- Dostarczenie energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych do odbiorników, stosownie do potrzeb użytkowych,

- Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przepięciami łączeniowymi oraz atmosferycznymi, powstawaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami,

W instalacjach elektrycznych należy stosować:

- Kable z żyłami wykonanymi z miedzi, w izolacji i powłoce z PVC,

- Oddzielny przewód ochronny i neutralny, w obwodach rozdzielczych oraz odbiorczych,

- Urządzenia ochronne różnicowoprądowe, lub odpowiednie do rodzaju instalacji inne środki ochrony przeciwporażeniowej,

- Wyłączniki nadprądowe i bezpieczniki topikowe w obwodach odbiorczych,

- Zasady selektywności (wybiórczości) zabezpieczeń,

- Przeciwpowietrzowe wyłączniki prądu,

- Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku,

- Zasady prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów,

- Urządzenia ochrony przeciwporażeniowej. Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania.

Główne pionowe ciągi instalacji elektrycznej należy prowadzić w wydzielonych kanałach lub szybach instalacyjnych zgodnie z Polskimi Normami, ujętymi w pkt.1 niniejszej specyfikacji.

Przewody i kable elektryczne należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez naruszania konstrukcji budynku.

3. Ocena zgodności i certyfikaty

Ocena zgodności oznacza działanie polegające na wykazaniu, że określony wyrób i proces jego produkcji jest zgodny z wymaganiami określonymi w normach i przepisach prawnych.

W wyniku procesu certyfikacji bądź atestacji, producent wyrobu otrzymuje Certyfikat

Zgodności lub Świadectwo Zgodności potwierdzające spełnienie przez wyrób wymagań

określonych w przepisach. Tylko wyroby posiadające Certyfikat Zgodności lub Świadectwo

Zgodności mogą być użyte w instalacjach. Każdy wyrób przed montażem musi zostać

zaakceptowany przez Zarządzającego kontraktem.

Certyfikat Zgodności albo Świadectwo Zgodności wystawione przez stronę trzecią

podwyższa zaufanie do wyrobu, dając odbiorcy poczucie mocnych gwarancji, że wyrób został dobrze sprawdzony, a proces jego produkcji podlega ciągłemu nadzorowi. Urządzenia oraz wyroby zastosowane w obiekcie winny odpowiadać warunkom i uregulowaniom prawnym, w tym:

- Ustawie o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002 wraz z jej zmianą z dnia 29 sierpnia 2003 roku i wydanym na jej podstawie aktom prawnym,
 - Ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 12 marca 2004 roku,
 - Rozporządzeniom wykonawczym właściwych ministrów do ustawy o systemie oceny zgodności poświęcone sprzętowi elektrycznemu oraz kompatybilności elektromagnetycznej.
- W przypadku stosowania przez wykonawcę wyrobów zamiennych, wymagana jest akceptacja projektanta i przedstawienie przez wykonawcę (dostawcę) deklaracji zgodności dla tych wyrobów.

Zainstalowanie wszystkich urządzeń elektrycznych oraz wszelkie prace montażowe związane z instalacją wyposażenia elektrycznego należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i innymi obowiązującymi przepisami dot. urządzeń i instalacji elektrycznych oraz przepisami BHP i ppoż.

4. Montaż urządzeń rozdzielczych i osprzętu

Montaż urządzeń rozdzielczych należy przeprowadzić zgodnie z odpowiednimi szczegółowymi instrukcjami montażu tych urządzeń.

Przy prowadzeniu prac w czynnym obiekcie należy zawieszać w odpowiednich miejscach wymagane tablice ostrzegawcze przenośne, a po zakończeniu robót stacyjnych odpowiednie tablice ostrzegawcze stałe, zgodnie z polską normą.

Kable należy układać w sposób zapewniający ich szybką identyfikację (szczególnie w kanałach, tunelach, szybach oraz innych pomieszczeniach kablowych) i zapewniający łatwy dostęp do wszystkich konstrukcji i pólek podczas rozbudowy i eksploatacji zgodnie z wymaganiami dostawcy energii elektrycznej, oraz stosownymi przepisami.

5. Ochrona przed porażeniem

Ochrona podstawowa (ochrona przed dotykiem bezpośrednim)

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnić należy przez zastosowanie izolacji roboczej dla wszystkich urządzeń. Dla rozdzielnic, skrzynek rozdzielczych, ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnić należy przez zastosowanie osłon zewnętrznych w postaci drzwi, z przodu ewentualnie z tyłu osłon bocznych i górnych, zapewniających odpowiedni stopień ochrony IPXX.

Ochrona przy uszkodzeniu (ochrona przed dotykiem pośrednim)

Urządzenia elektryczne instalowane w obiektach będą zasilane następującymi rodzajami napięć niebezpiecznych:

- Napięciem 3x400/230V, 50Hz, w układzie TNS

Jako dodatkowa ochrona przeciwporażeniową przed dotykiem pośrednim należy zastosować:

- Dla urządzeń zasilanych napięciem 3x400/230V, 50Hz, w układzie TNS - połączenie części przewodzących nie będących pod napięciem z przewodem ochronnym PE i szybkie wyłączenie napięcia zasilania za pomocą urządzeń ochronnych nadprądowych i różnicowoprądowych
- Chronione urządzenia powinny być połączone z szynami PE w sposób zapewniający pewne i trwałe połączenie.

Połączenia ochronne wykonane powinny być za pomocą przewodów w izolacji

o kolorze zielonożółtym.

Przewody ochronne dla obwodów zasilania 3AC 400/230V i 220 V DC prowadzone powinny być jako żyły PE w kablach.

6. Linie kablowe w budynku

Sposoby układania kabli i przewodów w instalacjach muszą być dostosowane do charakteru budynku oraz przeznaczenia pomieszczeń, aby ograniczyć wzajemny wpływ instalacji elektrycznych i środowiska.

Zainstalowanie linii kablowych należy prowadzić zgodnie normą SEP N SEP-E-004.

W korytarzach oraz w szachtach kablowych, ciągi kablowe oraz przewody należy układać w korytkach lub na drabinkach, mocowanych do systemowych konstrukcji wsporczych.

7. Instalacje ochrony przeciwporażeniowej.

Aby zapobiec porażeniom elektrycznym w sieciach rozdzielczych i rozdzielczych instalacjach elektrycznych należy zastosować w budynku instalację ochrony przeciwporażeniowej.

Instalację ochrony przeciwporażeniowej, należy realizować w oparciu o Polską Normę **PN-HD 60364-4-41:2009**: „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym”.

Szczegółowe rozwiązania ochrony należy dostosować do systemu zastosowanych uziemień w całej sieci rozdzielczej i instalacji elektrycznej niskiego napięcia.

8. Zabezpieczenia w instalacjach elektrycznych.

Podane w pkt.1 obowiązujące normy i przepisy budowy urządzeń elektrycznych formułują minimalne wymagania, jakie powinny spełniać instalacje pod względem wyposażenia ich w zabezpieczenia i rodzaj zabezpieczeń, ich umiejscowienie czułość oraz skuteczność.

Zabezpieczenie zwarciovowe jest wymagane na początku w każdym obwodzie elektrycznym w miejscu wprowadzenia lub odgałęzienia obwodu, a także w miejscach, w których następuje zmniejszenie obciążalności zwarciovowej przewodów.

Każdy obwód instalacji elektrycznej stanowiący zbiór elementów instalacji, winien posiadać jedno i to samo zabezpieczenie nadprądowe.

Zabezpieczenia przeciążeniowe należy stosować przy wszystkich odbiornikach oraz urządzeniach, którym grozi niedopuszczalne nagrzewanie się w razie nadmiernego obciążenia, niewłaściwych warunków zasilania bądź przekroczenia dopuszczalnych środowiskowych warunków pracy.

9. Rozdzielnice niskiego napięcia

Przy wykonywaniu prac modernizacyjnych w rozdzielnicach należy zachować wymagania takie, jakie były obowiązujące przy ich wykonywaniu i przekazywaniu do eksploatacji. W szczególności należy przestrzegać zasad prowadzenia oszynowania i okablowania wewnątrz rozdzielnic, montażu aparatury, oznaczeń i opisów wyposażenia i obwodów odbiorczych, itp.

10. Wymagania odbiorowe

10.1 Dokumentacja powykonawcza

Przy przekazaniu rozdzielni i instalacji Użytkownikowi wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dokumentację powykonawczą zawierającą w szczególności:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi czytelnie poprawkami,
- Dokumentację fabryczną zamontowanych urządzeń,
- Oświadczenia pisemne stwierdzające:

- wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną (z ewentualnymi zmianami uzgodnionymi z autorem dokumentacji) oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- zastosowanie urządzeń i materiałów ze świadectwami jakości,
- możliwości załączenia rozdzielni (instalacji) pod napięcie.

10.2 Odbiór końcowy

Wykonawca wykona następujące czynności:

- Przygotuje dokumentację powykonawczą i przekaze ją z odpowiednim wyprzedzeniem Użytkownikowi.
- Sprawdzi kompletność oraz jakość wykonanych robót i funkcjonowanie urządzeń oraz układów.
- Zgłosi rozdzielnię (instalację) do odbioru.

Komisja odbioru dokona:

- Zbadania kompletności, aktualność i stan dokumentacji technicznej,
- Bezpośrednich oględzin wszystkich elementów urządzeń w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją i przepisami,
- Sprawdzi funkcjonowanie urządzeń oraz wyrywkowo pomiary sprawdzając zgodność danych z przedstawionymi dokumentami, (np. uziemień, izolacji, odległości itp.),
- Ustali warunki i możliwość przekazania rozdzielni (instalacji) do eksploatacji (właściwej lub wstępnej) oraz załączenia jej pod napięcie,
- Dokona próbnego załączenia rozdzielni (instalacji) pod napięcie, jeśli się do tego nadaje,
- Sporządzi protokół z odbioru z podaniem dokładnych stwierdzeń, ustaleń i wniosków.

11. Odbiory robót elektrycznych

11.1 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Do odbioru częściowego należy przedstawić następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika robót,
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami,
- komplet pomiarów powykonawczych instalacji,

Odbiór częściowy robót jest podstawą do włączenia pod napięcie i przekazania do eksploatacji tego fragmentu instalacji, który został wykonany i który jest niezbędny do normalnego funkcjonowania instalacji.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

11.2 Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Po zakończeniu robót i dokonaniu wpisu o gotowości odbiorowej wykonawca winien przedłożyć komplet dokumentacji odbiorowej zawierającej :

- oświadczenie kierownika robót,
- dziennik budowy,
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami,
- komplet pomiarów powykonawczych instalacji,
- atesty, certyfikaty lub deklaracje zgodności z normą na zastosowane materiały,
- o inne dokumenty wskazane przez inwestora (Instrukcje eksploatacji rozdzielni, DTR-ki urządzeń itp.)

o protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych

12. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Przedłożony przez inwestora przedmiar robót nie jest podstawą do sporządzenia oferty.

Jest jedynie materiałem pomocniczym.

13. Uwagi ogólne

Wykonawca powinien przed przystąpieniem do robót elektromontażowych opracować harmonogram ich wykonywania, z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z normalnego funkcjonowania obiektu w trakcie ich wykonywania.

Przy opracowywaniu harmonogramu wykonywania robót musi wziąć pod uwagę, że roboty wymagające całkowitego wyłączenia spod napięcia rozdzielni RG R1 lub R2, co związane będzie z zawieszeniem normalnej eksploatacji na określony czas, może być dokonywane wyłącznie w dniach wolnych od pracy powinno być wcześniej uzgodnione i potwierdzone przez Administrację Generalnej Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Rejon Opole ul. Krzanowicka 2. Wszelkie odstępstwa od powyższej zasady wymagają zgody Użytkownika obiektów.

14. Dokumenty związane

Lp. Kod CPV Opis robót

1. **45317000-2** Inne instalacje elektryczne
2. **45317300-5** Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych
3. **45311000-0** Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
4. **45315000-8** Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu w budynkach
5. **45315300-1** Instalacje zasilania elektrycznego
6. **45315600-4** Instalacje niskiego napięcia
7. **45315700-5** Instalowanie stacji rozdzielczych
8. **45310000-3** Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
9. **45311000-0** Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
10. **45311100-1** Roboty w zakresie okablowania elektrycznego