

E.02.01.01.Wewnętrzne instalacje elektryczne

IV–PROJEKT RZYLĄCZA ENERGETYCZNEGO

XX–PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

XI–PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ SIECI KOMPUTEROWEJ

## 1. Wstęp

## 1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

## 1.1.1.Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest adaptacja pomieszczeń na bibliotekę WSD w Tarnowie.

## 1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem niniejszego opracowania są następujące zagadnienia:

Instalacja elektryczna

- zestaw złączowo-pomiarowy ZZP,
- tablica główna TG,
- piętrowe tablice rozdzielcze TR1–TR8, TK1–TK8,
- wewnętrzne instalacje elektryczne,
- podłączenie bramy,
- instalacja oświetlenia wewnętrznego,
- instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- instalacja odgromowa,
- ochrona przeciwporażeniowa,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- urządzenie kompensacji mocy biernej.
- rozproszanie przewodów wewnątrz białki.

## 1.2.1. Informacje o placu budowy

1.Organizacja pracy na placu budowy powinna być zgodna z postanowieniami zarządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 8 kwietnia 1974r, w sprawie ogólnych warunków umów o prace projektowe w budownictwie oraz o realizację inwestycji budowlanych i o wykonanie remontów, budowlanych i instalacyjnych (M.P.nr14z1974r.6poz.94).

2.Jednostką wykonawcą robót elektrycznych na budowie prowadzonej w systemie generalnego realizatora inwestycji względnie w systemie generalnego wykonawcy jest kierownictwo robót, występujące w charakterze podwykonawcy bezpośrednio współpracującego z generalnym wykonawcą, będącym organizatorem i gospodarzem na budowie. W uzasadnionych przypadkach może być powołane dla robót elektrycznych samodzielne kierownictwo budowy (bez Generalnego wykonawcy), współpracujące bezpośrednio z inwestorem (zamawiającym).

3. Wykonawca robót elektrycznych występując w charakterze podwykonawcy ma prawo korzystać z urządzeń placu budowy w ramach określonych zasadami współpracy z generalnym wykonawcą i umową. Przy bezpośrednim wykonawstwie analogiczne zasady współpracy obowiązują między wykonawcą robót elektrycznych a inwestorem (zamawiającym)

4. Wykonawca robót elektrycznych powinien mieć zapewnione przez generalnego wykonawcę lub inwestora (zamawiającego)

a)ogrodzenie placu budowy, gdy jest to konieczne ze względu na ochronę mienia znajdującego się na placu budowy lub w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać osobom postronnym mającym dostęp do miejsca wykonywania robót,

b)odpowiednie pomieszczenia socjalno-administracyjne i wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów,

c)odpowiednie dojazdy na plac budowy i na terenie do poszczególnych obiektów

d) zasilanie placu budowy w energię elektryczną i ciepłą oraz wodą w potrzebnych ilościach i parametrach, oświetlenie placu budowy i miejsc pracy,

e) łączność telefoniczna na placu budowy, z połączeniem zewnętrznym

f) otrzymanie (ewentualnie do wglądu) prócz dokumentacji technicznej, dokumentów, jak

- zezwolenie władz na wykonywanie robót na danym terenie,
- umowa na zlecony zakres robót wraz z załącznikiem określającym cykl robót z podziałem na obiekty; węzły i instalacje,
- projekt organizacji robót dla prawidłowej koordynacji robót elektrycznych z pozostałymi robotami budowlano-montażowymi oraz z czynnymi urządzeniami technicznymi, itp.,
- harmonogram robót budowlano-montażowych, uzgodniony ze wszystkimi wykonawcami,
- ustalenie bezpiecznej organizacji pracy w przypadku rozbudowy istniejących obiektów znajdujących się pod napięciem.

5. Przed przystąpieniem do wykonywania robót elektrycznych należy sprawdzić, czy pomieszczenia na którym roboty mają być wykonywane, są odpowiednio przygotowane oraz uzgodnić z generalnym wykonawcą względnie z inwestorem (zamawiającym) sprawę ewentualnych prac pozostających do wykonania przez kompetentne jednostki organizacyjne w celu uzyskania prawidłowego przygotowania terenu.

### 1.3. Informacje o wykonaniu robót

#### 1.3.1. Wymagania ogólne:

1. Przy wykonywaniu robót ogólnobudowlanych związanych pomocniczo z wykonawstwem robót elektrycznych należy przestrzegać wymagań podanych w WTWiORB-M, część I Roboty ogólnobudowlane.

2. Montaż konstrukcji stalowych będących konstrukcjami wsporczymi lub osłonowymi urządzeń (instalacji, linii) elektrycznych, w tym również spawanie i zabezpieczanie przed korozją należy wykonywać, w sposób podany w WTWiORB-M część III – Montaż konstrukcji stalowych.

3. W przypadku wykonywania robót elektrycznych w budownictwie specjalnym, takim jak: drogowe, kolejowe, wodne itp., w którym występują specjalistyczne roboty budowlane nie zaliczane do robót ogólnobudowlanych, a także przy skrzyżowaniu albo zbliżeniu do obiektów budownictwa specjalnego (np. przejście linii kablowej pod drogą, pod torami kolejowymi pod rzeką, przejście linii napowietrznej w pobliżu lotniska itp.) może zachodzić potrzeba wykonania specjalistycznych robót pomocniczych. W przypadkach takich należy stosować się do warunków i wymagań podanych w przepisach, (normach) obowiązujących w zakresie danego budownictwa specjalnego.

#### 1.3.2. Ustanowienie kierownika budowy:

1. Inwestor nie będący osobą fizyczną obowiązany jest do spowodowania ustanowienia kierownika budowy dla wykonania lub przebudowy budynków obiektów inżynierskich oraz stałych instalacji związanych z budynkami i obiektami inżynierskimi. Ustanowienie kierownika budowy w przypadku inwestycji dokonywanych przez osoby fizyczne wymagane jest dla budów dla których konieczne jest uzyskanie zezwolenia na ich prowadzenie.
2. W przypadku gdy na budowie występują instalacyjne roboty budowlano-montażowe, dla ich prowadzenia ustanawia się kierownika robót o odpowiednich kwalifikacjach w danej specjalności.
3. Kierownik budowy (robót) powinien wpisać w dzienniku budowy (robót) oświadczenie o podjęciu swej funkcji.

#### 1.3.3. Prowadzenie dziennika budowy (robót)

1. Przy wykonywaniu robót, dla których wymagane jest ustanowienie kierownika budowy -(robót), jak to podano wyżej w p. 1.3.2.61,62, obowiązkowe jest prowadzenie dziennika budowy (robót). Dziennik robót elektrycznych wykonywanych w ramach podwykonawstwa powinien być prowadzony w nawiązaniu do dziennika budowy prowadzonego przez kierownictwo generalnego wykonawcy. W przypadku niezależnego, bezpośredniego wykonawstwa robót elektrycznych dziennik robót jest równoznaczny z dziennikiem budowy.

2. Dziennik budowy (robót), wydawany przez właściwy organ, stanowi urzędowy dokument dotyczący przebiegu robót oraz wydarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonawstwa.

3. Zapisy w dzienniku budowy (robót) powinny być dokonywane na bieżąco i chronologicznie. Każdy zapis powinien być opatrzony datą i podpisem osoby dokonującej zapisu z podaniem imienia i nazwiska, stanowiska służbowego oraz nazwy reprezentowanej instytucji. Z każdym zapisem powinna być zaznajomiona kompetentna osoba, której zapis dotyczy, co powinno być potwierdzone podpisem tej osoby.

4. Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy (robót) przysługuje; kierownikom budowy i kierownikom robót oraz osobom, w granicach ich kompetencji określonej aktualnymi przepisami, a to:

- a) pracownikom właściwych organów państwowego nadzoru budowy oraz innych organów, w zakresie ich uprawnień i obowiązków w przestrzeganiu przepisów na budowie,
- b) majstrom budowlano-montażowym,
- c) upoważnionym przedstawicielom inwestora i osobom pełniącym nadzór autorski,
- d) pracownikom kontroli technicznej wykonawcy,
- e) pracownikom służby bezpieczeństwa i higieny pracy,
- f) przedstawicielom organów nadrzędnych i inspekcyjnych inwestora i wykonawcy,
- g) osobom wchodzącym w skład personelu wykonawcy na budowie (nie wymienionym wyżej), ale tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót.

5. Za prawidłowe prowadzenie dziennika budowy (robót) i jego przechowywanie odpowiedzialny jest kierownik budowy (robót), a przy wykonywaniu robót systemem gospodarczym – osoba kierująca robotami lub prowadząca z ramienia inwestora.

#### 1.3.4. Odbiór frontu robót

1. Przed rozpoczęciem robót elektrycznych wykonawca powinien zapoznać z obiektem budowlanym względnie terenem, gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót.

2. Odbiór frontu robót przez wykonawcę od zleceniodawcy (generalnego wykonawcy, generalnego realizatora, inwestora) powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.

3. Zakres i termin odbioru frontu robót oraz stan obiektu przekazywanego do robót powinien być zgodny z ustaleniami podanymi w umowie o realizację inwestycji względnie z ewentualnymi późniejszymi zmianami umowy.

4. Szczegółowy zakres odbioru frontu robót zależy od charakteru i rodzaju robót przewidzianych do wykonania i jest podany w poszczególnych rozdziałach specjalistycznych.

#### 1.3.5. Koordynacja robót elektrycznych z innymi robotami

1. Koordynacja robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego, począwszy od projektowania, a skończywszy na rozruchu i przekazaniu do eksploatacji. Koordynacją należy objąć również projekty organizacji budowy i robót, ogólne harmonogramy budowy oraz fazę realizacji (wykonawstwa) inwestycji. Sprawy wykonawstwa należy koordynować na bieżąco przy czynnym udziale kierownika budowy, przedstawiciela generalnego wykonawcy i kierowników robót poszczególnych rodzajów.

2. Ogólny harmonogram budowy powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót względnie ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych (w tym i elektrycznych). Ogólny harmonogram budowy powinien stanowić podstawę do opracowania szczegółowych harmonogramów robót specjalistycznych.

3. Koordynacją należy objąć również pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami elektrycznymi, jeśli przedsiębiorstwo robót elektrycznych nie będzie wykonywać robót pomocniczych:

Siłami własnymi takich, jak np. naprawa nawierzchni, wykonywanie rusztowań powyżej 4 m itp.).

#### 1.4. Roboty towarzyszące i specjalne

##### 1.4.1. Roboty towarzyszące

Do robót towarzyszących zalicza się wszystkie roboty, które należą do świadczeń umownych nawet w przypadku jeśli nie są wymienione w umowie, a w szczególności:

- 1) utrzymanie i likwidacja placu budowy,
- 2) utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- 3) pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- 4) działania ochronne zgodnie z warunkami bhp,
- 5) oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych,

- 6) doprowadzenie wody i energii do punktów wykorzystania,
- 7) dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
- 8) utrzymywanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- 9) przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,
- 10) zabezpieczenie robót przed wodą opadową,
- 11) usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę,
- 12) usuwanie odpadów do 1m, nie zawierających substancji szkodliwych.

#### 1.4.2. Roboty specjalne

Do robót specjalnych zalicza się roboty, które nie są robotami towarzyszącymi i tylko wtedy zaliczają się do świadczeń umownych jeśli są wyraźnie wymienione w opisie zakresu robót, a w szczególności:

- 1) działania związane z usuwaniem szkodliwych substancji,
- 2) nadzorowanie robót wykonywanych przez inne przedsiębiorstwa w ramach umowy o podwykonawstwie,
- 3) działania zabezpieczające przed wypadkami przy pracy na rzecz innych przedsiębiorstw,
- 4) specjalne działania zabezpieczające przed szkodami na skutek warunków atmosferycznych, powodzi i wód gruntowych,
- 5) ubezpieczenie robót do chwili ich odbioru lub ubezpieczenie od nadzwyczajnych okoliczności odpowiedzialności cywilnej,
- 6) specjalne badania materiałów i elementów budowlanych dostarczonych przez zleceniodawcę,
- 7) ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń do zabezpieczenia komunikacji na budowie np. ogrodzeń, rusztowań ochronnych, budowli pomocniczych i oświetlenia.
- 8) ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń poza placem budowy w celu sterowania objazdem oraz regulowania komunikacji publicznej,
- 9) oddanie części urządzeń budowy do dyspozycji innych przedsiębiorstw lub zleceniodawcy,
- 10) działania specjalne związane z ochroną środowiska, ochroną przyrody i zabytków,
- 11) usuwanie odpadów po za, wymienionymi w robotach towarzyszących,
- 12) szczególne zabezpieczenia robót wymagane przez zleceniodawcę w celu wcześniejszego użytkowania i utrzymania budowli oraz ich usunięcie,
- 13) usuwanie przeszkód,
- 14) dodatkowe działania związane z prowadzeniem robót w czasie mrozów i opadów śniegu, o ile nie należą one do obowiązków wykonawcy robót,
- 15) dodatkowe działania związane z ochroną i naprawą instalacji na budowie i sąsiadujących terenach,
- 16) zabezpieczenie przewodów, linii, kabli, drenów, kanałów, kamieni granicznych, drzew, roślin itp.

#### 1.5. Dokumenty odniesienia

- Zlecenie inwestora: Wyższe Seminarium Duchowne w Tarnowie
  - Projekt instalacji elektrycznej
  - Plany budowlano-architektoniczne obiektu
  - Uzgodnienia projektantami branżowymi
  - Projekt organizacji robót
  - Harmonogram robót
- Przepisy, zarządzenia, normy oraz wytyczne obowiązujące w zakresie niniejszego opracowywania.

#### 1.6. Warunki zgodności wykonania robót

Niżej podano wykaz aktów prawnych związanych z niniejszym opracowaniem i potwierdzającym zgodność wykonania robót:

- Projekt instalacji elektrycznej
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych
- Normy PN 6IEC 60050
- Normy PN 6E 05115

- Normy PN6E05155
- Norma PN692/E605003
- Norma PN6IEC61024
- Norma PN685/T05208
- Norma PN691/T04503
- Norma PN679/T05210
- Norma PN676/T02030

Oraz inne przepisy, zarządzenia, normy oraz wytyczne obowiązujące w zakresie niniejszego opracowywania.

### 1.7. Zestawienie elementów robót

#### Instalacja elektryczna

- zestaw złączowo-pomiarowy ZZP,
- tablica główna TG,
- piętrowe tablice rozdzielcze TR1–TR8, TK1–TK8,
- wewnętrzne instalacje elektryczne,
- podłączenie bramy,
- instalacja oświetlenia wewnętrznego,
- instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- instalacja odgromowa,
- ochrona przeciw porażeniowa,
- ochrona przeciw przepięciowa,
- urządzenie kompensacji mocy biernej.
- rozproszanie przewodów we wnętrzu obiektu.

### 1.8. Odpowiedzialność wykonawcy

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją i specyfikacjami technicznymi.

### 1.9. Określenia podstawowe

Należy stosować określenia podane w polskich normach.

## 2. MATERIAŁY

Należy stosować materiały wyszczególnione w zestawieniu materiałów dołączonych do Przedmiaru robót elektrycznych. **WSZYSTKIE MATERIAŁY MUSZĄ POSIADAĆ CERTYFIKAT DOPUSZCZAJĄCY ORAZ ZNAK BEZPIECZEŃSTWA „B”**

### 3. Transport, przyjmowanie i składowanie materiałów na placu budowy

#### 2.1.1. Wymagania ogólne

1. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych oraz umożliwiać utrzymanie we wnętrzu odpowiedniej temperatury i wilgotności.
2. Magazyny oraz składowiska powinny być zarządzane w miejscach zapewniających właściwe warunki magazynowania. Względnie składowania, przy czym podłoże powinno być dostosowane do rodzajów magazynowanych (składanych) materiałów, wyrobów, urządzeń lub maszyn.