

## **Załącznik nr 5 Wytyczne techniczne modernizacji instalacji odgromowej oraz przeciwprzepięciowej**

Zadanie modernizacji instalacji odgromowej oraz przeciwprzepięciowej w SUW Drwęża należy wykonać w trzech etapach:

- Etap 1 – opracowanie projektów wykonawczych modernizacji instalacji odgromowej oraz przeciwprzepięciowej, zawierających opis techniczny projektowanych rozwiązań, kosztorys inwestorski wykonania robót, przedmiary oraz specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót;
- Etap 2 – wykonanie modernizacji instalacji przeciwprzepięciowej w sieci niskiego napięcia oraz instalacji teletechnicznej na podstawie opracowanego projektu wykonawczego;
- Etap 3 – wykonanie modernizacji instalacji odgromowej stacji transformatorowych na podstawie opracowanego projektu wykonawczego.

### **1. Projekt wykonawczy powinien zawierać następujące zagadnienia:**

- Wykonanie inwentaryzacji instalacji przeciwprzepięciowej (ograniczników przepięć) w instalacji elektrycznej WN, SN i nn oraz instalacji teletechnicznej;
- Wykonanie inwentaryzacji instalacji odgromowej wszystkich obiektów na terenie SUW Drwęża;
- Wykonanie inwentaryzacji przebiegu tras kabli (miedzianych) sieci PROFIBUS-DP w terenie oraz w budynkach: weryfikacja czy trasy kabli nie tworzą pętli, prowadzone są równolegle do innych kabli, które nie posiadają ochrony przeciwprzepięciowej oraz czy nie przebiegają równolegle do sieci uziemień oraz metalowych rur – ryzyko przepięć indukowanych przy przepływie prądu piorunowego. W takim przypadku trasy równoległej należy taki odcinek wymienić na kabel światłowodowy;
- Wykonanie analizy zagrożenia piorunowego zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 62305 [4-7].
- Dokonanie podziału obiektu na strefy ochrony odgromowej - na tej podstawie dokonać określenia konieczności instalowania ograniczników przepięć na granicach obszarów chronionych tak, aby poziom napięć udarowych wnikaających do danej strefy nie przekraczał dopuszczalnej dla danej strefy wartości;
- Dobór ograniczników przepięć w instalacji elektrycznej oraz teletechnicznej, zgodnych z wymaganiami aktualnych norm [13] oraz wytycznymi producenta ograniczników; dobierając ograniczniki przepięć należy również rozważyć względy ekonomiczne – zastosowanie SPD powinno ograniczyć możliwe straty oraz uszkodzenia urządzeń wywołane przez wyładowanie atmosferyczne oraz towarzyszące temu zjawisku przepięcia;

- Wyznaczenie bezpiecznych odstępów izolacyjnych (wg. PN-EN 62305-3); zalecenie dotyczy instalacji wszelkich urządzeń elektrycznych i elektronicznych na elewacji budynku.

## 2. Odbiór przedmiotu zamówienia – część projektowa

Celem opracowania projektowego jest uzyskanie niezbędnych danych dla potrzeb wykonania, odbioru i rozliczenia robót budowlanych. Projekty wykonawcze należy opracować w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót, kosztorysu inwestorskiego, przygotowania oferty przez wykonawcę i realizację robót budowlanych.

Projekty wykonawcze muszą uwzględniać wymagania jak dla projektu budowlanego. Opisy techniczne oraz rysunki należy opracować w sposób jednoznacznie określający zakres robót. Do projektu należy dołączyć:

- oświadczenie projektanta oraz oświadczenie sprawdzającego o sporządzeniu projektu wykonawczego zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami, wytycznymi i zasadami wiedzy technicznej oraz, że projekt jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć;
- uzgodnienia, postanowienia i decyzje niezbędne do celów projektowych (jeżeli będą wymagane).

Projekt musi uwzględniać wymagania:

- Ustawy z dnia 07.07.1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U.2021.2351 t.j. z dnia 2021.12.20);
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11.09.2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2022.1679 t.j. z dnia 2022.08.10);
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U.2021.2454 z dnia 2021.12.29 z późn. zm.);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022.1225 t.j. z dnia 2022.06.09);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126 z dnia 2003.07.10);
- Ustawy z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2021.1973 t.j. z dnia 2021.10.29);
- Ustawy z dnia 29.01.2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U.2022.1710 t.j. z dnia 2022.08.16 z późn.zm.);



- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 24.07.2015 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, decyzji o pozwoleniu na budowę, oraz zgłoszenia budowy i przebudowy (Dz.U. z 2015 r. poz. 1146 z późn.zm.).

### **3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych**

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych powinny być opracowane zgodnie z wymogami:

- Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U.2021.2454 z dnia 2021.12.29 z późn. zm.);

oraz dotyczyć tylko i wyłącznie rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych robót związanych z konkretnym tematem projektu. Powinny one zawierać szczegółowe wymagania dla wykonawcy robót w zakresie sprzętu, materiałów, transportu, wykonania robót, kontroli jakości wykonania robót, obmiarów robót, odbiorów wykonanych robót podstaw płatności za roboty. Specyfikacje ponadto muszą dotyczyć zakresu robót objętych dokumentacją projektową i uwzględniać warunki techniczno – budowlane, normy i przepisy obowiązujące dla tego projektu.

### **4. Przedmiar robót**

Przedmiary robót należy opracować zgodnie z wymogami:

- Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U.2021.2458 z dnia 2021.12.29);

Przedmiary robót powinny być zgodne z projektem (opis, rysunek) oraz Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót – stanowiącymi integralną część dokumentacji.

Przedmiary należy wykonać w układzie technologicznym dla wszystkich robót objętych dokumentacją projektową. Przedmiary muszą zawierać szczegółowe wyliczenia ilości robót do wykonania. Nie dopuszczalne jest podawanie w pozycjach przedmiaru robót tylko wyniku końcowego obliczeń ilości robót.

Przedmiar robót decyduje w dalszej procedurze o prawidłowości wyceny składanej oferty. Od jego szczegółowego opisu zarówno w odniesieniu do asortymentu robót jak i użytych materiałów, odległości transportu, sprzętu itp. zależy czy Zamawiający dostarczy Wykonawcy wyczerpujących danych do sporządzenia prawidłowej kalkulacji cen jednostkowych w poszczególnych pozycjach.

---

## 5. Kosztorys inwestorski

Kosztorysy inwestorskie dla wszystkich branż należy opracować zgodnie z wymogami:

- o Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U.2021.2458 z dnia 2021.12.29 z późn. zm.);

w układzie szczegółowym i uproszczonym w rozbiciu na elementy na podstawie wcześniej opracowanych przedmiarów.

## 6. Wersja elektroniczna dokumentacji

Wersję elektroniczną ww. opracowań projektowych, kosztorysowych, przedmiarowych i STWiOR w formacie PDF oraz w wersjach edytowalnych (format odpowiedni dla opracowania DWG; DOC; ATH; itp.).

## 7. Forma dokumentacji

Językiem Projektu jest wyłącznie język polski.

Każda część Projektu, każdy opis, rysunek itp. musi być wykonany w tym samym standardowym formacie, który powinien zawierać w szczególności następujące elementy:

- o stronę tytułową z nazwą Wykonawcy, nazwą Inwestycji, nazwą Zamawiającego, nazwą projektu, nazwiskami i imionami oraz numerami uprawnień projektanta oraz sprawdzającego, datę wydania (dd/mm/rrrr), numer projektu;
- o klauzulę kompletności (oświadczenie projektanta, że projekt jest kompletny pod względem celu, jakiego ma służyć w myśl Umowy);
- o spis treści z numerami stron podrozdziałów opisu technicznego;
- o kopie uprawnień projektantów i sprawdzających;
- o spis rysunków;
- o ponadto: rysunki i opisy projektu powinny być wpięte w segregator (rysunek złożony do formatu A4);
- o dokumentacja powinna być przekazana także w wersji elektronicznej.

Pozostałe wymagania dotyczące wykonania dokumentacji projektowej:

W celu prawidłowego zaprojektowania należy uzyskać:

- o wszelkie wymagane prawem zgody, opinie, pozwolenia i decyzje umożliwiające wykonanie robót objętych niniejszym zamówieniem;
  - o Udzielenie Zamawiającemu w trakcie trwania postępowania o udzielenie zamówienia na realizację projektowanego zadania odpowiedzi na pytania, wyjaśnień, informacji odnośnie wykonanego przedmiotu umowy.
-



## 8. Odbiór przedmiotu zamówienia – część projektowa

Odbiór przedmiotu zamówienia w zakresie wykonania modernizacji instalacji odgromowej oraz przeciwprzepięciowej odbywać się będzie poprzez:

- 1) Odbiory częściowe robót;
- 2) Odbiory robót zanikających;
- 3) Odbiór końcowy przedmiotu umowy, przeprowadzony zostanie ciągu 14 dni od daty pisemnego zgłoszenia Zamawiającemu zakończenia robót oraz przekazania Inspektorowi nadzoru kompletu dokumentów odbiorowych stwierdzających prawidłowe wykonanie robót,
- 4) Odbiór pogwarancyjny – 1 miesiąc przed upływem okresu gwarancji.

Na odbiór końcowy Wykonawca powinien przygotować:

- 1) dokumentację powykonawczą wykonanych robót – 3 egz.;
- 2) oświadczenie kierownika robót – 2 egz.;
- 3) inwentaryzację geodezyjną (3 egz.) – wraz ze szkicami (jeśli dotyczy);
- 4) protokoły badań i pomiarów instalacji, protokoły sprawdzenia zainstalowanych ograniczników przepięć - 2 egz.;
- 5) metrykę wykonanej instalacji odgromowej;
- 6) wymagane atesty, certyfikaty, świadectwa jakości itp. – 2 egz.;
- 7) instrukcje i DTR producentów - 2 egz.;
- 8) inne dokumenty konieczne do prawidłowego przekazania urządzeń zlecniodawcy w celu prawidłowego użytkowania systemu - 2 egz.

W trakcie wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest do okazania Inspektorowi Nadzoru wymienionych dokumentów na żądanie w trakcie trwania robót. Wszystkie dokumentacje i DTR urządzeń powinny być w języku polskim. Roboty należy prowadzić pod kierownictwem osób uprawnionych do kierowania robotami budowlanymi, front robót zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich. Wszystkie urządzenia elektryczne na placu budowy i zapleczu muszą posiadać aktualne badania w zakresie dodatkowej ochrony od porażeń. Zabezpieczenie urządzeń elektrycznych na placu budowy musi być zabezpieczone wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie nie większym niż 30 mA. Zamawiający wymaga stosowanie aktualnych Polskich Norm dotyczących urządzeń sieci i instalacji w zakresie wykonywanych robót. Roboty nie ujęte w projektach a zamieszczone w przedmiocie zamówienia należy ująć w dokumentacji powykonawczej. Wykonawca ma prawo zastosować zamiennie urządzenia innych firm o równoważnych parametrach technicznych i realizowanych funkcjach. Należy jednak przed realizacją wykonać zamienną dokumentację projektową i uzgodnić ją z Zamawiającym. Wszelkie zmiany w odnienieniu do dokumentacji projektowej muszą uzyskać zgodę projektanta.

Zastosowane materiały i urządzenia muszą spełniać wymagania zgodnie z Ustawą z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2021.1213 t.j. z dnia 2021.07.05).