

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: Budowa budynku pod agregat prądotwórczy z infrastruktura towarzyszącą: agregat prądotwórczy o mocy 150kVA, zbiornik paliwa 1000 l
Budowa wewnętrznej instalacji zasilającej nn-0,4kV

OBIEKT: Część I - Szkoła Podstawowa nr 4,

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: ul. Waryńskiego 29 w Ostrowie Wlkp., gm. Ostrów Wlkp., pow. ostrowski, woj. wielkopolskie

INWESTOR: Gmina Miasto Ostrów Wielkopolski
al. Powstańców Wielkopolskich 18
63-400 Ostrów Wielkopolski

OPRACOWAŁ: mgr inż. Zdzisław Stachowiak
uprawnienia budowlane do projektowania w spec. instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewidencyjny: UAN 7342-8/93

DATA: Grudzień 2025 r.

1. Część ogólna.

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.

Modernizacja infrastruktury niezbędnej do realizacji zadań ochrony ludności w zakresie dostosowania obiektów użyteczności publicznej pod względem autonomii energetycznej
Cześć I - Szkoła Podstawowa nr 4, ul. Waryńskiego 29 w Ostrowie Wlkp. poprzez budowę budynku pod agregat prądotwórczy z infrastruktura towarzyszącą: agregat prądotwórczy o mocy 150kVA, zbiornik paliwa 1000 l oraz budowę wewnętrznej instalacji zasilającej nn-0,4kV.

1.2. Przedmiot i zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy budowie budynku betonowego prefabrykowanego, montażu agregatu prądotwórczego z zbiornikiem paliwa oraz wykonywaniu wewnętrznej instalacji zasilającej nn-0,4kV obejmujących:

- roboty przygotowawcze i ziemne,
- montaż prefabrykowanego budynku betonowego,
- ułożenie uzbrojenia terenu – linii kablowych nn-0,4kV,
- montaż aparatury w RG Szkoła, montaż wewnątrz budynku betonowego rozdzielnic RAG i złącza ZAG,
- montaż agregatu prądotwórczego,
- montaż czerpni i wyrzutni powietrza,
- montaż izolacji akustycznej ścian i sufitu,
- montaż drzwi z zamkiem,
- montaż systemu odprowadzania spalin,
- połączenia kablowe elementów instalacji.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Informacje o terenie budowy

Teren budowy to działki nr 43/2, 63 przy ul. Waryńskiego 29 w Ostrowie Wlkp., które są własnością Inwestora.

1.4. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty instalacyjne i montażowe w szczególności obejmują:

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

31122000-7 Jednostki prądotwórcze

44611410- Zbiorniki do przechowywania oleju

45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych

44211000-2: Budynki z gotowych elementów

1.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z projektem technicznym budowy budynku pod agregat prądotwórczy z infrastruktura towarzyszącą: agregat prądotwórczy o mocy 150kVA, zbiornik paliwa 1000l i budowy wewnętrznej instalacji zasilającej nn-0,4kV, specyfikacją techniczną i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego, nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art.22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Plac zostanie przekazany Wykonawcy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz lokalizacją przez Przedstawiciela Zamawiającego. W okresie od przekazania placu budowy do potwierdzenia przez Zamawiającego odbioru robót,

Wykonawca odpowiada za utrzymanie terenu budowy oraz istniejącej infrastruktury na placu budowy. Za wszelkie uszkodzenia i zniszczenia odpowiada Wykonawca.

1.5.2. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca uzgodni z Inspektorem nadzoru konieczność przygotowania projektu organizacji i zabezpieczenia placu budowy lub programu zapewnienia jakości robót (PZJ). W przypadku stwierdzenia przez Inspektora nadzoru konieczności przygotowania tych dokumentów Wykonawca przedstawi je do zatwierdzenia w terminie 7 dni od otrzymania polecenia.

1.5.3. Pozostałe dokumenty.

- protokoły przekazania terenu Wykonawcy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja budowy.

2. Materiały.

2.1. Transport materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz właściwości przewożonych komponentów. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, zabezpieczającymi przed uszkodzeniami, nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem.

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały wraz ze świadectwami jakości i kartami katalogowymi. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności oraz zgodności z danymi wytwórcy oraz dokumentacją projektową.

W przypadku stwierdzenia wad materiałów i/lub sprzętu lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, należy przed ich użyciem poddać je badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

2.3. Kontrola materiałów

Materiały i sprzęt przewidziane do użycia podczas realizacji inwestycji będą przed dopuszczeniem do robót podlegać odbiorowi jakościowym i ilościowemu.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć świadectwa jakości, karty gwarancyjne lub protokoły odbioru technicznego (np. w przypadku urządzeń prefabrykowanych). Przy odbiorze materiałów, należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy ze strony Zamawiającego.

2.4. Składowanie materiałów na budowie

Materiały dostarczone na plac budowy powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów - w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich parametrów jakościowych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Wykonawca zobowiązany jest do zachowania wymagań wynikających ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien

być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWOiR i projekcie. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru i Projektanta. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji technicznej, STWiOR i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z polskimi normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie.

4. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy, na własny koszt. Materiały mogą być przewożone odpowiednimi do asortymentu materiałów środkami transportu. Należy zadbać o właściwe zabezpieczenie ładunku i bezpieczeństwo transportu. Wewnątrz obiektu urządzenia będą transportowane z wykorzystaniem zwykłych przejść komunikacyjnych.

5. Wykonanie robót.

Do rozpoczęcia montażu instalacji można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że zapewnione są warunki zgodne z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia prac instalacyjnych i dysponuje planem „BIOZ”.

5.1. Roboty przygotowawcze

Projektuje się wykonanie robót ziemnych w następującej kolejności:

- Ustalenie lokalizacji robót,
- Ewentualna niwelacja terenu z wyrównaniem i nawiezieniem gruntu,
- Ewentualne wykonanie drenażu. Jeśli podczas realizacji inwestycji wystąpi woda gruntowa powyżej dna wykopu. Zakres robót drenarskich należy ustalić z Kierownikiem Budowy,
- Wykonanie robót pomiarowych wraz z wytyczeniem terenu przeznaczonego pod fundament budynku, tras kablowych oraz przepustów.

5.2. Montaż rozdzielnic RAG

Montaż rozdzielnic należy wykonać na podstawie dokumentacji projektowej. Napięcie izolacji rozdzielnic wolnostojących powinno być dostosowane do największego napięcia znamionowego instalacji. Rozdzielnice powinny zapewniać poprawną i bezpieczną pracę instalacji i urządzeń elektrycznych w obiekcie, zaciski rozdzielnic powinny być dostosowane do przekrojów i średnic kabli, rurek oraz uchwytów stosowanych podczas robót. Rozdzielnica powinna być wyposażona w szyny, zaciski N i PE i przystosowane do układu sieciowego TN-C-S. Kable ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej. Stopień ochrony min IP65. Rozdzielnicę RAG należy wyposażać w rozłącznik główny, ochronnik przeciwprzepięciowy, lampki kontroli faz, przekaźnik obecności faz, wyłączniki nadmiarowo-prądowe, wyłączniki różnicowo-prądowe, wyłączniki nadmiarowo-prądowe z członem różnicowo-prądowym. Połączenia wewnętrzne w rozdzielnicy wykonać kablami o izolacji 750V. Rozdzielnica powinna być przystosowana do wprowadzenia kabli od dołu na zaciski przyłączeniowe. Rozdzielnica powinna posiadać oznakowania wykonane w sposób wyraźny, jasny i w kolorze kontrastowym z kolorem rozdzielnic. Należy na rozdzielnicę umieścić oznakowanie ostrzegawcze. Rozdzielnice należy wyposażać w aktualny schemat elektryczny umieszczony w kieszeni na drzwiczkach.

5.3. Układanie wewnętrznych linii kablowych nn-0,4kV.

Układanie linii kablowych zgodnie z lokalizacją w dokumentacji projektowej.

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne.

Układanie kabli powinno być zgodne z normą N SEP-E-004, PN-HD 60364-5-52:2011.

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C.

Kabel należy zginać jedynie w wypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy od 20-krotnej średnicy zewnętrznej kabla lub podanego w instrukcji wytwórcy.

Bezpośrednio w gruncie kable na napięcie 1 kV należy układać na głębokości 0,8 m z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm.

Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię szerokości takiej, aby krawędzie folii sięgały, co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli, lecz nie mniejszej niż 20cm. Grubość folii powinna wynosić, co najmniej 0,5mm. Kolor folii: -niebieski dla kabli 1 kV Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub utwardzonymi drogami wewnętrznymi, kabel należy układać w przepustach kablowych.

Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Zaleca się przy wprowadzeniu kabli do budynku, przepustach kablowych, mufach pozostawienie około 2,5-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.

5.4. Montaż agregatu prądotwórczego.

Montaż agregatu prądotwórczego wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i projektem wykonawczym. Do rozładunku agregatu używać dedykowanego do tego celu sprzętu (dźwig, wózek widłowy) o odpowiednim udźwigu dostosowanym do masy agregatu wyspecyfikowanej na tabliczce znamionowej. Haki należy bezpiecznie umieścić wyłącznie w przeznaczonych do tego zaczepach. Rozładunek prowadzić na odpowiednio utwardzonym podłożu. Agregat posadzić na fundamencie. Przytwierdzić agregat do fundamentu w przeznaczonych do tego celu miejscach w podstawie ramy/obudowy.

Kotwienie agregatu należy wykonać za pomocą kątowników mocowanych do ramy za pomocą śrub, a do fundamentu za pomocą odpowiednich kołków rozporowych (kotwy M10 długość min 80 mm). Możliwe jest także wykonanie kotwienia przy wykorzystaniu otworów przygotowanych w stopie ramy.

Wymiary kanałów wentylacji dostosować do wymiarów chłodnicy agregatu (dane od producenta). Kanały doprowadzające powietrze do agregatowni (czerpnie powietrza) powinny mieć powierzchnie o 25% większą niż powierzchnia kanał wyrzutni ciepłego powietrza.

Instalacje spalin wykonać z gładkich rur stalowych. Wylot spalin zakończyć elementem ochronnym przed wodą opadową. Agregat podłączyć z instalacją odbiorczą zgodnie ze schematem E01. Agregat prądotwórczy należy uziemić przed podłączeniem zgodnie ze schematem E02. Przed uruchomieniem należy uzupełnić zbiornik paliwem – ON olej napędowy standardu EN-590. Zaleca się pierwsze uruchomienie przez producenta agregatu lub serwis. Zbiornik paliwa należy uzupełniać na niepracującym silniku.

Lokalizacja agregatu powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Przed uruchomieniem należy sprawdzić ciągłość połączeń wyrównawczych (uziemiaenie). Należy sprawdzić kolejność faz, oraz ich zgodność przy współpracy z siecią.

5.5. Montaż zbiornika na olej opałowy.

Montaż zbiornika wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i projektem wykonawczym. Lokalizacja zbiornika powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

5.6. Montaż budynku prefabrykowanego betonowego.

Montaż obudowy prefabrykowanej betonowej wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i projektem budowlanym. Lokalizacja budynku zgodna z dokumentacją projektową.

6. Zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych.

6.1. Regulacja instalacji.

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

6.2. Badania.

Po wykonaniu prac należy dokonać pomiarów elektrycznych odbiorczych, w tym: pomiary rezystancji izolacji kabli, próbę napięciową kabli, ciągłość połączeń wyrównawczych, pomiary samoczynnego wyłączenia, pomiary rezystancji uziemień, pomiary napięć rażenia.

W budynku agregatora wykonać pomiar ciągłości połączeń wyrównawczych (uziemienia). Po podłączeniu agregatora prądotwórczego wykonać pomiar kolejności faz, oraz ich zgodność przy współpracy z siecią.

6.3. Kontrola wykonania instalacji.

Przed przekazaniem agregatu prądotwórczego do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zleceniodawcy:

- 1) dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi zmianami w czasie wykonawstwa uzgodnioną z projektantem,
- 2) dokumentację montażu, tj.
 - protokół pomiarów elektrycznych ciągłości linii, rezystancji izolacji i uziemienia,
 - certyfikaty i atesty zamontowanych urządzeń,
 - zatwierdzoną przez Regionalną Dyspozycję Mocy w Kaliszu instrukcję współpracy.

W czasie odbioru nastąpi:

- sprawdzenie użytych materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi normami,
- sprawdzenie wykonania instalacji w zakresie zgodności z projektem technicznym,
- sprawdzenie rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia,
- sprawdzenie czy typ kabla odpowiada, pod względem przepisów, danemu urządzeniu, do którego jest podłączony.

7. Obmiar robót.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

Obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień ich zrealizowania. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymogami zawartymi STWiOR, ich ilość podaje się w jednostkach SI.

Obmiaru dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez Inspektora nadzoru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w dokumentacji nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jednostką obmiarową jest:

- a) dla rozdzielni, szaf, tablic – 1 kpl.
- b) dla urządzeń, aparatury, opraw oświetleniowych – 1 szt. lub 1 kpl.
- c) dla kabli – 1 mb.

8. Odbiór robót.

Przejęcia robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

Odbiorom robót podlegają wszystkie operacje związane z montażem urządzeń i ułożeniem kabli. Odbioru dokonuje Komisja powołana przez Zamawiającego lub Inspektor nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną i STWiOR, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.1. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym rodzajom odbiorów dokonywanych przez przedstawicieli Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

Odbiory Techniczne – polegające na stwierdzeniu jakości robót

- odbiór techniczny robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór techniczny robót po ich zakończeniu (próby i próby końcowe),
- odbiór techniczny robót przed upływem Okresu rękojmi.

Przejęcie robót (obiektów) przez Zamawiającego

- przejęcie części robót,
- przejęcie wszystkich robót po ich zakończeniu zgodnie z Umową.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego – Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiOR i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w danej pozycji Tabeli Elementów Rozliczeniowych.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy

8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru Końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiOR.

W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego lub dokona odbioru warunkowego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją techniczną i STWiOR z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach budowy.

Przy odbiorze końcowym należy w szczególności skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość zamontowania urządzeń,
- prawidłowość działania wszystkich zamontowanych urządzeń,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną i instrukcjami producenta.

8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru zatwierdzonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie ze STWiOR lub PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie ze STWiOR lub PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- sprawozdanie z rozruchu.

W przypadku, gdy wg Komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin końcowego odbioru robót.

Wszystkie zarządzane przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru zatwierdzonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny / przed upływem okresu rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie gwarancji i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór końcowy robót”.

9. Podstawa rozliczenia robót

Zasady odbiorów i płatności za wykonane roboty określa Umowa. Rozliczenie robót montażowych i prefabrykacyjnych rozdzielnic może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Tabeli Elementów Rozliczeniowych (TER). Kwota ryczałtowa pozycji TER będzie uwzględniać wszystkie czynności, materiały, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w STWiOR i w dokumentacji. TER jest integralną częścią dokumentacji. Elementy robót opisują w sposób skrócony zakres robót objętych Umową. Ten sposób przedstawienia zakresu robót nie powtarza dokładności opisu i wymagań technicznych podanych w Dokumentacji technicznej i STWiOR. Przyjmuje się, że dany element opisany w TER w sposób skrócony odpowiada swoim zakresem pełnemu opisowi prac podanemu we wszystkich dokumentach zamówienia, w tym w Dokumentacji technicznej.

Przyjmuje się, że elementy robót pokrywają wszystkie potrzeby i zobowiązania wymagające wypełnienia warunków Umowy.

Cena jednostkowa winna bezwzględnie obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami oraz robotami tymczasowymi i instalacjami, które mogą okazać się niezbędne,
- wartość zużytych materiałów i wbudowanych urządzeń wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami sprowadzenia montażu i demontażu,
- testowanie, kontrolę jakości, zabezpieczenie i utrzymanie Robót,
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, koszty projektów uzupełniających, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy i inne,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- ogólne ryzyko, obciążenia i obowiązki wymienione w Umowie lub z niej wynikające,
- wykonanie wszelkich czynności, jakie mogą być niezbędne dla prawidłowego wykonania Przedmiotu umowy.
- wszelkie dodatki, opłaty bądź inne płatności, które nie zostały określone osobno w Ofercie.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w TER jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją TER.

Zakłada się, że koszty organizacyjne, ogólne, zysk i upusty dla wszystkich zobowiązań zostały ujęte we wszystkich cenach jednostkowych. Uważa się, że cena za prace, których nie przedstawiono w oddzielnych pozycjach, została rozłożona na ceny jednostkowe i ceny wstawione dla innych elementów Robót.

Roboty opisane w każdym elemencie robót winny być wykonywane w sposób kompletny opisany w Dokumentacji technicznej, STWiOR i z zachowaniem jakości i zgodnie z wymaganiami Inspektora nadzoru.

W przypadku błędu w ustaleniu wartości Umowy przyjmuje się, że wartością wiążącą Wykonawcę pozostaje cena elementu robót danej pozycji TER.

Wszystkie podatki (z wyłączeniem podatku VAT, cła, opłat importowych, itp.) wynikające z Kontraktu będą wliczone w ceny danej pozycji TER.

Zakłada się, że Wykonawca znając zakres robót uwzględni w cenach ryczałtowych wszystkie elementy, których wykonanie jest konieczne do wypełnienia Umowy.

10. Gwarancja na wykonane roboty oraz dostarczone urządzenia.

Wykonawca udzieli inwestorowi gwarancji na 5 lat obejmującej wykonane roboty oraz dostarczone urządzenia. Określenie obowiązków wykonawcy z tytułu gwarancji i uprawnień inwestora strony mogą dowolnie określić w umowie o roboty budowlane.

11. Przepisy związane.

11.1. Normy.

Roboty wykonywane będą zgodnie z powszechnie obowiązującymi przepisami prawa oraz normami.

- PN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 50575:2015 - Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne.
- PN-HD 60364-4-41:2017 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-HD 60364-5-54:2011 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne.
- PN-HD 60364-5-52:2011 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
- Norma SEP N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

11.2. Inne dokumenty i instrukcje.

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2025 poz. 188 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. 2025 poz. 418 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznym, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych terenów (Dz.U. 2023 poz. 822),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2023 poz. 1563),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania

dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007 r. nr 143 poz. 1002 z późniejszymi zmianami),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (tj. Dz.U. 2023 poz. 873)
- Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.

mgr inż. Zdzisław Stachowiak
upr. projektant i nadzorca budowy
w specj. sieci i instalacji elektrycznych
UAN 7342-8/93