



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie

Biuro Projektów Elektrycznych Spółka z o.o.



EGZEMPLARZ:

1

NAZWA OPRACOWANIA: **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH (STWIORB)**

NAZWA NADANA
ZAMÓWIENIU PRZEZ
ZAMAWIAJĄCEGO:

**Budowa zewnętrznej instalacji elektroenergetycznej SN-15kV oraz drugiej
sekcji kontenerowej stacji transformatorowej**

ADRES OBIEKTU
BUDOWLANEGO:

43-300 Bielsko-Biała, ul. Krakowska

NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH (ZGODNIE ZE WSPÓLNYM SŁOWNIKIEM ZAMÓWIEŃ CPV):

**45231400-9 – Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
45317200-4 – Instalowanie transformatorów elektrycznych
45315500-3 – Instalacje średniego napięcia
45315600-4 – Instalacje niskiego napięcia
45314300-4 – Prace dotyczące kładzenia kabli elektrycznych
76211000-5 – Roboty budowlane w zakresie usług wiertniczych
45231300-8 – Kładzenie rurociągów**

NAZWA I ADRES
ZAMAWIAJĄCEGO:

**Zakład Gospodarki Odpadami S.A.
ul. Krakowska 315d
43-300 Bielsko-Biała**

NAZWA SPECYFIKACJI
TECHNICZNEJ I JEJ
NUMER:

**Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
Nr 1/50/2023**

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Tomasz Strach

DATA:

10.10.2025

Spis treści

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA – SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST).....	3
1.1.	Przedmiot i zakres robót budowlanych.....	3
1.2.	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	3
1.3.	Informacje o terenie budowy	4
1.4.	Określenia podstawowe	8
1.5.	Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.....	10
1.6.	Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn	11
1.7.	Wymagania dotyczące środków transportu.....	12
1.8.	Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.....	12
1.9.	Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	13
1.10.	Dokumenty budowy	14
1.11.	Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	15
1.12.	Opis sposobu odbioru robót budowlanych.....	16
1.13.	Opis sposobu rozliczenia robót	18
1.14.	Rozliczenie Robót Tymczasowych	19
1.15.	Rozliczenie Prac Towarzyszących.....	19
2.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (STWIORB).....	21
2.1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych STWIORB-01	21
2.2	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych STWIORB-02	24
2.3	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych STWIORB-03	27
3.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	29

1. CZĘŚĆ OGÓLNA – SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST)

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania inwestycyjnego pn.: Budowa zewnętrznej instalacji elektroenergetycznej SN-15kV oraz drugiej sekcji kontenerowej stacji transformatorowej w Bielsku-Białej. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich robót budowlanych wchodzących w zakres zamówienia. Szczegółowy zakres prac został podzielony według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) i opisany w dedykowanych Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (STWiORB).

1.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

- **Prace towarzyszące:** Prace towarzyszące definiuje się jako zbiór działań wspierających, których realizacja jest niezbędna dla prawidłowego przebiegu i ukończenia robót podstawowych. Ich wykonanie warunkuje możliwość prowadzenia zasadniczych prac budowlanych w sposób efektywny oraz zgodny z obowiązującymi przepisami. Do zakresu tych prac należy w szczególności kompleksowa obsługa geodezyjna procesu inwestycyjnego. Obejmuje ona geodezyjne wytyczenie obiektu, stanowiące etap warunkujący zachowanie zgodności lokalizacji obiektu z zatwierdzonym projektem. Proces ten zamyka obligatoryjna inwentaryzacja powykonawcza, stanowiąca formalne potwierdzenie faktycznego stanu zrealizowanych robót. Dokumentacja ta posiada istotne znaczenie dla procedur odbiorowych oraz uzyskania pozwolenia na użytkowanie. Kolejny element stanowi zarządzanie placem budowy. Dotyczy to zarówno jego zorganizowania (zagospodarowania), jak i bieżącego utrzymania technicznego, w tym zapewnienia niezbędnych mediów czy zaplecza. Po zakończeniu robót, konieczna jest pełna likwidacja placu budowy oraz rekultywacja terenu. W ramach prac towarzyszących wymagane jest również opracowanie kompletnej dokumentacji powykonawczej. Jej zakres wykracza poza projekt bazowy, stanowiąc zbiór dokumentów (m.in. zaktualizowanych rysunków, atestów materiałowych, protokołów badań) odzwierciedlający finalny, zrealizowany stan obiektu z uwzględnieniem wszelkich wprowadzonych zmian. Ponadto, kategoria ta obejmuje działania o charakterze logistycznym i porządkowym, w tym zabezpieczanie wykonanych robót oraz składowanych materiałów przed uszkodzeniem, zniszczeniem lub kradzieżą. Istotnym aspektem pozostaje także systematyczne usuwanie odpadów i pozostałości budowlanych z terenu inwestycji, realizowane w sposób zgodny z regulacjami dotyczącymi ochrony środowiska. Tym samym, prace towarzyszące obejmują kwestie organizacyjne, prawne i logistyczne, niezbędne do pomyślnego i zgodnego z przepisami prawa ukończenia inwestycji budowlanej.
- **Roboty tymczasowe:** W kontekście realizacji procesów budowlanych, roboty tymczasowe definiuje się jako wszelkie prace projektowe i wykonawcze o charakterze przejściowym, które są niezbędne do zainstalowania lub wzniesienia w celu umożliwienia, wsparcia lub zabezpieczenia wykonania robót zasadniczych (podstawowych), stanowiących finalny przedmiot umowy. Kluczową cechą robót tymczasowych jest fakt, iż nie stanowią one integralnej części obiektu budowlanego przekazywanego Zamawiającemu i nie podlegają końcowemu odbiorowi robót jako stały element inwestycji. Roboty tymczasowe pełnią funkcje służebne wobec robót zasadniczych. Ich podstawowym celem jest zapewnienie odpowiednich warunków technicznych, organizacyjnych oraz bezpieczeństwa na terenie budowy.

Do typowego zakresu robót tymczasowych zalicza się między innymi:

- A. Infrastrukturę logistyczną i dostępową:
 - Tymczasowe drogi dojazdowe i wewnętrzne.
 - Przepusty tymczasowe.
 - Platformy robocze dla ciężkiego sprzętu (np. dźwigów).
 - Place składowe i magazynowe.
- B. Konstrukcje wsporcze i zabezpieczające:
 - Systemy deskowań (szalunków) dla konstrukcji żelbetowych.
 - Rusztowania stacjonarne i przejezdne.
 - Tymczasowe podparcia, stężenia lub odciągi montażowe.

- Obudowy wykopów (np. ścianki szczelne, grodzice), które nie są tracone.
- C. Zabezpieczenie i organizację terenu:
 - Ogrodzenie placu budowy wraz z bramami i systemami kontroli dostępu.
 - Tymczasowe oświetlenie terenu.
 - Zabezpieczenia przed warunkami atmosferycznymi (np. namioty, osłony).
- D. Instalacje tymczasowe:
 - Tymczasowe przyłącza.
 - Systemy odprowadzania wód opadowych i gruntowych (tymczasowe drenaże).
- E. Zaplecze budowy:
 - Obiekty kontenerowe (biura, szatnie, pomieszczenia socjalne, sanitariaty).

Odpowiedzialność i Aspekty Projektowe:

- A. Pełna odpowiedzialność za prawidłowe zaprojektowanie, wykonanie, utrzymanie oraz późniejszą likwidację robót tymczasowych spoczywa na Generalnym Wykonawcy (lub Wykonawcy robót).
- B. Wiele robót tymczasowych, szczególnie tych o kluczowym znaczeniu dla bezpieczeństwa (np. obudowy głębokich wykopów, skomplikowane rusztowania nośne), wymaga sporządzenia odrębnej, specjalistycznej dokumentacji projektowej. Dokumentacja ta musi gwarantować ich nośność, stateczność i bezpieczeństwo użytkowania, często podlegając tym samym rygorom projektowym, co konstrukcje stałe.

Aspekt Kontraktowy i Kosztorysowy:

- A. Koszty związane z robotami tymczasowymi nie są wyodrębniane jako osobne pozycje w przedmiarze robót stanowiącym podstawę rozliczenia z Zamawiającym.
- B. Wykonawca jest zobowiązany do w kalkulowania nakładów na projektowanie, montaż i demontaż robót tymczasowych w koszty ogólne budowy (KOB), koszty pośrednie (KP) lub też uwzględnienia ich w cenach jednostkowych poszczególnych robót zasadniczych, do których wykonania są one niezbędne.

Cykl Życia: Montaż i Likwidacja

- A. Cykl życia robót tymczasowych jest ściśle powiązany z harmonogramem robót zasadniczych. Są one instalowane lub wznoszone w momencie, gdy stają się potrzebne, a podlegają obligatoryjnej likwidacji (demontażowi), gdy tylko przestaną być niezbędne do dalszego prowadzenia prac.
- B. Po zakończeniu robót podstawowych i usunięciu robót tymczasowych, Wykonawca jest zobowiązany do doprowadzenia terenu przez nie zajmowanego do stanu pierwotnego lub stanu wymaganego przez docelowy projekt zagospodarowania terenu.

1.3. Informacje o terenie budowy

Na Wykonawcy, jako profesjonalnym podmiocie podejmującym się materializacji zamierzenia budowlanego, spoczywa niepodzielna odpowiedzialność za całokształt działań organizacyjnych i wykonawczych na przekazanym mu terenie budowy.

• Zgodność z Umową

Umowa o roboty budowlane, wraz z jej integralnymi załącznikami, stanowi dokument podstawowy regulujący prawa i obowiązki stron. Wykonawca zobligowany jest do działania z należytą starannością, implikowaną przez zawodowy charakter jego działalności.

• Zgodność z Dokumentacją Projektową

Wykonawca ma obowiązek dogłębnej analizy i realizacji prac zgodnie z dokumentacją projektową (budowlaną i wykonawczą). Odpowiedzialność ta obejmuje również obowiązek weryfikacji otrzymanej dokumentacji i niezwłocznego zgłaszania Zamawiającemu (reprezentowanemu przez Inspektora Nadzoru)

wszelkich wykrytych w niej wad lub niespójności, które mogłyby uniemożliwić prawidłowe wykonanie robót.

- **Zgodność z Wymaganiami STWIORB**

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót (STWIORB) precyzują standard jakościowy materiałów i robót oraz definiują metodologię ich wykonania i procedury odbiorowe. Traktowane są jako uzupełnienie i uszczegółowienie dokumentacji projektowej.

- **Zgodność z Poleceniami Inspektora Nadzoru**

Wykonawca jest zobowiązany do respektowania i wykonywania poleceń Inspektora Nadzoru, o ile są one zgodne z postanowieniami Umowy, dokumentacją, zasadami wiedzy technicznej i nie wykraczają poza jego ustawowe kompetencje. Wszystkie istotne polecenia winny być formalnie odnotowane w Dzienniku Budowy.

- **Projekt Organizacji Budowy (POB)**

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i przedstawienia do akceptacji Projektu Organizacji Budowy. Dokument ten stanowi operacyjny plan zagospodarowania i logistyki terenu budowy, określający m.in. lokalizację zaplecza, dróg tymczasowych, placów składowych, organizację transportu oraz harmonogramy. Jego akceptacja przez Inspektora Nadzoru potwierdza, iż proponowane rozwiązania organizacyjne nie kolidują z założeniami projektu zasadniczego i umożliwiają jego sprawną realizację.

- **Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ):**

Wykonawca opracuje i wdroży do stosowania Plan BIOZ, którego wykonanie jest ustawowym obowiązkiem Wykonawcy (wynikającym wprost z art. 21a ustawy Prawo Budowlane). Dokument ten musi być dostosowany do specyfiki budowy, identyfikować zagrożenia i określać środki prewencyjne. Wykonawca przedstawia go do akceptacji, potwierdzając tym samym, że wdrożył system zarządzania ryzykiem adekwatny do skali i charakteru prowadzonych robót. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za bezpieczeństwo wszystkich osób przebywających na terenie budowy.

- **Ustanowienie Kierownika Budowy**

Wykonawca powoła Kierownika Budowy, na którym, jako osobie posiadającej stosowne uprawnienia budowlane, spoczywa bezpośrednia odpowiedzialność za zgodność robót z prawem, projektem oraz za wdrożenie i nadzorowanie Planu BIOZ.

- **Prowadzenie Dziennika Budowy**

Dziennik Budowy stanowi urzędowy dokument przebiegu robót. Wykonawca (przez Kierownika Budowy) jest odpowiedzialny za jego prowadzenie, dokumentowanie postępu prac oraz udostępnianie go do wpisów uprawnionym organom, w tym Inspektorowi Nadzoru.

- **Przestrzeganie Ram Prawnych**

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia Robót w sposób gwarantujący poszanowanie i ściśle przestrzeganie wszystkich obowiązujących przepisów prawa mających na celu ochronę interesów osób trzecich. Dotyczy to w szczególności, lecz nie wyłącznie, przepisów z zakresu ochrony środowiska, ochrony własności, prawa sąsiedzkiego oraz przepisów o ruchu drogowym.

- **Aktywna Ochrona Mienia**

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za ochronę własności publicznej i prywatnej znajdującej się w obrębie Terenu Budowy oraz w strefie oddziaływania prowadzonych Robót.

W ramach tej odpowiedzialności Wykonawca zobowiązany jest do:

- Identyfikacji i zabezpieczenia: Precyzyjnego zlokalizowania i zabezpieczenia przed uszkodzeniem wszelkiej istniejącej infrastruktury naziemnej i podziemnej (np. sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, energetyczne, teletechniczne, konstrukcje drogowe).
- Działań prewencyjnych: Stosowania adekwatnych środków technicznych i organizacyjnych (np. wygrodzenia, osłony, monitoring) w celu zapobiegania szkodom na nieruchomościach sąsiednich oraz w mieniu publicznym.
- Ochrony przed dostępem: Skutecznego zabezpieczenia Terenu Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych (osób trzecich), które mogłyby doznać uszczerbku na zdrowiu lub życiu.

- **Procedura Postępowania w Przypadku Uszkodzenia**

W przypadku zaistnienia zdarzenia skutkującego przypadkowym uszkodzeniem istniejących instalacji lub jakiegokolwiek innego mienia należącego do osób trzecich, Wykonawca jest zobowiązany do podjęcia natychmiastowych działań.

Wykonawca w trybie bezzwłocznym:

- Podejmuje wszelkie niezbędne kroki w celu zabezpieczenia miejsca zdarzenia, aby zapobiec dalszym szkodom lub powstaniu zagrożenia dla życia i zdrowia.
- Powiadamia o zaistniałym fakcie Inspektora Nadzoru.
- Powiadamia o zaistniałym fakcie zainteresowane podmioty, przez które rozumie się w szczególności właścicieli lub zarządców uszkodzonej infrastruktury (np. odpowiednie służby techniczne, gestorów sieci) lub właścicieli prywatnych nieruchomości.

Wykonawca ponosi pełne koszty usunięcia skutków uszkodzenia oraz naprawy mienia, jak również zaspokojenia wszelkich roszczeń osób trzecich wynikłych z tego tytułu.

- **Obowiązek Znajomości i Stosowania Przepisów Prawa**

Wykonawca zobowiązuje się do bezwzględnego stosowania w czasie prowadzenia Robót wszelkich obowiązujących przepisów ustawowych i wykonawczych (rozporządzeń) dotyczących ochrony środowiska naturalnego.

Obowiązek ten obejmuje w szczególności, lecz nie wyłącznie, regulacje z zakresu:

- Ustawy Prawo ochrony środowiska.
- Ustawy o odpadach.
- Ustawy Prawo wodne.
- Ustawy o ochronie przyrody.

- **Aktywne Działania Prewencyjne i Minimalizacyjne**

Wykonawca jest zobowiązany do podejmowania wszelkich niezbędnych działań technicznych i organizacyjnych mających na celu zapobieganie lub minimalizowanie negatywnego oddziaływania prowadzonych Robót na środowisko.

Wykonawca jest odpowiedzialny za unikanie oraz ograniczanie uciążliwości dla otoczenia, wynikających w szczególności z:

- **Skażenia:** Wykonawca zapewni właściwe magazynowanie, użytkowanie i utylizację substancji mogących skażać glebę lub wody gruntowe (np. paliwa, oleje, chemikalia budowlane).
- **Hałas:** Wykonawca będzie prowadził roboty z użyciem sprawnego technicznie sprzętu, ograniczając prace generujące ponadnormatywny hałas do dopuszczalnych pór dnia, zgodnie z lokalnymi regulacjami.
- **Emisji (pyłów, spalin):** Wykonawca będzie stosował środki ograniczające pylenie (np. zraszanie dróg tymczasowych i miejsc składowania urobku) oraz zapewni użytkowanie sprzętu spełniającego normy emisji spalin.
- **Gospodarki odpadami:** Wykonawca zapewni prawidłową segregację, magazynowanie i legalny wywóz odpadów budowlanych, zapobiegając zanieczyszczeniu terenu.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność finansową i prawną za wszelkie szkody środowiskowe oraz ewentualne kary administracyjne nałożone w wyniku naruszenia przez niego przepisów o ochronie środowiska.

- **Zgodność z Ramami Prawnymi i Normatywnymi**

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za zapewnienie bezpieczeństwa na Terenie Budowy i jest zobowiązany do ścisłego przestrzegania przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy (BHP), przepisów przeciwpożarowych oraz wszelkich innych regulacji i norm (w tym zasad wiedzy technicznej) mających na celu ochronę życia i zdrowia osób uczestniczących w procesie budowlanym.

- **Aktywny Obowiązek Ochrony Personelu**

Wykonawca ma obowiązek aktywnego dbania o stan bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania procesu pracy w sposób gwarantujący, że personel (własny, podwykonawców oraz wszelkich innych osób działających pod jego nadzorem) nie będzie wykonywał pracy:

- **W warunkach niebezpiecznych:** tj. w warunkach stwarzających bezpośrednio lub wysokie ryzyko zaistnienia wypadku (np. praca na niezabezpieczonych wysokościach, w wykopach bez odpowiedniej obudowy, przy użyciu niesprawnego sprzętu, w strefach kolizyjnych z pracą maszyn).
- **W warunkach szkodliwych dla zdrowia:** tj. w środowisku pracy, w którym występuje narażenie na czynniki fizyczne, chemiczne lub biologiczne przekraczające dopuszczalne normy (np. nadmierny hałas, wibracje, zapylenie, ekspozycja na substancje toksyczne). Wykonawca jest zobowiązany do identyfikacji tych czynników, dokonywania ich pomiarów i stosowania adekwatnych środków ochrony zbiorowej i indywidualnej.
- **W warunkach niespełniających wymagań sanitarnych:** Wykonawca jest zobligowany do zapewnienia i utrzymania na Terenie Budowy zaplecza socjalno-sanitarnego (szatnie, umywalnie, toalety, jadalnie, punkty czerpania wody pitnej) w stanie i o standardzie zgodnym z obowiązującymi przepisami, adekwatnie do liczby zatrudnionego personelu.

W celu realizacji powyższych zobowiązań Wykonawca zapewni w szczególności:

- Dopuszczenie do pracy wyłącznie personelu posiadającego wymagane kwalifikacje, aktualne szkolenia BHP oraz ważne orzeczenia lekarskie o braku przeciwwskazań do wykonywania danej pracy.
- Dostarczenie personelowi nieodpłatnie kompletnych i sprawnych środków ochrony indywidualnej (ŚOI) oraz egzekwowanie ich stosowania.
- Stały nadzór nad przestrzeganiem przepisów i zasad BHP przez wyznaczone służby BHP oraz kadrę kierowniczą.

Wykonawca ponosi wyłączną odpowiedzialność za wszelkie wypadki przy pracy i zdarzenia potencjalnie wypadkowe wynikające z zaniedbania lub naruszenia przez niego ww. obowiązków.

- **Obowiązek zorganizowania i utrzymania placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania, urządzenia oraz bieżącego utrzymania kompletnego zaplecza budowy we własnym zakresie i na własny koszt. Zaplecze to musi być w pełni funkcjonalne przez cały okres realizacji robót oraz musi być dostosowane do skali przedsięwzięcia i liczby zatrudnionego personelu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie, że zaplecze budowy obejmuje co najmniej:

- Infrastrukturę socjalno-bytową: Wykonawca zapewni pomieszczenia biurowe dla własnej kadry technicznej, a także pomieszczenia socjalne dla wszystkich pracowników (własnych i podwykonawców), w tym szatnie, umywalnie, toalety oraz jadalnie. Standard i wyposażenie tych pomieszczeń muszą być bezwzględnie zgodne z obowiązującymi przepisami BHP oraz wymogami sanitarnymi.
- Infrastrukturę magazynową: Wykonawca zapewni odpowiednie, zabezpieczone place składowe oraz, w zależności od potrzeb, zamknięte magazyny do przechowywania materiałów (szczególnie tych wrażliwych na warunki atmosferyczne, wymagających specjalnych warunków składowania lub wartościowych), a także narzędzi i drobnego sprzętu. Infrastruktura ta musi gwarantować ochronę mienia przed zniszczeniem, kradzieżą i dostępem osób nieupoważnionych.

Lokalizacja zaplecza musi być przez Wykonawcę wyznaczona w sposób racjonalny, niekolidujący z robotami zasadniczymi i ruchem technologicznym, a jej plan musi zostać przedstawiony do akceptacji Inspektora Nadzoru (zazwyczaj jako część Projektu Organizacji Budowy). Po zakończeniu robót, Wykonawca jest zobowiązany do całkowitej likwidacji całego zaplecza oraz uporządkowania i przywrócenia terenu przez nie zajmowanego do stanu pierwotnego lub stanu wymaganego Umową. Wszelkie koszty związane z organizacją, utrzymaniem, mediami oraz likwidacją zaplecza obciążają wyłącznie Wykonawcę.

- **Obowiązek uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego**

W przypadku, gdy charakter lub lokalizacja robót wymaga – trwałego bądź tymczasowego – zajęcia pasa drogowego (w całości lub w części), Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dopełnienie wszelkich procedur administracyjnych umożliwiających legalne prowadzenie prac w tym obszarze.

Wykonawca jest w szczególności zobowiązany do:

- Uprzedniego opracowania lub zlecenia opracowania Projektu Organizacji Ruchu (zazwyczaj Projektu Tymczasowej Organizacji Ruchu - PTOR), uwzględniającego specyfikę prowadzonych Robót oraz wymogi bezpieczeństwa.
- Uzyskania dla ww. Projektu wszelkich wymaganych prawem opinii i zatwierdzeń (np. przez organ zarządzający ruchem).
- Złożenia kompletnego wniosku do właściwego Zarządcy Drogi (np. GDDKiA, zarządu dróg wojewódzkich, powiatowych lub urzędu miasta/gminy).

Wniosek, o którym mowa powyżej, musi dotyczyć wydania przez Zarządcę Drogi formalnego zezwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas niezbędny do wykonania Robót.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić, aby wniosek ten był kompletny i obejmował w szczególności ostateczny, zatwierdzony Projekt Organizacji Ruchu oraz wszelkie inne dokumenty i uzgodnienia wymagane przez Zarządcę Drogi.

Wykonawca ponosi wyłączną odpowiedzialność za prawidłowe wdrożenie (ustawienie oznakowania), bieżące utrzymanie (w tym czystość i sprawność oznakowania) oraz późniejszą likwidację tymczasowej organizacji ruchu, zgodnie z zatwierdzonym projektem.

Wszelkie koszty związane z realizacją powyższych obowiązków – w tym koszty opracowania i zatwierdzenia projektu, wniesienia opłat administracyjnych za zajęcie pasa drogowego oraz koszty fizycznego wdrożenia i utrzymania oznakowania – obciążają wyłącznie Wykonawcę.

- **Ogrodzenie i Tymczasowe Urządzenia Zabezpieczające**

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia, zainstalowania oraz bieżącego utrzymywania, przez cały okres realizacji robót, wszelkich niezbędnych tymczasowych urządzeń zabezpieczających.

Obowiązek ten obejmuje w szczególności, lecz nie wyłącznie:

- Kompletnie ogrodzenie Terenu Budowy: Wykonawca zapewni szczelne i stabilne ogrodzenie o odpowiedniej wysokości, skutecznie uniemożliwiające dostęp na Teren Budowy osobom nieupoważnionym (osobom trzecim).
- Zabezpieczenie chodników i jezdni: W przypadku prowadzenia prac w bezpośrednim sąsiedztwie publicznych i niepublicznych ciągów komunikacyjnych, Wykonawca zainstaluje i będzie utrzymywał odpowiednie bariery, osłony, pomosty lub daszki ochronne, gwarantujące bezpieczeństwo pieszych i ruchu kołowego, zgodnie z zatwierdzonym Projektem Organizacji Ruchu lub odrębnymi przepisami.

Wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające muszą być utrzymywane przez Wykonawcę w należytych stanie technicznym i wizualnym przez cały czas trwania Robót.

Wykonawca jest zobowiązany do usuwania na bieżąco, na własny koszt, wszelkich zanieczyszczeń (w szczególności błota, ziemi, rozsypanych materiałów budowlanych lub płynów eksploatacyjnych) spowodowanych przez jego pojazdy, sprzęt lub w jakikolwiek inny sposób wynikających z jego działalności. Obowiązek ten dotyczy wszystkich dróg publicznych, chodników, wjazdów oraz innych terenów przyległych do Terenu Budowy. Wykonawca zapewni, że stan dróg publicznych wykorzystywanych na potrzeby budowy nie będzie stwarzał utrudnień ani zagrożenia dla bezpieczeństwa ruchu publicznego.

1.4. Określenia podstawowe

Ilekróć w Specyfikacji Technicznej (ST) jest mowa o:

- **Teren budowy** - należy przez to rozumieć wydzielony i odpowiednio oznakowany obszar gruntu, na którym prowadzone są roboty budowlane objęte kontraktem, w tym prace przygotowawcze, montażowe i wykończeniowe. Obejmuje on również przestrzeń zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy, takie jak obiekty socjalno-bytowe (kontenery), biura budowy, place składowe materiałów, warsztaty, drogi tymczasowe oraz miejsca postoju maszyn. Teren budowy stanowi strefę o ograniczonym dostępie, podlegającą szczególnym przepisom BHP, za którą pełną odpowiedzialność (organizacyjną i prawną) ponosi Wykonawca.
- **Dokumentacja powykonawcza** - należy przez to rozumieć kompletną dokumentację budowy (tj. projekt budowlany i wykonawczy wraz z dziennikiem budowy i protokołami) z trwale naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w toku wykonywania robót. Zmiany te

muszą odzwierciedlać faktyczny stan wykonanych prac w stosunku do pierwotnych założeń projektowych, a ich naniesienie musi być potwierdzone przez Kierownika Budowy. Integralną i obligatoryjną częścią tej dokumentacji są geodezyjne pomiary powykonawcze (mapy inwentaryzacyjne), które prawnie poświadczają lokalizację, wymiary i geometrię zrealizowanego obiektu i jego przyłączy. Dokumentacja ta stanowi podstawę do przeprowadzenia odbioru końcowego i uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

- **Aprobata techniczna** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu budowlanego, stwierdzającą jego przydatność do zamierzonego stosowania. Aprobata jest wydawana dla wyrobów nieobjętych Polską Normą (PN) lub od niej istotnie odbiegających, dla których ocena właściwości użytkowych jest niezbędna. Dokument ten precyzyjnie określa właściwości techniczne wyrobu oraz warunki jego wbudowania i eksploatacji. *(Uwaga: W obecnym stanie prawnym termin ten został zastąpiony przez Krajową Ocenę Techniczną (KOT) lub Europejską Ocenę Techniczną (EOT)).*
- **Wyrób budowlany** - należy przez to rozumieć każdy wyrób (np. materiał, zestaw, element prefabrykowany) wytworzony i wprowadzony do obrotu w celu trwałego wbudowania, wmontowania lub zainstalowania w obiekcie budowlanym (budynku lub budowli), stając się jego integralną częścią. W rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, każdy taki wyrób musi być legalnie dopuszczony do stosowania, co potwierdza oznakowanie CE (dla norm zharmonizowanych) lub znakiem budowlanym B (dla norm krajowych/KOT). Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dla każdego wyrobu odpowiednią Deklarację Właściwości Użytkowych (DWU).
- **Dziennik budowy** - należy przez to rozumieć kluczowy urzędowy dokument rejestrowany we właściwym organie administracji architektoniczno-budowlanej, przeznaczony do chronologicznego dokumentowania przebiegu robót budowlanych. Stanowi on oficjalny zapis zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót, takich jak postęp prac, realizacja kolejnych etapów, przeprowadzone próby i odbiory częściowe, przerwy w robotach, a także wpisy i polecenia uprawnionych osób (Kierownika Budowy, Inspektora Nadzoru, projektanta, przedstawicieli nadzoru budowlanego). Dziennik Budowy ma moc dowodową w postępowaniach administracyjnych i sporach sądowych.
- **Kierownik budowy** - należy przez to rozumieć osobę fizyczną posiadającą stosowne uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności, wyznaczoną przez Wykonawcę do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej na budowie. Jest on upoważniony do kierowania robotami w sposób zgodny z projektem, pozwoleniem na budowę i przepisami (w tym BHP) oraz do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji kontraktu. Do jego kluczowych obowiązków należy prowadzenie Dziennika Budowy, organizacja procesu budowlanego, koordynacja prac oraz zgłaszanie robót do odbioru.
- **Inspektor nadzoru inwestorskiego** - należy przez to rozumieć osobę (lub zespół osób) posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane, ustanowioną przez Zamawiającego (Inwestora) w celu reprezentowania jego interesów na budowie. Do podstawowych obowiązków Inspektora należy bieżąca kontrola jakości i ilości robót pod kątem ich zgodności z Umową, Dokumentacją Projektową, STWIORB oraz zasadami wiedzy technicznej. Inspektor Nadzoru jest uprawniony do wydawania Kierownikowi Budowy wiążących poleceń (odnotowywanych w Dzienniku Budowy), dotyczących usunięcia nieprawidłowości, wstrzymania robót, a także do akceptowania materiałów i zatwierdzania obmiarów robót stanowiących podstawę fakturowania.
- **Materiały** - należy przez to rozumieć wszelkie materiały, tworzywa i wyroby (w tym prefabrykaty) przewidziane do wbudowania, które są niezbędne do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. Materiały te muszą być fabrycznie nowe, posiadać wszystkie wymagane prawem atesty, certyfikaty, deklaracje właściwości użytkowych (DWU) i oznakowania (CE lub B). Kluczowym warunkiem ich zastosowania jest ich uprzednie przedstawienie i zaakceptowanie przez Inspektora Nadzoru, który ma prawo do weryfikacji dokumentów oraz pobrania próbek do badań laboratoryjnych przed wydaniem zgody na wbudowanie.

1.5. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

1.5.1 Źródła i jakość materiałów

Wykonawca jest zobowiązany, z odpowiednim wyprzedzeniem umożliwiającym weryfikację, a bezwzględnie przed złożeniem zamówienia lub dostarczeniem na Teren Budowy, przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji szczegółowe informacje dotyczące proponowanych producentów oraz źródeł pozyskania wszelkich materiałów i wyrobów. Informacje te muszą być poparte kompletną dokumentacją, obejmującą odpowiednie Krajowe lub Europejskie Oceny Techniczne (lub ważne Aprobaty Techniczne), Certyfikaty Stałości Właściwości Użytkowych, Deklaracje Właściwości Użytkowych (DWU) oraz, na żądanie, świadectwa badań laboratoryjnych potwierdzające deklarowane parametry.

Wszystkie wbudowywane materiały muszą być fabrycznie nowe, pierwszego gatunku, wolne od wad i zgodne z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz postanowieniach niniejszej Specyfikacji Technicznej (STWIORB). Niezależnie od przedstawionych dokumentów, Inspektor Nadzoru zastrzega sobie prawo do odrzucenia materiałów, które wizualnie budzą wątpliwości co do ich jakości lub zgodności.

Przy wykonywaniu robót mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo wykonanym obiektom spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 Ustawy Prawo Budowlane (m.in. bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, higieny i zdrowia). Ciężar udowodnienia, że dany materiał spełnia te kryteria, spoczywa w całości na Wykonawcy.

1.5.2 Dopuszczenie do stosowania w budownictwie

Do wykonania i montażu wszelkich robót, w tym instalacji, Wykonawca zobowiązany jest stosować wyłącznie wyroby legalnie dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

Za dopuszczone do obrotu uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel prawidłowo dokonał oceny zgodności i wydał właściwą deklarację (Deklarację Właściwości Użytkowych lub Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych) w oparciu o stosowny dokument odniesienia (np. normę zharmonizowaną hEN, Europejską Ocenę Techniczną EOT, Polską Normę PN lub Krajową Ocenę Techniczną KOT).

Potwierdzeniem dokonania oceny zgodności jest prawidłowe oznakowanie wyrobu znakiem CE (dla wyrobów objętych normami hEN lub EOT) lub znakiem budowlanym B (dla wyrobów objętych normami PN niebędącymi hEN lub KOT). Wykonawca jest odpowiedzialny za weryfikację autentyczności i ważności tych oznaczeń oraz za dostarczenie kopii deklaracji Inspektorowi Nadzoru wraz z każdą partią materiału.

1.5.3 Kontrola materiałów

Inspektor Nadzoru jest upoważniony w każdym czasie do przeprowadzania kontroli jakości materiałów, zarówno u producenta, jak i na Terenie Budowy, oraz do pobierania próbek materiału w celu sprawdzenia jego właściwości w niezależnym, akredytowanym laboratorium. Wykonawca jest zobowiązany do nieodpłatnego dostarczenia takich próbek oraz ułatwienia Inspektorowi ich pobrania.

Wyniki tych badań będą traktowane jako ostateczne i mogą stanowić podstawę do aprobaty jakościowej lub odrzucenia całej partii materiałów, z której pobrano próbki, nawet jeśli posiadała ona wstępną dokumentację. Koszty badań materiałów, które nie spełnią wymagań, poniesie Wykonawca.

Niezależnie od badań, każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać wymagany atest, certyfikat lub deklarację zgodności (DWU/KDWU), umożliwiającą jednoznaczną identyfikację partii produkcyjnej i potwierdzenie jej zgodności z normą lub aprobatą. Inspektor Nadzoru ma prawo odmówić rozładunku materiałów nieposiadających kompletnej i prawidłowej dokumentacji.

1.5.4 Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym – tj. niezgodne ze STWIORB, Dokumentacją Projektową, zatwierdzonymi próbkami, nieposiadające wymaganych dokumentów lub uszkodzone w transporcie bądź podczas składowania – zostaną przez Wykonawcę niezwłocznie usunięte z Terenu Budowy, na jego wyłączny koszt i ryzyko, w terminie wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezaakceptowane lub odrzucone przez Inspektora Nadzoru materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko. Oznacza to, że Wykonawca nie otrzyma wynagrodzenia

za tak wykonane roboty, a ponadto, na żądanie Inspektora Nadzoru, będzie zobowiązany do rozebrania tych robót i ponownego ich wykonania przy użyciu prawidłowych materiałów, ponosząc wszystkie koszty z tym związane (w tym koszty demontażu, zakupu nowych materiałów i opóźnień).

1.5.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni wyznaczone, uporządkowane i odpowiednio przygotowane (np. utwardzone i odwodnione) miejsca składowania na Terenie Budowy. Tymczasowo składowane materiały muszą być skutecznie zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi oraz destrukcyjnym wpływem czynników atmosferycznych (wilgocią, opadami, promieniowaniem UV, mrozem), aby zachowały swoją pełną jakość i właściwości użytkowe.

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane ściśle zgodnie z instrukcją producenta, zawartą w karcie technicznej lub na opakowaniu (np. na paletach, pod zadaszeniem, w oryginalnych, zamkniętych pojemnikach).

W szczególności rozdzielnice, aparatura modułowa oraz wrażliwy osprzęt elektryczny i instalacyjny należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i wentylowanych. Wykonawca ma obowiązek chronić je przed wpływami atmosferycznymi, a także przed zapyleniem budowlanym i wilgocią aż do momentu ostatecznego montażu.

1.6. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

1.6.1 Jakość i wpływ sprzętu na roboty

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, maszyn i urządzeń, które są w pełni adekwatne do technologii i skali prowadzonych robót. Stosowany sprzęt nie może powodować niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, w tym nie może prowadzić do uszkodzenia wykonanych już elementów, materiałów składowanych, ani nie może obniżać parametrów technicznych realizowanych prac (np. poprzez niewłaściwe zagęszczanie, niedokładny montaż, generowanie nadmiernych drgań).

Inspektor Nadzoru ma prawo do wstrzymania robót wykonywanych przy użyciu sprzętu, który w jego ocenie jest nieodpowiedni, niesprawny lub zagraża jakości bądź bezpieczeństwu.

1.6.2 Zgodność sprzętu i stan techniczny

Cały sprzęt używany na Terenie Budowy powinien być zgodny z wykazem sprzętu przedstawionym w ofercie Wykonawcy lub posiadać parametry techniczne nie gorsze niż zadeklarowane. Każda proponowana zmiana kluczowego sprzętu (np. zmiana typu dźwigu, koparki) wymaga uprzedniej akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany utrzymywać cały sprzęt w dobrym stanie technicznym i pełnej gotowości do pracy przez cały okres jego wykorzystywania. Sprzęt musi posiadać ważne badania techniczne i przeglądy okresowe, a Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie jego bieżącej, fachowej obsługi i konserwacji.

1.6.3 Zgodność z normami środowiskowymi i przepisami

Sprzęt Wykonawcy musi spełniać wszelkie obowiązujące normy ochrony środowiska, w szczególności dotyczące dopuszczalnych poziomów emisji spalin oraz emisji hałasu do otoczenia.

Ponadto, sprzęt musi być użytkowany zgodnie ze wszystkimi przepisami dotyczącymi jego użytkowania, w tym przepisami Urzędu Dozoru Technicznego (UDT) dla urządzeń podlegających dozorowi (np. żurawie, podnośniki) oraz przepisami BHP. Operatorzy sprzętu muszą posiadać wszystkie wymagane prawem uprawnienia do jego obsługi.

1.6.4 Dokumentacja sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany posiadać na Terenie Budowy kompletną dokumentację eksploatacyjną sprzętu i dostarczyć Inspektorowi Nadzoru, na każde jego żądanie, kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, jeśli jest to wymagane przepisami.

Dokumentacja ta obejmuje w szczególności, lecz nie wyłącznie, aktualne decyzje UDT, certyfikaty, deklaracje zgodności WE (dla maszyn) oraz poświadczenia sprawności technicznej i kalibracji (dla urządzeń pomiarowych).

1.7. Wymagania dotyczące środków transportu

1.7.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które są technicznie przystosowane do rodzaju przewożonego ładunku i warunków panujących na drogach dojazdowych. Transport nie może wpłynąć niekorzystnie na jakość robót (np. poprzez generowanie nadmiernych drgań w pobliżu świeżo wykonanych elementów) ani na właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca musi zagwarantować, że materiały w czasie transportu są w pełni zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, zanieczyszczeniem oraz niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych (wilgocią, opadami, skrajnymi temperaturami).

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy Wykonawcy, jak również jego podwykonawców i dostawców, będą spełniać wszystkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Dotyczy to w szczególności przestrzegania norm w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie oraz dopuszczalnej masy całkowitej. Wykonawca ponosi wyłączną odpowiedzialność prawną i finansową za wszelkie naruszenia w tym zakresie, w tym za ewentualne koszty naprawy uszkodzonej infrastruktury drogowej.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia (błoto, rozsypane materiały, wycieki płynów) spowodowane jego pojazdami. Obowiązek ten dotyczy dróg publicznych oraz wszelkich dojazdów do terenu budowy. Wykonawca ma obowiązek stosowania środków prewencyjnych (np. myjki do kół przy wyjeździe) w celu minimalizacji zanieczyszczeń i zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.7.2 Transport ciężkich elementów (Stacja Kontenerowa, Transformator)

Elementy prefabrykowane, szczególnie wielkogabarytowe i o znacznej masie, takie jak kompletna stacja kontenerowa czy transformator, należy transportować na specjalistycznych pojazdach o odpowiedniej długości i nośności (np. naczepach niskopodwoziowych), gwarantujących zachowanie stateczności i nieprzekroczenie dopuszczalnych obciążeń.

Powierzchnie ładunkowe platform transportowych powinny być gładkie, czyste i pozbawione jakichkolwiek ostrych lub wystających elementów, aby nie spowodować uszkodzeń mechanicznych (zarysowań, wgnieceń, przetarć powłok ochronnych) transportowanych elementów. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania odpowiednich przekładek i materiałów amortyzujących, jeśli wymaga tego technologia transportu danego elementu.

Wszystkie transportowane elementy należy trwale i skutecznie zabezpieczyć przed przetaczaniem się lub przesuwaniem za pomocą atestowanych systemów mocowania (pasy, łańcuchy, kliny, maty antypoślizgowe), zgodnie z zasadami bezpiecznego przewozu ładunków.

Przy załadunku i rozładunku nie dopuszcza się zrzucania, uderzania lub przetaczania elementów po pochylni. Operacje te muszą odbywać się wyłącznie przy użyciu sprzętu dźwigowego o odpowiednim udźwigu, z wykorzystaniem fabrycznych punktów podwieszenia lub specjalistycznego osprzętu (np. trawers), aby uniknąć uszkodzenia konstrukcji, obudowy lub wewnętrznej aparatury.

1.8. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

1.8.1 Podstawa i zgodność prowadzenia robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za kompleksowe, profesjonalne i należyte prowadzenie robót, które musi odbywać się w ścisłej i bezwzględnej zgodności z hierarchicznie uporządkowanymi dokumentami kontraktowymi.

Podstawę wykonania stanowią:

- Postanowienia Umowy wraz z załącznikami.
- Ustalenia i rozwiązania zawarte w Dokumentacji Projektowej (Budowlanej i Wykonawczej).

- Wymagania jakościowe i technologiczne określone w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (STWIORB).

Ponadto, Wykonawca jest zobowiązany do respektowania i bezzwłocznego stosowania się do poleceń Inspektora Nadzoru, o ile są one wydawane w ramach jego uprawnień i mają na celu zapewnienie zgodności robót z ww. dokumentami, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

1.8.2 Odpowiedzialność za błędy wykonawcze

Następstwem jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę (lub podmioty, za które ponosi odpowiedzialność) w wytyczeniu geodezyjnym, wymiarowaniu i wykonywaniu robót, będzie poniesienie przez niego pełnej odpowiedzialności technicznej i finansowej.

Jeśli zostanie to wymagane przez Inspektora Nadzoru, który stwierdzi błąd lub odstępstwo od zatwierdzonej dokumentacji, Wykonawca jest zobowiązany do niezwłocznej poprawy błędu. Prace naprawcze, obejmujące (w zależności od decyzji Inspektora) demontaż, usunięcie wadliwych elementów oraz ponowne wykonanie robót, odbędą się w całości na własny koszt Wykonawcy. Wykonawcy nie przysługuje z tego tytułu prawo do dodatkowego wynagrodzenia ani do roszczeń o wydłużenie czasu na ukończenie.

1.8.3 Egzekwowanie poleceń inspektora nadzoru

Wszelkie polecenia Inspektora Nadzoru, w szczególności te wpisane do Dziennika Budowy, mają charakter wiążący i będą wykonywane przez Wykonawcę (reprezentowanego przez Kierownika Budowy) nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym. Inspektor Nadzoru jest uprawniony do określenia realnego, lecz nieprzekraczalnego terminu na usunięcie stwierdzonych nieprawidłowości lub wdrożenie określonych zaleceń.

Uchybienie temu terminowi lub jawne zignorowanie polecenia Inspektora jest traktowane jako rażące naruszenie Umowy i uprawnia Inspektora Nadzoru do podjęcia działań dyscyplinujących, pod groźbą wydania formalnego wstrzymania robót (na danym odcinku lub na całym Terenie Budowy).

Skutki finansowe (koszty przestoju sprzętu, personelu, zabezpieczenia przerwanych robót) oraz harmonogramowe (opóźnienie) wynikające z takiego wstrzymania poniesie w całości Wykonawca. Wykonawca zrzeka się w takiej sytuacji wszelkich roszczeń wobec Zamawiającego z tytułu poniesionych strat.

1.9. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

1.9.1 Zasady Kontroli Jakości

Wykonawca ponosi pełną, wyłączną i nieprzenoszalną odpowiedzialność za proaktywną, systematyczną i udokumentowaną kontrolę jakości wszystkich prowadzonych przez siebie robót oraz stosowanych materiałów i wyrobów. Odpowiedzialność ta ma charakter ciągły i obejmuje każdy etap procesu – od weryfikacji dokumentacji dostawców, poprzez inspekcję dostaw, kontrolę procesów składowania, aż po szczegółową kontrolę międzyoperacyjną w trakcie wbudowywania oraz badania i odbiory finalne poszczególnych etapów robót.

W celu realizacji tego obowiązku, Wykonawca zapewni wdrożenie, stosowanie i rygorystyczne egzekwowanie odpowiedniego systemu kontroli wewnętrznej (Wewnętrznego Systemu Zarządzania Jakością), który musi być uprzednio przedstawiony Inspektorowi Nadzoru do akceptacji (np. w formie Planu Zapewnienia Jakości).

System ten musi włączyć:

- Kompetentny, dedykowany personel: Wykonawca oddeleguje wykwalifikowanych inżynierów, kontrolerów jakości i laborantów, posiadających udokumentowane doświadczenie, którzy będą odpowiedzialni wyłącznie za przeprowadzanie i dokumentowanie działań kontrolnych.

- Sprzęt i urządzenia: Wykonawca zapewni na Terenie Budowy (lub zagwarantuje stały, natychmiastowy dostęp do) wszelkie atestowane i skalibrowane urządzenia kontrolno-pomiarowe, niezbędne do pobierania próbek i badań polowych oraz laboratoryjnych. Inspektor Nadzoru ma prawo w każdym czasie zażądać przedstawienia świadectw wzorcowania (kalibracji) tego sprzętu.

Minimalne wymagania co do zakresu badań (rodzaju testów, pobieranych próbek) oraz ich częstotliwości są określone w niniejszej Specyfikacji Technicznej (STWIORB) oraz w powiązanych normach (PN/EN). Należy jednak bezwzględnie podkreślić, że są to wymagania minimalne. Jeżeli wewnętrzna kontrola Wykonawcy lub kontrola Inspektora Nadzoru wykaże niejednorodność materiałów lub wahania jakościowe, bądź jeśli Wykonawca zmieni źródło dostaw, jest on zobowiązany do natychmiastowego zwiększenia częstotliwości badań na własny koszt, aż do momentu udowodnienia Inspektorowi Nadzoru, że osiągnięto stałą, wymaganą jakość.

1.9.2 Badania prowadzone przez inspektora nadzoru

Inspektor Nadzoru, działając jako przedstawiciel Zamawiającego, zachowuje pełne i nieograniczone prawo do weryfikacji systemu kontroli Wykonawcy. W szczególności, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania w dowolnym, wybranym przez siebie czasie, kontroli procesów technologicznych, pobierania próbek oraz badania materiałów, w tym również u źródła ich wytwarzania.

Inspektor Nadzoru może również prowadzić własne, niezależne badania kontrolne (weryfikacyjne) materiałów lub wykonanych Robót, zlecając je wybranemu przez siebie, akredytowanemu laboratorium. Prowadzenie tych badań ma charakter audytowy i w żaden sposób nie zwalnia Wykonawcy z jego własnych, systematycznych obowiązków kontrolnych określonych w pkt 1.9.1.

Jeżeli jednak wyniki tych niezależnych badań wykażą, że materiały lub roboty nie spełniają wymagań kontraktowych lub że raporty Wykonawcy (z jego badań wewnętrznych lub z atestów dostawcy) są niewiarygodne, nierzetelne lub niezgodne ze stanem faktycznym, całkowite koszty tych powtórnych lub dodatkowych badań zleconych przez Inspektora poniesione zostaną przez Wykonawcę. Wykonawca poniesie również koszty wszelkich dalszych badań weryfikacyjnych (w tym ewentualnych badań odkrywkowych lub niszczących), które Inspektor Nadzoru uzna za niezbędne do pełnego określenia zakresu i skali stwierdzonej wady lub niezgodności.

1.10. Dokumenty budowy

1.10.1 Dziennik Budowy – Status Prawny

Dziennik Budowy jest wymagany, podstawowym dokumentem urzędowym przebiegu robót, prowadzonym obligatoryjnie zgodnie z przepisami Ustawy Prawo Budowlane oraz stosownymi rozporządzeniami wykonawczymi. Stanowi on oficjalny, chronologiczny rejestr zdarzeń i jest dokumentem obowiązującym obie strony Umowy, a jego wpisy mają moc dowodową w postępowaniach administracyjnych i spornych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jego zarejestrowanie we właściwym organie, zabezpieczenie przed zniszczeniem lub zagubieniem oraz stałe przechowywanie na Terenie Budowy w miejscu dostępnym dla wszystkich upoważnionych stron.

1.10.2 Dziennik Budowy – zawartość i tryb prowadzenia

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco (zasadniczo codziennie lub w dniu zaistnienia zdarzenia) przez Kierownika Budowy oraz inne uprawnione osoby (Inspektora Nadzoru, projektanta, przedstawicieli organów nadzoru).

Będą one dotyczyć w szczególności:

- Rzeczywistego przebiegu robót: Odnotowania rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych etapów, przeprowadzonych badań i prób, wbudowanych materiałów oraz ewentualnych przerw w pracach wraz z podaniem ich przyczyny.
- Stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia: Dokumentowania wszelkich zdarzeń wypadkowych, potencjalnie wypadkowych, kontroli (np. PIP) oraz wdrożonych środków bezpieczeństwa.
- Technicznej strony budowy: Zgłaszania przez Kierownika Budowy robót zanikających do odbioru, odnotowywania poleceń i uwag Inspektora Nadzoru, interpretacji projektowych oraz warunków atmosferycznych mających wpływ na jakość lub terminowość prac.

1.10.3 Książka Obmiarów

Książka Obmiarów (lub Dziennik Obmiarów) stanowi podstawowy dokument pozwalający na ilościowe i wartościowe rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót objętych Przedmiarem Robót. Musi być prowadzona przez Wykonawcę systematycznie, w sposób czytelny, z powołaniem na odpowiednie pozycje kosztorysowe.

Wpisy w Książce Obmiarów, stanowiące podstawę do sporządzenia Przejściowych Świadectw Płatności (faktur częściowych), wymagają weryfikacji i pisemnego potwierdzenia (kontrasygnaty) przez Inspektora Nadzoru. Obmiar robót zanikających lub ulegających zakryciu musi być zgłoszony i dokonany przed ich zakryciem.

1.10.4 Pozostała Dokumentacja Budowy

Zbiór dokumentów stanowiących integralną część procesu realizacji (określanych łącznie jako "Dokumenty Budowy") nie jest zamknięty. Do dokumentów budowy zalicza się również między innymi:

- Prawomocne pozwolenie na budowę (lub zgłoszenie) wraz z kompletem zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej.
- Formalne protokoły przekazania terenu budowy Wykonawcy.
- Umowę wraz ze wszystkimi załącznikami (STWiORB, harmonogramem itp.).
- Wszelkie protokoły odbioru robót (zanikających, częściowych, końcowych), protokoły z narad koordynacyjnych oraz notatki służbowe potwierdzające ustalenia stron.
- Zatwierdzone i wdrożony plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (plan BIOZ).
- Komplet atestów, certyfikatów i deklaracji właściwości użytkowych dla wszystkich wbudowanych materiałów, a także wyniki badań i prób.

1.10.5 Dostępność Dokumentacji

Wszelkie dokumenty budowy, w szczególności Dziennik Budowy, Książka Obmiarów oraz kompletna dokumentacja materiałowa, muszą być stale przechowywane na Terenie Budowy w biurze Wykonawcy. Będą one zawsze dostępne na każde żądanie dla Inspektora Nadzoru oraz innych upoważnionych organów (np. Nadzoru Budowlanego).

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić Inspektorowi Nadzoru niezwłoczny wgląd w dokumentację, możliwość dokonywania w niej stosownych wpisów oraz (na żądanie) możliwość sporządzenia kopii lub skanów na potrzeby raportowania Zamawiającemu.

1.11. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

1.11.1 Podstawa i jednostki obmiaru

Podstawą do rozliczenia finansowego Robót jest obmiar, który będzie określał faktyczny zakres ich wykonania. Obmiar ten musi być sporządzony w sposób jednoznaczny i weryfikowalny, potwierdzając zgodność wykonanych prac z Dokumentacją Projektową i postanowieniami STWiORB.

Wszystkie ilości i zakresy ujęte w obmiarze muszą być wyrażone w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym (Przedmiarze Robót), który stanowi podstawę Umowy. Prawdliwość sporządzonego przez Wykonawcę obmiaru musi zostać każdorazowo zweryfikowana i zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru, co stanowi warunek konieczny do ujęcia danej pozycji w rozszczeniu płatniczym.

1.11.2 Charakter przedmiaru robót i kompletność prac

Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że Przedmiar Robót (Kosztorys Ofertowy) stanowił podstawę kalkulacji ceny, jednak nie musi wyczerpująco opisywać wszystkich prac niezbędnych do osiągnięcia celu Umowy.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach robót podanych w przedmiarze (np. niedoszacowanie ilości lub pominięcie pewnych prac pomocniczych, które są technologicznie niezbędne) nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku należytego i ukończenia wszystkich robót koniecznych do finalizacji Przedmiotu Umowy, zgodnie z Dokumentacją Projektową i zasadami wiedzy technicznej. Wykonawca oświadcza, że dokonał należytej weryfikacji Przedmiaru i ujął w cenie wszelkie koszty niezbędne do kompletnego wykonania zadania.

1.11.3 Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu

Obmiar robót zanikających (np. roboty ziemne, zbrojenie) przeprowadza się obligatoryjnie w czasie ich wykonywania, natomiast obmiar robót podlegających zakryciu (np. kable ziemne) musi być przeprowadzony bezwzględnie przed ich zakryciem.

Wykonawca jest zobowiązany do formalnego zgłoszenia Inspektorowi Nadzoru, z odpowiednim wyprzedzeniem (zazwyczaj poprzez wpis do Dziennika Budowy), gotowości do przeprowadzenia obmiaru tych robót. W przypadku, gdy Wykonawca dokona zakrycia robót bez ich uprzedniego zgłoszenia i odbioru, Inspektor Nadzoru ma prawo zażądać ich odkrycia na wyłączny koszt i ryzyko Wykonawcy, niezależnie od faktu, czy roboty te zostały wykonane poprawnie.

1.11.4 Wymagania wobec urządzeń pomiarowych

Wszystkie urządzenia pomiarowe (np. dalmierze, niwelatory, miary) stosowane w czasie obmiaru robót, który stanowi podstawę do rozliczeń finansowych, muszą posiadać ważne świadectwa legalizacji lub wzorcowania (kalibracji), jeśli są one wymagane przez odrębne przepisy (np. Prawo o miarach).

Wykonawca jest zobowiązany do udostępnienia Inspektorowi Nadzoru, na każde jego żądanie, oryginałów lub poświadczonych kopii ww. świadectw. Pomiaru wykonane sprzętem bez ważnej legalizacji lub wzorcowania będą traktowane jako nieważne i nie mogą stanowić podstawy do rozliczenia do czasu ich powtórzenia przy użyciu sprawnego, certyfikowanego sprzętu.

1.12. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

1.12.1 Rodzaje odbiorów

W celu weryfikacji należytej jakości, ilości oraz zgodności wykonywanych Robót z Umową, Dokumentacją Projektową i SST, ustala się następujące, obligatoryjne rodzaje odbiorów:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu: Stanowiący międzyoperacyjną kontrolę jakości i ilości prac, które ze względów technologicznych nie będą widoczne ani dostępne do inspekcji na późniejszych etapach.
- Odbiór częściowy: Przeprowadzany dla odrębnych logicznie i technicznie zakończonych elementów robót (np. poszczególnych obiektów, instalacji), mającemu na celu potwierdzenie ich ukończenia i umożliwienie częściowego rozliczenia lub użytkowania.
- Odbiór ostateczny (końcowy): Stanowiący formalne potwierdzenie przez Zamawiającego ukończenia całości Przedmiotu Umowy, wolnego od wad istotnych, oraz stanowiącego podstawę do rozpoczęcia biegu okresu gwarancji.
- Odbiór pogwarancyjny: Przeprowadzany po upływie uzgodnionego w Umowie okresu gwarancji i rękojmi, mającemu na celu ostateczne potwierdzenie należytego wywiązania się Wykonawcy z obowiązków gwarancyjnych i stanowiącemu podstawę do zwolnienia zabezpieczenia należytego wykonania Umowy.

1.12.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór ten polega na finalnej ocenie jakości i ilości wykonanych robót, które w dalszym procesie technologicznym ulegną trwałemu zakryciu (np. przez kolejne warstwy konstrukcyjne, instalacyjne lub glebę), co uniemożliwi ich późniejszą inspekcję.

Gotowość do odbioru Wykonawca zgłasza Kierownikiem Budowy jego wpisem do Dziennika Budowy, z wyprzedzeniem umożliwiającym Inspektorowi Nadzoru zapoznanie się z dokumentacją i dotarcie na Teren Budowy. Zgłoszenie musi jednoznacznie precyzować, jaki element robót jest przedstawiany do odbioru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie przez Inspektora Nadzoru (lub komisję, jeśli tak stanowi Umowa), jednak nie później niż w ciągu 3 dni roboczych od daty skutecznego zgłoszenia. W przypadku nieprzystąpienia Inspektora Nadzoru do odbioru w tym terminie, przy jednoczesnym braku jego uzasadnionego sprzeciwu, Wykonawca jest uprawniony do kontynuowania robót, sporządzając jednostronny protokół potwierdzający wykonanie i zgłoszenie (o ile Umowa nie stanowi inaczej).

Odbiorowi podlegają w szczególności uziomy fundamentowe i otokowe ułożone przed zasypaniem, a także m.in. zbrojenie ław i płyt fundamentowych przed betonowaniem, wykonane warstwy izolacji przeciwwilgociowej i termicznej fundamentów przed ich zasypaniem, instalacje prowadzone w wykopach przed ich zasypaniem oraz wszelkie inne roboty określone w SST jako zanikające.

1.12.3 Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania całości Robót objętych Umową w odniesieniu do ich ilości (zgodności z obmiarem i Przedmiarem Robót) oraz jakości (zgodności z Dokumentacją Projektową, SST, normami i zasadami wiedzy technicznej). Celem odbioru jest stwierdzenie, czy Przedmiot Umowy został ukończony i jest gotowy do eksploatacji.

Gotowość do odbioru stwierdza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy, który jest równoznaczny z oświadczeniem Wykonawcy, że wszystkie roboty zostały zakończone, a kompletna dokumentacja odbiorowa jest przygotowana. Zgłoszenie to może nastąpić wyłącznie po przeprowadzeniu przez Wykonawcę własnych, wewnętrznych prób i rozruchów potwierdzających sprawność wszystkich systemów.

Odbioru dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w skład której wejdą co najmniej przedstawiciele Zamawiającego i Inspektor Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do uczestnictwa w pracach komisji (przez Kierownika Budowy).

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować komplet dokumentów, stanowiących załącznik do protokołu odbioru, w tym co najmniej (lecz nie wyłącznie):

- Kompletną Dokumentację Powykonawczą (w uzgodnionej liczbie egzemplarzy papierowych i w formie cyfrowej), z trwale naniesionymi (np. czerwonym kolorem) zmianami dokonanymi w toku robót, potwierdzonymi przez Kierownika Budowy i Projektanta (jeśli zmiany były istotne), oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- Oryginały Dzienników Budowy (wszystkie tomy) oraz Książki Obmiarów potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.
- Kompletnie wyniki pomiarów kontrolnych (np. protokoły pomiarów elektrycznych – rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, ciągłości uziemień), badań laboratoryjnych, protokoły prób szczelności instalacji, protokoły rozruchu urządzeń.
- Pełen zbiór Deklaracji Zgodności (Deklaracji Właściwości Użytkowych) lub Certyfikatów Zgodności dla wszystkich wbudowanych materiałów i urządzeń.
- Wszystkie Protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz ewentualnych odbiorów częściowych.
- Ostateczną, zatwierdzoną geodezyjną inwentaryzację powykonawczą naniesioną na mapę zasadniczą przez uprawnionego geodetę (dotyczy to zwłaszcza robót i sieci uzbrojenia terenu).
- Instrukcje obsługi i eksploatacji wszystkich zamontowanych urządzeń oraz karty gwarancyjne.
- Dokumenty potwierdzające legalne zagospodarowanie odpadów powstałych w trakcie budowy.
- Protokoły sprawdzeń dokonanych przed podmioty trzecie, o ile specyfika robót wymaga takich sprawdzeń.

1.12.4 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny (nazywany również odbiorem ostatecznym po okresie gwarancji) przeprowadzany jest po upływie okresu gwarancji i rękojmi określonego w Umowie.

Polega on na dwuetapowej ocenie wykonanych robót:

- Stwierdzeniu przez komisję, czy Wykonawca usunął wszystkie wady i usterki zgłoszone i ujawnione w okresie gwarancyjnym.

- Finalnej inspekcji obiektu pod kątem wad związanych z trwałością usunięcia poprzednich usterek lub ewentualnych nowych wad, które ujawniły się pod koniec okresu gwarancyjnego.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego, potwierdzony protokołem, stanowi dla Zamawiającego podstawę do ostatecznego rozliczenia się z Wykonawcą, w tym do zwrotu kaucji gwarancyjnej lub zwolnienia zabezpieczenia należytego wykonania Umowy.

1.13. Opis sposobu rozliczenia robót

1.13.1 Podstawa płatności

Podstawą płatności za należycie wykonany i odebrany zakres Robót jest:

- Cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za potwierdzoną obmiarem jednostkę miary danej roboty (w przypadku wynagrodzenia obmiarowego). Płatność stanowi iloczyn zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru ilości wykonanych robót oraz niezmiennej ceny jednostkowej określonej w kosztorysie ofertowym.
- Kwota ryczałtowa określona w Umowie za kompletne wykonanie zdefiniowanego elementu lub całości Przedmiotu Umowy (w przypadku wynagrodzenia ryczałtowego), płatna po osiągnięciu określonych w harmonogramie kamieni milowych.

Rodzaj wynagrodzenia (obmiarowe lub ryczałtowe) oraz jego szczegółowe warunki określają dokumenty umowne, a Wykonawca nie może domagać się zmiany sposobu rozliczenia w trakcie realizacji Robót.

1.13.2 Kompletność ceny (wynagrodzenia)

Cena jednostkowa (w przypadku wynagrodzenia obmiarowego) lub wynagrodzenie ryczałtowe (w przypadku wynagrodzenia ryczałtowego) są kompletne, ostateczne i wyczerpujące. Uwzględniają one wszystkie czynności, wymagania i badania niezbędne do prawidłowego, bezpiecznego i zgodnego z Dokumentacją Projektową oraz SST wykonania danego zakresu robót, niezależnie od tego, czy zostały one wprost wyszczególnione w opisie pozycji przedmiarowej.

W szczególności, ceny te obejmują między innymi:

- Robociznę bezpośrednią wraz z narzutami: Koszty pracy fizycznej i umysłowej pracowników Wykonawcy i Podwykonawców, wraz ze wszystkimi obciążeniami publiczno-prawnymi (składki ZUS, ubezpieczenia zdrowotne), koszty delegacji, odzieży roboczej, szkoleń BHP, badań lekarskich oraz wszelkie inne świadczenia i dodatki wynikające z przepisów prawa pracy.
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu: Koszty nabycia wszystkich materiałów (głównych i pomocniczych), koszty transportu zewnętrznego (dostawy na budowę) i wewnętrznego (przeładunek, przemieszczanie na stanowiska pracy), koszty składowania (w tym zapewnienia ochrony przed zniszczeniem lub kradzieżą), koszty badań i atestów, a także naturalne ubytki technologiczne i koszty utylizacji opakowań oraz odpadów.
- Wartość pracy sprzętu wraz z narzutami: Koszty pracy wszelkiego sprzętu budowlanego (zarówno własnego Wykonawcy, jak i wynajętego), obejmujące koszty paliw, smarów, obsługi operatorskiej, konserwacji, przeglądów technicznych (w tym dozoru UDT), a także koszty mobilizacji, demobilizacji i amortyzacji lub najmu sprzętu.
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko:
 - Koszty pośrednie (ogólne): Koszty zarządu Wykonawcy, koszty utrzymania placu budowy (zaplecza socjalnego i biurowego), opłaty za media (prąd, woda), koszty obsługi geodezyjnej i laboratoryjnej, koszty ubezpieczeń budowy (OC, CAR/EAR), ochrony mienia, organizacji ruchu, robót tymczasowych i wszelkich innych czynności administracyjno-organizacyjnych.
 - Zysk kalkulacyjny: Marżę Wykonawcy.
 - Ryzyko: Rezerwę na pokrycie nieprzewidzianych trudności realizacyjnych, wahań cen rynkowych, drobnych błędów w dokumentacji możliwych do wykrycia na etapie oferty, wpływu warunków atmosferycznych oraz wszelkich innych ryzyk kontraktowych i biznesowych, jakie Wykonawca jest zobowiązany ponieść.
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami (z wyłączeniem podatku VAT): Wszelkie podatki (np. od nieruchomości, środków transportu), opłaty lokalne i środowiskowe (np. za zajęcie pasa drogowego, za emisję) oraz inne daniny publiczne, którymi obciążony jest Wykonawca w

związku z prowadzoną działalnością i realizacją Kontraktu. Podatek od towarów i usług (VAT) będzie doliczany do każdej faktury netto zgodnie z obowiązującą w dniu jej wystawienia stawką.

1.13.3 Procedura Rozliczenia

Szczegółowa procedura, terminy oraz warunki formalne, jakim muszą odpowiadać płatności (w tym zasady składania Przejściowych Świadectw Płatności, wymagane załączniki w postaci protokołów odbioru i zatwierdzonych obmiarów), są określone zgodnie z Umową główną zawartą między Inwestorem a Wykonawcą.

1.14. Rozliczenie Robót Tymczasowych

1.14.1 Zasada Nieuwzględniania w Obmiarze

Roboty Tymczasowe, zdefiniowane jako prace niezbędne do wykonania robót podstawowych, lecz nieprzekazywane Zamawiającemu i usuwane po zakończeniu (np. tymczasowe drogi dojazdowe, ogrodzenia, szalunki, konstrukcje wsporcze), nie podlegają odrębnemu obmiarowi ani fakturowaniu.

1.14.2 Sposób Kalkulacji Kosztów

Wszelkie koszty związane z robotami tymczasowymi, obejmujące ich projektowanie (jeśli wymagane), dostawę materiałów, montaż, utrzymanie, eksploatację oraz późniejszą całkowitą likwidację i uporządkowanie terenu, należy uważać za w pełni uwzględnione w cenach jednostkowych robót podstawowych (zasadniczych), do których wykonania były one niezbędne, lub w kosztach pośrednich (Kosztach Ogólnych Budowy) Wykonawcy.

1.14.3 Brak Prawa do Dodatkowego Wynagrodzenia

Wykonawcy nie przysługuje prawo do dodatkowego wynagrodzenia ani roszczeń o zwrot kosztów z tytułu wykonania, utrzymania lub likwidacji jakichkolwiek robót tymczasowych, które Wykonawca uznał za konieczne do prawidłowej i bezpiecznej realizacji Przedmiotu Umowy, nawet jeśli nie zostały one wprost opisane w Dokumentacji Projektowej lub SST.

1.15. Rozliczenie Prac Towarzyszących

1.15.1 Definicja Prac Towarzyszących

Prace Towarzyszące definiuje się jako roboty o charakterze pomocniczym, które nie stanowią głównego celu Umowy, ale są niezbędne do wykonania i prawidłowego funkcjonowania robót podstawowych. W odróżnieniu od robót tymczasowych, prace towarzyszące (lub ich efekty) co do zasady pozostają częścią finalnego obiektu (np. drobne prace rozbiórkowe umożliwiające montaż, reprofilacja i humusowanie terenu po zasypaniu wykopów, odtworzenie nawierzchni chodnika po ułożeniu kabla).

1.15.2 Sposób Rozliczenia (Zależny od Przedmiaru)

- Prace uwzględnione w Przedmiarze: W przypadku, gdy prace towarzyszące (np. "Odtworzenie nawierzchni chodnika z kostki brukowej", "Humusowanie i obsianie trawą pasa robót") zostały wyszczególnione w Przedmiarze Robót jako odrębne pozycje, podlegają one rozliczeniu na zasadach ogólnych, tj. na podstawie zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru obmiaru faktycznie wykonanych robót oraz ceny jednostkowej określonej w kosztorysie.
- Prace nieuwzględnione w Przedmiarze: Jeżeli jednak prace towarzyszące, niezbędne do wykonania robót podstawowych, nie zostały wyszczególnione jako odrębne pozycje w Przedmiarze Robót, ich wartość uważa się za w pełni wkalkulowaną w ceny jednostkowe robót podstawowych, z którymi są technologicznie lub funkcjonalnie powiązane.

1.15.3 Przykład Kalkulacji Prac Towarzyszących

Przykładowo, cena jednostkowa za "Ułożenie kabla SN w wykopie" musi zawierać koszty wszelkich prac towarzyszących, takich jak m.in.: ręczne odkopywanie i zabezpieczenie istniejącej infrastruktury podziemnej w strefach kolizyjnych, usunięcie drobnych przeszkód (np. starych fundamentów), odwodnienie wykopu, a także (o ile nie stanowi to odrębnej pozycji) pełne i estetyczne odtworzenie naruszonej nawierzchni (np. trawnika, pobocza) do stanu nie gorszego niż pierwotny.

1.15.4 Brak Prawa do Dodatkowego Wynagrodzenia

Wykonawcy nie przysługują żadne dodatkowe roszczenia płatnicze z tytułu wykonania prac towarzyszących, które są niezbędne do prawidłowej, bezpiecznej i zgodnej z zasadami wiedzy technicznej realizacji Umowy, a które nie zostały ujęte jako osobne pozycje w Przedmiarze Robót.

2. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (STWIORB)

2.1 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych STWIORB-01

ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY LINII ENERGETYCZNYCH (CPV 45231400-9) ORAZ PRACE DOTYCZĄCE KŁADZENIA KABLI ELEKTRYCZNYCH (CPV 45314300-4)

2.1.1 Wstęp (przedmiot i zakres STWIORB)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWIORB) jest określenie wszelkich wymagań technicznych, jakościowych, materiałowych i organizacyjnych dotyczących wykonania i odbioru robót objętych Umową.

Zakres Robót, którego dotyczy niniejsze opracowanie, obejmuje budowę podziemnych linii kablowych średniego napięcia (SN-15kV) oraz niskiego napięcia (nN), w pełnym zakresie określonym w Dokumentacji Projektowej, w tym m.in. roboty ziemne, ułożenie kabli, wykonanie podsypki i obsypki, oznakowanie trasy oraz przeprowadzenie wymaganych badań pomontażowych.

2.1.2 Materiały

Wszystkie materiały stosowane do realizacji Robót muszą być fabrycznie nowe, posiadać wymagane prawem atesty, certyfikaty, deklaracje właściwości użytkowych oraz być zgodne z Dokumentacją Projektową i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

- **Kable elektroenergetyczne SN-15kV i nN**

Wykonawca zobowiązany jest stosować kable elektroenergetyczne zgodnie ze specyfikacją techniczną określoną w Dokumentacji Projektowej. O ile projekt nie stanowi inaczej, należy stosować kable typu XRUHAKXS (lub materiał równoważny), jednożyłowe, z żyłą aluminiową lub miedzianą, posiadające izolację z polietylenu usieciowanego (XLPE) oraz powłokę zewnętrzną z polwinitu (PVC) lub innego materiału o wymaganych właściwościach.

Zastosowanie jakiegokolwiek wyrobu równoważnego (o parametrach technicznych i użytkowych nie gorszych niż wskazane w projekcie) wymaga bezwzględnie uprzedniej, pisemnej akceptacji Inspektora Nadzoru, popartej przedstawieniem przez Wykonawcę pełnej dokumentacji technicznej wyrobu.

Przewody o widocznych uszkodzeniach powłoki izolacyjnej, płaszcza zewnętrznego lub pancerza (wgniecenia, przetarcia, nacięcia) nie mogą zostać użyte i podlegają natychmiastowemu usunięciu z Terenu Budowy na koszt Wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia inspekcji wizualnej każdego bębna przed rozpoczęciem układania.

- **Piasek**

Do wykonania warstwy ochronnej (podsypki i obsypki) kabli należy stosować piasek zgodny z normą BN-87/6774-04 lub równoważną normą aktualną. Piasek musi być czysty, sortowany, pozbawiony kamieni, gruzu, ostrych krawędzi, ilów, gliny, korzeni oraz jakichkolwiek zanieczyszczeń chemicznych lub organicznych, które mogłyby uszkodzić mechanicznie powłokę kabla lub niekorzystnie wpłynąć na jego warunki chłodzenia (odprowadzania ciepła).

- **Folia ostrzegawcza**

Należy stosować taśmy ostrzegawcze wykonane z trwałego tworzywa sztucznego (polietylenu - PE), o wysokiej odporności na degradację biologiczną i chemiczną w gruncie. Szerokość folii musi wynosić minimum 20 cm, aby zapewnić odpowiednią widoczność podczas ewentualnych przyszłych prac ziemnych.

Kolorystyka folii musi być zgodna z obowiązującymi normami branżowymi:

Dla kabli SN (średniego napięcia) – koloru czerwonego.

Dla kabli nN (niskiego napięcia) – koloru niebieskiego.

- **Rury osłonowe (przepusty)**

W miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej, w szczególności w miejscach skrzyżowań z inną infrastrukturą podziemną lub naziemną (drogi, chodniki, wjazdy) oraz w miejscach przejść pod przeszkodami, należy stosować rury karbowane dwuścienne (np. typu RHDPE, AROT) o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej (np. 450N lub 750N, zgodnie z projektem).

Średnica wewnętrzna rur osłonowych musi być dostosowana do średnicy zewnętrznej kabla (lub wiązki kabli), zapewniając odpowiedni zapas przestrzeni (zazwyczaj minimum 1.5-krotność średnicy kabla) umożliwiający swobodne, bezkolizyjne przeciągnięcie kabla bez ryzyka jego uszkodzenia. Końce rur muszą być odpowiednio zabezpieczone (ukielichowane lub wygładzone) i uszczelnione po instalacji kabla.

2.1.3 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprzętu gwarantującego należyłą jakość robót, sprawnego technicznie, dopuszczonego do użytkowania i zgodnego z normami BHP. Na żądanie Inspektora Nadzoru, Wykonawca przedstawi dokumenty potwierdzające sprawność techniczną kluczowego sprzętu (np. przeglądy UDT, świadectwa kalibracji).

Sprzęt podstawowy obejmuje, lecz nie ogranicza się do:

- Koparka lub koparko-ładowarka do wykonywania wykopów liniowych, o parametrach dostosowanych do głębokości i szerokości wykopu.
- Sprzęt do zagęszczania gruntu, w tym zagęszczarka płytowa (do warstw powierzchniowych i dna wykopu) oraz ubijak spalinowy (stopa wibracyjna) (do efektywnego zagęszczania warstw zasypki w wąskich wykopach).
- Wciągarka kablowa (w przypadku układania mechanicznego w przepustach lub na długich odcinkach). Musi być ona obowiązkowo wyposażona w rejestrator siły naciągu z możliwością wydruku lub zapisu, aby udokumentować, że nie została przekroczona maksymalna dopuszczalna siła ciągnięcia określona przez producenta kabla.
- Przyczepa kablowa (bębnownica) do bezpiecznego przewożenia i płynnego rozwijania bębnow kablowych, wyposażona w system podnoszenia bębna oraz system hamulcowy zapobiegający samoczynnemu rozwijaniu.

2.1.4 Wykonanie robót

• Roboty ziemne

Prace ziemne można rozpocząć wyłącznie po uprzednim geodezyjnym wytyczeniu trasy kabla przez uprawnionego geodetę i jej protokolarnym odbiorze przez Kierownika Budowy oraz Inspektora Nadzoru. Przed rozpoczęciem wykopów mechanicznych Wykonawca musi dokonać wykopów kontrolnych w celu precyzyjnej lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Wykopy należy prowadzić ręcznie (w strefach kolizyjnych z istniejącą infrastrukturą i w miejscach wskazanych przez SST) lub mechanicznie. Ściany wykopu muszą być zabezpieczone przed osunięciem (deskowanie) jeśli głębokość lub warunki gruntowe tego wymagają. Głębokość wykopów musi być ściśle zgodna z profilami podłużnymi podanymi w Dokumentacji Projektowej (z uwzględnieniem wymaganych grubości podsypki i obsypki).

Dno wykopu musi być równe, odwodnione i starannie oczyszczone z kamieni, gruzu, korzeni i wszelkich ostrych przedmiotów, które mogłyby uszkodzić kabel.

• Układanie kabli

Na przygotowanym i odebranym przez Inspektora Nadzoru dnie wykopu, należy wykonać warstwę piasku (podsypka) o specyfikacji zgodnej z pkt 2.2. Grubość podsypki po lekkim zagęszczeniu musi wynosić minimum 10 cm na całej szerokości wykopu.

Kabel należy układać na podsypce ręcznie (z bębna przemieszczanego wzdłuż wykopu) lub mechanicznie (z użyciem wciągarki i rolek prowadzących), z zachowaniem minimalnego promienia gięcia określonego przez producenta. Należy go układać linią falistą (sinusoidą), zapewniając zapas długości ok. 1-3%, kompensujący naprężenia termiczne i osiadanie gruntu.

Ułożony kabel należy zasypać kolejną warstwą piasku (obsypka), o specyfikacji zgodnej z pkt 2.2. Grubość obsypki musi wynosić minimum 10 cm licząc od górnej powierzchni kabla (lub kabli, jeśli ułożone są w wiązce/trójkącie).

• Zasypka i oznakowanie

Na warstwie obsypki piaskowej, należy ułożyć wstępną warstwę gruntu rodzimego (gruntu zasypowego) o grubości minimum 15 cm. Grunt ten musi być starannie przesiany i pozbawiony kamieni, gruzu, cegieł lub innych twardych elementów, które mogłyby uszkodzić folię lub kabel.

Następnie, na tej warstwie gruntu, należy precyzyjnie ułożyć folię ostrzegawczą (pkt 2.3) w odpowiednim dla danego napięcia kolorze (czerwonym dla SN, niebieskim dla nN). Folia musi być ułożona centralnie nad osią kabla lub wiązki kabli.

Pozostałą część wykopu należy zasypywać gruntem rodzimym, pozyskanym z wykopu (o ile jest przydatny i zgodny z SST), zagęszczając go mechanicznie (zgodnie ze sprzętem w pkt 3.2) warstwami o grubości maksymalnej 20 cm. Stopień zagęszczenia musi być zgodny z wymogami Dokumentacji Projektowej lub SST, aby zapobiec późniejszemu osiadaniu terenu.

- **Oznakowanie trasy**

Ułożony kabel należy trwale zaopatrzyć w naziemne, trwałe oznaczniki (np. słupki betonowe, tabliczki z tworzywa sztucznego mocowane do trwałych elementów), wskazujące przebieg trasy kablowej. Odstępy między znacznikami nie mogą być większe niż 10 m na odcinkach prostych oraz obligatoryjnie w każdym punkcie zmiany kierunku, w miejscu mufy kablowej, skrzyżowania z inną infrastrukturą lub wejścia/wyjścia z przepustu.

Oznaczniki muszą zawierać dane identyfikacyjne, takie jak typ kabla, poziom napięcia, właściciel sieci oraz dane identyfikujące (np. kilometraż).

2.1.5 Kontrola jakości robót

- **Roboty zanikające i ulegające zakryciu**

Wykonawca jest zobowiązany do zgłaszania Inspektorowi Nadzoru, z odpowiednim wyprzedzeniem (wpisem do Dziennika Budowy), gotowości do odbioru robót zanikających. Kontynuowanie prac bez protokolarnego odbioru danej warstwy jest niedopuszczalne.

Sprawdzeniu przed zasypaniem (lub wykonaniem kolejnej warstwy) podlegają w szczególności:

- Zgodność głębokości wykopu z Dokumentacją Projektową.
- Prawdliwość i grubość wykonania podsypki piaskowej.
- Prawdliwość ułożenia kabla (zachowanie zapasu, brak uszkodzeń, zachowanie minimalnych odległości między kablami).
- Prawdliwość i grubość wykonania obsypki piaskowej.
- Prawdliwość ułożenia folii ostrzegawczej (na właściwej wysokości, we właściwym kolorze i centralnie nad kablem).

- **Badania pomontażowe**

Po ułożeniu kabli i całkowitym zasypaniu wykopu, a przed ich ostatecznym podłączeniem (przed montażem głowic i muf), należy wykonać obligatoryjne pomiary odbiorcze.

Pomiary te obejmują co najmniej:

Pomiar rezystancji izolacji żył (każdej żyły względem ziemi/żyły powrotnej/pancerza oraz pomiar międzyżyłowy) przy użyciu megaomierza o napięciu probierczym zgodnym z normą (np. 1kV lub 2,5kV dla nN; 5kV lub wyższe dla SN).

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz weryfikację zgodności faz na obu końcach odcinka.

Wyniki pomiarów muszą być zgodne z obowiązującymi normami oraz danymi katalogowymi producenta kabla (uwzględniając długość odcinka). Z przeprowadzonych badań należy sporządzić formalny protokół, który stanowi załącznik do odbioru ostatecznego.

2.2 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych STWIORB-02

INSTALOWANIE TRANSFORMATORÓW (CPV 45317200-4) i INSTALACJE ŚREDNIEGO/NISKIEGO NAPIĘCIA (CPV 45315500-3, 45315600-4)

2.2.1 Wstęp (przedmiot i zakres STWIORB)

Przedmiot STWIORB Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWIORB) jest określenie wszelkich wymagań technicznych, jakościowych, materiałowych i organizacyjnych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z instalacją kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4kV.

Zakres STWIORB Zakres Robót, którego dotyczy niniejsze opracowanie, obejmuje posadowienie prefabrykowanej obudowy stacji, montaż transformatora mocy, instalację rozdzielnic średniego napięcia (SN) i niskiego napięcia (nN), wykonanie kompletnej instalacji uziemiającej stacji oraz przeprowadzenie wymaganych badań pomontażowych, w pełnym zakresie określonym w Dokumentacji Projektowej.

2.2.2 Materiały

Wszystkie materiały stosowane do realizacji Robót muszą być fabrycznie nowe, posiadać wymagane prawem atesty, certyfikaty, deklaracje właściwości użytkowych (w tym znak CE) oraz być zgodne z Dokumentacją Projektową i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

- **Kontenerowa stacja transformatorowa**

Obudowa: Prefabrykowana obudowa żelbetowa, wykonana z betonu o klasie minimum B30 (lub klasa równoważna C25/30 wg aktualnych norm). Obudowa musi posiadać wydzieloną, szczelną misę olejową o pojemności gwarantującej retencję 100% oleju z instalowanego transformatora.

Stolarka: Drzwi stalowe ocynkowane, malowane proszkowo, o podwyższonej odporności na włamanie, wyposażone w atestowane zamki. Kratki wentylacyjne (np. aluminiowe lub stalowe) muszą zapewniać wymagany przepływ powietrza chłodzącego, jednocześnie zabezpieczając wnętrze przed wnikaniem wody opadowej i drobnych zwierząt (IP min. 23D).

- **Transformator, rozdzielnice SN i nN**

Wszystkie urządzenia muszą być bezwzględnie zgodne ze specyfikacją techniczną (moc, napięcia, wyposażenie) określoną w Dokumentacji Projektowej.

Muszą posiadać niezbędne certyfikaty, deklaracje zgodności oraz tabliczki znamionowe.

Zastosowanie jakiegokolwiek urządzenia równoważnego (o parametrach technicznych i użytkowych nie gorszych niż wskazane w projekcie) wymaga bezwzględnie uprzedniej, pisemnej akceptacji Inspektora Nadzoru, popartej przedstawieniem przez Wykonawcę pełnej dokumentacji technicznej wyrobu.

- **Materiały instalacji uziemiającej**

Bednarka stalowa ocynkowana: Do wykonania uziomu otokowego i głównych połączeń wyrównawczych. Należy stosować bednarke o wymiarach zgodnych z projektem, np. Fe/Zn 30x4 mm lub 25x4 mm.

Ochrona przed korozją: Przewody uziomowe układane w gruncie oraz w miejscach przejść przez fundamenty muszą być skutecznie chronione przed korozją. Należy stosować atestowane powłoki bitumiczne (np. farba asfaltowa, Dysperbit) nałożone na oczyszczoną powierzchnię.

Pręty uziomowe: Stalowe pomiedziowane (np. o średnicy 16-20 mm) lub stalowe ocynkowane ogniowo. Długość i liczba prętów zgodnie z projektem lub dostosowana do uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia.

Osprzęt łączeniowy: Zaciski, złącza kontrolne oraz uchwyty muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję (stal nierdzewna, mosiądz) i zapewniać trwałe, pewne połączenie mechaniczne i elektryczne.

2.2.3 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprzętu gwarantującego należyłą jakość robót, sprawnego technicznie, dopuszczonego do użytkowania i zgodnego z normami BHP. Na żądanie Inspektora Nadzoru, Wykonawca przedstawi dokumenty potwierdzające sprawność techniczną kluczowego sprzętu.

Sprzęt podstawowy obejmuje, lecz nie ogranicza się do:

- **Sprzęt dźwigowy**

Żuraw samochodowy (dźwig) o parametrach (udźwig, wysięg) dostosowanych do masy i gabarytów kontenera stacji oraz transformatora. Musi posiadać aktualne badania Urzędu Dozoru Technicznego (UDT) oraz być obsługiwany przez operatora z wymaganymi uprawnieniami.

- **Specjalistyczny sprzęt pomiarowy**

Urządzenia pomiarowe posiadające aktualne świadectwa wzorcowania (kalibracji), niezbędne do wykonania pełnego zakresu badań pomontażowych.

W skład sprzętu wchodzić musi m.in.: miernik rezystancji uziemienia (metodą techniczną), megaomierz (do pomiaru rezystancji izolacji obwodów SN i nN), miernik parametrów instalacji (np. do pomiaru impedancji pętli zwarcia, RCD), wskaźnik kolejności faz.

Narzędzia ślusarskie i monterskie

Zestaw narzędzi ślusarskich i monterskich.

Klucze dynamometryczne do dokręcania połączeń śrubowych (szynowych, kablowych) z wymaganym przez producenta momentem siły.

Specjalistyczne narzędzia do obróbki kabli SN i nN (np. praski do zaprasowywania końcówek kablowych, narzędzia do zdejmowania izolacji).

2.2.4 Wykonanie robót

- **Posadowienie stacji**

Prace można rozpocząć wyłącznie po geodezyjnym wytyczeniu osi fundamentów przez uprawnionego geodetę i protokolarnym odbiorze wytyczenia przez Kierownika Budowy oraz Inspektora Nadzoru.

Stację należy posadowić na betonowych płytach stopowych (lub ławach fundamentowych) na wcześniej przygotowanym, zagęszczonym i odebranym podłożu, zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi Dokumentacji Projektowej.

Izolacja przeciwwilgociowa: Ustoje fundamentowe oraz fragment stacji (od minimum 0,8 m pod powierzchnią terenu do 0,5 m nad powierzchnią) muszą być starannie zabezpieczone przed wilgocią. Należy zastosować ciężką izolację przeciwwilgociową (np. 2x papa termozgrzewalna lub powłoka bitumiczna typu Dysperbit/farba asfaltowa), nałożoną na uprzednio zagruntowane podłoże.

- **Instalacja uziemiająca**

Uziomy poziome (bednarka otokowa) należy układać w wykopie na głębokości nie mniejszej niż 60 cm pod poziomem terenu, z zachowaniem odległości od fundamentów wskazanych w projekcie.

Rowy, w których układa się uziomy, należy zasypywać gruntem rodzimym, przesianym. Zasypywanie musi odbywać się w sposób uniemożliwiający bezpośredni kontakt uziomu z kamieniami, żwirem lub gruzem, które mogłyby uszkodzić powłokę ocynku lub izolację antykorozyjną.

Uziemienie pionowe: W przypadku nieosiągnięcia wymaganej projektowo rezystancji uziemienia (sprawdzonej pomiarem kontrolnym), należy zastosować dodatkowe uziemienie pionowe (pręty pograżane) w lokalizacjach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

- **Montaż urządzeń**

Montaż transformatora, rozdzielnic SN i nN należy przeprowadzić ściśle według instrukcji i Dokumentacji Techniczno-Ruchowej (DTR) dostarczonych przez producentów urządzeń.

Urządzenia należy precyzyjnie wypoziomować i trwale zakotwić do podłoża (fundamentu) zgodnie z wytycznymi producenta i Dokumentacją Projektową.

- **Połączenia elektryczne**

Przewody ochronne (PE) i wyrównawcze należy połączyć z zaciskami śrubowymi specjalnie do tego celu przewidzianymi (Główna Szyna Wyrównawcza stacji, szyny PE rozdzielnic), zapewniając ciągłość i pewność połączenia.

Końcówki żył kabli SN i nN należy odpowiednio przygotować: oczyścić, odtłuścić, usunąć odpowiednią długość izolacji, a następnie założyć certyfikowane końcówki kablowe (prasowane lub śrubowe) zgodnie z technologią producenta.

Śruby w połączeniach szynowych i kablowych należy dokręcać z odpowiednim momentem, przy użyciu klucza dynamometrycznego. Ma to na celu zapewnienie pewnego styku elektrycznego i mechanicznego oraz zapobieganie przegrzewaniu się styków pod obciążeniem.

2.2.5 Kontrola jakości robót

- **Roboty zanikające i ulegające zakryciu**

Wykonawca jest zobowiązany do zgłaszania Inspektorowi Nadzoru, z odpowiednim wyprzedzeniem (wpisem do Dziennika Budowy), gotowości do odbioru robót zanikających. Kontynuowanie prac bez protokolarnego odbioru danej warstwy jest niedopuszczalne.

Sprawdzeniu przed zasypaniem lub zakryciem podlegają w szczególności:

- Wykonana instalacja uziemiająca (zarówno uziom otokowy, jak i ewentualne uziomy pionowe) przed jej zasypaniem. Odbiór musi potwierdzać ciągłość połączeń i zgodność ułożenia z projektem.
- Prawdliwość wykonania izolacji przeciwwilgociowej fundamentów przed zasypaniem wykopów fundamentowych.
- Prawdliwość wprowadzenia i uszczelnienia przepustów kablowych w fundamencie stacji.
- **Badania i pomiary po wykonaniu robót (pomontażowe)**

Po zakończeniu robót montażowych, a przed przekazaniem stacji do eksploatacji, należy przeprowadzić pełen zakres prób i pomiarów odbiorczych.

Pomiary te obejmują co najmniej:

- Wizualne sprawdzenie stanu urządzeń, kompletności montażu, poprawności oznakowania, zgodności z DTR i Dokumentacją Projektową.
- Sprawdzenie ciągłości przewodów elektrycznych, w szczególności połączeń ochronnych (PE) i wyrównawczych.
- Pomiar rezystancji izolacji obwodów SN i nN (kable, transformatora, szyn rozdzielnic).
- Pomiar rezystancji wszystkich oddzielnych uziomów ochronnych oraz uziomu roboczego (jeśli występuje).
- Pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (np. pomiar impedancji pętli zwarcia, sprawdzenie zadziałania RCD).
- Sprawdzenie kolejności faz oraz poprawności działania blokad mechanicznych i elektrycznych w rozdzielnicach.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić formalny protokół pomiarowy, podpisany przez osoby z odpowiednimi uprawnieniami (SEP), który stanowi niezbędny załącznik do odbioru ostatecznego robót.

2.3 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych STWIORB-03

ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE USŁUG WIERTNICZYCH (CPV 76211000-5) I KŁADZENIA RUROCIĄGÓW (CPV 45231300-8)

2.3.1 Wstęp (przedmiot i zakres STWIORB)

Przedmiot STWIORB Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWIORB) jest określenie wszelkich wymagań technicznych, jakościowych, materiałowych i organizacyjnych dotyczących wykonania i odbioru robót objętych Umową.

Zakres STWIORB Zakres Robót, którego dotyczy niniejsze opracowanie, obejmuje wykonanie dwóch (2) bezwykopowych instalacji rur przewodnikowych (osłonowych) o długościach 92 m oraz 45 m, przeznaczonych pod kable SN (średniego napięcia). Instalacje zostaną wykonane w technologii horyzontalnego przewiertu sterowanego (HDD) pod istniejącymi placami utwardzonymi. Zakres obejmuje w szczególności: prace geodezyjne, przygotowanie (wykonanie) komór nadawczych i odbiorczych, wykonanie otworu pilotażowego, jego rozwiercenie oraz instalację (wciągnięcie) rurociągu osłonowego, wraz z zagospodarowaniem płuczki wiertniczej oraz przeprowadzeniem wymaganych prób i badań odbiorczych.

2.3.2 Materiały

Wszystkie materiały stosowane do realizacji Robót muszą być fabrycznie nowe, posiadać wymagane prawem atesty, certyfikaty, deklaracje właściwości użytkowej oraz być zgodne z Dokumentacją Projektową i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Rury przewodnikowe (osłonowe) Należy stosować rury z polietylenu dużej gęstości (RHDPE) klasy PE100 RC (o podwyższonej odporności na zarysowania i powolną propagację pęknięć). Średnica zewnętrzna rur musi wynosić 160 mm. Klasa ciśnieniowa (SDR) musi być zgodna z Dokumentacją Projektową (np. SDR 11 lub SDR 17) i dostosowana do obciążeń instalacyjnych. Rury muszą być dostarczone na budowę z fabrycznymi zaślepkami, uniemożliwiającymi wnikanie zanieczyszczeń.

Płuczka wiertnicza (bentonitowa) Do stabilizacji otworu wiertniczego, wynoszenia urobku oraz chłodzenia narzędzia należy stosować płuczkę wiertniczą na bazie bentonitu i/lub polimerów. Zastosowane materiały muszą posiadać atesty dopuszczające do stosowania. Właściwości płuczki muszą być dobrane przez Wykonawcę na podstawie dokumentacji geologicznej i na bieżąco kontrolowane.

Materiały uszczelniające Końce rur przewodnikowych muszą zostać natychmiast po instalacji zabezpieczone przy użyciu atestowanych korków lub kapturek termokurczliwych, w celu ochrony przed wnikaniem wody i gruntu do czasu instalacji kabli SN.

2.3.3 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprzętu gwarantującego należyłą jakość robót, sprawnego technicznie, dopuszczonego do użytkowania i zgodnego z normami BHP.

Sprzęt podstawowy obejmuje, lecz nie ogranicza się do:

- Wiertnica sterowana (HDD): Maszyna wiertnicza o parametrach (siła pchania/ciągu, moment obrotowy) dostosowanych do średnicy (rozwiertu pod rurę 160 mm), długości (92 m) oraz warunków gruntowych określonych w dokumentacji geologicznej. Wiertnica musi być bezwzględnie wyposażona w system nawigacji i pozycjonowania głowicy pilotażowej (sonda nadawcza i odbiornik - lokator).
- System mieszania i recyklingu płuczki: Mieszalnik oraz system recyklingu płuczki (jeśli jest wymagany ze względu na objętość robót) pozwalający na minimalizację ilości odpadów.
- Zgrzewarka doczołowa (dla rur PE 160 mm): Do łączenia odcinków rur przewodnikowych. Zalecane jest stosowanie zgrzewarek automatycznych lub półautomatycznych z funkcją rejestracji parametrów zgrzewu. Urządzenie musi być obsługiwane przez operatora posiadającego ważne uprawnienia.
- Pompa ssąco-tłocząca (beczkowóz): Do transportu płuczki wiertniczej oraz usuwania nadmiaru urobku i zużytej płuczki z komór roboczych.

2.3.4 Wykonanie robót

- Prace przygotowawcze: Prace można rozpocząć wyłącznie po geodezyjnym wytyczeniu trasy przewiertu oraz lokalizacji komór roboczych przez uprawnionego geodetę. Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie komór nadawczych i odbiorczych o wymiarach i zabezpieczeniu (np. szalowanie) gwarantujących bezpieczne prowadzenie prac. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z dostępną dokumentacją geologiczną, stanowiącą załącznik do projektu, oraz na jej podstawie dobrać odpowiednią technologię i parametry wiercenia (płuczka, narzędzia). Wykonawca musi bezwzględnie dokonać wykopów kontrolnych w celu precyzyjnej lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego na trasie i w strefach kolizyjnych.
- Zgrzewanie rurociągu (RHDPE 160 mm): Odcinki rur należy łączyć metodą zgrzewania doczołowego. Cały odcinek rurociągu (92 m lub 45 m) przeznaczony do wciągnięcia musi być zmontowany i ułożony w osi przewiertu przed rozpoczęciem instalacji.
- Wykonanie otworu pilotażowego: Wykonawca samodzielnie określa i projektuje profil (głębokość) przewiertu. Profil ten musi jednak gwarantować bezpieczne ominięcie istniejącej infrastruktury (na podstawie wykopów kontrolnych) oraz zapewniać minimalną wymaganą przykrycie rury, jednocześnie uwzględniając warunki geologiczne opisane w Dokumentacji Projektowej. Trasa przewiertu musi być stale monitorowana i zgodna z zaprojektowanym profilem.
- Rozwiercanie otworu: Rozwiercanie odbywa się poprzez obrotowe ciągnięcie narzędzia w kierunku wiertnicy. Średnica otworu końcowego musi zapewniać bezpieczną instalację rury 160 mm (zazwyczaj 1.3 - 1.5 krotność średnicy zewnętrznej).
- Instalacja (wciąganie) rury przewodnikowej: Do przewodu wiertniczego, za pomocą głowicy wciągającej oraz krętlika, należy podłączyć przygotowany rurociąg RHDPE 160 mm. Siła wciągania musi być stale monitorowana i nie może przekroczyć maksymalnej dopuszczalnej siły rozciągającej dla instalowanej rury.
- Gospodarka płuczką i prace końcowe: Po zakończeniu instalacji, Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia nadmiaru płuczki z komór roboczych i terenu budowy oraz jej utylizacji. Rury należy przyciąć na wymaganą długość i natychmiast zabezpieczyć (uszczelnić) ich końce. Komory robocze muszą zostać zasypane, a nawierzchnia placu odtworzona do stanu nie gorszego niż pierwotny.

2.3.5 Kontrola jakości robót

Roboty zanikające i ulegające zakryciu Sprawdzeniu przed zasypaniem lub wykonaniem kolejnej warstwy podlegają w szczególności:

- Jakość wykonanych zgrzewów na rurociągu (przed wciągnięciem).
- Stan rurociągu po wciągnięciu, a przed jego ostatecznym przycięciem.
- Zabezpieczenie (uszczelnienie) końcówek rur.

Badania i pomiary po wykonaniu robót (pomontażowe) Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić:

- Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. Należy dostarczyć operat geodezyjny zawierający rzeczywiste współrzędne (X, Y) oraz głębokość (Z) ułożonej rury przewodnikowej.
- Raport z przewiertu (jeśli dotyczy). Jeżeli wiertnica jest wyposażona w system rejestracji, Wykonawca dostarczy wydruk parametrów pracy (siła ciągnięcia).
- Protokół z kalibracji (próby drożności). Przez każdą zainstalowaną rurę (92 m i 45 m) musi zostać przeciągnięty kalibrator o średnicy równej ok. 90% średnicy wewnętrznej rury (tj. ok. 124-128 mm, w zależności od SDR), aby potwierdzić brak jej owalizacji lub zapadnięcia.

3. DOKUMENTY ODNIESIENIA

3.1 Dokumentacja projektowa

Projekt techniczny: "Budowa zewnętrznej instalacji elektroenergetycznej SN-15kV oraz drugiej sekcji kontenerowej stacji transformatorowej w miejscowości Bielsko-Biała przy ul. Krakowskiej"

3.2 Akty prawne

3.2.1 Ustawy (Akty nadrzędne)

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane - *Tekst jednolity*: Dz.U. z 2024 r. poz. 725
2. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne - *Tekst jednolity*: Dz.U. z 2024 r. poz. 1555
3. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach - *Tekst jednolity*: Dz.U. z 2023 r. poz. 1587
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska - *Tekst jednolity*: Dz.U. z 2024 r. poz. 54
5. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne - *Tekst jednolity*: Dz.U. z 2023 r. poz. 1752

3.2.2 Rozporządzenia (Akty wykonawcze i techniczne)

1. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
 - o *Dziennik Ustaw*: Dz.U. z 2021 r. poz. 2454
2. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie wymagań technicznych dla stacji i instalacji elektroenergetycznych
 - o *Dziennik Ustaw*: Dz.U. z 2022 r. poz. 1391
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
 - o *Dziennik Ustaw*: Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401

3. Normy i wytyczne techniczne

- PN-EN 61936-1:2011 (lub nowsza) Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym niż 1 kV – Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364 (wieloczęściowa) Instalacje elektryczne niskiego napięcia. (Np. PN-HD 60364-4-41: Ochrona przeciwporażeniowa; PN-HD 60364-5-54: Uziemienia).
- PN-EN 50110-1:2013-05 Eksploatacja urządzeń elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 62271-200:2012 (lub nowsza) Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV do 52 kV włącznie.
- PN-EN 61439-1:2011 (lub nowsza) Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 60076 (wieloczęściowa) Transformatory mocy.
- PN-EN 50522:2011 Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym niż 1 kV.
- PN-EN 62305 (wieloczęściowa) Ochrona odgromowa.
- N SEP-E-004:2001 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

- PN-HD 620 S3 (wcześniej S2) Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe od 3,6/6 kV ($U_m=7,2$ kV) do 20,8/36 kV ($U_m=42$ kV).
- PN-HD 603 S1 (lub PN-EN 50525) Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe do 0,6/1 kV.
- PN-EN 61386 (wieloczęściowa) Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
- BN-87/6774-04 Piaski do nawierzchni i podbudów drogowych.
- PN-EN 12889:2002 Bezwykopowa budowa i odnawianie sieci drenarskich i kanalizacyjnych.
- PN-EN 12613:2010 Systemy rurociągów z tworzyw sztucznych -- Złącza spawane/zgrzewane doczołowo.
- PN-EN ISO 11296-3:2018-09 Systemy rurociągów z tworzyw sztucznych do renowacji... -- Część 3: Renowacja metodą ciasnopasowaną rurą.
- Normy i standardy techniczne Tauron Dystrybucja S.A. dotyczące budowy i eksploatacji sieci elektroenergetycznych.
- Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej Tauron Dystrybucja S.A.