

Zamawiający:			
		MUZEUM PRZYRODY I TECHNIKI Ekomuzeum im. Jana Pazdura w Starachowicach 27-200 Starachowice, ul. Wielkopiecowa 1 TEL./FAX: 41 275 40 83 e-mail: mpt@ekomuzeum.pl www.ekomuzeum.pl	
Wykonawca:			
		BTEC www.btec.pl Norbert Wysocki 27-200 Starachowice, ul. Majówka 8/9 Tel.: +48 41 242 96 79, Mob.: +48 668 045 205 NIP: 664 155 61 48	
			
Stadium:	Rodzaj opracowania:		
ST	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH		
Nr opracowania:	Obiekt:		
50944	RUROCIĄG R4 - ETAP I, KONSTRUKCJA WSPORCZA, PRZYLEGŁE URZĄDZENIA I FUNDAMENTY UL. WIELKOPIECOWA 1, 27-200 STARACHOWICE DZIAŁKA NR EWID.: 1146/2 OBRĘB 02, M: STARACHOWICE		
Branża:			
KONSTRUKCJE BUDOWLANE			
Kod CPV:	Umowa nr A.26.9.1.2015 z dnia 07.10.2015 r. z MPiT Starachowice.		
45453000-7			
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Opracował:	mgr inż. Norbert Wysocki	SWK/0066/POOK/08	
	inż. Mateusz Prokop	/----/	
Nr archiwalny:	Data opracowania		Numer egzemplarza:
50944	KWIECIEŃ 2016r.		1

Wszelkie prawa do niniejszego opracowania są zastrzeżone.

Kopiowanie, rozpowszechnianie i udostępnianie osobom trzecim dokumentacji lub jej części bez zgody autora jest zabronione.

Wykonawcy oraz podwykonawcy zobowiązani są do sprawdzenia dokumentacji
a w szczególności wymiarów przed przystąpieniem do prac budowlanych.

SPIS2266 TREŚCI

ST-00. WYMAGANIA OGÓLNE	str. 3
ST-01. RUSZTOWANIA I PODPORY TYMCZASOWE	str. 24
ST-02. ROBOTY ZIEMNE	str. 32
ST-03. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE	str. 40
ST-04. ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE	str. 47
ST-05. KONSTRUKCJE STALOWE	str. 69
ST-06.ROBOTY RENOWACYJNE I MALOWANIE	str. 80
ST-07.ROBOTY WYKOŃCZENIOWE I PORZĄDKOWE	str. 86

ST-00.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna ST-00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach Kontraktu: **„RUROCIĄG TECHNOLOGICZNY W XIX WIECZNYM ZAKŁADZIE WIELKOPIECOWYM” - /WYKONANIE PROJEKTU BUDOWLANEGO/ – ZESPÓŁ OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ WIELKIEGO PIECA, 27-200 Starachowice, ul. Wielkopiecowa 1.**

Zakres robót objętych kontraktem przewiduje:

1. Rusztowania i podpory tymczasowe.
2. Roboty ziemne.
3. Roboty rozbiórkowe i demontażowe.
4. Roboty betonowe i żelbetowe.
5. Konstrukcje stalowe.
6. Roboty renowacyjne i malowanie.
7. Roboty wykończeniowe i porządkowe.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST.

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi według spisu treści.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. **Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.2. **Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą a projektantem.

1.4.3. **Fundament** - konstrukcja przekazująca obciążenia na podłoże gruntowe.

1.4.4. **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

1.4.5. **Konstrukcja** - Uporządkowany zespół połączonych części, zaprojektowany w celu zapewnienia określonego stopnia sztywności lub obiekty budowlane o takim układzie.

1.4.6. **Rejestr Obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

1.4.7. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

1.4.8. **Odbiornik energii elektrycznej** - urządzenie przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii np. w światło, ciepło, energię mechaniczną.

1.4.9. **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

1.4.10. **Park maszynowy** - Sprzęt, maszyny i inne urządzenia wykorzystywane do robót budowlanych.

1.4.11. **Plac budowy** - Teren, na którym są realizowane obiekty budowlane.

1.4.12. **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

1.4.13. **Polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.14. **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

1.4.15. **Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego obiektu budowlanego lub modernizacja istniejącego.

1.4.16. **Rekultywacja** - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.17. **Roboty ziemne** - roboty, których rezultatem są wykopy lub nasypy gruntu.

1.4.18. **Rusztowanie** - tymczasowa konstrukcja umożliwiająca robotnikom budowlanym wykonywanie robót budowlanych, na której znajduje się miejsce na materiały i sprzęt.

1.4.19. **Słup** - smukły element konstrukcyjny, zazwyczaj pionowy, który przenosi na swoją podstawę przyłożone do niego siły, głównie ściskające.

1.4.20. **Ślepy kosztorys** - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.21. **Wyrób budowlany** - wyrób, w rozumieniu przepisów o badaniach i certyfikacji, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym.

1.4.22. **Wysięgnik** - element rurowy łączący słup lub maszt oświetleniowy z oprawą.

1.4.23. **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inwestora. Inwestora w procesie budowlanym reprezentuje Inspektor Nadzoru wyłoniony w drodze konkursu (oznaczenie w specyfikacji: Inżynier).

1.5.1. Przekazanie Placu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Kontraktu przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dotyczącymi lokalizacji i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, jeden egzemplarz inwentaryzacji, projekt naprawy wzmacniającej konstrukcje wsporcze rurociągów, dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać projekt wykonawczy i warsztatowy naprawy rurociągu R2 wraz z konstrukcjami wsporczymi, fundamentami i przyległymi urządzeniami.

1.5.2.1. Dokumentacja Projektowa, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w ramach Ceny Kontraktowej:

- Niezbędny do realizacji zamierzenia projekt założenia wypór, rozpór, zastrzałów oraz niezbędnych deskowań.
- Projekty ewentualnych rozbiórek, niezbędne projekty wykonawcze oraz projekty technologiczne
- Projekt organizacji ruchu na czas realizacji przedmiotu zamówienia.
Organizacja ruchu musi uwzględniać ciągłą pracę istniejących obok budynków oraz alternatywne drogi objazdowe i dojścia do budynków w przypadku wzajemnych utrudnień w pracy.
- Geodezyjna dokumentacja powykonawcza obiektu zgodnie z ustawą Prawo Budowlane (Dz.U. 2000.106.1126 wraz z późniejszymi zmianami);
- Dokumentacja powykonawcza wykonanych robót zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Inwentaryzacja, Projekt, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Kontraktu.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Inwentaryzacji, Projekcie i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską Zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inwestora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robot wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego a w szczególności przepisy Ustawy z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr 62, poz. 627, Nr 115 , poz. 1229).

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- a) Utrzymywać Teren Budowy w stanie bez wody stojącej,
- b) Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
- c) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- d) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania Robót.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na plac budowy/rozbiórki i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inwestora.

1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Inwestora.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt budowlany lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawi kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.13. Równoważność norm.

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inwestorowi co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inwestora. W przypadku kiedy Inwestor stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach. Materiały lub urządzenia, na które nie ma odpowiedniej EN-PN czy PN powinny posiadać aktualną Aprobate Techniczną.

1.5.14. Zgodność z rokiem.

Wykonawca zagwarantuje, że wszelkie oprogramowanie, układy logiczne, sprzęt i inne wyposażenie dostarczone lub wyprodukowane w ramach niniejszego Kontraktu, będzie poprawnie i dokładnie w sposób przejrzysty dla Zamawiającego dostosowywać zmiany dat/godzin w roku bieżącym i latach następnych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Źródła uzyskania Materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania lub zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inwestora.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają Zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie Materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez

Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inwestora.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inwestora, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inwestor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie Materiałów.

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inwestora. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe stosowanie Materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inwestora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inwestora.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ Lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inwestora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inwestora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inwestora.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Wykonawca zapewni wykonanie i utrzymanie wszelkich, niezbędnych dróg technologicznych i dojazdowych na terenie budowy, w czasie prowadzonych robót.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Program prac.

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca uwzględnić musi poniższe uwagi:

- a. Wykonawca ma obowiązek opracować harmonogram robót z uwzględnieniem możliwości ich nakładania się, co prowadzić może do utrudnień w wykonywaniu prac budowlano-rozbiórkowych.
- b. W czasie prowadzenia robót należy tak je zorganizować, aby zachować ciągłą pracę sąsiednich obiektów.
- c. Nie może być przerwana dostawa mediów do zasilania istniejących budynków (woda, ścieki, energia elektryczna, instalacje teletechniczne)

5.2. Ogólne zasady wykonywania Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inwestora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w ST lub przekazanymi na piśmie przez Inwestora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inwestor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia ich wysokości przez Inwestora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inwestor uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inwestora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inwestora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inwestora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robot w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót
- system (sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- wykaz projektów technologicznych i wykonawczych przewidzianych w ST,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót.

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inwestor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadkach, gdy nie zostały one tam określone, Inwestor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inwestora.

Przed przystąpieniem do pomiarów, Wykonawca powiadomi Inwestora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru. Po wykonaniu pomiaru, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inwestora.

6.4. Badania prowadzone przez Inżyniera.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, ocenia zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inwestor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.5. Certyfikaty i deklaracje.

Inwestor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie właściwych, zharmonizowanych Europejskich lub Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z:

zharmonizowaną Normą Europejską lub Polską aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono odpowiedniej normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inwestorowi.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.6. Dokumenty budowy.

6.6.1. Księga Obmiarów.

Księga Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiarów.

6.6.2. Dziennik Budowy.

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,

- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

Dziennik Robót w formie uzgodnionej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Dziennik Robót będzie przechowywany w dwóch kopiach i jedna z nich będzie składana Inwestorowi. Dziennik Robót będzie przez cały czas w godzinach roboczych dostępny do wglądu Inwestorowi i jego Przedstawicielom. Celem Dziennika Robót jest zapisywanie dziennych przerobów siły roboczej i sprzętu Wykonawcy związanych wyłącznie z realizacją Kontraktu, rodzajów i ilości wykonanych robót, jak również panujące warunki pogodowe, itd. Dziennik Robót nie zastępuje Dziennika Budowy wymaganego przez Polskie Prawo Budowlane.

6.6.3. Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inwestora.

6.6.4. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się - oprócz wymienionych powyżej w pkt. 6.6.1. 6.6.2. następujące dokumenty:

- a. pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b. protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c. umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d. protokoły odbioru Robót,
- e. protokoły z narad i ustaleń,
- f. korespondencję na budowie.

6.6.5. Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady Obmiaru Robót.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inwestora na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inwestora.

7.2. Zasady określania ilości Robót i Materiałów.

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

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako objętość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inwestora.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Czas przeprowadzania Obmiarów.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą, uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inwestorem.

8. ODBIÓR ROBÓT.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a. odbiorowi/akceptacji robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b. odbiorowi/akceptacji częściowemu,
- c. odbiorowi ostatecznemu.

8.1. Odbiór/Akceptacja Robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

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

Odbioru/Akceptacji Robót dokonuje Inwestor.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Robót i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora. Odbiór/Akceptacja będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Robót i powiadomienia o tym fakcie Inwestora.

Jakość Robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór/Akceptacja częściowy.

Odbiór/Akceptacja częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru/Akceptacji częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru/Akceptacji Robót dokonuje Inwestor.

8.3. Odbiór ostateczny Robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Robót z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inwestora i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

8.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
 2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ewentualnie uzupełniające lub zamienne).
 3. Recepty i ustalenia technologiczne.
 4. Dzienniki Robót i Rejestry Obmiarów (oryginały).
 5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
 6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
 7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
 8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
 9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót.
 10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy,
- Wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej ST-00.00

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej ST-00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu.

Koszt wybudowania organizacji ruchu obejmuje:

- a. Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- b. Przygotowanie terenu,
- c. Konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- d. Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. Standardowe Dokumenty Przetargowe, Zlecenie Robót - Mniejsze Kontrakty, Bank Światowy, styczeń 1995.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994r, poz. 414).
3. Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994r(Dz.U nr 10).
4. Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz.U nr 25, poz. 133 z dnia 13 marca 1995r).
5. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
6. Warunki Kontraktu.

ST-01. RUSZTOWANIA I PODPORY TYMCZASOWE.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót zabezpieczających w ramach realizacji Kontraktu: **„RUROCIĄG TECHNOLOGICZNY W XIX WIECZNYM ZAKŁADZIE WIELKOPIECOWYM” - /WYKONANIE PROJEKTU BUDOWLANEGO/ – ZESPÓŁ OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ WIELKIEGO PIECA, 27-200 Starachowice, ul. Wielkopiecowa 1.**

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania Robót wymienionych w punkcie 1.1 związanych z zabezpieczeniem konstrukcji wsporczych rurociągu R2, oraz samego rurociągu R2 wyporami, rozporami, zastrzałami przed zawaleniem w trakcie prowadzenia prac naprawczych.

Zakres robót obejmuje:

		[-]	
	Stemplowanie do wys. 16m konstrukcji stalowych	mp	
	Oramowanie konstrukcji złożonych stalowych o pow. w rozwinięciu ponad 2,0 m ²	m ²	
	Rusztowania stojakowe przestrzenne "ROTAX" o rozstawie stojaków 3,07 m i wys. do 16 m	m ²	

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami, z ST-00.00 „Wymagania Ogólne” i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inwestora. Ogólne wymagania podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne”

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenia jakości zgodnie z PN-EN 45014 i PN-H-01107 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość.

Materiały i wyroby dodatkowe w procesach technologicznych, powinny być dobierane odpowiednio do wymagań projektowych, jeśli w projekcie nie podano inaczej.

Materiały i wyroby należy przechowywać i konserwować zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy. Wyroby nie oznaczone nie powinny być stosowane na elementy konstrukcji nośnej.

2.2. Stemplowania, wypory, rusztowania.

Jakość wyrobów stemplowań, wypór i rusztowań powinna być potwierdzona dokumentami kontrolnymi wg Dokumentacji Techniczno-Ruchowej.

2.3. Łączniki mechaniczne stosowane przy montażu podpór.

Śruby klasy wyższej niż 4.8 i 5.6 oraz nakrętki klasy wyższej niż 4 powinny mieć trwałe oznaczenia zgodne z PN-M-82054-18 (PN-83/M-82054/18).

Każda partia wyrobów śrubowych powinna mieć zaświadczenie o wynikach kontroli jakości wg PN-M-82054-19 (PN-91/M-82054/19).

Śruby ocynkowane do połączeń sprężanych, a także doczołowych połączeń rozciąganych powinny mieć własności wytrzymałościowe po cynkowaniu wg PN-M-82054 (PN-/M-82054) potwierdzone atestem. Łączniki nie ujęte w normach, np. śruby rozporowe i wklejane powinny mieć właściwości techniczne zgodne z wymaganiami projektu i innych dokumentów.

2.4. Wytworzona konstrukcja.

Przy wytwarzaniu konstrukcji podporowej należy uwzględniać ich klasę (1, 2 lub 3), która powinna być określona w projekcie. Jeśli w projekcie nie określono inaczej, to wytwarzanie konstrukcji powinno być zgodne z wymaganiami PN-B-06200:1997.

Identyfikacja (znakowanie).

Każda część konstrukcji i pakiet podobnych części, w każdej fazie procesu wytwarzania, powinny być jednoznacznie określone przez odpowiedni system identyfikacji. Każda część składowa powinna być oznaczona trwałym znakiem identyfikacyjnym w sposób nie powodujący jej uszkodzenia.

Wybijane numery lub wytłoczone znaki są dozwolone jako oznaczenia pojedynczych części lub pakietów podobnych części w miejscach dostosowanych do procesu technologicznego. Projekt może wykluczać stosowanie takiego znakowania lub określać strefy, w których nie jest dozwolone znakowanie części twardym stemplem i stanowić, czy w tych strefach można użyć stempli miękkich (powierzchniowych). Znakowanie przecinakiem jest niedozwolone.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie montowana konstrukcja podpierająca rurociągi w czasie prowadzenia prac zabezpieczających i napraw.

5.2. Stemplowanie konstrukcji rurociągu.

5.2.1. Wymagania ogólne.

Stemplowanie i podpieranie powinno być wykonywane zgodnie z projektem z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie realizacji zabezpieczania i napraw konstrukcji wsporczych rurociągu oraz jego urządzeń.

5.2.2. Ustalenia dotyczące metody podpierania.

W projekcie należy określić założenia niezbędne do ustalenia bezpiecznej metody stemplowania, a w szczególności:

- kolejność montażu podpór,
- sposób zapewnienia stateczności konstrukcji podczas zabezpieczania i naprawy,
- stężenia i podpory montażowe oraz warunki ich usunięcia,
- podniesienia wykonawcze warsztatowe i montażowe,
- inne czynniki, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo konstrukcji podczas Robót.

5.3. Rusztowania.

Elementy konstrukcji rusztowań powinny być trwale i widocznie oznakowane zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych. Transport i składowanie elementów należy wykonywać w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami. Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych. Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osobą uprawnioną do kontroli jakości.

W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami.

Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Stałe połączenia elementów konstrukcji rusztowań powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub jej niezależnej części.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT.

6.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania Robót w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości montażu konstrukcji podporowej, oramowania i/lub rusztowań.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założonej jakości.

6.2. Ocena, przeprowadzanie badań.

Ocena jakości wykonanych prac powinna przebiegać zgodnie z programem badań zawartym w planie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i

montażu. Zakres kontroli i badań należy dostosować do rodzaju konstrukcji i wymaganego poziomu jakości. Sposób korekty i dodatkowe badania niezgodności powinny spełniać wymagania projektu. Wszystkie kontrole, badania i korekty powinny być udokumentowane.

6.3. Kontrola materiałów.

Kontrola jakości materiałów i wyrobów powinna się odbyć przy odbiorze dostawy od producenta i przed skierowaniem do montażu.

Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić:

- zgodność wyrobów z zamówieniem i dokumentacją dostawy,
- kompletność i prawidłowość dokumentów jakości,
- stan techniczny wyrobów (kontrola powierzchni, kształtu) oznaczenia i opakowanie.

Przed skierowaniem wyrobów do montażu należy sprawdzić:

- zgodność wyrobów i ich oznaczeń z dokumentacją dostawy i wymaganiami projektu,
- ważność terminów gwarancyjnych stosowania,
- stan techniczny, jak przy odbiorze dostawy.

Wymagane w projekcie właściwości wyrobów hutniczych powinny być potwierdzone dokumentami kontrolnymi. W przypadku dostawy wyrobów ze stali nie ujętej w normach, badania kontrolne wg PN-H-01107 (PN-92/H-0H07) zaleca się powtórzyć po otrzymaniu dostawy.

Materiały dodatkowe do spawania powinny mieć zaświadczenia jakości potwierdzające wymagane w projekcie cechy wyrobów.

Każda partia dostawy łączników powinna odpowiadać przynależnym zaświadczeniom jakości.

W przypadku braku identyfikacji wyrobów konieczne jest określenie ich jakości na podstawie badań wg PN-M-82054-19(PN-9 I/M-82054/19).

6.4. Ocena połączeń śrubowych niesprężanych.

Wszystkie połączenia powinny być sprawdzone optycznie pod względem prawidłowego przylegania części, kompletności oraz właściwej klasy śrub i nakrętek. Dokręcenie śrub należy sprawdzać młotkiem. Połączenia poprawiane lub uzupełniane wymagają powtórnego odbioru.

6.5. Ocena połączeń śrubowych sprężanych.

Prawidłowość działania kluczy dynamometrycznych ręcznych należy kontrolować codziennie przed rozpoczęciem pracy. Klucze pneumatyczne i hydrauliczne powinny być kontrolowane po każdej zmianie momentu.

Po wstępnym scaleniu i montażu należy sprawdzić prawidłowość przylegania części łączonych oraz zadysponować niezbędne przekładki.

Ocena powierzchni ciernych powinna obejmować czyszczenie powierzchni, nakładanie powłok oraz stan powierzchni bezpośrednio przed scaleniem połączeń.

Sposób sprawdzania śrub dokręcanych metodą inną niż metoda kontrolowanego momentu powinien być podany w projekcie.

6.6. Ocena połączeń na śruby pasowane i sworznie.

Ocena powinna obejmować sprawdzenie dopasowania części łączonych i otworów do osadzenia łączników, a po ich osadzeniu, szczelność wypełnienia otworów przez trzpienie łączników.

Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli połączeń powinny być podane w projekcie.

6.7. Montaż konstrukcji.

Ocena montażu konstrukcji wsporczych powinna obejmować:

- kontrolne pomiary geodezyjne przed rozpoczęciem montażu, podczas montażu i po jego ukończeniu,
- stan podpór oraz i ich usytuowanie,
- zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy,
- stan elementów konstrukcji przed montażem i po zmontowaniu,
- wykonanie i kompletność połączeń,

6.8. Pomiary kontrolne.

Dokładność położenia elementów konstrukcji podczas montażu może być określana pod obciążeniem ciężarem własnym, jeżeli w projekcie nie podano inaczej. Przemieszczenia od obciążenia użytkowego, jeśli mają znaczenie, powinny być podane w projekcie.

Tolerancje montażu powinny być określane w odniesieniu do środków przekrojów na końcach lub osi środkowych na górnym lub zewnętrznym licu elementów z uwzględnieniem istotnego wpływu temperatury. System pomiarów kontrolnych podczas montażu, a także operat geodezyjny pomiaru końcowego po ukończeniu montażu może obejmować tylko główne elementy szkieletu konstrukcyjnego.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robot.

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiaru.

Jednostkami obmiaru wykonania robót podanych w pkt. 1.3 są:

m² - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

mp - z dokładnością do 0,001 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami norm.

W szczególności powinny być sprawdzone:

- podpory konstrukcji,
- stateczność stemplowań, oramowań i rusztowań,
- jakość materiałów i spoin.
- stan elementów konstrukcji,
- stan i kompletność połączeń.

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- przedmiot i zakres odbioru.
- dokumentację określającą komplet wymagań,
- dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania z wymaganiami,
- protokoły odbioru częściowego,
- parametry sprawdzone w obecności komisji oraz stwierdzone usterki,
- decyzję komisji.

W przypadkach uzasadnionych ograniczeniami nośności lub trwałości konstrukcji podporowych powinna być opracowana odpowiednia instrukcja użytkowania wg PN-B-01806 (PN-86/B-01806).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Płatności.

Należne płatności wyliczone będą za wykonane Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową, Obmiarem Robót i oceną jakości wykonania Robót - w oparciu o ceny jednostki obmiarowej, podane w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena wykonania Robot obejmuje:

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- montaż konstrukcji wsporczych
- dostawę i montaż rusztowań
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,

- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.
- oczyszczenie terenu Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972., poz. 93).
- PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane, warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- PN-ISO 4464 Tolerancje w budownictwie. Związki między różnymi rodzajami odchyłek tolerancji stosowanymi w wymaganiach.
- PN-M-69008 (PN-87/M-69008) Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych.
- PN-M-69011 (PN-78/M-69011) Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania.
- PN-M-69751 (PN-64/M-69751) Próba twardości złączy spawanych i zgrzewanych.
- PN-M-82002 (PN-77/M-82002) Podkładki. Wymagania i badania.
- PN-M-82005 (PN-78/M-82005) Podkładki okrągłe zgrubne.
- PN-M-82009 (PN-79/M-82009) Podkładki klinowe do dwuteowników.
- PN-M-82018 (PN-79/M-82018) Podkładki klinowe do ceowników.
- PN-M-82039 (PN-83/M-82039) Podkładki okrągłe do połączeń sprężanych.
- PN-M-82054 (PN-/M-82054) Śruby, wkręty i nakrętki.
- PN-M-82101 (PN-85/M-82101) Śruby ze łbem sześciokątnym.
- PN-M-82105 (PN-85/M-82105) Śruby ze łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości.
- PN-M-82144 (PN-86/M-82144) Nakrętki sześciokątne.
- PN-M-82171 (PN-83/M-82171) Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych.
- PN-M-82343 (PN-83/M-82343) Śruby ze łbem sześciokątnym powiększonym do połączeń sprężanych.
- PN-M-83000 (PN-89/M-83000) Sworznie. Wymagania i badania.
- PN-M-47900-1 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry
- PN-M-47900-2 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur.
- PN-M-47900-3 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe;
- PN-M-47900-4 Norma zastąpiona przez PN-EN 74- 1 U z 2005 roku Wymagania i procedury badań
- PN-M-48090 Rusztowania stalowe z elementów składanych do budowy mostów. Wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych rusztowań.

ST-02. ROBOTY ZIEMNE.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót ziemnych w ramach realizacji Kontraktu: „**RUROCIĄG TECHNOLOGICZNY W XIX WIECZNYM ZAKŁADZIE WIELKOPIECOWYM**” - /WYKONANIE PROJEKTU BUDOWLANEGO/ – ZESPÓŁ OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ WIELKIEGO PIECA, 27-200 Starachowice, ul. Wielkopiecowa 1.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1 związanych z wykonaniem robót ziemnych niezbędnych do zabezpieczenia i naprawy konstrukcji wsporczych pod rurociągi.

Zakres robót obejmuje:

		[-]	
	Pomiary przy wykopach fundamentowych w terenie równinnym i nizinym.	m ³	
	Ręczne wykopy ciągłe lub jamiste ze skarpami o szerokości dna do 1.5 m i głębokości do 1.5m ze złożeniem urobku na odkład (kat.gr.III)	m ³	
	Rozbiórka elementów konstrukcji betonowych zbrojonych.	m ³	
	Transport gruzu z terenu rozbiórki przy ręcznym załadunku i wyładunku ciągnikiem kołowym z przyczepą na odległość 28 km.	m ³	

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami, z ST-00.00 „Wymagania Ogólne” i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne”

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i EN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inwestora.

2.2. Zastosowane materiały.

Dla poszczególnych elementów robót użyto następujących materiałów:

- słupki drewniane iglaste o średnicy 70 mm według BN-75/9222-02 i PN-75/D-96000,

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt.

Do wykonania poszczególnych elementów robót użyto następującego sprzętu:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki, łąty, taśmy stalowe i ruletki,
- młot pneumatyczny,
- sprzęt do odwodnienia wykopów,
- ładowarka kołowa,
- wyciąg,
- drobny sprzęt montażowy.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie

robot zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Przewiduje się częściowy przewóz gruntu uzyskanego z wykopów na składowisko przyobiektove na odległość do 1 km .

4.3. Pozostała część gruntu przewidziana jest do pozostawienia w celu wykorzystania przy wykonaniu zasypów wykopów bez transportu gruntu.

4.4. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

4.5. Grunty z wykopów należy przewozić w sposób uniemożliwiający wysypywanie się przewożonego materiału na drogę lub nanoszenie gruntu na kołach samochodów na drogi dojazdowe. W wypadku wystąpienia zanieczyszczania dróg dojazdowych przewożonym materiałem Wykonawca podejmie środki w celu uprzątnięcia materiału oraz uniemożliwienia dalszego zanieczyszczania dróg lub poniesie koszty tych czynności wykonanych przez odpowiednie służby lub innych Wykonawców wskazanych przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty ziemne.

5.2. Prace pomiarowe.

Zamawiający ma obowiązek przekazać Wykonawcy „Materiały geodezyjne” (zawarte w Dokumentacji Projektowej) potrzebne do wykonania Robót wymienionych w p. 1.1.

Roboty obejmują wykonanie:

a. odtworzenia dla potrzeb Dokumentacji Projektowej:

- punktów osi trasy,
- punktów wyznaczających mierzone przekroje poprzeczne,
- reperów roboczych.

b. wyznaczenia przekrojów poprzecznych z wytyczeniem dodatkowych przekrojów według potrzeb,

c. pomiaru XYZ wszystkich wyznaczonych punktów,

d. wyznaczenia dodatkowych punktów osi w rejonie obiektów i założenie reperów roboczych przy obiekcie,

e. stabilizacji punktów w sposób chroniący je przed zniszczeniem,

f. w razie potrzeby odtworzenie i ustalenie zniszczonych lub uszkodzonych punktów osnowy

geodezyjnej i ustalenie ich współrzędnych, łącznie z ich zgłoszeniem do Państwowego Zasobu Geodezyjnego,

g. utrzymywanie zastabilizowanych punktów w niezbędnym zakresie,

h. aktualizacja zasobu mapowego w zakresie wynikającym z przepisów Prawa Geodezyjnego oraz szczegółowych ustaleń innych ST.

5.3. Wykonanie wykopów.

5.3.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robot uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane wykopy.

5.3.2. Wykopy z transportem gruntu przewidziano jako wykonywane mechanicznie za pomocą sprzętu budowlanego oraz ręcznie.

5.3.3. Wykopy należy wykonywać z zachowaniem następujących wymagań:

- odchylenie osi korpusu ziemnego w wykopie od osi projektowanej nie może być większe niż 10 cm;
- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych Robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i – 3 cm;
- krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań;
- pochylenie skarp wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10%;
- maksymalna głębokość wklęśnięć na powierzchni skarp wykopu nie może przekraczać 10 cm.

5.3.4. Technologia wykonania wykopu musi umożliwić jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania Robót ziemnych. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera przewidywany sposób odwodnienia wykopów oraz sprzęt do tego przewidziany.

5.4. Zakres prac rozbiórkowych

Demontaż prowadzić ze starannością uniemożliwiającą dewastację lub uszkodzenie poszczególnych części konstrukcji. Elementy demontowanej konstrukcji mają zostać złożone we wskazanym przez Inżyniera miejscu.

5.5. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren rozbiórki ogrodzić w sposób uniemożliwiający przejście osobom nieupoważnionym;
- odpowiednio oznakować teren rozbiórki.

5.6. Roboty rozbiórkowe.

Roboty rozbiórkowe prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.03.2006 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót rozbiórkowych. Rozbiórki prowadzić pod stałym nadzorem technicznym w celu uniknięcia awarii lub katastrofy.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić podczas prac rozbiórkowych niezbędny sprawny sprzęt w postaci wypór lub zastrzałów potrzebny do zabezpieczenia lub podparcia sąsiednich elementów konstrukcyjnych.

Kolejność wykonywania robót rozbiórkowych:

1. Sprawdzić obecność napięcia a w razie jego stwierdzenia odłączyć od rozbieranych konstrukcji istniejące linie energetyczne.
2. Wykonać podparcia montażowe i wzmacniające istniejące konstrukcje wsporcze oraz rurociągi.
3. Dokonać rozbiórki elementów stężających oraz zdeformowanych krzyżulców.
4. Zdemontować skorodowane węzły podporowe wraz z fragmentami słupów.
5. Rozebrać uszkodzone fragmenty fundamentów.
6. Uprzątnąć teren.

Teren, na którym odbywa się rozbiórka obiektów należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych i oznakować tablicami ostrzegawczymi .

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy odłączyć od rozbieranych obiektów sieć elektryczną.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni zostać zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonywania.

Usuwanie jednego elementu nie powinno wywołać nieprzewidzianego spadania lub zwalania innego elementu.

Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji obiektu przez wiatr, jest zabroniona.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty wynikające z nienależytego lub niewystarczającego zabezpieczenia sąsiednich elementów konstrukcji wielkiego pieca lub innych obiektów znajdujących się w pobliżu.

5.7. Zabezpieczenie terenu rozbiórki.

Podczas rozbiórki należy uniemożliwić przejścia i przejazdy w ich rejonie, jak też dostęp osób postronnych. Droga i ciągi piesze na terenie prowadzonych robót powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym oraz oznakowane w sposób umożliwiający bezpieczny przejazd samochodów i przejście ludzi. Nie wolno składować na nich materiałów, sprzętu i innych przedmiotów.

Na terenach przyległych powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów rozbiórkowych w odległości nie mniejszej niż 6 m od rozbieranego obiektu. Należy systematycznie usuwać materiały budowlane z terenu rozbiórki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru.

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania Robót w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inżyniera.

6.2.1. Prace pomiarowe.

Kontrola polega na sprawdzeniu wykonania robót geodezyjnych zgodnie z wymogami i dokładnościami określonymi w przepisach podanych w punkcie 10.

6.2.2. Wykonanie wykopów.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odsparowanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości;
- zapewnienie stateczności skarp;
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania Robót i po ich zakończeniu;
- dokładność wykonania wykopów;
- bieżące oczyszczanie nawierzchni jezdni z zanieczyszczeń nanoszonych samochodami przewożącymi grunt.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Ogólne zasady obmiaru Robot podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiaru.

Jednostkami obmiaru wykonania robót podanych w pkt. 1.3 są:

m^3 - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie,

m^2 - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Prace pomiarowe.

Roboty objęte ST odbiera Inżynier na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów według zasad określonych w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

8.3. Wykonanie wykopów.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami.

W przypadku niezgodności choć jednego elementu Robót z wymaganiami, Roboty ziemne uznaje się za niezgodne z Dokumentacją, Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne”.

9.2. Płatności.

Należne płatności wyliczone będą za wykonane Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową, Obmiarem Robót i oceną jakości wykonania Robót - w oparciu o ceny jednostki obmiarowej, podane w Wycenionym Przedmiarze Robót.

9.2.1. Prace pomiarowe.

Cena wykonania robót obejmuje:

- pozyskanie niezbędnych materiałów geodezyjnych,
- wykonanie niezbędnych zgłoszeń i innych czynności przewidzianych odpowiednimi przepisami,
- zakup i transport materiałów i sprzętu,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

9.2.2. Wykonanie wykopów.

Cena wykonania robot obejmuje:

- prace pomiarowe,
- wykonanie wykopu - w części ze złożeniem na odkładzie, a w części - z przewozem na składowisko przyobiektowe na odległość do 1 km w celu późniejszego wykorzystania do zasypania wykopów,
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót
- profilowanie dna wykopu i skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- wykonanie kładek przejściowych i kładek dla pieszych,
- wykonanie barierek zabezpieczających
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonania,
- bieżące utrzymanie w czystości nawierzchni jezdni- usuwanie zanieczyszczeń nanoszonych samochodami przewożącymi grunt,

- rekultywacja terenu odkładu i wysypiska (lub jego koszt),
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Prace pomiarowe.

- Ustawa z 17.05.1989 - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
- Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.

10.2. Demontaż stalowych płyt chodnikowych.

- PN-B-04111. Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.
- BN-80/6775-03/04. Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
- PN-B-06250. Beton zwykły.
- PN-B-06712. Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
- PN-B-19701. Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena, zgodności.
- PN-B-32250. Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

10.3. Wykonanie wykopów.

- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B-04452:2002. Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-0448 1 . Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-60/B-04493. Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

3. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót rozbiórkowych i demontażowych w ramach realizacji Kontraktu: **„RUROCIĄG TECHNOLOGICZNY W XIX WIECZNYM ZAKŁADZIE WIELKOPIECOWYM” - /WYKONANIE PROJEKTU BUDOWLANEGO/ – ZESPÓŁ OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ WIELKIEGO PIECA, 27-200 Starachowice, ul. Wielkopiecowa 1.**

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1 związanych z wykonaniem robót rozbiórkowych i demontażowych uszkodzonych konstrukcji wsporczych rurociągu, fundamentów rurociągu, oraz przyległych urządzeń.

Zakres robót obejmuje:

		[-]	
	Demontaż obiektów płaskich do konserwacji; obiekt mały; st. trudności - prosty – Blachy przy kątownikach	obiekt	
	Demontaż obiektów płaskich do konserwacji; obiekt mały; st. trudności - prosty – Blachy żebrowane na stopniach	obiekt	
	Estakady stalowe dla rurociągów - drabina - demontaż	kg	
	Transport złomu samochodem skrzyniowym z załadunkiem i wyładunkiem ręcznym na odległość 3 km	t	

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami, ST-00.00 „Wymagania Ogólne” i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne”

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania.

Dla poszczególnych robót objętych niniejszą ST nie występują materiały do zabudowy.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do rozbiórek.

Wykonawca przystępując do wykonania robót rozbiórkowych powinien się wykazać możliwością korzystania z poniższego sprzętu

- do odspajania – młoty, kilofy, młoty elektryczne, wiertarki, szlifierki kątowe;
- do oddzielania – spawarki elektryczne, sprzęt do spawania i cięcia gazowego, klucze, wkrętarki;
- do transportu – dźwigi, samochody samowyladowcze, ładowarki;
- do zabezpieczenia – stemple, kliny.

Sprzęt powinien posiadać aktualne niezbędne badania i przeglądy. Powinien być w pełni sprawny i bezpieczny w obsłudze, zgodnie z odpowiednimi przepisami BHP.

Roboty rozbiórkowe prowadzone będą przy użyciu maszyn i narzędzi umożliwiających pełną kontrolę konstrukcji, z której będą demontowane elementy lub rozbierane fragmenty.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Wybór środków transportu i sposób załadunku powinien być dostosowany do rodzaju materiałów rozbiórkowych i ich wielkości oraz odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu do rozbiórek.

Zakłada się, że Wykonawca korzystał będzie z samochodów samowyladowczych i skrzyniowych o ładowności do 5t. Elementy demontowane będą z uwzględnieniem ich przeznaczenia i funkcji.

4.2. Dla poszczególnych elementów robót użyto następujących środków transportowych:

- samochód samowyładowczy;
- samochód skrzyniowy.

Elementy demontowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera. Wykonawca będzie usuwał, przewoził i wywoził materiały rozbiórkowe we własnym zakresie.

4.3. Przewiduje się transport materiałów z rozbiórki na wskazane przez Inwestora pole składowe, znajdujące się w odległości nie dalej niż 1 km.

4.4. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty rozbiórkowe i demontażowe. Prace należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem MGP i B z dn. 15 grudnia 1994 r. w sprawie warunków i trybu postępowania przy robotach rozbiórkowych nie użytkowanych, zniszczonych lub nie wykończonych obiektów budowlanych. (Dz. U. z 1995 r. nr. 10 poz.47).

5.2. Rodzaje konstrukcji/elementów przeznaczonych do rozbiórki.

Do rozbiórki/demontażu przewidziano:

- odkształcone stężenia i płaskowniki;
- skorodowane odcinki podestów roboczych – blachy żebrowane;

5.3. Zakres prac rozbiórkowych.

Demontaż prowadzić ze starannością uniemożliwiającą dewastację lub uszkodzenie poszczególnych części konstrukcji. Elementy demontowanej konstrukcji mają zostać złożone we wskazanym przez Inżyniera miejscu.

5.4. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren rozbiórki ogrodzić w sposób uniemożliwiający przejście osobom nieupoważnionym;
- odpowiednio oznakować teren rozbiórki.

5.5. Roboty rozbiórkowe.

Roboty rozbiórkowe prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.03.2006 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót rozbiórkowych. Rozbiórki prowadzić pod stałym nadzorem technicznym w celu uniknięcia awarii lub katastrofy.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić podczas prac rozbiórkowych niezbędny sprawny sprzęt w postaci wypór lub zastrzałów potrzebny do zabezpieczenia lub podparcia sąsiednich elementów konstrukcyjnych.

Kolejność wykonywania robót rozbiórkowych:

1. Sprawdzić obecność napięcia a w razie jego stwierdzenia odłączyć od rozbieranych konstrukcji istniejące linie energetyczne.
2. Wykonać podparcia montażowe i wzmacniające istniejące konstrukcje wsporcze oraz rurociąg.
3. Dokonać rozbiórki elementów stężających oraz zdeformowanych płaskowników.
4. Zdemontować skorodowane blachy żebrowane podestów.
5. Uprzątnąć teren.

Teren, na którym odbywa się rozbiórka obiektów należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych i oznakować tablicami ostrzegawczymi .

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy odłączyć od rozbieranych obiektów sieć elektryczną.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni zostać zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonywania.

Usuwanie jednego elementu nie powinno wywołać nieprzewidzianego spadania lub zwalania innego elementu.

Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji obiektu przez wiatr, jest zabroniona.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty wynikające z nienależytego lub niewystarczającego zabezpieczenia sąsiednich elementów konstrukcji wielkiego pieca lub innych obiektów znajdujących się w pobliżu.

5.6. Zabezpieczenie terenu rozbiórki

Podczas rozbiórki należy uniemożliwić przejścia i przejazdy w ich rejonie, jak też dostęp osób postronnych. Droga i ciągi piesze na terenie prowadzonych robót powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym oraz oznakowane w sposób umożliwiający bezpieczny przejazd samochodów i przejście ludzi. Nie wolno składować na nich materiałów, sprzętu i innych przedmiotów.

Na terenach przyległych powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów rozbiórkowych w odległości nie mniejszej niż 6 m od rozbieranego obiektu. Należy systematycznie usuwać materiały budowlane z terenu rozbiórki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru.

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania Robót w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inżyniera.

6.3. Kontrola jakości Robót.

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona w takim zakresie aby zapewnić pełne bezpieczeństwo ludzi i konstrukcji i otrzymanie efektu zgodnego z projektem. Wszelkie odstępstwa od projektu powinny być opisane, wyjaśnione i uzasadnione.

W trakcie prowadzenia rozbiórki należy prowadzić protokół prac uwzględniający zwłaszcza zapisy dotyczące:

- kolejności i sposobu wykonywania robót,
- protokolarne stwierdzanie czy części konstrukcji wsporczej, na których będą pracowali robotnicy lub będą ustawione rusztowania albo drabiny mają dostateczną wytrzymałość,
- opis środków zabezpieczających użytych przy rozbiórce,
- opis okoliczności towarzyszących rozbiórce i mających wpływ na przebieg robót i bezpieczeństwo ludzi.

7. OBMIAŁ ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robot.

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiaru.

Jednostkami obmiaru wykonania robót podanych w pkt. 1.3 są:

kg - z dokładnością do 0,10 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

t - z dokładnością do 0,001 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

obiekt - z dokładnością do 1 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionych z Inwestorem.

Odbiór robót rozbiórkowych wykonać zgodnie z normami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Płatności.

Należne płatności wyliczone będą za wykonane Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową, Obmiarem Robót i oceną jakości wykonania Robót - w oparciu o ceny jednostki obmiarowej, podane w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena wykonania Robot obejmuje:

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- prace rozbiórkowe i demontażowe,
- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i ich złożenie we wskazanym miejscu,
- ewentualne roboty naprawcze,
- zabezpieczenie elementów konstrukcyjnych przed dewastacją oraz wpływem środowiska,
- oczyszczenie podłoża z resztek demontowanych elementów,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972., poz. 93),
- Rozporządzenie MGP i B z dn. 15 grudnia 1994 r. w sprawie warunków i trybu postępowania przy robotach rozbiórkowych nie użytkowanych, zniszczonych lub nie ukończonych obiektów budowlanych (Dz. U. z 1995 r. nr. 10 poz.47).

ST-04. ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót betonowych i żelbetowych w ramach realizacji Kontraktu: **„RUROCIĄG TECHNOLOGICZNY W XIX WIECZNYM ZAKŁADZIE WIELKOPIECOWYM” - /WYKONANIE PROJEKTU BUDOWLANEGO/ – ZESPÓŁ OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ WIELKIEGO PIECA, 27-200 Starachowice, ul. Wielkopiecowa 1.**

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1 związanych z wykonaniem robót betonowych i żelbetowych dotyczących zabezpieczenia i naprawy konstrukcji wsporczych rurociągów.

Zakres robót obejmuje:

		[-]	
	Stopy fundamentowe trapezowe żelbetowe, o objętości do 1,5 m ³ – ręczne układanie betonu.	m ³	
	Przygotowanie i montaż zbrojenia konstrukcji monolitycznych budowli - pręty żebrowane o śr. 8-14 mm.	t	

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami, z ST-00.00 „Wymagania Ogólne” i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inwestora. Ogólne wymagania podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne”

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie

zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2. Stal zbrojeniowa.

2.2.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi objętych zakresem kontraktu stosuje się klasy i gatunki stali wg zestawienia poniżej:

Klasa A-0 - okrągła, gładka. St0S-b o średnicach od 4.5 mm do 6 mm.

Klasa A -I - okrągła, gładka, St3SX -b, St3S -b o średnicach od 4.5 mm do 6 mm.

Klasa A - IIIN - okrągła, żebrowana, o znaku BSt 500 S (B), M, WR (B), o średnicach od 6 do 32 mm.

2.2.2. Wymagania przy odbiorze.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-B-03264:2002 i/lub PN-EN 10080. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym ma być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

Przy odbiorze stali należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-82/H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg PN-82/H-93215,
- sprawdzenie masy wg PN-82/H-93215,

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z

różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

2.2.3. Druć montażowy.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego, jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

2.2.4. Podkładki dystansowe.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu, plastiku, stali. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

2.3. Cement - wymagania i badania.

a) rodzaje cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-88/B-30000.

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-88/B-3000 o następujących markach:

- marki "45" - do klasy betonu B30, B40,
- marki "35" - do betonu klasy B25,
- marki "25" - do betonu klasy < B25,

b) Wymagania dotyczące składu cementu wg ustaleń normy PN-88/B-30000

c) Świadectwo jakości cementu,

Cement musi być poddany badaniom wg normy PN-88/B-04300, a wyniki ocenione wg normy PN-88/B-3000. Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów) jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

d) Badania podstawowych parametrów cementu.

Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-88/B-04300, a wyniki ocenione wg normy PN-88/B-3000. Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni - można wykonać tylko w zakresie badań podstawowych. Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-88/B-04300,
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-88/B-04300. Wyniki w/w badań muszą spełniać następujące wymagania:
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu.

e) Magazynowanie i okres składowania dla cementu pakowanego (workowanego):

- składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach).

Dla cementu luzem:

- magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, więzy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeniami.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dm, w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,
- po upływie trwałości podanego przez wytwórnię w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.4. Kruszywo grube - wymagania i badania

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

W przypadku stosowania kruszywa pochodzącego z różnych źródeł należy spowodować, aby udział tych kruszyw był jednakowy dla całej konstrukcji betonowej:

- Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodnie z wymaganiami norm BN69/6721-02 i BN-68/6723-01,
- W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny,
- W kruszywie grubym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5% a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania,
- Do betonu klasy B 25 można stosować żwir o maksymalnym wymiarze ziarna do 31,5 mm.
- Do betonów klas B 30 i wyższych należy stosować wyłącznie gresy granitowe lub bazaltowe marki 50 o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm,
- Żwir powinien spełniać wymagania normy PN-S6/B-06712 dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych. Mrozoodporność żwiru, badana metodą bezpośrednią wg BN-84/6774-02, ogranicza się do 10%.
- Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inżyniera,
- Na budowie należy dla każdej partii kruszywa wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:
 - oznaczenie składu ziarnowego wg PN-91/B-06714/15,
 - oznaczenie ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16,
 - oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
 - oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
 - oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 dla korygowania recepty roboczej betonu.

2.5. Kruszywo drobne - wymagania i badania.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0.25 mm - 14 + 19%,
- do 0.50 mm - 33 + 48%,
- do 1.00 mm - 57 + 76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1.5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-78/B-06714/34 - nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0.1%,
- zawartość związków siarki - do 0.2%,

- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0.25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dającą barwy ciemniejszej od wzorcowej wg PN-78/B-06714/26,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-91/B-06714/15,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznaczają się jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,

Zobowiązuje się dostawcę do przekazania, dla każdej partii piasku, wyników badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

2.6. Woda zarobowa - wymagania i badania.

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250.

Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, woda ta nie wymaga badania.

2.7. Domieszki i dodatki do betonu.

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco - uplastyczniających,
- przyspieszająco - uplastyczniających.

2.8. Mieszanka betonowa.

Na budowie należy stosować klasy betonu określone w Dokumentacji Projektowej.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-88/B-06250 oraz dodatkowymi wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Inżyniera.

Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytworni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inżyniera.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak

też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Zbrojenie.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatach i pasowych urządzeń elektrycznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi, powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

3.3. Betonowanie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować:

- przy zagęszczaniu wgłębnym - wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0.65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min,
- przy zagęszczaniu powierzchniowym (do wyrównania powierzchni) - stosować łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Zbrojenie.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

4.3. Betonowanie.

Środki do transportu betonu:

- Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).
- Możliwości "gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania:

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 min. - przy temperaturze + 15°C,

70 min. - przy temperaturze + 20°C,

30 min. – przy temperaturze + 30°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty betonowe i żelbetowe.

5.2. Zbrojenie.

5.2.1. Przygotowanie zbrojenia

Czyszczenie prętów.

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji, należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonejszej wody, należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera.

Prostowanie prętów.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

Cięcie prętów zbrojeniowych.

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również ciecie palnikiem acetylenowym.

Odgięcia prętów, haki.

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 23 normy PN-91/S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d. Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d_s = 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka, powinna być nie mniejsza niż: 5d dla klasy A-O i A-I -10 dla klasy AIIIN. 10 d.

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20 d. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Należy zwrócić szczególną uwagę przy odbiorze haków i odgięć prętów, na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.2.2. Montaż zbrojenia.

Wymagania ogólne.

Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną (PN-91/S-10042). Wymaga się stosowania stali klas: A-0, A-I, A-IIIN dla elementów nośnych. Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy.

Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody. Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy, niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali, zmiany te wymagają pisemnej zgody Inżyniera.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkieletie zbrojeniowym.

Montowanie zbrojenia

Łączenie prętów za pomocą spawania (wg PN91/S-10042 pkt. 12.7.2.) Dopuszcza

się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- czołowe, elektryczne, oporowe,
- nakładkowe spoiny dwustronne- lukiem elektrycznym,
- nakładkowe spoiny jednostronne- lukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny jednostronne - lukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny dwustronne- lukiem elektrycznym,
- czołowe wzmocnione spoinami bocznymi z blachą półkolistą,
- czołowe wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- zakładkowe wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- czołowe wzmocnione dwustronną spoiną z mniejszym bokiem płaskownika.

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętlic.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

5.3. Betonowanie.

5.3.1. Zalecenia ogólne.

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną (zaakceptowaną przez Inżyniera) obejmującą:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji,
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich Robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,

- prawidłowość wykonania wszystkich Robót zanikających, między innymi wykonania przerwy dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, ułożenia łożysk itp.
 - prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosc kształtu elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję (kanały, wpusty, sączki itp.),
 - gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania,
- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251.

5.3.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej.

5.3.2.1. Dozowanie składników:

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- ± 2% - przy dozowaniu cementu i wody,
- ± 3% - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu.

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

5.3.2.2. Mieszanie składników.

Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

5.3.2.3. Podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- położenie zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej.

W fundamentach i korpusach podpór wzmacnianych, mieszanką betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębnymi.

5.3.2.4. Zagęszczanie betonu.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- Wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi: $0.3 - 5 \pm 0.7$ m.
- Belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką (łatą wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund),
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1.0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola,
- Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne - stosować przy wykonywaniu wzmocnienia podpór przez obetonowanie.

5.3.2.5. Przerwy w betonowaniu.

Przerwy w betonowaniu należy stosować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Inżynierem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Inżynierem a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych odruchów betonu oraz warstwy szkliva

cementowego,

- zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5 mm.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.3.2.6. Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.3.2.7. Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-88/B-06250 i dodatkowymi wymaganiami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych. Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

5.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż + 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C . jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C . Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.5. Pielęgnacja betonu.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia $+15^{\circ}\text{C}$ i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni jak wyżej.

Nanoszenie warstw nie przepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiem przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Obciążanie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.

5.6. Wykańczanie powierzchni betonu.

5.6.1. Równość powierzchni i tolerancje.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię. Pęknięcia są niedopuszczalne.

Rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu minimum 2,5 cm.

Pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5 cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5 % powierzchni. Równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69i-10260 tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

5.6.2. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- Wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków.
- Raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.
- Wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.7. Deskowania.

5.7.1. Uwagi ogólne.

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustrój nośny, podpory) powinny być wykonywane według projektu technicznego deskowania, opartego na obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych. Obliczenia przeprowadzić dla warunków podanych w następujących normach:

- PN-81/B-03150.01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.
- PN-81/B-03150.03 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Złącza.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane:

- a. parciem świeżej masy betonowej,
- b. uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz uwzględniać :
 - szybkość betonowania,
 - sposób zagęszczania,
 - obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

5.7.2. Materiały.

Deskowania zaleca się wykonywać z drewna i materiałów drewnopochodnych (sklejka, płyty pilśniowe). Deskowania należy wykonywać z desek drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek 32 mm, maksymalna szerokość 18 cm.

5.7.3. Przygotowanie deskowania.

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy uszczelnić szczeliny pomiędzy deskami taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek. Zaleca się stosowanie sfazowań o wymiarach 2-4 cm na stykach dwóch prostopadłych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie sfazowanie wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić w razie potrzeby korektę rozmieszczenia zbrojenia, zmianę rozmieszczenia powinien zatwierdzić Inżynier. Zaleca się wykonanie uszlachetniania powierzchni drewnianych stykających się z masą betonową przez pokrywanie drewna sklejką, płytami z tworzyw, warstwami z żywic.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania Robót w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy robotach betonowych i żelbetowych. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST i PZJ.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie Badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badania do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera założonej jakości.

6.2. Zbrojenie.

Kontrola jakości Robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej:

- cięcia prętów (L - długość pręta wg projektu)

dla $L < 6.0 \text{ m}$ - $w = \pm 20 \text{ mm}$, dla $L > 6.0 \text{ m}$ - $w = \pm 30 \text{ mm}$:

- odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)

dla $L < 0.5 \text{ m}$ - $w = \pm 10 \text{ mm}$, dla $0.5 \text{ m} < L < 1.5 \text{ m}$ - $w = \pm 15 \text{ mm}$, dla $L > 1.5 \text{ m}$ - $w = \pm 20 \text{ mm}$;

Usytuowanie prętów:

- otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań projektu) - 5 mm,

- odchylenie plusowe (h - jest całkowitą grubością elementu):

dla $h \leq 0.5 \text{ m}$ - $w = 10 \text{ mm}$, dla $0.5 \text{ m} < h < 1.5 \text{ m}$ - $w = 15 \text{ mm}$, dla $h > 1.5 \text{ m}$ - $w = 20 \text{ mm}$;

- odstępy pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (a -jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów):

dla $a < 0.05 \text{ m}$ - $w = \pm 5 \text{ mm}$, dla $a < 0.20 \text{ m}$ - $w = \pm 10 \text{ mm}$, dla $a < 0.40 \text{ m}$ - $w = \pm 20 \text{ mm}$,

dla $a > 0.40 \text{ m}$ - $w = \pm 30 \text{ mm}$;

- odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b - oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu):

dla $b \leq 0.25 \text{ m}$ - $w = \pm 10 \text{ mm}$,

dla $b \leq 0.50 \text{ m}$ - $w = \pm 15 \text{ mm}$,

dla $b < 1.50 \text{ m}$ - $w = \pm 20 \text{ mm}$,

dla $b > 1.50 \text{ m}$ - $w = \pm 30 \text{ mm}$,

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,

- różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać $\pm 3 \text{ mm}$,

- dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać $\pm 25 \text{ mm}$,

- liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20% w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce,

- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,

- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0.5 \text{ cm}$,

- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać $\pm 2 \text{ cm}$.

Kontrola jakości materiałów dostarczonych na budowę - zgodnie z punktem 2.

6.3. Betonowanie.

Badania kontrolne betonu:

- wytrzymałość na ściskanie.

Dla określenia wytrzymałości betonu należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w ilości nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,

- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

W przypadku, gdy warunki normy nie są spełnione, kontrolowaną partię betonu należy zakwalifikować do odpowiednio niższej klasy (uwzględniając zalecenia wyżej wymienione).

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się badania nieniszczące wytrzymałości betonu według PN- 74/B-06261 lub PN-74/B-06262. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

- nasiąkliwość betonu.

Dla określenia nasiąkliwości betonu, należy pobrać przy stanowisku betonowania - co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania - po 3 próbki o kształcie regularnym, po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z PN-88/B-06250.

Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni zgodnie z PN88/B-06250. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiaru.

Jednostkami obmiaru wykonania robót podanych w pkt. 1.3 są:

- m³ - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie,
- t - z dokładnością do 0,001 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Zbrojenie.

Dokumenty i dane.

Podstawą odbioru Robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenia Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną,
- inne pisemne stwierdzenia Inżyniera o wykonaniu Robót.

Zakres Robót.

Zakres Robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia Robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inżyniera na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi. Generalnie odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej,
- zgodności z rysunkami roboczymi liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- prawidłowości wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów,
- prawidłowości osadzenia kotew,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia,

Do odbioru Robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST-00.00 "Wymagania Ogólne".

8.3. Betonowanie

Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Dokumenty i dane.

Podstawą odbioru Robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inżyniera o wykonaniu Robót.

Zakres Robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera.

Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych Robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Płatności.

Należne płatności wyliczone będą za wykonane Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową, Obmiarem Robót i oceną jakości wykonania Robót - w oparciu o ceny jednostki obmiarowej, podane w wycenionym Przedmiarze Robót.

9.2.1. Zbrojenie.

Cena wykonania Robót obejmuje:

- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- oczyszczenie i wyprostowanie stali,
- wygięcie, przycinanie,
- łączenie spawane "na styk" lub "zakład",
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z Dokumentacją Projektową, niniejszą Specyfikacją,
- oczyszczenie terenu Robót z odpadów zbrojenia,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

9.2.2. Betonowanie.

Cena wykonania Robót obejmuje:

- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze,
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- wykonanie dojazdów i stanowisk roboczych dla sprzętu,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- wykonanie pomostów roboczych i zabezpieczeń,
- dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- ustawienie i zabetonowanie elementów konstrukcyjnych,

- rozbiórkę deskowania i rusztowań oraz pomostów roboczych i zabezpieczeń,
- oczyszczenie terenu Robót,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Zbrojenie.

- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-89/H-840023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu .Gatunki.
- PN-9 I/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali.
- PN-78/H-04408 Technologiczna próba zginania.

10.2. Betonowanie.

- PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-88/B-30002 Cementy specjalne.
- PN-88/B-30011 Cement portlandzki szybko twardniejący.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-86/B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- PN-90/B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na betonu.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- BN-66/7113-10 Sklejka szalunkowa.

ST-05. KONSTRUKCJE STALOWE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w zakresie konstrukcji stalowych w ramach realizacji Kontraktu: **„RUROCIĄG TECHNOLOGICZNY W XIX WIECZNYM ZAKŁADZIE WIELKOPIECOWYM” - /WYKONANIE PROJEKTU BUDOWLANEGO/ – ZESPÓŁ OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ WIELKIEGO PIECA, 27-200 Starachowice, ul. Wielkopiecowa 1.**

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1 związanych z wykonaniem konstrukcji stalowych dotyczących zabezpieczenia i naprawy konstrukcji wsporczych rurociągów.

Zakres robót obejmuje:

		[-]	
	Estakady stalowe dla rurociągów - podpory scalane o masie do 2 t.	t	
	Estakady stalowe dla rurociągów - stężenia kratownic.	t	
	Transport złomu samochodem skrzyniowym z załadunkiem i wyładunkiem ręcznym na odległość 3 km	t	

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami, z ST-00.00 „Wymagania Ogólne” i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inwestora. Ogólne wymagania podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne”

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenia jakości zgodnie z PN-EN 45014 i PN-H-01107 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość.

Materiały i wyroby dodatkowe w procesach technologicznych powinny być dobierane odpowiednio do wymagań projektowych, jeśli w projekcie nie podano inaczej.

Materiały i wyroby należy przechowywać i konserwować zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy. Wyroby nie oznaczone nie powinny być stosowane na elementy konstrukcji nośnej.

2.2. Wyroby hutnicze.

Jakość wyrobów hutniczych powinna być potwierdzona dokumentami kontrolnymi wg PN-H-01107 (PN-92/H-01107).

2.3. Liny i druty

Rodzaje i gatunki lin i drutów należy przyjmować wg PN-M-80014 (PN-71/M-80014), PN-M-80200 (PN-68/M-80200), PN-M-80201 (PN-68/M-80201), PN-M-80236 (PN-71/M-80236).

2.4. Łączniki mechaniczne.

Śruby klasy wyższej niż 4.8 i 5.6 oraz nakrętki klasy wyższej niż 4 powinny mieć trwałe oznaczenia zgodne z PN-M-82054-18 (PN-83/M-82054/18).

Każda partia wyrobów śrubowych powinna mieć zaświadczenie o wynikach kontroli jakości wg PN-M-82054-19 (PN-91/M-82054/19). Śruby ocynkowane do połączeń sprężanych, a także doczołowych połączeń rozciąganych powinny mieć własności wytrzymałościowe po cynkowaniu wg PN-M-82054 (PN-/M-82054) potwierdzone atestem.

Śruby fundamentowe mogą być wykonywane indywidualnie z prętów walcowanych na gorąco ze stali kategorii nie wyższej niż S355.

Łączniki nie ujęte w normach, np. śruby rozporowe i wklejane powinny mieć właściwości techniczne zgodne z wymaganiami projektu i innych dokumentów.

2.5. Wytworzona konstrukcja.

Przy wytwarzaniu konstrukcji należy uwzględniać ich klasę (1, 2 lub 3), która powinna być określona w projekcie. Jeśli w projekcie nie określono inaczej, to wytwarzanie konstrukcji powinno być zgodne z wymaganiami PN-B-06200:1997.

Identyfikacja (znakowanie)

Każda część konstrukcji i pakiet podobnych części, w każdej fazie procesu wytwarzania, powinny być jednoznacznie określone przez odpowiedni system identyfikacji. Każda część składowa powinna być oznaczona trwałym znakiem identyfikacyjnym w sposób nie powodujący jej uszkodzenia.

Wybijane numery lub wytłoczone znaki są dozwolone jako oznaczenia pojedynczych części lub pakietów podobnych części w miejscach dostosowanych do procesu technologicznego. Projekt może wykluczać stosowanie takiego znakowania lub określać strefy, w których nie jest dozwolone znakowanie części twardym stemplem i stanowić, czy w tych strefach można użyć stempli miękkich (powierzchniowych). Znakowanie przecinakiem jest niedozwolone.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie montowana konstrukcja stalowa.

5.2. Montaż konstrukcji.

5.2.1. Wymagania ogólne.

Montaż powinien być wykonywany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót.

5.2.2. Warunki placu budowy.

Przed rozpoczęciem montażu na placu budowy powinny być spełnione wszystkie niezbędne warunki określone w specyfikacji technicznej i w projekcie montażu.

5.2.3. Ustalenia dotyczące metody montażu.

W projekcie konstrukcji należy określić założenia niezbędne do ustalenia bezpiecznej metody montażu, a w szczególności:

- kolejność montażu,
- sposób zapewnienia stateczności konstrukcji podczas montażu i po jego ukończeniu,
- stężenia i podpory montażowe oraz warunki ich usunięcia.
- stężenia z blachy fałdowej zapewniające stateczność konstrukcji,
- podniesienia wykonawcze warsztatowe i montażowe,
- terminy wykonania i rodzaj polewek fundamentowych,
- inne czynniki, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo konstrukcji podczas montażu.

Metoda montażu konstrukcji powinna być określona w projekcie montażu na podstawie założeń

projektowych, warunków placu budowy oraz posiadanego sprzętu i doświadczenia wykonawcy. Projekt montażu powinien zapewniać stateczność konstrukcji we wszystkich fazach prowadzenia robót.

5.2.4. Podpory i zakotwienia konstrukcji. Podpory konstrukcji

Fundamenty, śruby kotwiące i inne podpory konstrukcji powinny być przygotowane odpowiednio do połączenia z konstrukcją przed rozpoczęciem montażu.

Przed rozpoczęciem montażu nośność zakotwień i śrub powinna osiągnąć wartość odpowiednią do bezpiecznego przenoszenia obciążeń montażowych. Podpory konstrukcji należy utrzymywać przez cały okres montażu w stanie zapewniającym przekazywanie obciążeń.

Bezpośrednio przed wykonaniem podlewki należy oczyścić przestrzeń do wypełnienia pod blachą podstawy. Podlewki cementowe należy stosować zależnie od grubości warstwy tylko w temperaturze dodatniej, jeżeli w instrukcji producent nie podał inaczej.

Zaprawę należy przed użyciem wymieszać i stosować odpowiednio do konsystencji w stanie ciekłym do podlewania i w stanie wilgotnym do podbijania, tak aby wolna przestrzeń pod

blachą podstawy została całkowicie wypełniona. Jeśli odległość od krawędzi podstawy przekracza 150 mm, należy przewidzieć otwory odpowietrzające.

Zakotwienia śrubowe

Śruby i elementy kotwiące należy przed zabetonowaniem osadzić trwale w prawidłowym położeniu za pomocą szablonów.

Przy zakotwieniach na śruby za betonowane do powierzchni fundamentu należy przewidzieć odpowiednią regulację w otworach powiększonych w blasze podstawy.

Długość śruby ponad fundamentem i długość części gwintowanej powinna umożliwiać regulację podstawy w skrajnych położeniach w stosunku do powierzchni fundamentu.

5.3. Prace montażowe.

Elementy konstrukcji powinny być trwale i widocznie oznakowane zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych. Transport i składowanie elementów należy wykonywać w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami. Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych.

Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osobą uprawnioną do kontroli jakości.

W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami.

Połączenie na śruby kotwiące nie powinno być traktowane jako utwierdzenie podstawy słupa w czasie montażu bez sprawdzenia rachunkowego.

Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub jej niezależnej części.

Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji w połączeniach należy wykonywać ze stali o takich samych własnościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm, a w styku sprężanym 1 mm. Stosowane przekładki nie powinny być cieńsze niż 2 mm. Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków, a w razie konieczności rozwiercać. W przypadkach, w których zastosowanie przekładek nie pozwala na wyregulowanie konstrukcji, konieczna jest odpowiednia korekta elementów w warsztacie lub na budowie po uzgodnieniu z projektantem.

5.4. Ochrona przed korozją.

5.4.1. Wymagania ogólne.

Sposób zabezpieczenia powierzchni konstrukcji powinien być w projekcie określony lub pozostawiony do uznania wykonawcy pod warunkiem zagwarantowania wymaganej trwałości.

Opis sposobu zabezpieczenia powierzchni podany w projekcie powinien określać:

- sposób przygotowania powierzchni,
- rodzaj, grubość i ilość powłok oraz sposób ich nakładania w wytwórni i na budowie,
- symbole, kolor i nazwę producenta wyrobów,
- sposób zabezpieczenia łączników.

Sposób przechowywania materiałów oraz wykonywania i reperacji powłok powinien być zgodny z warunkami gwarancji jakości.

5.4.2 Przygotowanie powierzchni.

Powierzchnia stali bezpośrednio przed nałożeniem powłoki gruntującej powinna być oczyszczona według wymagań projektowych nie mniej niż do drugiego stopnia czystości wg PN-H-97051 (PN-70/H-97051) przy zachowaniu odpowiedniej chropowatości.

Przed metalizacją natryskową powinno być stosowane piaskowanie.

Powierzchnie elementów przeznaczonych do styku z betonem powinny być oczyszczone do 3 stopnia czystości wg PN-H-97051 (PN-70/H-97051) i pozostawione nie malowane, jeżeli w projekcie nie podano inaczej.

5.4.3 Wykonywanie powłok.

Stan przygotowania powierzchni należy sprawdzać bezpośrednio przed nakładaniem powłok wg

PN-H-97052 (PN-70/H-97052).

Malowanie konstrukcji należy wykonywać zgodnie z PN-H-97053 (PN-71/H-97053) według wymagań podanych w gwarancji trwałości powłok. Poszczególne powłoki powinny różnić się kolorami. Wymiary elementów przeznaczonych do cynkowania ogniowego oraz niezbędne otwory technologiczne powinny być uzgodnione z cynkownią. Przed stosowaniem trawienia wszystkie szczeliny należy zabezpieczyć przed wniknięciem kwasu.

Powłoki metalowe powinny spełniać wymagania PN-EN 22063.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania Robót w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości montażu konstrukcji stalowej. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST i

PZJ. Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założonej jakości.

6.2. Ocena, przeprowadzanie badań.

Ocena i badania powinny być wykonywane zgodnie z programem badań zawartym w planie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu. Zakres kontroli i badań należy dostosować do rodzaju konstrukcji i wymaganego poziomu jakości. Sposób korekty i dodatkowe badania niezgodności powinny spełniać wymagania projektu. Wszystkie kontrole, badania i korekty powinny być udokumentowane.

6.3. Kontrola materiałów.

Kontrola jakości materiałów i wyrobów powinna się odbyć przy odbiorze dostawy od producenta i przed skierowaniem do produkcji.

Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić:

- zgodność wyrobów z zamówieniem i dokumentacją dostawy,
- kompletność i prawidłowość dokumentów jakości,
- stan techniczny wyrobów (kontrola powierzchni, kształtu, konsystencji) oznaczenia i opakowanie.

Przed skierowaniem wyrobów do produkcji należy sprawdzić;

- zgodność wyrobów i ich oznaczeń z dokumentacją dostawy i wymaganiami projektu,
- ważność terminów gwarancyjnych stosowania,
- stan techniczny, jak przy odbiorze dostawy.

Wymagane w projekcie właściwości wyrobów hutniczych powinny być potwierdzone dokumentami kontrolnymi. W przypadku dostawy wyrobów ze stali nie ujętej w normach, badania kontrolne wg PN-H-01107 (PN-92/H-0H07) zaleca się powtórzyć po otrzymaniu dostawy. Liny, druty i materiały dodatkowe do spawania powinny mieć zaświadczenia jakości potwierdzające wymagane w projekcie cechy wyrobów.

Każda partia dostawy łączników powinna odpowiadać przynależnym zaświadczeniom jakości.

W przypadku braku identyfikacji wyrobów konieczne jest określenie ich jakości na podstawie badań wg PN-M-82054-19(PN-9 I/M-82054/19).

6.4. Ocena połączeń śrubowych niesprężanych.

Wszystkie połączenia powinny być sprawdzone optycznie pod względem prawidłowego przylegania części, kompletności oraz właściwej klasy śrub i nakrętek. Dokręcenie śrub należy sprawdzać młotkiem. Połączenia poprawiane lub uzupełniane wymagają powtórnego odbioru.

6.5. Ocena połączeń śrubowych sprężanych.

Prawidłowość działania kluczy dynamometrycznych ręcznych należy kontrolować codziennie przed rozpoczęciem pracy. Klucze pneumatyczne i hydrauliczne powinny być kontrolowane po każdej zmianie momentu.

Po wstępnym scaleniu i montażu należy sprawdzić prawidłowość przylegania części łączonych oraz zadysponować niezbędne przekładki.

Ocena powierzchni ciernych powinna obejmować czyszczenie powierzchni, nakładanie powłok oraz stan powierzchni bezpośrednio przed scaleniem połączeń. W przypadkach stwierdzenia niezgodności należy wykonać badania wg C.2.

Badanie po sprężeniu kluczem dynamometrycznym powinno obejmować co najmniej 10% śrub, a jeżeli liczba śrub jest mniejsza niż 20 - dwa połączenia. W miejscu, w którym nakrętka śruby obróci się podczas kontroli więcej niż o 15°, należy sprawdzić całą grupę śrub. Jeśli śruba zostanie zakwestionowana, cała grupa śrub powinna być wymieniona.

Sposób sprawdzania śrub dokręcanych metodą inną niż metoda kontrolowanego momentu powinien być podany w projekcie.

6.6. Ocena połączeń na śruby pasowane i sworznie.

Ocena powinna obejmować sprawdzenie dopasowania części łączonych i otworów do osadzenia łączników, a po ich osadzeniu, szczelność wypełnienia otworów przez trzpienie łączników. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli połączeń powinny być podane w projekcie.

6.7. Zabezpieczenie powierzchni.

Stan przygotowania powierzchni należy oceniać bezpośrednio przed malowaniem wg PN-H-97052 (PN-70/H-97052). Ocena wykonywania powłok powinna obejmować materiały malarskie, warunki i sposób wykonywania prac oraz ocenę powierzchniową i grubość suchych powłok. Pomiar grubości powłok wg PN-C-81515 (PN-93/C-81515) i PN-H-04623 (PN-86/H-04623) należy wykonywać co najmniej w czterech punktach na nie mniej niż 10% elementów powlekanych. Na każdym z badanych elementów średnia z pomiaru grubości nie powinna być mniejsza od grubości wymaganej, a tylko jeden z odczytów może wykazać grubość mniejszą, ale nie więcej niż 20% od grubości wymaganej. Przy powtarzających się usterkach do czasu ich usunięcia należy stosować pomiar grubości mokrej powłoki w nie mniej niż 10% elementów powlekanych, w miejscach zlokalizowanych blisko krawędzi elementów.

We wszystkich przypadkach usuwania niezgodności kontrola powinna być wykonana powtórnie.

Przy reperacjach uszkodzeń powłok powinien być oceniany sposób wykonywania prac oraz stan końcowy na podstawie oględzin zewnętrznych.

6.8. Montaż konstrukcji.

Ocena montażu konstrukcji powinna obejmować:

- kontrolne pomiary geodezyjne przed rozpoczęciem montażu, podczas montażu i po jego ukończeniu,
- stan podpór oraz śrub fundamentowych i ich usytuowanie,
- zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy,
- stan elementów konstrukcji przed montażem i po zmontowaniu,
- wykonanie i kompletność połączeń,
- wykonanie powłok ochronnych,
- naprawy elementów konstrukcji, połączeń i powłok ochronnych oraz usuwanie innych niezgodności.

6.9. Pomiary kontrolne.

Położenie elementów konstrukcji powinno być ustalane i oceniane metodami geodezyjnymi za pomocą odpowiedniego sprzętu pomiarowego z dokładnością niezbędną do zachowania wymaganych tolerancji montażu.

Przed rozpoczęciem montażu należy wykonać operat geodezyjny określający usytuowanie i rzędne wysokościowe wszystkich podpór konstrukcji oraz oznaczyć na podporach ustalone pozycje montażowe słupów.

Dokładność położenia elementów konstrukcji podczas montażu może być określana pod obciążeniem ciężarem własnym, jeżeli w projekcie nie podano inaczej. Przemieszczenia od obciążenia użytkowego, jeśli mają znaczenie, powinny być podane w projekcie.

Tolerancje montażu powinny być określone w odniesieniu do środków przekrojów na końcach lub osi środkowych na górnym lub zewnętrznym licu elementów z uwzględnieniem istotnego wpływu temperatury. System pomiarów kontrolnych podczas montażu, a także operat geodezyjny pomiaru końcowego po ukończeniu montażu może obejmować tylko główne elementy szkieletu konstrukcyjnego.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót.

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

7.2 Jednostka obmiaru.

Jednostkami obmiaru wykonania robót podanych w pkt. 1.3 są:

t - z dokładnością do 0,001 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami normy PN-B-06200:1997.

W szczególności powinny być sprawdzone:

- podpory konstrukcji,
- odchyłki geometryczne wkładu,
- jakość materiałów i spoin.
- stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych,
- stan i kompletność połączeń.

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- przedmiot i zakres odbioru.
- dokumentację określającą, komplet wymagań,
- dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania z wymaganiami,
- protokoły odbioru częściowego,
- parametry sprawdzone w obecności komisji,
- stwierdzone usterki,
- decyzję komisji.

W przypadkach uzasadnionych ograniczeniami nośności lub trwałości konstrukcji powinna być opracowana odpowiednia instrukcja użytkowania wg PN-B-01806 (PN-86/B-01806).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

9.2 Płatności.

Należne płatności wyliczone będą za wykonane Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową. Obmiarem Robót i oceną jakości wykonania Robót - w oparciu o ceny jednostki obmiarowej, podane w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena wykonania Robót obejmuje:

- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze,

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- montaż i późniejsze rozebranie niezbędnych rusztowań i pomostów
- montaż konstrukcji
- malowanie konstrukcji
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.
- oczyszczenie terenu Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane, warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- PN-B-01806 (PN-86/B-01806) Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw.
- PN-C-81515 (PN-93/C-81515) Wyroby lakierowe -Oznaczenie grubości powłok.
- PN-EN 10025 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych -Warunki techniczne dostawy.
- PN-EN 22063 Powłoki metalowe i inne nieorganiczne - Natryskiwane cieplnie - Cynk, aluminium i inne stopy.
- PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.
- PN-H-01107 (PN-92/H-01107) Stal -Rodzaje dokumentów kontrolnych.
- PN-H-04623 (PN-86/H-04623) Ochrona przed korozją- Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi.
- PN-H-04650 (PN-68/H-04650) Klasyfikacja klimatów - Rodzaje wykonania wyrobów technicznych.
- PN-H-04651 (PN-71 /H-04651) Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska.
- PN-H-84017 (PN-83/H-84017) Stal niskostopowa konstrukcyjna trudnordzewiejąca – Gatunki.
- PN-H-84018 (PN-86/H-84018) Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości – Gatunki.
- PN-H-84020 (PN-88/H-84020) Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia – Gatunki.
- PN-H-84023 (PN-89/H-84023) Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
- PN-H-97051 (PN-70/H-97051) Ochrona przed korozją- Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania - Ogólne wytyczne.
- PN-H-97052 (PN-70/H-97052) Ochrona przed korozją- Ocena przygotowania powierzchni stali i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
- PN-H-97053 (PN-71/H-97053) Ochrona przed korozją-Malowanie powierzchni stalowych.

Ogólne wytyczne.

- PN-ISO 4464 Tolerancje w budownictwie-Związki między różnymi rodzajami odchyłek tolerancji stosowanymi w wymaganiach.
- PN-M-69008 (PN-87/M-69008) Spawalnictwo - Klasyfikacja konstrukcji spawanych.
- PN-M-69011 (PN-78/M-69011) Spawalnictwo-Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania.
- PN-M-69751 (PN-64/M-69751) Próba twardości złączy spawanych i zgrzewanych.
- PN-M-80014 (PN-71/M-80014) Druty stalowe gładkie do konstrukcji sprężonych.
- PN-M-80200 (PN-68/M-80200) Liny stalowe - Podział i zasada budowy oznaczenia.
- PN-92/M-80201 Liny stalowe z drutu okrągłego-Wymagania i badania.
- PN-M-80236 (PN-71/M-80236) Liny do konstrukcji sprężonych.
- PN-M-82002 (PN-77/M-82002) Podkładki -Wymagania i badania.
- PN-M-82005 (PN-78/M-82005) Podkładki okrągłe zgrubne.
- PN-M-82009 (PN-79/M-82009) Podkładki klinowe do dwuteowników.
- PN-M-82018 (PN-79/M-82018) Podkładki klinowe do ceowników.
- PN-M-82039 (PN-83/M-82039) Podkładki okrągłe do połączeń sprężanych.
- PN-M-82054 (PN-/M-82054) Śruby, wkręty i nakrętki.
- PN-M-82101 (PN-85/M-82101) Śruby ze łbem sześciokątnym.
- PN-M-82105 (PN-85/M-82105) Śruby ze łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości.
- PN-M-82144 (PN-86/M-82144) Nakrętki sześciokątne.
- PN-M-82171 (PN-83/M-82171) Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych.
- PN-M-82343 (PN-83/M-82343) Śruby ze łbem sześciokątnym powiększonym do połączeń sprężanych.
- PN-M-83000 (PN-89/M-83000) Sworznie. Wymagania i badania.

ST-06. ROBOTY RENOWACYJNE I MALOWANIE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w zakresie robót renowacyjnych i w ramach realizacji Kontraktu: **„RUROCIĄG TECHNOLOGICZNY W XIX WIECZNYM ZAKŁADZIE WIELKOPIECOWYM” - /WYKONANIE PROJEKTU BUDOWLANEGO/ – ZESPÓŁ OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ WIELKIEGO PIECA, 27-200 Starachowice, ul. Wielkopiecową 1.**

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1 związanych z wykonaniem robót wykończeniowych, dotyczących zabezpieczenia i naprawy konstrukcji wsporczych rurociągów.

Zakres robót obejmuje:

		[-]	
	Usunięcie starej farby olejnej - opalenie farby z powierzchni metalowych pełnych o powierzchni do 0,5 m2	szt.	
	Czyszczenie strumieniowo ściernie do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej ponad 219mm (stan wyjściowy powierzchni C) – robota z drabin lub rusztowań przestawnych - R4.1	m ²	
	Czyszczenie strumieniowo ściernie do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej ponad 219mm (stan wyjściowy powierzchni C) – robota z drabin lub rusztowań przestawnych - R4.2	m ²	
	Malowanie natryskiem pneumatycznym emaliami epoksydowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej ponad 108 mm – robota z drabin lub rusztowań przestawnych – R4.1	m ²	
	Malowanie natryskiem pneumatycznym emaliami epoksydowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej ponad 108 mm – robota z drabin lub rusztowań przestawnych – R4.2	m ²	
	Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emaliami epoksydowymi konstrukcji kratowych	m ²	
	Malowanie natryskiem pneumatycznym emaliami epoksydowymi konstrukcji pełnościennych - robota z drabin lub rusztowań przestawnych	m ²	

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami, ST-00.00 „Wymagania Ogólne” i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne”

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2. Czyszczenie strumieniowo ściernie.

Następujące materiały mają zastosowanie do czyszczenia starych powłok malarskich:

- piasek filtracyjny kwarcowy o granulacji 0,8-2,0mm.

2.3. Malowanie natryskiem pneumatycznym.

Farby powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-91/B-10102, PN-C-81914:2002, PN-C-81901:2002 i posiadać aprobaty techniczne.

Następujące materiały mają zastosowanie do malowania natryskiem pneumatycznym:

- emalia epoksydowa chemoodporna,
- utwardzacz do wyrobów lakierowych epoksydowych aminowy.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Do czyszczenia powierzchni stalowych oraz malowania:

- piaskarnia do czyszczenia metali,
- sprężarka powietrza przewoźna spalinowa,
- pędzle i wałki.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robot podano w Specyfikacji technicznej ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty wykończeniowe.

5.2. Czyszczenie starych powłok malarskich i nanoszenie nowej warstwy farby.

5.2.1. Wymagania ogólne.

Sposób zabezpieczenia powierzchni konstrukcji powinien być w projekcie określony lub pozostawiony do uznania wykonawcy pod warunkiem zagwarantowania wymaganej trwałości. Opis sposobu zabezpieczenia powierzchni podany w projekcie powinien określać:

- sposób przygotowania powierzchni,
- rodzaj, grubość i ilość powłok oraz sposób ich nakładania w wytwórni i na budowie,
- symbole, kolor i nazwę producenta wyrobów,
- sposób zabezpieczenia łączników.

Sposób przechowywania materiałów oraz wykonywania i reperacji powłok powinien być zgodny z warunkami gwarancji jakości.

5.2.2 Przygotowanie powierzchni.

Powierzchnia stali bezpośrednio przed nałożeniem powłoki gruntującej powinna być oczyszczona według wymagań projektowych nie mniej niż do drugiego stopnia czystości wg PN-H-97051 (PN-70/H-97051) przy zachowaniu odpowiedniej chropowatości. Przed metalizacją natryskową powinno być stosowane piaskowanie. Powierzchnie elementów przeznaczonych do styku z

betonem powinny być oczyszczone do 3 stopnia czystości wg PN-H-97051 (PN-70/H-97051) i pozostawione nie malowane, jeżeli w projekcie nie podano inaczej.

5.2.3 Wykonywanie powłok.

Stan przygotowania powierzchni należy sprawdzać bezpośrednio przed nakładaniem powłok wg PN-H-97052 (PN-70/H-97052).

Malowanie konstrukcji należy wykonywać zgodnie z PN-H-97053 (PN-71/H-97053) według wymagań podanych w gwarancji trwałości powłok. Poszczególne powłoki powinny różnić się kolorami. Wymiary elementów przeznaczonych do cynkowania ogniowego oraz niezbędne otwory technologiczne powinny być uzgodnione z cynkownią. Przed stosowaniem trawienia wszystkie szczeliny należy zabezpieczyć przed wniknięciem kwasu.

Powłoki metalowe powinny spełniać wymagania PN-EN 22063.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru.

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania Robót w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić pełne badania stosowanych materiałów niezbędnych do wykonania założonych Robót.

6.2.1. Czyszczenie starych powłok malarskich i nanoszenie nowej warstwy farby.

Badanie obejmować sprawdzenie:

- stopień oczyszczenia przeznaczonych do renowacji nawierzchni,
- zgodności materiałów z dokumentacją projektową.
- sprawdzenie czy materiały posiadają odpowiednie atesty
- wizualne sprawdzenie malowanej powierzchni,
- sprawdzenie ilości położonych warstw farby

Z dokonanego badania należy sporządzić protokół, w którym powinny być wymienione zauważone usterki.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Ogólne zasady obmiaru Robot podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostkami obmiaru wykonania robót podanych w pkt. 1.3 są:

m² - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Czyszczenie starych powłok malarskich i nanoszenie nowej warstwy farby.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. Odbiór końcowy powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonane roboty malarskie są zgodne z projektem i wymaganiami normy PN-B-06200:1997.

W szczególności powinny być sprawdzone:

- dokładność oczyszczenia konstrukcji ze starych powłok malarskich,
- jakość dostarczonych materiałów,
- stan nowych powłok ochronnych.

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- przedmiot i zakres odbioru,
- dokumentację określającą komplet wymagań,
- dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania z wymaganiami,
- protokoły odbioru częściowego,
- parametry sprawdzone w obecności komisji,
- stwierdzone usterki,
- decyzję komisji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Płatności.

Należne płatności wyliczone będą za wykonane Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową, Obmiarem Robót i oceną jakości wykonania Robót - w oparciu o ceny jednostki obmiarowej, podane w Wycenionym Przedmiarze Robót.

9.2.1. Czyszczenie starych powłok malarskich i nanoszenie nowej warstwy farby.

Cena wykonania Robót obejmuje:

- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze,
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- montaż i późniejsze rozebranie niezbędnych rusztowań i pomostów,
- zabezpieczenie powierzchni konstrukcji lub elementów konstrukcji sąsiednich a także stalowych płyt chodnikowych przed zabrudzeniem farbami,
- malowanie farbami zgodnie z Projektem Naprawy i Remontu,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie,
- oczyszczenie terenu Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Czyszczenie starych powłok malarskich i nanoszenie nowej warstwy farby.

- PN-EN ISO 12944-7 Wykonanie i nadzór prac malarskich.
- PN-EN ISO 12944-4 Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.
- Instrukcje wykonania powłok malarskich dołączone podane przez Producenta farb.

ST-07. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE I PORZĄDKOWE.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w zakresie robót wykończeniowych porządkowych w ramach realizacji Kontraktu: **„RUROCIĄG TECHNOLOGICZNY W XIX WIECZNYM ZAKŁADZIE WIELKOPIECOWYM” - /WYKONANIE PROJEKTU BUDOWLANEGO/ – ZESPÓŁ OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ WIELKIEGO PIECA, 27-200 Starachowice, ul. Wielkopieczowa 1.**

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1 związanych z wykonaniem robót wykończeniowych, dotyczących zabezpieczenia i naprawy konstrukcji wsporczych rurociągów.

Zakres robót obejmuje:

		[-]	
	Zagrunтовanie powierzchni betonowej abizolem	m ²	
	Montaż blach przy kątownikach	m	
	Montaż blach na stopniach	m	
	Estakady stalowe dla rurociągów - drabina	t	
	Ręczne zasypywanie wykopów ze skarpami w gruncie kat. I-III z przerzutem na odległość do 3 m	m ³	
	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m ³	
	Oczyszczenie nawierzchni z ziemi wynoszonej na protektorach kół przy wyjeżdżaniu z wykopu - grunt III-IV kat.	m ³	

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami, ST-00.00 „Wymagania Ogólne” i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne”

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2. Zасыpywanie wykopów z zagęszczeniem.

Do zасыpywania wykopów należy użyć materiał z wykopu, złożony w pobliży na nasypie. W przypadku braku lub zbyt małej ilości materiału z odkładu zastosować piasek gruby ubity warstwami na mokro do $I_d=0,95-1,00$.

2.3. Montaż płaskowników stężających.

Następujące materiały mają zastosowanie do montażu płaskowników stężających na słupach:

- blachy
- nity.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Przy zagruntowywaniu powierzchni betonowych należy użyć:

- wałki,
- pędzle.

3.3. Przy zасыpywaniu wykopów i ich zagęszczaniu należy używać:

- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki, łaty, taśmy stalowe i ruletki,

- zagęszczarka wibracyjna spalinowa,
- koparko-spycharka,
- ładowarka kołowa,
- ubijak spalinowy,
- sprężarka powietrzna spalinowa,
- równiarka,
- walec statyczny samojezdny.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robot podano w Specyfikacji technicznej ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty wykończeniowe.

5.2. Zasypywanie wykopów z zagęszczeniem.

Do zasypania fundamentów należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto-piaszczyste pochodzące z wykopów na odkład lub dowieszone spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniasto-piaszczystych, pyłowych, lessowych. Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem.

Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Stopień zagęszczenia winien wynosić 0.95- 1.0.

5.3. Montaż płaskowników i blach żebrowanych.

Miejsca wbudowania płaskowników zostały ustalone w projekcie naprawy i remontu (projekt budowlany), zostały oznaczone na odpowiednich rysunkach. Podczas montażu należy przestrzegać wszelkich zasad i przepisów BHP. Montaż blach żebrowanych należy prowadzić na już odremontowanym rurociągu, tak aby nie uszkodzić ich podczas czyszczenia strumieniowo ściernego lub podczas malowania natryskiem. Montaż należy skonsultować z Projektantem w celu uniknięcia w/w przypadków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru.

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania Robót w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić pełne badania stosowanych materiałów niezbędnych do wykonania założonych Robót.

6.2.1. Zasypywanie wykopów z zagęszczeniem.

Kontrola jakości polega na:

- sprawdzeniu jakości gruntu użytego do zasypania,
- sprawdzeniu prawidłowości zagęszczenia gruntu.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Ogólne zasady obmiaru Robot podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostkami obmiaru wykonania robót podanych w pkt. 1.3 są:

m^3 - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie,

m^2 - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

m - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

t - z dokładnością do 0,001 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.2. Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Zasypywanie wykopów z zagęszczeniem.

Odbioru wykonanych Robót dokonuje Inżynier na budowie na zasadach określonych w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” jak dla Robot zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami.

W przypadku niezgodności choć jednego elementu Robót z wymaganiami, Roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Płatności.

Należne płatności wyliczone będą za wykonane Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową, Obmiarem Robót i oceną jakości wykonania Robót - w oparciu o ceny jednostki obmiarowej, podane w Wycenionym Przedmiarze Robót.

9.2.1. Zagruntowanie powierzchni betonowych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- przywóz materiałów do zagruntowania powierzchni betonowych,
- zagruntowanie,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

9.2.2. Zasypywanie wykopów z zagęszczeniem.

Cena wykonania robót obejmuje:

- przywóz materiałów do zasypu z miejsca składowania,
- zasypanie wykopów,
- zagęszczanie,

- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

9.2.3. Montaż płaskowników oraz blach żebrowanych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- wykonanie i prawidłowe założenia nowych płaskowników oraz blach żebrowanych według wytycznych producentów, oraz wytycznych Projektanta.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Zasypywanie wykopów z zagęszczeniem.

- PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.