



*Pracownia Projektowa
Budownictwa Hydrotechnicznego*
AQUAPROJEKT Spółka z o.o.

80-392 Gdańsk, ul. Słupska 72, tel./fax: 58/761-88-15 tel. 58/761-88-16
NIP: 584-020-05-25 e-mail: pracownia@aquaprojekt.pl

Proj. nr 497/2022/1/ST

Remont prawego światła wejściowego
do Portu Władysławowo

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Obiekt: Kod CPV 45216128-7

Roboty budowlane w zakresie latarni morskich

Inwestor:

Urząd Morski w Gdyni
ul. Chrzanowskiego 10, 81-338 Gdynia

Gdańsk, grudzień 2022 r.

Remont prawego światła wejściowego
do Portu Władysławowo

Obiekt: Kod CPV 45216128-7

Roboty budowlane w zakresie latarni morskich

Spis Specyfikacji Technicznych

- H.00.00.00** **Wymagania ogólne (kod CPV 45216128-7)**
- H.01.00.00** **Roboty rozbiórkowe (kod CPV 45111300-1)**
 - H.01.01.00 Roboty rozbiórkowe
- H.02.00.00** **Roboty naprawcze powierzchni betonowych (kod CPV 45262330-3)**
 - H.02.01.00 Naprawa powierzchni betonowych
 - H.02.02.00 Beton natryskowy (torkretowanie)
- H.03.00.00** **Roboty naprawcze powierzchni stalowych (kod CPV 45442200-9)**
 - H.03.01.00 Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni stalowych



*Pracownia Projektowa
Budownictwa Hydrotechnicznego*
AQUAPROJEKT Spółka z o.o.

80-392 Gdańsk, ul. Słupska 72, tel./fax: 058-761-88-15 tel. 058-761-88-16
e-mail: pracownia@aquaprojekt.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

H.00.00.00

WYMAGANIA OGÓLNE

Gdańsk, grudzień 2022 r.

Spis treści

WYMAGANIA OGÓLNE	5
1. WSTĘP	5
1.1. Przedmiot ST	5
1.2. Zakres stosowania ST	5
1.3. Zakres robót objętych ST	5
1.4. Określenia podstawowe	6
1.5. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i robót	8
2. MATERIAŁY	13
2.1. Źródła uzyskania materiałów	13
2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	14
2.3. Wariantowe stosowanie materiałów	14
2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów	14
2.5. Inspekcja wytwórni materiałów	14
2.6. Postępowanie z materiałami z rozbiórek	14
3. SPRZĘT	15
4. TRANSPORT	15
5. WYKONANIE ROBÓT	15
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	17
6.1. Program zapewnienia jakości	17
6.2. Zasady kontroli jakości robót	17
6.3. Pobieranie próbek	18
6.4. Badania i pomiary	18
6.5. Raporty z badań	18
6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera	18
6.7. Certyfikaty i deklaracje	19
6.8. Dokumenty budowy	19
7. OBMIAR ROBÓT	21
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	21
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów	21
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	21
7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru	21
8. ODBIÓR ROBÓT	22
8.1. Rodzaje odbiorów robót	22
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	22
8.3. Odbiór częściowy (techniczny)	22
8.4. Odbiór końcowy robót	22
8.5. Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)	23
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	24
9.1. Ustalenia ogólne	24
9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne	24
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	24

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
H.00.00.00
WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania „**Remont prawego światła wejściowego do Portu Władysławowo**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jw.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, dla robót objętych Dokumentacją Projektową zadania „**Remont prawego światła wejściowego do Portu Władysławowo**”.

Dla poszczególnych rodzajów robót są ustalone specyfikacje szczegółowe, stanowiące integralną część specyfikacji technicznej:

Nr specyfikacji	Obiekt/roboty
H.00.00.00	Wymagania ogólne (kod CPV 45216128-7)
H.01.00.00	Roboty rozbiórkowe (kod CPV 45111300-1)
H.01.01.00	Roboty rozbiórkowe
H.02.00.00	Roboty naprawcze powierzchni betonowych (kod CPV 45262330-3)
H.02.01.00	Naprawa powierzchni betonowych
H.03.00.00	Roboty naprawcze powierzchni stalowych (kod CPV 45442200-9)
H.03.01.00	Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni stalowych

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i czytane w połączeniu z Dokumentacją Projektową i specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, w których są wymienione.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 28 dni przed datą składania ofert, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

Gdziekolwiek występują odwołania do polskich norm dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Uwaga: Dokumenty tworzące Kontrakt mają być traktowane jako wzajemnie się objaśniające. Do celów interpretacji pierwszeństwo dokumentów będzie zgodne z kolejnością zapisaną w Akcie Umowy. Zmiany do Kontraktu, jeśli wystąpią, będą miały kolejność ważności taką, jak dokumenty, które modyfikują.

W przypadku wystąpienia rozbieżności w zapisach pomiędzy niniejszą specyfikacją H.00.00.00, a specyfikacjami szczegółowymi, Wykonawcę w pierwszej kolejności obowiązują zapisy niniejszej ST lub zapisy bardziej restrykcyjne.

W projektach budowlanych mogą występować nazwy własne materiałów i nazwy producentów, które należy rozumieć, jako definicje standardów, a nie jako konkretne rozwiązania projektowe. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów o parametrach równoważnych lub wyższych niż przewiduje projekt. Zwrot „równoważne” oznacza możliwość uzyskania efektu założonego przez Zamawia-

jącego za pomocą innych rozwiązań technicznych poprzez dopuszczenie ofert opartych na równoważnych ustaleniach. Ciężar dowodu odnośnie spełnienia parametrów w zakresie równoważności spoczywa na Wykonawcy oferującym produkt równoważny. W przypadku dopuszczenia rozwiązań równoważnych, to na Wykonawcy ciąży obowiązek pokrycia kosztów sporządzenia dokumentacji zamiennej.

Wymagania Zamawiającego przedstawione w H.00.00.00 należy rozumieć i stosować w powiązaniu z pozostałymi dokumentami tworzącymi całość SIWZ.

Szczegółowy zakres robót koniecznych do wykonania w ramach Kontraktu określają projekty budowlane, wykonawcze, specyfikacje techniczne, oraz wszystkie inne dokumenty przekazane przez Zamawiającego.

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania całości robót objętych umową zgodnie z jej warunkami, Projektem, Specyfikacją Techniczną i ewentualnymi wskazówkami Inżyniera. Celem nadrzędnym działań Wykonawcy ma być osiągnięcie zamierzonego rezultatu w postaci wykonania obiektów budowlanych, kompletnych z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.

Ponadto Wykonawca w ramach Kontraktu i Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej jest zobowiązany do:

- a) wykonania robót tymczasowych i towarzyszących niezbędnych do zrealizowania robót podstawowych, osiągnięcia zakładanego celu, efektów i rezultatów Kontraktu,
- b) wykonania wszelkich niezbędnych opracowań koniecznych do uzyskania pozwolenia na użytkowanie (jeżeli wymagane);
- c) wykonania wszelkich koniecznych badań, analiz, prób, testów itp.
- d) wykonania niezbędnych instrukcji eksploatacyjnych oraz przeszkolenia pracowników Zamawiającego i przyszłych użytkowników,
- e) wypełnienia wszelkich zaleceń, zapisów i zobowiązań wynikających z Warunków Technicznych, decyzji, pozwoleń, uzgodnień, opinii i innych dokumentów formalno-prawnych przekazanych Wykonawcy przez Zamawiającego,
- f) uaktualnienia dokumentów formalno-prawnych, w przypadku utraty przez te dokumenty ważności,
- g) uzyskania, w imieniu Zamawiającego, wszelkich brakujących lub koniecznych pozwoleń i uzgodnień do realizacji robót wchodzących w skład Kontraktu;
- h) przedkładania do odbiorów, dla celów rozliczeniowych, dokumentów i/lub zestawień wykonanych robót w dostosowaniu do wytycznych Inżyniera, Zamawiającego i Instytucji Zarządzającej i/lub Pośredniczącej;
- i) wykonania wszystkich prac związanych z wykonaniem robót zasadniczych;
- j) pokrycia ewentualnych strat i usunięcia szkód powstałych na przedmiotowym terenie w związku z prowadzeniem prac.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1.** Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (ST) - np. H.00.00.00 stanowią opracowania zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót a także procedur ich odbioru.
- 1.4.2.** Aprobata techniczna – dokument, potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu i stwierdzający jego przydatność, wydany przez jednostkę upoważnioną do tego. Spis tych jednostek zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonania robót budowlanych (Dz. U. Nr 10 z 1995r. poz. 48).
- 1.4.3.** Certyfikat zgodności – dokument, wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne z określoną normą lub aprobatą techniczną.
- 1.4.4.** Deklaracja właściwości użytkowych – dokument wymagany przy wprowadzaniu na rynek i udostępnianiu wyrobu budowlanego objętego normą zharmonizowaną lub wydaną dla niego Europejską Oceną Techniczną zawierający następujące informa-

cje: numer deklaracji właściwości użytkowych, typ wyrobu (niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu), dane dotyczące identyfikacji wyrobu przez producenta, dane producenta, zamierzone zastosowanie zgodnie z odpowiednią zharmonizowaną specyfikacją techniczną wyrobu (hEN lub EDO), numer referencyjny i datę wydania hEN lub EOT, system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, informację o udziale jednostki notyfikowanej, właściwości użytkowe tych zasadniczych charakterystyk, które wiążą się z zamierzonym zastosowaniem.

- 1.4.5.** Dokumentacja Projektowa – dokumentacja służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, składa się w szczególności z: projektu (o szczegółowości projektu wykonawczego), przedmiaru robót oraz STWiOR.
- 1.4.6.** Dziennik robót (wewnętrzny dziennik budowy) – zeszyt z ponumerowanymi stronami, stanowiący dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.7.** Inżynier – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.4.8.** Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.9.** Przedstawiciel Wykonawcy – oznacza osobę, wymienioną przez Wykonawcę w Kontrakcie lub wyznaczoną przez Wykonawcę do działającą w imieniu Wykonawcy.
- 1.4.10.** 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.
- 1.4.11.** Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wycień, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.
- 1.4.12.** Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 1.4.13.** Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- 1.4.14.** Obmiar robót - pomiar wykonanych robót budowlanych, który ma za zadanie określać zgodność z Dokumentacją Projektową faktycznego zakresu wykonanych robót, wg stanu na dzień jego przeprowadzenia albo w celu obliczenia wartości robót uzupełniających lub dodatkowych, nie objętych przedmiarem. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót, wchodzącym w skład Umowy.
- 1.4.15.** Odbiór częściowy (robót budowlanych) - nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania przed zakończeniem i odbiorem całego zakresu robót objętego Kontraktem, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.
- 1.4.16.** Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.17.** Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji projektowej.
- 1.4.18.** Przedmiar robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specy-

fikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

- 1.4.19.** Przetargowa dokumentacja projektowa - opis przedmiotu zamówienia, na który składają się następujące elementy: projekt, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych wraz ze wszystkimi decyzjami, pozwoleniami i uzgodnieniami wydanymi dla projektu.
- 1.4.20.** Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- 1.4.21.** Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wbudowanych materiałów oraz za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST, obowiązującymi normami i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Zakres robót

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, Dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych i ewentualnymi wskazówkami Inżyniera. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje Teren Budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotowuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi Inżynierowi komplet dokumentów budowy wymagany przepisami prawa budowlanego i Kontraktu, dokona rozliczenia za zużyte media oraz protokolarnego rozliczenia z tytułu korzystania z terenu, dróg i dzierżawionych obiektów.

1.5.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, pozwolenie na budowę (lub poświadczenie o braku wniesienia a sprzeciwu przez organ, jeżeli realizacja robót będzie następowała na podstawie zgłoszenia robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę), dziennik robót i księgę obmiaru oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet ST.

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

Wykonawca jest obowiązany umieścić na swój koszt tablice informacyjne wymagane Prawem budowlanym. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

1.5.3. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inżynierowi do akceptacji następujących dokumentów:

- projekt zaplecza budowy, w tym zaplecza dla Inżyniera (o ile będzie wymagane) z projektem zasilania czasowego w energię elektryczną (o ile wykonawca nie zamierza wykorzystywać innych alternatywnych źródeł zasilania) i przyłączy do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej dla potrzeb zaplecza (o ile Wykonawca nie zaproponuje alternatywnego rozwiązania w zakresie zapewnienia wymagań przepisów odnośnie BHP w tym zakresie);
- projekt zasilania terenu budowy w energię elektryczną oraz wodę, projekt zagospodarowania placu budowy, projekt przyłącza urządzeń (telefon i fax) do sieci telekomunikacyjnej,
- projekt rozbiórek,
- projekt objazdów tymczasowych na czas budowy,

- projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

Wykonawca sporządzi dokumentację fotograficzną wszystkich istotnych elementów Robót, w tym w szczególności robót zanikających i ulegających zakryciu, a w odniesieniu do robót inżynierskich, teren budowy i teren przyległy, przed rozpoczęciem robót i po ich zakończeniu. Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjno-wykonawczą dla zrealizowanych Robót - zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Koszt tej dokumentacji Wykonawca winien uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

1.5.4. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami

Wykonawca we własnym zakresie i na swój koszt opracuje i uzgodni oraz uzyska za twierdzenie Inżyniera:

- projekt organizacji budowy i robót,
- szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- program zapewnienia jakości.

1.5.5. Projekt organizacji budowy i robót

Opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji budowy i robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót. Projekt ten powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg i placów manewrowych, oraz dojazdu do terenu budowy,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

W przedmiotowym projekcie organizacji robót należy uwzględnić:

- rozmieszczenie przejść i dróg technologicznych i placów manewrowych, przy uwzględnieniu warunku nie wykraczania poza przekazany teren budowy,
- wykonanie zasilania czasowego terenu budowy (o ile wykonawca nie zamierza wykorzystywać innych alternatywnych źródeł zasilania),
- wykonanie przyłączy do sieci wodociągowej dla potrzeb budowy, o ile Wykonawca nie zaproponuje alternatywnego rozwiązania w zakresie zapewnienia wymagań przepisów odnośnie BHP w tym zakresie, a dotyczących terenu budowy.

1.5.6. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ)

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy - Prawo budowlane, jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżynierowi program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

1.5.7. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności w dokumentacji, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać 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 Dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.8. Zabezpieczenie terenu prac

a) Dojazd

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu związanego z dojazdem do miejsca remontu oraz utrzymania istniejących dróg dojazdowych (w tym do bieżącego ich czyszczenia), w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wynikającego z tych uzgodnień zabezpieczenia i oznakowania oraz do poinformowania we wskazany sposób innych użytkowników o prowadzonych pracach i wynikających z tego utrudnieniach.

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

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

Wszystkie znaki i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. 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.

b) Zabezpieczenie terenu prac

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu prac w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren prac, w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem.

W wypadku rozlania paliwa bądź chemikaliów na budowie, należy przerwać wszelkie prace, zatrzymać źródło wycieku i skażony grunt niezwłocznie wykopać i usunąć z budowy. Natychmiast należy zawiadomić Inżyniera o tym incydencie.

Wykonawca jest zobowiązany do takiego prowadzenia robót, by nie stwarzać zagrożeń w żegludze na czynnym torze wodnym, bądź jego zanieczyszczeń. Jakikolwiek zanieczyszczenie zostanie niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę na jego koszt. O każdym incydencie Wykonawca natychmiast powiadomi Inżyniera.

1.5.9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania remontu i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren prac,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu prac oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację warsztatów, magazynów, składowisk,
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem akwenu pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - możliwością powstania pożaru.
- c) pracę sprzętu używanego podczas realizacji Robót, tak by nie powodowała zanieczyszczeń środowiska naturalnego na terenie prac i poza nim.

Wykonawca ma obowiązek:

- Gromadzić materiały pochodzące z remontu w wydzielonych do tego miejscach i zagospodarować je w sposób bezpieczny dla środowiska.
- W przypadku rozlewu produktów naftowych z maszyn i pojazdów na terenie prac, należy zastosować odpowiednie środki zabezpieczające przedostanie się szkodliwych substancji do wód i ziemi.
- Głośne prace budowlane prowadzić tylko w porze dziennej od godz. 6.00 do godz. 22.00.
- Uregulować stan formalno-prawny w zakresie gospodarki odpadami.
- Do pracy dopuścić tylko sprzęt budowlany oraz inne maszyny wykorzystane do wykonywania przewidzianych w fazie budowy prac sprawny technicznie, charakteryzujący się niską emisyjnością zanieczyszczeń emisyjnych do powietrza.
- Ograniczyć czas pracy maszyn i urządzeń posiadających silniki napędzane olejem napędowym, w celu ograniczenia zanieczyszczenia powietrza substancjami gazowymi, wydzielanymi podczas spalania oleju napędowego w silnikach.
- Prowadzić stałą kontrolę sprzętu wykorzystywanego w fazie realizacji przedsięwzięcia.
- Prowadzić ewidencję odpadów w oparciu o dokumenty określone w rozporządzeniu Ministra środowiska z dnia 12 grudnia 2014 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U.2014 nr.0 poz. 1973).
- Po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia Wykonawca zobowiązany jest uporządkować teren, bezwarunkowo przywrócić stan pierwotny dróg dojazdowych, jak też zrehabilitować teren wykorzystywany pod zaplecze. Koszty tych działań Wykonawca winien uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

1.5.10. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie prac, w 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.

1.5.11. 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 aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.5.12. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Inżynier może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu.

1.5.13. 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.

W szczególności, zwraca się uwagę Wykonawcy na właściwe:

- ochronne nakrycie głowy, obuwie i odzież ochronną,
- zabezpieczenie przed wpływami atmosferycznymi i działaniem fal, jeśli nie są one zaliczone jako „siła wyższa”,
- urządzenia budowlane w tym wszelkie zawiesia, liny, haki itp.,
- dojścia na teren prac i oświetlenie,
- sprzęt pierwszej pomocy i procedury awaryjne,
- pomieszczenia dla pracowników Wykonawcy, w tym umywalnie i toalety,
- środki przeciwpożarowe przy robotach i pomieszczeniach.

Powyższy wykaz nie jest zamknięty, a Wykonawca odpowiada za zapewnienie, że wszelkie wymogi i zobowiązania bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach i dla pracowników oraz warunki socjalne są spełnione.

Zgodnie z artykułem 21 a ust.1 Ustawy "Prawo budowlane", Kierownik Budowy winien sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem remontu plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót.

1.5.14. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

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

1.5.15. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót, lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia i instalacje podziemne i nadziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszelkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie terenu budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym w programie robót. Wykonawca będzie współpracował w zakresie przeprowadzenia wymienionych robót.

Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem robót wymienionych powyżej i że planując swoje roboty uwzględnił ich przeprowadzenie. W związku z tym, roboty wymienione powyżej, przeprowadzone w zakresie i terminie ustalonym przed podpisaniem Kontraktu, nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji Kontraktu.

Gdyby zaistniało przypadkowe uszkodzenie istniejących instalacji lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem tych instalacji lub urządzeń

a także Inżyniera. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

Zaleca się aby Wykonawca przed rozpoczęciem robót uzgodnił ze wszystkimi właścicielami infrastruktury podziemnej, zlokalizowanej na terenie placu budowy, zaplecza wykonawcy i pod drogami dojazdowymi, jej aktualny przebieg. Jakiegokolwiek uszkodzenia instalacji lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego, obciążą Wykonawcę i zostaną usunięte na jego koszt. Wykonawca może dochodzić zwrotu kosztu usunięcia awarii urządzeń i instalacji podziemnych od instytucji je obsługujących, jeśli nie zostały one wykazane na uzgodnionych planach lub rysunkach.

1.5.16. Wymagania dotyczące ruchu pojazdów

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem pojazdów związanym z wykonywaniem robót i naprawi lub wymieni wszystkie uszkodzone elementy na koszt własny, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

1.5.17. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera.

1.5.18. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w warunkach kontraktu 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 równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi do zatwierdzenia. W przypadku, kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca nie może stosować Materiałów i Urządzeń bez uzyskania wcześniejszej akceptacji Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie

realizacji robót. Inżynier może polecić przeprowadzenie dodatkowych testów na materiałach, urządzeniach przed ich dostarczeniem na teren prac oraz może polecić przeprowadzenie dalszych testów, o ile uzna to za właściwe już po ich dostawie.

Wykonawca przedstawi na życzenie Inżyniera próbki do jego akceptacji, a przed przedstawieniem próbek Wykonawca upewni się, że są one faktycznie reprezentatywne pod względem jakości dla materiału, z którego takie próbki zostają pobrane, a wszelkie materiały i inne rzeczy wykorzystane podczas prac będą równe pod względem jakości zatwierdzonym próbkom. Badania wykonane będą na koszt Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia polskich tłumaczeń dokumentów związanych z materiałami.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu prac i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera.

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów szkodliwych dla otoczenia i ludzi.

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera.

2.5. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkami materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu, nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

2.6. Postępowanie z materiałami z rozbiórek

W wyniku projektowanych robót powstaną odpady należące do grupy - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych.

Dla wytworzonych odpadów Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia na 30 dni przed rozpoczęciem prac budowlanych powodujących wytwarzanie odpadów, informacji o wytwarzanych odpadach innych niż niebezpieczne oraz o sposobach gospodarowania tymi odpadami.

Elementy konstrukcji muszą trafić do przeróbki (utylicacji lub unieszkodliwienia). Nieodzwolone jest rozkuwanie istniejącej konstrukcji i wrzucenie gruzu do wody ani pozo-

stawienie elementów stalowych na dnie akwenu. Wykonawca musi poczynić takie zabezpieczenie, alby powstałe odpady nie trafiły na dno basenu. Odpowiednie dokumenty ze zdania materiałów do utylizacji lub unieszkodliwienia muszą trafić do Inżyniera. Przy pracach rozbiórkowych zabrania się wykorzystania metody wybuchowej. Materiały z rozbiórki Wykonawca wywiezie do miejsca recyklingu lub unieszkodliwienia odpadów.

Opłaty ponoszone w tych punktach obciążają Wykonawcę i powinny być uwzględnione w cenach ofertowych.

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 harmonogramie robót.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera.

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

Wykonawca winien posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jakikolwiek sprzęt, w tym pływający, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót. Sprzęt pływający musi mieć wymagane przepisami świadectwa zdolności żeglugowej. Jednostki pływające - holowniki, łodzie motorowe, dźwigi pływające itd. powinny być wyposażone w sprzęt ratunkowy. Sprzęt ratunkowy powinien być również dostępny dla ludzi pracujących poza jednostkami.

4. TRANSPORT

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

Liczba i rodzaj środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych, dojazdach do terenu budowy oraz akwenach wodnych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, harmonogramem robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera przez uprawnionego geodetę.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier 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 Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Specyfikacja Techniczna nie jest w pełni wyczerpująca, gdyż nie może objąć wszystkich szczegółów projektów i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując roboty czy kompletując dostawy sprzętu oraz wyposażenia.

Do obowiązków Wykonawcy należy dokładne przestudiowanie wszystkich rysunków i Specyfikacji Technicznych i dokładne zrozumienie zakresu robót. Wykonawca winien zapewnić i wykonać wszystko, co niezbędne do prawidłowego przeprowadzenia robót zgodnie z rzeczywistą intencją i znaczeniem rysunków zakładając, że ta intencja jest zrozumiała.

Wykonawca winien niezwłocznie wprowadzić poprawki do Dokumentacji dostarczonej mu przez Inżyniera mając na uwadze modyfikacje wprowadzone podczas wykonywania Robót. Wykonawca powiadomi na piśmie Inżyniera z kopią do Zamawiającego o wszystkich brakach Dokumentacji lub Specyfikacji Technicznych w terminie 30 dni od podpisania Kontraktu, oraz o wszelkich dodatkowych rysunkach lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, które mogłyby okazać się niezbędne do przeprowadzenia robót lub innych czynności objętych Kontraktem.

Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie projektu organizacji placu budowy. Projekt składa się z części opisowej i graficznej.

Część opisowa projektu zagospodarowania placu budowy obejmuje m.in.:

- 1) wielkość potrzeb i ich rodzaj w zakresie powierzchni administracyjnej z uwzględnieniem powierzchni dla Inżyniera, socjalnej, magazynowej zadaszonej oraz składowisk, ewentualne zorganizowanie produkcji pomocniczej dla budowy, przemieszczania placu budowy np. wzdłuż trasy itp.,
- 2) opis techniczny budynków tymczasowych, ogrodzenia i dróg dojazdowych,
- 3) sposób dostarczania materiałów, betonów, zapraw i innych,
- 4) wielkość potrzeb w korzystaniu z wody i energii elektrycznej,
- 5) potrzeby i ewentualne ograniczenia w korzystaniu z dróg publicznych,
- 6) zasady oświetlenia placu budowy i otoczenia oraz oświetlenia ostrzegawczego,
- 7) rodzaj i ilość podręcznego sprzętu gaśniczego,
- 8) warunki i miejsca składowania ziemi z wykopów, a także zasady gromadzenia i usuwania odpadów z placu budowy,
- 9) zabezpieczenie środowiska przyrodniczego.

Część graficzna projektu zagospodarowania placu budowy obejmuje m.in.:

- 1) granice placu budowy, linie ogrodzenia i ewentualne zajęcie części pasa drogowego,
- 2) usytuowanie obiektów zaplecza administracyjnego, socjalnego, magazynowego, składowisk, a w razie potrzeby - zaplecza technicznego budowy,
- 3) drogi dojazdowe,
- 4) punkt przyłączenia zasilania energetycznego i wody oraz ich odprowadzenia do punktów odbioru, a także odprowadzenia ścieków,
- 5) rozmieszczenie pomocniczego sprzętu gaśniczego, hydrantów, przeciwpożarowych zbiorników wodnych itp.

Wykonawca, opracuje (lub zapewni opracowanie) projekty organizacji budowy. Projekt organizacji budowy obejmuje m.in.:

- 1) szczegółowe zastawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
- 2) metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji, jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i in.,
- 3) harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- 4) plany zatrudnienia,
- 5) zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów,
- 6) instrukcje montażowe i bhp,
- 7) rysunki robocze specjalnych rusztowań i deskowań.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie wszystkich nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geo-

detę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi i Prawem Budowlanym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera Program zapewnienia jakości. W Programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - organizację ruchu na terenie budowy wraz z oznakowaniem robót,
 - sposób zapewnienia warunków 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 (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;
- 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,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - 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 Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz 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 przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

W przypadku, gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i 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 Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

Warunki wykonania i kontroli Robót dotyczą całego zakresu prac nad i pod wodą.

Wykonanie prac kontrolnych i odbiorów częściowych oraz przekazanie atestów przez nurka powinno być odnotowane bezwzględnie w Dzienniku Robót.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. Może również polecić Wykonawcy przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku

całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia materiały/wyroby budowlane spełniające wymogi określone w Ustawie z 13.06.2013 r. (Dz. U. poz.898) o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych (ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późn. zm.) oraz ustawy o systemie oceny zgodności, zgodnie z którymi:

- wyrób budowlany objęty normą zharmonizowaną lub europejską oceną techniczną może być wprowadzony do obrotu wyłącznie zgodnie z wymaganiami rozporządzenia 305/2011 (oznakowane CE- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE z 9 marca 2011 r.),
- wyrób budowlany nieobjęty normą zharmonizowaną lub europejską oceną techniczną może być wprowadzony do obrotu po oznakowaniu znakiem budowlanym zgodnie z dotychczas obowiązującymi przepisami (wyrób zgodny z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną),
- wyrób budowlany dla którego nie ustanowiono zharmonizowanych specyfikacji technicznych może być udostępniony na rynku krajowym, o ile został legalnie wprowadzony do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej, a jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Wraz z wyrobem przekazywana jest informacja o jego właściwościach użytkowych, instrukcje stosowania i obsługi, a także informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza.

6.8. Dokumenty budowy

1. Dziennik robót

Dziennik robót jest wymaganym dokumentem obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika robót zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

Każdy zapis w dzienniku robót 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 robót protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika robót należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia 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,
- 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.

Na budowie jako załączniki do Dziennika Robót muszą być prowadzone dzienniki:

- dziennik - raport z prac dziennych.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika robót będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika robót Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika robót obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2. Książka obmiarów

Książka 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 książki obmiarów. Mogą być prowadzone miesięczne karty obmiarów (po uzgodnieniu formy i sposobu prowadzenia z Inżynierem).

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 Inżyniera.

4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) raport dzienny,
- b) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- c) protokoły przekazania terenu budowy,
- d) decyzje administracyjne i uzgodnienia z osobami trzecimi, i inne umowy cywilnoprawne,
- e) zgłoszenia robót do płatności,
- f) dokumenty Wykonawcy wymagane Kontraktem, np. wnioski materiałowe,
- g) Komunikaty (pisma), dokumenty zgodne z Warunkami Kontraktu (Polecenia, Powiadomienia, Prośby, Zgody, Zatwierdzenia, Świadectwa, itp.),
- h) Program Robót (Harmonogram Robót), plan płatności, harmonogram finansowy,
- i) Protokoły z prób, inspekcji, odbiorów,
- j) protokoły z porad technicznych i koordynacyjnych,
- k) Dokumenty zapewnienia jakości (Dzienniki laboratoryjne, atesty Materiałów, orzeczenia itp., receptury, wyniki badań kontrolnych i sprawdzeń, itp. oraz inne dokumenty prowadzone wg wymagań Programu Zapewnienia Jakości, Dokumentacji i Kontraktu).
- l) Książka obmiaru,
- m) atesty czystości dna,
- n) podwodne przeglądy kontrolne
- o) raporty miesięczne Wykonawcy z postępu robót wraz z wszystkimi wymaganymi przez Warunki Kontraktu załącznikami,
- p) dokumentacja geodezyjna.

5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

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

W czasie określonym w Warunkach Kontraktu Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji harmonogram, przedstawiający ogólne metody, przygotowanie, kolejność i uzgodnienie w czasie wszystkich czynności związanych z robotami.

Uaktualniony harmonogram przedstawia faktyczny postęp osiągany w każdej z robót oraz wpływ tego postępu na synchronizację pozostałych robót, w tym jakichkolwiek zmian dotyczących kolejności wykonywania Robót. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji uaktualniony harmonogram w okresach wymaganych przez Inżyniera zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Do Obmiaru nie wpisuje się ewentualnych tolerancji.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które będą wyliczane powierzchniowo, podawane będą w m² jako długość pomnożona przez szerokość.

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

Sprzęt i urządzenia podawane będą w szt.

Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

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 przeprowadzenia obmiaru

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 książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu (technicznemu),
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (pogwarancyjnemu).

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy (techniczny)

Przed wystąpieniem o Przejściowe Świadectwo Płatności Wykonawca zgłosi do odbioru częściowego/technicznego wszystkie roboty, których płatność ma dotyczyć.

Odbiór częściowy/techniczny polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, pozostających dalej pod opieką Wykonawcy Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier. Odbiór częściowy/techniczny nie stanowi podstawy do wydania Wykonawcy Świadectwa Przejęcia.

8.4. Odbiór końcowy robót

8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika robót z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

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

W toku odbioru końcowego 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, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Po pozytywnym odbiorze końcowym Inżynier wyda Wykonawcy Świadectwo Przejęcia w terminie określonym w Kontrakcie, a odebrany obiekt przejdzie pod opiekę Zamawiającego. Inżynier w załączniku do Świadectwa Przejęcia poda wykaz stwierdzonych

drobnych wad i termin ich usunięcia. Pozwolenie na użytkowanie (jeżeli wymagane) uzyskuje Zamawiający w oparciu o dokumenty których przygotowanie jest w obowiązkach Wykonawcy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi przez Wykonawcę zmianami podpisanymi przez Projektanta, zgodnie z Prawem Budowlanym (na kserokopiach rysunków) oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy i na rysunkach z dokumentacji wykonawczej,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
4. recepty i ustalenia technologiczne,
5. dzienniki robót i książki obmiarów (oryginały),
6. atesty czystości dna,
7. dokumenty jakościowe wbudowanych materiałów, deklaracje zgodności, deklaracje właściwości użytkowych wbudowanych materiałów, dokumenty wymagane ST, PZJ itp.,
8. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i PZJ, normami i przepisami,
9. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
10. sprawozdanie techniczne,
11. oświadczenie Kierownika budowy sporządzone wg art. 57 Prawa budowlanego, o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym oraz przepisami, w razie wystąpienia zmian nie odstępujących w sposób istotny od zatwierdzonego projektu lub warunków pozwolenia na budowę, dokonanych podczas wykonywania robót, do oświadczenia Wykonawca obowiązany jest dołączyć kopie rysunków wchodzących w skład zatwierdzonego projektu, z naniesionymi zmianami, podpisane przez Projektanta a w razie potrzeby także uzupełniający opis. W takim przypadku oświadczenie kierownika budowy musi być potwierdzone przez Projektanta i Inżyniera oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu (należy dołączyć protokół odbioru nawierzchni zajętego pasa drogowego przez Zarząd Dróg i Zieleni, protokoły odbioru innych zajętych terenów dokonane z ich właścicielami),
12. atesty nurkowe – w rozumieniu prawa budowlanego stanowią dokumenty budowy i będą wchodzić w skład dokumentacji powykonawczej przekazanej Inwestorowi w dniu podpisania Końcowego odbioru robót. Wykonanie prac kontrolnych i odbiorów częściowych oraz przekazanie atestów przez nurka powinno być odnotowane bezwzględnie w dzienniku robót (prac podwodnych),
13. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie instalacji elektrycznej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
14. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót,
15. inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego/Inżyniera.

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

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja/Inżynier.

8.5. Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Po

upływie okresu gwarancyjnego wyznaczonego w Kontrakcie Wykonawca zgłasza Zamawiającemu, że usunął wszystkie wady stwierdzone w odbiorze końcowym i zaistniałe w okresie gwarancyjnym, a następnie zwraca się o wydanie Świadectwa Wykonania. Zamawiający powołuje Komisję odbiorową z udziałem Inżyniera, która sporządza protokół Odbioru ostatecznego (pogwarancyjnego) budowy. W wypadku stwierdzenia przez Komisję nie usunięcia wszystkich wad lub powstania nowych, Komisja wyznacza Wykonawcy termin ich usunięcia jak najkrótszy z możliwych, a po ich wykonaniu i zgłoszeniu tego faktu przez Wykonawcę, dokonuje ponownego odbioru. Po pozytywnym Odbiorze ostatecznym Inżynier wydaje Wykonawcy Świadectwo Wykonania. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór końcowy robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

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 ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy i ubezpieczenia w transporcie,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami, transportem drogą lądową i wodną i wszelkimi kosztami przestojów
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe podane przez Wykonawcę w Kosztorysie traktowane są jako ostateczne i nie będą uwzględniane żadne roszczenia płatności dodatkowych za roboty, chyba że roszczenia te wynikają z Warunków Kontraktu.

Okresy płatności oraz ich terminy są określone w Kontrakcie.

Zamawiający zapłaci za wykonane roboty zgodnie z obmiarami. W przypadku wykonania robót w ilości mniejszej niż zakłada tolerancja, Wykonawca będzie zobowiązany do poprawienia prac. W przypadku wykonania robót w ilości większej niż zakłada tolerancja Inżynier zdecyduje, czy roboty można przyjąć, jednak za zwiększony obmiar w stosunku do projektowanego Zamawiający nie zapłaci.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie. Wykonawca winien w kalkulacji swoich cen ująć wszystkie koszty wynikające z ustaleń zawartych w niniejszej H.00.00.00 „Wymagania ogólne” i w specyfikacjach szczegółowych dla poszczególnych elementów robót, a także wynikające z ustaleń zawartych w uzgodnieniach projektu, warunkach technicznych zasilania i innych dokumentach przedstawionych w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 28 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest

stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Podstawowe normy i przepisy:

1. Rozporządzenie MTiGM z 6.07.93. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w portach morskich i śródlądowych (Dz. U 73. poz. 346).
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
3. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
4. Zarządzenie Porządkowe nr 3 Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni z dnia 18 lipca 2000 r (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 7 z dnia 9 sierpnia 2000 r.).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz.401).
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 01.06.1998r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 101 poz. 645.
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. 03.120.1126).
8. Zarządzenie Porządkowe nr 12 Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni z dnia 14 czerwca 2005 r (Dz. Urz. Woj. Pom. Nr 69).
9. Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 12 grudnia 2014 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1973).



*Pracownia Projektowa
Budownictwa Hydrotechnicznego*
AQUAPROJEKT Spółka z o.o.

80-392 Gdańsk, ul. Słupska 72, tel./fax: 058-761-88-15 tel. 058-761-88-16
e-mail: pracownia@aquaprojekt.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

H.01.01.00

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Gdańsk, grudzień 2022 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
H.01.01.00
ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych dla zadania „**Remont prawego światła wejściowego do Portu Władysławowo**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest używana jako dokument przetargowy i wchodzi w zakres umowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót rozbiórkowych obiektów związanych z realizacją zadania „**Remont prawego światła wejściowego do Portu Władysławowo**”.

Roboty rozbiórkowe obejmują:

- a. demontaż kątownika ochronnego z krawędzi stopni schodów;
- b. sfazowanie krawędzi przerw dylatacyjnych (skucia betonu);
- c. strumieniowo-ścierne oczyszczenie powierzchni betonowych i stalowych z korozji i farb;
- d. lokalne skucia skorodowanego betonu;

Gruz należy wywieźć do zakładu utylizacji; stal do skupu złomu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia zastosowane w niniejszej Specyfikacji są zgodne ze Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”, Dokumentacją Projektową i normami technicznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

Materiały nie występują.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz zgodnie z założoną technologią.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Wykonawca winien posiadać kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z ich przeznaczeniem.

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt lądowy zapewniający właściwe wykonanie robót.

4. TRANSPORT

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

Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami: Specyfikacji Technicznej, Dokumentacji Projektowej i poleceniami Inżyniera.

3. Podczas prowadzenia prac demontażowych należy ze szczególną starannością zadbać o przestrzeganie przepisów BHP.
4. Roboty rozbiórkowe należy wykonywać w sposób zapewniający możliwie największy odzysk materiałów nadających się do ponownego wbudowania.
5. Materiały nadające się do ponownego wbudowania Wykonawca odwiezie na składowisko wskazane przez Inżyniera.
6. Materiały nie nadające się do ponownego wbudowania Wykonawca odwiezie na najbliższe składowisko odpadów zaakceptowane przez Inżyniera.
7. Znajdujące się w pobliżu rozbiieranych obiektów urządzenia, instalacje i budowle Wykonawca winien zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
8. Wszystkie instalacje napotkane w terenie należy traktować jako czynne i fakt ich występowania zgłosić do Inżyniera.
9. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inżyniera.
10. Wykonawca obowiązany jest do prowadzenia ewidencji odpadów w oparciu o dokumenty określone w rozporządzeniu Ministra środowiska z dnia 12 grudnia 2014 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1973).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót rozbiórkowych z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

Kontroli jakości podlega:

- sprawdzenie zakresu wykonania robót,
- uporządkowanie i oczyszczenie terenu po wykonaniu robót,
- dbałość o niezanieczyszczanie terenu w trakcie robót rozbiórkowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Elementy robót rozbiórkowych objęte niniejszą Specyfikacją techniczną obmierza się w niżej podanych jednostkach

- skucie powierzchni betonowej – m²;
- demontaż kątownika – mb;
- strumieniowo-ścierne oczyszczenie – m²;

Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inżyniera.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbioru technicznego należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych oraz ST „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokółarne dokonanie końcowej oceny rzeczywistego wykonania robót, w odniesieniu do ich ilości i jakości oraz zgodności z Dokumentacją Projektową, ST oraz normami (PN).

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca, wpisem do Dziennika Budowy, przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia, dokumentację powykonawczą robót.

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Płatność przysługuje za zakończone i odebrane roboty wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomocnicze;
- roboty pomiarowe;
- sprowadzenie sprzętu;
- demontaż elementów;

- załadunek i transport na miejsce przeznaczenia i rozładunek;
- koszty utylizacji;
- niezbędne czynności i materiały pomocnicze.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Z 2003 r. Nr 48 poz.401).
2. Rozporządzenie MTiGM z 6.07.93. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w portach morskich i śródlądowych (Dz. U 73. poz. 346).
3. Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 12 grudnia 2014 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1973).



*Pracownia Projektowa
Budownictwa Hydrotechnicznego*
AQUAPROJEKT Spółka z o.o.

80-392 Gdańsk, ul. Słupska 72, tel./fax: 058-761-88-15 tel. 058-761-88-16
e-mail: pracownia@aquaprojekt.pl

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
H.02.01.00
NAPRAWA POWIERZCHNI BETONOWYCH**

Gdańsk, grudzień 2022 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
H.02.01.00
NAPRAWA POWIERZCHNI BETONOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące napraw powierzchni betonowych w ramach zadania „**Remont prawego światła wejściowego do Portu Władysławowo**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy podczas zlecenia i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu naprawę powierzchni betonowych w ramach zadania „**Remont prawego światła wejściowego do Portu Władysławowo**”.

Wymagania techniczne zawarte w niniejszej ST dotyczą następujących robót:

- przygotowania podłoża betonowego,
- wypełniania ubytków,
- tworzenia powłok ochronnych.

1.4. Określenia podstawowe

Ubytek - odspojenie się części betonu wskutek korozji lub uszkodzenia mechanicznego.

Zaprawa bezskurczowa PCC do napraw strukturalnych konstrukcji betonowych

- zaprawa stanowi mieszaninę cementu modyfikowanego polimerami, piasku, mikrokrzemionki oraz innych składników.

Powłoka antykorozyjna zbrojenia - warstwa służąca do ochrony zbrojenia przed korozją i zwiększenia przyczepności do stali materiału wypełniającego ubytek.

Punkt rosy - temperatura betonu, w której występuje kondensacja pary wodnej w postaci rosy przy określonej temperaturze powietrza i wilgotności.

Atest - wykaz parametrów technicznych materiału, gwarantowanych przez producenta. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST "Wymagania ogólne".

Do naprawy ubytków w betonie należy stosować bezskurczowe zaprawy cementowe modyfikowane polimerami z dodatkiem piasku, mikrokrzemionki oraz innych składników i wchodzącą w system warstwę szczepną zawierającą inhibitory korozji.

Wyboru producenta zaprawy dokonuje Wykonawca. Wybór ten podlega akceptacji przez Inżyniera.

Materiał powinien posiadać znak CE, deklarację zgodności oraz certyfikat zakładowej kontroli produkcji 2+.

Można stosować tylko materiały o nieprzeterminowanej przydatności do stosowania.

Na żądanie Inżyniera, Wykonawca obowiązany jest udokumentować źródło zakupu materiałów, składników materiałów i przedłożyć te dokumenty na piśmie wraz z atestami tych materiałów.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Zaprawy mineralne modyfikowane tworzywami sztucznymi do napraw betonu powinny mieć potwierdzone i udokumentowane możliwe zastosowanie w klasach ekspozycji występujących na obiekcie, tj. np.:

XW 1÷2 Klasa ekspozycji związana z obiektami hydrotechnicznymi

XW 1 Opis środowiska: stały kontakt z wodą morską – strefa poniżej poziomu wody

XW 2 Opis środowiska: zmienny mokry i suchy – strefa wahań lustra wody

XF4 Silnie nasycone wodą ze środkami odladzającymi lub wodą morską,

XS 3 Korozja spowodowana chlorkami z wody morskiej – strefa pływów, rozbryzgów i aerozoli

XC 4 Korozja spowodowana karbonatyzacją – cyklicznie suche i mokre

Uwaga: ze względu na silne oddziaływania wody morskiej należy wykonać min. 50 mm otuliny istniejących i odsłoniętych prętów zbrojeniowych

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Użyty przez Wykonawcę sprzęt lub narzędzia powinny zapewniać ciągłość prac oraz uzyskanie wymaganej jakości robót.

Wybór sprzętu i narzędzi do wykonywania robót należy do Wykonawcy, ale musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

W przypadku, gdy użyty przez Wykonawcę sprzęt lub narzędzia nie zapewniają bezawaryjnej pracy lub uzyskania wymaganej jakości robót Inżynier może zażądać zmiany stosowanego sprzętu lub narzędzi.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne".

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Sposób transportu przez Wykonawcę materiałów lub wyrobów przewidzianych do naprawy powierzchni betonu nie może powodować obniżenia ich jakości lub trwałych uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne".

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

Roboty objęte niniejszą ST powinny być wykonywane przez pracowników posiadających świadectwo kwalifikacyjne ukończenia szkolenia w zakresie wykonywanych prac wydane przez producentów materiałów do napraw betonów.

Roboty należy prowadzić przy temperaturze otoczenia powyżej + 5°C i poniżej +35°C.

Wykonawca obowiązany jest przygotować podłoże betonowe - oczyścić metodą strumieniowo-ścierną np. przez hydropiaskowanie lub piaskowanie powierzchnię betonu (wytrzymałość betonu na odrywanie dla pojedynczego odczytu ≥ 1.0 MPa, a dla wartości średniej ≥ 1.5 MPa). Jeżeli w wyniku kucia nastąpiło odsłonięcie zbrojenia dokuć je tak, aby możliwe było nałożenie powłoki antykorozyjnej i oczyścić je z rdzy przez piaskowanie (do stopnia czystości SA 2½ wg EN-ISO 12944-4).

Prawidłowo przygotowane podłoże betonowe do naprawy powinno spełniać następujące wymagania:

- wytrzymałość na ścislenie ≥ 25 MPa wg PN-EN 196-1,

- wytrzymałość na odrywanie wg PN-92/B-01814:
 - wartość średnia $\geq 1,5$ Mpa
 - wartość minimalna $\geq 1,0$ MPa

Należy wykonać jedno oznaczenie na 50 m² powierzchni podłoża przy czym minimalna liczba oznaczeń wynosi 5 dla jednego obiektu.

Do usuwania warstwy skorodowanego betonu lub o niewystarczającej wytrzymałości na odrywanie można stosować wszystkie metody mechaniczne, fizyczne lub chemiczne, pod warunkiem, że nie zostanie naruszona struktura pozostałego betonu i zbrojenia w naprawianym elemencie. Nie dopuszcza się do tego typu prac stosowania udarowych młotów wyburzeniowych.

Mieszanie zaprawy należy wykonywać odpowiednią mieszarką z zachowaniem warunków podanych w „Instrukcji technologicznej”. Przygotowana zaprawa powinna być jednorodna.

Niezbędne deskowanie do naprawy betonu powinno spełniać wymagania wg PN-63/B-06251 p.2.

Wykonanie, zabezpieczenie, utrzymanie oraz rozbiórka rusztowań, pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych, niezbędnych do prowadzenia prac związanych z naprawą betonu należy do Wykonawcy.

5.3. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska

Zabezpieczenie robót prowadzonych przy odbywającym się ruchu na obiekcie lub pod obiektem, jak również zabezpieczenie uczestniczących w tym ruchu osób lub pojazdów należy do Wykonawcy.

Sposób prowadzenia prac związanych z naprawą powierzchni betonowych nie może powodować zanieczyszczenia środowiska. Wszelkie odpady zaprawy Wykonawca obowiązany jest usunąć z terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne".

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów, podłoża i jakości robót związanych z naprawą powierzchni betonowych należy do Wykonawcy.

6.3. Kontrola materiałów

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji Aprobata Techniczne IBDiM i atesty materiałów.

Inżynier obowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, terminu przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

6.4. Kontrola przygotowania podłoża

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji wyniki badań przygotowania podłoża betonowego, przygotowania powierzchni oraz przygotowania rusztowań.

6.5. Kontrola wykonanych robót

Podczas wykonywania robót Wykonawca obowiązany jest pobrać próbki w celu określenia wytrzymałości zastosowanego materiału na ściskanie i rozciąganie przy zginaniu.

Kontroli podlega wytrzymałość nałożonej warstwy materiału na odrywanie od podłoża określonej metodą „pull-off”, przy średnicy krążka próbnego ϕ 50 mm (wg zasady – 1 oznaczenie na 25 m², przy min. 5 oznaczeniach wg PN-92/B-01814).

Wyniki te powinny być zgodne z wymaganiami przedstawionymi dla tych materiałów w p.2.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1m² (metr kwadrat) powierzchni betonu, na której dokonuje się likwidacji ubytków betonu warstwą o średniej grubości określonej w Dokumentacji Projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Odbiorowi podlegają:

- roboty ulegające zakryciu w trakcie uzupełniania ubytków, wypełniania otworów technologicznych oraz wykonywania warstw wyrównawczych powierzchni betonowej (odbior międzyoperacyjny),
- roboty objęte umową po ich całkowitym zakończeniu (odbior końcowy).

Podstawą odbioru międzyoperacyjnego jest pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy wykonania robót określonego rodzaju zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymaganiami zawartymi w ST oraz wyrażenie zgody na przystąpienie przez Wykonawcę do realizacji kolejnej fazy robót.

Podstawą odbioru końcowego jest pisemne stwierdzenie przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia wszystkich robót związanych z uzupełnianiem ubytków, (z wypełnianiem otworów technologicznych lub wykonania warstw wyrównawczych powierzchni betonowej), a także spełnienia wymagań określonych w Dokumentacji Projektowej, ST oraz innych warunków dotyczących robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- zakup, dostawę i magazynowanie materiałów i wyrobów potrzebnych do wykonania robót,
- wykonanie i rozbiórkę rusztowań, pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych, niezbędnych do wykonania lub zabezpieczenia robót prowadzonych na wysokości,
- przygotowanie podłoża,
- oczyszczenie i zabezpieczenie antykorozyjne prętów zbrojeniowych,
- wykonanie robót przez wypełnienie ubytków zaprawą,
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- nałożenie powłok ochronnych na powierzchnię betonu,
- oczyszczenie stanowiska pracy,
- odpady i ubytki materiałowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-ISO 8501-1:1996	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
PN-EN 196-1:1996	Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-92/B-01814	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

- PN-B-06265:2004 Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 1504-1:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 1: Definicje.
- PN-EN 1504-2:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu.
- PN-EN 1504-3:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne.
- PN-EN 1504-4:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 4: Łączenie konstrukcyjne.
- PN-EN 1504-5:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 5: Iniekcja betonu.
- PN-EN 1504-6:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 6: Kotwienie stalowych prętów zbrojeniowych.
- PN-EN 1504-7:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 7: Ochrona zbrojenia przed korozją.
- PN-EN 1504-8:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 8: Sterowanie jakością i ocena zgodności.
- PN-EN 1504-9:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 9: Ogólne zasady dotyczące stosowania wyrobów i systemów.
- PN-EN 1504-10:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac.



*Pracownia Projektowa
Budownictwa Hydrotechnicznego*
AQUAPROJEKT Spółka z o.o.

80-392 Gdańsk, ul. Słupska 72, tel./fax: 058-761-88-15 tel. 058-761-88-16
e-mail: pracownia@aquaprojekt.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

H.01.02.00

BETON NATRYSKOWY (TORKRETOWANIE)

Gdańsk, grudzień 2022 r.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
H.01.02.00
BETON NATRYSKOWY (TORKRETOWANIE)**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem betonu natryskowego przy realizacji zadania „**Remont prawego światła wejściowego do Portu Władysławowo**”

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych

Niniejsza specyfikacja dotyczy wykonania betonu natryskowego (torkretu) przy wykonywaniu reprofiliacji powierzchni ścian zewnętrznych latarni w ramach „Remont prawego światła wejściowego do Portu Władysławowo”.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.1.1.** Atest - wykaz parametrów technicznych produktu gwarantowanych w ramach kontroli wewnętrznej producenta. Zawiera on wyniki badań kontroli wewnętrznej producenta.
- 1.1.2.** Temperatura punktu rosy - temperatura, w której na powierzchni elementu pojawiają się kropelki wody wskutek kondensacji pary wodnej zawartej w powietrzu, w wyniku wypromieniowania ciepła przez podłoże lub wskutek napływu ciepłego, wilgotnego powietrza na chłodniejsze podłoże.
- 1.1.3.** Torkretowanie - proces polegający na dynamicznym narzucaniu mieszanki betonowej na torkretowaną powierzchnię; mieszanka transportowana jest wężem do dyszy wylotowej i opuszcza ją z dużą szybkością pod ciśnieniem sprężonego powietrza.
- 1.1.4.** Torkret (beton natryskowy) - mieszanka betonowa narzucana na powierzchnię torkretowaną (podłoże); dobrze zagęszczona w wyniku dużej energii narzutu i dzięki temu utrzymująca się na powierzchniach pionowych i stropowych bez odpadania i odspajania od podłoża.
- 1.1.5.** Torkretnica - urządzenie do torkretowania, najczęściej mobilne, będące jednym z elementów zestawu do torkretowania, składającego się ponadto z: źródła sprężonego powietrza, źródła wody, betoniarki do mieszania składników i ewentualnie transportera do podawania mieszanki do torkretnicy.
- 1.1.6.** Sucha metoda torkretowania - metoda charakteryzująca się transportowaniem w wężu suchej mieszanki cementu i kruszywa z podawaniem wody dopiero w dyszy wylotowej.
- 1.1.7.** Mokra metoda torkretowania - metoda charakteryzująca się dodawaniem wody podczas mieszania składników, tak jak podczas przygotowywania tradycyjnej mieszanki betonowej, a następnie transportowaniem jej w tym stanie do dyszy wylotowej.
- 1.1.8.** Odprysk (odbicie, odpad) - część składników mieszanki odpadająca od sztywnego podłoża, zwłaszcza w pierwszej fazie torkretowania, gdy podłoże nie jest jeszcze pokryte warstwą plastyczną zaprawy; wielkość strat zależy od metody torkretowania, pozycji i rodzaju podłoża, składu mieszanki, ciśnienia powietrza.
- 1.1.9.** Mieszanka wyjściowa - zestaw składników w proporcjach ustalonych recepturą; proporcje te są różne od proporcji składników w torkrecie, ze względu na straty

w wyniku odprysku lub - w przypadku metody suchej - w wyniku pylenia i ręcznego dozowania wody.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2. Wytrzymałość betonu

Beton powinien mieć wytrzymałość określoną klasą zgodną z Dokumentacją Projektową.

2.3. Składniki mieszanki betonowej

2.3.1. Cement

Do wykonania betonu natryskowego klasy C30/37 powinien być stosowany cement portlandzki CEM I niskoalkaliczny klasy co najmniej 42,5 N, spełniający wymagania normy PN-EN 197-1:2002. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu czystego (bez dodatków).

Stosowane cementy powinny charakteryzować się następującym składem:

- 1) zawartość określona ułamkiem masowym krzemianu trójwapniowego (alitu) C_3S – nie większa niż 60%,
- 2) zawartość określona ułamkiem masowym $C_4AF + 2 \times C_3A$ - nie większa niż 20%,
- 3) zawartość określona ułamkiem masowym glinianu trójwapniowego C_3A – nie większa niż 7%,
- 4) zawartość alkaliów nie powinna przekraczać 0,6%, w przypadku kruszywa nie-reaktywnego 0,9%.

Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek nie dających się rozgnieść w palcach.

Cement należy przechowywać w sposób zgodny z postanowieniami PN-EN 197-1:2002 oraz BN-88/6731-08. Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (certyfikat lub deklaracja zgodności z PN) wraz z wynikami badań z uwzględnieniem wymagań STWiORB. Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

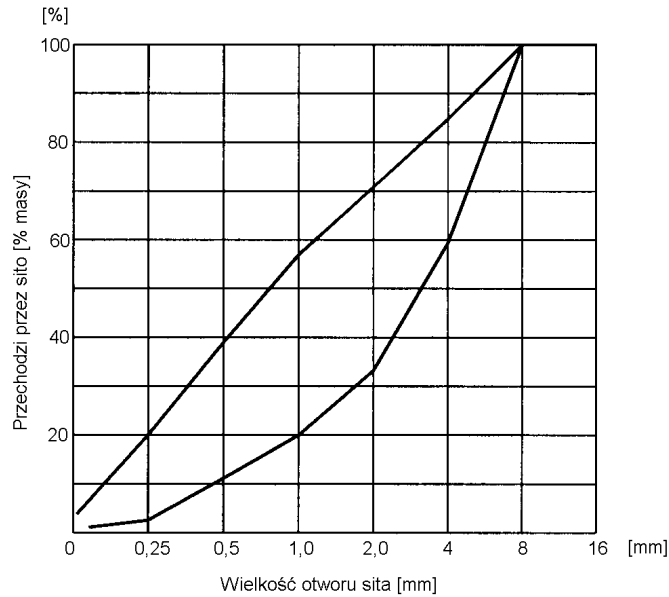
2.3.2. Kruszywo

2.3.2.1. Ogólne wymagania dla kruszywa

Kruszywo do wykonania mieszanki betonowej powinno być klasy nie mniejszej niż symbol liczbowy klasy betonu i odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712:1986 dla kruszyw mineralnych.

Maksymalne średnice ziaren zależą od typu sprzętu użytego do torkretowania oraz warunków w jakich ono będzie przeprowadzane. Maksymalna średnica ziaren powinna wynosić $\frac{1}{3}$ grubości projektowanej warstwy torkretu oraz być mniejsza od $\frac{3}{4}$ średnicy węża.

W przypadku betonu natryskowego z zastosowaniem włókien szklanych zaleca się, aby średnica kruszywa nie była większa od 8 mm. W takim przypadku skład granulometryczny powinien mieścić się w obszarze podanym na rys. 2.



Rys. 2. Obszar krzywej przesiewu 0÷8 mm (do zapraw naprawczych)

Ponadto kruszywo powinno spełniać wymagania określone w punktach 2.3.2.1 i 2.3.2.2.

2.3.2.2. Kruszywo drobne

Jako kruszywo drobne powinny być stosowane piaski o uziarnieniu nie większym niż 2mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnianego uszlachetnionego, spełniające wymagania:

- 1) w zakresie zawartości określonych ułamkiem masowym poszczególnych frakcji w stosie okrucowym:
 - a) ziarna nie większe niż 0,25 mm – (14÷19)%,
 - b) ziarna nie większe niż 0,5 mm – (33÷48)%,
 - c) ziarna nie większe niż 1 mm – (57÷76)%,
- 2) w zakresie cech fizycznych i chemicznych:
 - a) zawartość określona ułamkiem masowym pyłów mineralnych nie powinna być większa niż 1,5%,
 - b) zawartość określona ułamkiem masowym związków siarki – nie większa niż 0,2%,
 - c) zawartość określona ułamkiem masowym zanieczyszczeń obcych – nie większa niż 0,25%,
 - d) zawartość zanieczyszczeń organicznych nie powodująca barwy ciemniejszej od wzorcowej,
 - e) reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-B-06714.34:1991, nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
 - f) nie dopuszcza się grudek gliny.

2.3.2.3. Akceptowanie poszczególnych partii kruszywa

Przed użyciem poszczególnych partii kruszywa do betonu konieczna jest akceptacja Inspektora Nadzoru, która powinna być wydana na podstawie:

- a) świadectwa jakości kruszywa wystawionego przez dostawcę (deklaracji lub certyfikatu zgodności z PN-B-06712:1986) i zawierającego wyniki pełnych badań zgodnie z PN-B-06712:1986 oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej,
- b) przeprowadzonych na budowie badań kruszywa obejmujących:
 - oznaczenie składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
 - oznaczenie kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001 (dotyczy kruszywa grubego),

- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-B-06714.12:1976,
- oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych),
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-B-06714.13:1978,
- bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-B-06714.18:1977 dla korygowania recepty roboczej betonu.

2.3.3. Woda

Wodę zarobową do betonu zaleca się czerpać z wodociągów miejskich. Stosowanie wody wodociągowej nie wymaga badań.

2.3.4. Mikrobrojenie betonu

Do mieszanki torkretowej należy dozować specjalne alkaloodporne włókna szklane w ilości min. 1% w stosunku do wagi cementu.

Wymagane właściwości włókien alkaloodpornych:

- Wytrzymałość na rozciąganie $R_m \geq 1000 \text{MPa}$,
- Moduł Younga: 72GPa,
- Długość włókien: 12mm, średnica: 14-19 μm .

2.3.5. Emulsja polimerowa

Do mieszanki torkretowej należy dozować emulsję polimerową na bazie karboksylowanego lateksu styrenowobutadienowego w ilości 35kg/m³.

2.3.6. . Domieszki i dodatki do betonu

Dopuszcza się zastosowanie domieszek i dodatków do betonu, a w szczególności:

- 1) domieszek uplastyczniających,
- 2) domieszek upłynniających,
- 3) domieszek zwiększających wiązłość wody,
- 4) domieszek napowietrzających,
- 5) domieszek przyspieszających wiązanie,
- 6) domieszek przyspieszających początkowy przyrost wytrzymałości,
- 7) domieszek opóźniających wiązanie,
- 8) domieszek i dodatków uszlachetniających,
- 9) domieszek i dodatków mineralnych,
- 10) domieszek barwiących w betonach stosowanych do wykończenia
- 11) domieszek mrozoochronnych.
- 12) alkaloodpornych włókien szklanych stanowiących mikrobrojenie
- 13) emulsji polimerowych – do zapraw typu SPCC

Domieszki powinny być zgodne z PN-EN 934-2002 lub inną Polską Normą i powinny być stosowane zgodnie z Zaleceniami dotyczącymi stosowania domieszek i dodatków do betonów i zapraw w budownictwie komunikacyjnym.

2.3.7. W przypadku stosowania domieszek należy przeprowadzić kontrolę skutków ubocznych, takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływy domieszek na zmniejszenie trwałości betonu.

2.4. Skład mieszanki betonowej

2.4.1. Ustalanie składu mieszanki betonowej

Recepta na mieszankę betonową do natryskiwania powinna być sprawdzona w trakcie próbnego zarobu oraz uzgodniona z Inspektorem Nadzoru.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z następującymi zasadami:

- 1) zawartość cementu powinna wynosić 350÷400 kg/m³ betonu w przypadku cementu klasy 42,5 N i 300÷350 kg/m³ w przypadku cementu klasy 52,5 N,
- 2) wartość stosunku w/c powinna wynosić od 0,4 do 0,55 (przy maksymalnej średnicy ziarna piasku 3 mm stosunek w/c powinien wynosić 0,55, a przy maksymalnej średnicy ziaren kruszywa 15 mm stosunek w/c powinien wynosić 0,4. Dla pozostałych przypadków można stosować inter- i ekstrapolację liniową),

- 3) zawartość piasku powinna wynosić od 600 kg/m³ do 820 kg/m³ betonu,
- 4) dla zmniejszenia „odrzutu” torkretu zaleca się do mieszanki stosować mikrokrzemionkę w ilości 5÷10% masy cementu. Zawartość mikrokrzemionki oraz innych dodatków do betonu powinna być ustalana każdorazowo przez laboratorium Wykonawcy,
- 5) wszystkie składniki mieszanki należy dozować wyłącznie wagowo z dokładnością ±3% w przypadku dozowania kruszywa i ±2% w przypadku innych składników.

2.4.2. Wymagane właściwości betonu natryskiwanego (torkretu)

Beton do konstrukcji powinien spełniać wymagania zestawione w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagane właściwości betonu (torkretu)

Cecha	Wymaganie	Metoda badania wg
Nasiąkliwość	Do 4 %	PN-B-06250:1988
Wodoszczelność	Większa od 0,8 MPa (W8)	PN-B-06250:1988
Mrozoodporność	Ubytek masy nie większy od 5%. Spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150)	PN-B-06250:1988

W przypadku zastosowania dodatków i domieszek badanie odporności na działanie mrozu powinno być wykonane wg PB-TB-01/2001, z zastosowaniem wody oraz 3% roztworu solnego (NaCl), na oddzielnych próbkach. Po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania w 3% roztworze NaCl powinny być spełnione warunki:

- 1) próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
- 2) łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekroczyć 5% masy próbek nie zamrażanych,
- 3) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca zobowiązany jest posiadać niezbędny sprzęt do wykonywania robót, zgodnie z przyjętą technologią i kartami technicznymi materiałów.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

3.2.1. Sprzęt do usuwania skorodowanego betonu i czyszczenia powierzchni betonowej

3.2.2. Sprzęt do nakładania środka antykorozyjnego

3.2.3. Sprzęt do wykonania betonu natryskowego (torkretu)

3.2.3.1. Dozowanie składników

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Składniki muszą być dozowane wagowo.

3.2.3.2. Mieszanie składników

Mieszanie składników musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu.

3.2.3.3. Podawanie mieszanki

Wyposażenie w sprzęt do torkretowania zależy od rodzaju obiektu, jego stanu, przewidywanej objętości torkretu oraz możliwości dostępu do wody i energii elektrycznej. Najbardziej rozbudowany zestaw urządzeń w przypadku wykonywania dużych objętości torkretu na obiekcie składa się z:

- 1) hydroforu,
- 2) agregatu prądotwórczego,
- 3) torkretnicy,

4) sprężarki ze zbiornikiem wyrównawczym.

W przypadku dostępu do wodociągu oraz źródła energii elektrycznej zapotrzebowanie na sprzęt mechaniczny jest mniejsze.

Parametry techniczne sprzętu towarzyszącego muszą odpowiadać wymaganiom i parametrom zastosowanej torkretnicy, np. ciśnienia i zapotrzebowania na sprężone powietrze, wydajności betoniarki. W ciągu technologicznym powinno znajdować się sito do przesiewania kruszywa. Może być ono umieszczone na leju zasypowym torkretnicy lub przy składzie kruszywa.

3.2.4. Sprzęt do kontroli procesu technologicznego i wykonywanych prac

Podczas robót Wykonawca zobowiązany jest kontrolować warunki atmosferyczne, a podczas robót posiadać do dyspozycji: wilgotnościomierz, termometry do pomiaru temperatury powietrza i podłoża betonowego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport i przechowywanie cementu

Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-P-79005:1976. Masa worka z cementem powinna wynosić 25 ± 2 kg. Kolory rozpoznawcze worków oraz napisy na workach powinny być zgodne z PN-EN 197-1:2002.

Cement workowany powinien być składowany w składach otwartych (w wydzielonych miejscach zadaszonych na otwartym terenie, zabezpieczonych z boków przed opadami) lub w magazynach zamkniętych (budynkach lub pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach). Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Do transportu cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochoody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do ładowania i wyładowania cementu. Cement wysyłany luzem powinien mieć identyfikator zawierający dane zgodnie z PN-EN 197-1:2002. Cement luzem powinien być przechowywany w specjalnych magazynach (zbiornikach stalowych, żelbetowych lub betonowych przystosowanych do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzonych w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia kontroli cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Do każdej partii dostarczanego cementu powinien być dołączony dokument dostawy zawierający dane oraz sygnaturę odbiorczą kontroli jakości wg PN-EN197-1:2002. Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie trwałości podanego przez Wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

4.3. Transport i magazynowanie kruszywa

Kruszywo należy transportować i przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed rozfrakcjonowaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywem innych klas petrograficznych, asortymentów, marek i gatunków. Kruszywo powinno być składowane na dobrze zagęszczonym i odwodnionym podłożu.

4.4. Transport mieszanki betonowej

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi segregacji ani zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego. Masę betonową można transportować mieszalnikami samochodowymi („gruszkami”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takiej konsystencji, jaka została ustalona dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia nie wyższej niż + 15°C,
- 70 minut przy temperaturze otoczenia + 20°C,
- 30 minut przy temperaturze otoczenia nie niższej niż + 30°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

5.2. Zasady wykonywania robót

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. przygotowanie podłoża betonowego i stali zbrojeniowej do nałożenia torkretu,
3. narzucenie materiału (torkretu),
4. roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inspektora Nadzoru:

- 1) ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- 2) określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

Do Wykonawcy należy również wykonanie, zabezpieczenie, utrzymanie oraz rozbiorcza rusztowań, pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych niezbędnych do prowadzenia robót.

5.4. Przygotowanie podłoża

Przed narzuceniem betonu na podłoże betonowe wymaga on specjalnych przygotowań. Właściwe oczyszczenie betonu ma decydujące znaczenie dla trwałości i jakości stosowanej naprawy. Podłoże betonowe podlegające naprawie powinno być jednorodne, czyste, wolne od mleczka cementowego, piasku, pyłów, olejów i tłuszczów, a także oczyszczone z odstających grudek związanego betonu, skorodowanych, luźnych części betonu, starych powłok ochronnych i innych elementów pogarszających przyczepność. Odpowiednio przygotowane powinno być również odsłonięte zbrojenia. W zakres przygotowania podłoża wchodzi następujące prace:

- 1) usunięcie pozostałości powłok ochronnych i pielęgnacyjnych oraz powierzchniowych zanieczyszczeń (w tym również chemicznych) mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z betonem lub na korozję betonu albo stali zbrojeniowej,
- 2) usunięcie mleczka cementowego i słabo związanych warstw betonu,
- 3) odkucie otuliny betonowej skorodowanych prętów,
- 4) oczyszczenie odsłoniętych prętów zbrojeniowych z rdzy do wymaganego stopnia czystości,
- 5) oczyszczenie podłoża betonowego z pyłów i części luźnych oraz ewentualnie usunięcie nadmiaru wody.

5.5. Wykonanie betonu natryskowego

5.5.1. Sposób układania

Minimalna grubość narzucanej warstwy nie powinna być mniejsza niż 2 cm. Maksymalna grubość pojedynczej warstwy torkretu, w przypadku stosowania mieszanki bez dodatków, nie powinna przekraczać 3 cm. Przy stosowaniu dodatków i domieszek, siatki zbrojeniowej maksymalna grubość warstwy torkretu, w zależności od stosowanych dodatków i domieszek, może być większa, zgodnie z wymaganiami zawartymi w kartach technicznych (decyduje warunek nie odpadania od podłoża lub braku odspojenia warstwy -do ok. 10 cm). Przy natryskiwaniu na powierzchnie zbrojone grubość pierwszej warstwy powinna być tak dobrana, aby całkowicie została wypełniona przestrzeń pod i pomiędzy prętami.

5.5.2. Warunki dodatkowe

Temperatura podłoża podczas natryskiwania nie powinna być niższa niż +3°C, a powietrza nie niższa niż +5°C i nie wyższa niż +25°C. Nie należy wykonywać prac przy intensywnym nasłonecznieniu i wysuszającym wietrze. W ciągu 3 dni po wykonaniu natrysku temperatura powietrza nie powinna spaść poniżej 0°C.

5.5.3. Natryskiwanie betonu (torkretowanie)

5.5.3.1. Rozpoczęcie natryskiwania i układanie kolejnych warstw

Wbudowanie mieszanki powinno nastąpić bezpośrednio po wymieszaniu, a najpóźniej po 2 godz. (gdy wilgotność składników wynosi do 2%), po 1 godz. (gdy wilgotności składników wynosi od 2 do 4%) lub po 0,5 godz. (gdy wilgotność składników wynosi powyżej 4%). Zgoda na wykonanie kolejnej warstwy na ułożonym torkrecie powinna być wydana przez Inspektora Nadzoru przez wpis do dziennika budowy. Przerwy w betonowaniu poszczególnych warstw powinny wynosić od 1 do 2 dni.

5.5.3.2. Warunki wykonania natryskiwania betonu

Torkretuje się zazwyczaj poziomymi pasami o wysokości 1,0 ÷ 1,5 m i warstwami grubości 1 ÷ 2 cm, przy natryskiwaniu powierzchni zbrojonych należy pamiętać o tym, aby grubość pierwszej warstwy wystarczyła na całkowite wypełnienie przestrzeni pod i pomiędzy prętami. W przypadku torkretowania warstwami, kolejną warstwę nakłada się po zapoczątkowaniu wiązania warstwy poprzedniej, którą trzeba najpierw oczyścić, m.in. z mleczka cementowego. Jeżeli torkretuje się z góry na dół, to dolną warstwę należy odsłonić, a przed torkretowaniem zmyć.

Jakość betonu zależy w dużym stopniu od właściwego prowadzenia dyszy w tym m.in. od odległości oraz od kąta natryskiwania. Odległość dyszy od powierzchni nakładania nie powinna być zbyt duża, ponieważ na skutek intensywnego hamowania grubych i drobnych cząstek mieszaniny dochodzi do znacznego jej rozproszenia. W przypadku zbyt małej odległości, przy metodzie suchej mogłoby nie dojść do pełnego nasycenia wodą suchych składników. Ponadto uderzenie o powierzchnię byłoby zbyt duże. Odległość pomiędzy dyszą, a natryskiwaną powierzchnią waha się zwykle w granicach 0,6 ÷ 1,8 m. Optymalna odległość dyszy od powierzchni nakładania wynosi około 1,0 m, a kąt pod jakim jest nakładana 90°, tj. prostopadle do powierzchni. Gdy podłoże jest zbrojone, to wtedy należy torkretować z bliższej odległości i pod takim kątem, aby wypełnić przestrzeń pod prętami.

5.5.3.3. Odpadanie betonu od pokrywanej powierzchni

Nieodłącznym procesem związanym z torkretowaniem jest częściowe odpadanie betonu od pokrywanej powierzchni. Ilość odbitej mieszanki zależy od wielu parametrów torkretowania:

- 1) w przypadku torkretowania powierzchni pionowych wynosi od kilkunastu procent, do 40 ÷ 50% - w przypadku torkretowania powierzchni sufitowych,
- 2) im większa energia narzutu tym większe straty; torkretowanie z większej odległości od podłoża zmniejsza straty (dyszę wylotową należy trzymać prostopadle do podłoża w odległości około 1 m),

- 3) im twardsze podłoże tym większe straty; największe straty występują przy układaniu pierwszej warstwy (do 40%). Odbijane są zwłaszcza grubsze ziarna, a przyczepiają tylko ziarna o mniejszej średnicy. Przy nanoszeniu kolejnych warstw procent ten się zmniejsza, ponieważ kruszywo zaczyna wciskać się w poprzednią warstwę,
- 4) im grubsze kruszywo tym większe straty,
- 5) im bardziej sucha mieszanka tym większe straty.

Powyższe czynniki sprawiają, że skład torkretu różni się od składu mieszanki wyjściowej, co powinno być wzięte pod uwagę przy projektowaniu receptury mieszanki torkretowej.

5.5.4. Faktura powierzchni torkretu

Warstwy torkretu powinny być jednorodne, bez raków i pustek powietrznych. Struktura wykończenia powierzchni - „naturalny baranek”.

5.5.5. Pielęgnacja świeżego betonu

W kilka godzin po zakończeniu torkretowania należy przystąpić do pielęgnacji betonu. Dokonuje się tego przez:

- 1) stałe, delikatne spryskiwanie wodą,
- 2) pokrycie torkretu folią, plandekami, matami, piaskiem lub innym materiałem nasyconym wodą,
- 3) kąpiel parową,
- 4) stosowanie powłok ochronnych, najczęściej w formie emulsji (tylko w przypadku, gdy nie będzie nakładana kolejna warstwa).

W czasie dojrzewania (szczególnie w czasie wiązania betonu) należy chronić zabetonowane elementy przed ewentualnym działaniem niskich temperatur, uderzeniami, drganiami. Zabiegi pielęgnacyjne należy wykonywać co najmniej przez siedem dni, zakończenie pielęgnacji nie powinno odbywać się gwałtownie, aby nie spowodować gwałtownego schnięcia torkretu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Badania kontrolne należy wykonywać w obecności Inspektora Nadzoru, a wyniki załączyć do dokumentacji powykonawczej budowy.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakości wbudowania odpowiada Wykonawca. Akceptacja materiałów następuje na podstawie Polskich Norm lub, w wypadku ich braku, aprobat technicznych i sprawdzeniu ich na zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznej pkt 2. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru deklarację zgodności lub znak budowlany świadczący o zgodności danej partii materiału z Polską Normą lub aprobatą techniczną, a także kartę techniczną materiału. Na żądanie Inspektora Nadzoru Wykonawca przedstawi aktualne wyniki badań materiałów wykonanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta.

Sprawdzenie materiału żywicy do wklejania kotew na odcinku wzmacnianego istniejącego murku, dotyczy kontroli:

- nr produktu,
- stanu opakowań materiału,
- warunków przechowywania materiału,
- daty produkcji i daty przydatności do stosowania.

Dodatkowo po otwarciu pojemnika z materiałem Wykonawca powinien ocenić jego wygląd.

6.3. Badania składników mieszanki betonowej przed użyciem cementu do wykonania mieszanki dotyczą:

- oznaczenia czasu wiązania wg PN-EN 196-3:1996,
- oznaczenia zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996,
- obecności grudek gliny (nie dopuszcza się).

Wyniki badań powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla cementu

Wytrzymałość na ściskanie, MPa,			Początek czasu wiązania, min	Stołość objętości (rozszerzalność), mm
wczesna		normowa, po 28 dniach		
po 2 dniach	po 7 dniach			
≥ 10	-	≥ 42,5 ≤ 62,5	≥ 60	≤ 10
≥ 20	-	≥ 52,5 -	≥ 45	

Oznaczenie wytrzymałości cementu na ściskanie wg PN-EN 196-1:1996 obowiązuje w przypadku gdy:

- 1) czas wiązania lub zmiany objętości nie odpowiadają PN-EN 196-3:1996,
- 2) cement przechowywany jest niezgodnie z postanowieniami PN-EN 197-1:2002,
- 3) okres przechowywania cementu jest dłuższy niż podano w PN-EN 197-1:2002.

Przed użyciem kruszywa do wykonania mieszanki betonowej, dla każdej dostarczonej partii, należy przeprowadzić kontrolę obejmującą:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-EN 933-2:2000,
- oznaczenie kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001 (dotyczy kruszywa grubego),
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-B-06714.12:1976,
- oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych),
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-B-06714.13:1978.

Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w pktcie 2.3.2. Woda pobierana z wodociągu nie wymaga badań. W przypadku wątpliwości należy przeprowadzić badania zgodnie z PN-EN 1008:2004. Dodatki i domieszki do betonu należy badać zgodnie z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

6.4. Kontrola przygotowania podłoża

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wyniki badań podłoża, w tym przygotowanie prętów zbrojeniowych. Przygotowane podłoże powinno odpowiadać wymaganiom podanym w pktcie 5.9.

Z przygotowania podłoża oraz z zabezpieczenia prętów zbrojeniowych zostanie sporządzony protokół. Przykład protokołu został zamieszczony w załącznikach 2 i 3.

6.5. Badanie wykonanego torkretu

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stawia innych warunków, badanie wykonanego torkretu należy przeprowadzić wg poniższych zaleceń.

Badanie wytrzymałości na ściskanie należy wykonać na minimum 3 próbkach sześciennych o boku 150 mm, wykonanych w formach oraz na min. 3 próbkach sześciennych o boku równym 100 mm, wyciętych z płyt próbnych (specjalnie przygotowanych w czasie torkretowania) zgodnie z PN-EN 14488-1. Badanie należy przeprowadzić wg PN-B-06250:1988 pkt 5.1.

6.6. Wyniki kontroli i badania dodatkowe

Z pomiarów kontrolnych Wykonawca sporządzi protokół.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) powierzchni pokrytej torkretem danej grubości.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami ST „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- 1) roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- 2) zakup, dostawę i magazynowanie materiałów, konstrukcji lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót,
- 3) oczyszczenie powierzchni betonowej,
- 4) natryskanie i pielęgnację kolejnych warstw betonu,
- 5) wykonanie i rozbiórkę rusztowań, pomostów roboczych, urządzeń pomocniczych, niezbędnych do wykonania robót,
- 6) wykonanie badań,
- 7) uporządkowanie miejsca robót.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|--------------------|---|
| 1. | PN-B-11112:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 2. | PN-EN 197-1:2002 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
| 3. | PN-B-06712:1986 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 4. | PN-EN 933-1:2000 | Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego |
| 5. | PN-EN 933-4:2001 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4. Oznaczanie kształtu ziarn |
| 6. | PN-B-06714.12:1976 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych |
| 7. | PN-B-06714.13:1978 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych |

8. PN-B-06714.18:1977 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
9. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu
10. PN-B-06250:1988 Beton zwykły
11. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
12. PN-P-79005:1976 Opakowania transportowe. Worki papierowe
13. PN-C-81400:1989 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport
14. PN-B-01807:1988 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zasady diagnostyki konstrukcji
15. PN-ISO 8501-1/Ad1:1998/Apl:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok (Dodatek Ad1)
16. PN-S-10042:1991 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie
17. PN-EN 1542:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie
18. PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu – Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości
19. PN-EN 196-1:1996 Metody badania cementu – Oznaczanie wytrzymałości
20. PN-EN 933-2:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego
21. PN-EN 934:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu.
22. PN-B-06714.34:1991 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej
23. PN-B-01814:1992 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych
24. PN-S-10040:1997 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty

25. Procedura IBDiM Nr PB-TM-X1 Badanie przyczepności zaprawy do napraw betonu metodą „pull-off”
26. Procedura IBDiM-TWm-18/97 Badanie przyczepności do zbrojenia zapraw modyfikowanych
27. Zalecenia dotyczące stosowania domieszek i dodatków do betonów i zapraw w budownictwie komunikacyjnym, GDDP, Warszawa 1998
28. Zalecenia do wykonywania oraz odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych, IBDiM, Żmigród 1998
29. Wytyczne badań właściwości ochronnych betonu względem zbrojenia w mostach, IBDiM, Informacje, instrukcje, zeszyt 39, Warszawa 1992
30. Zalecenia dotyczące oceny jakości beton „in-situ” w istniejących konstrukcjach obiektów mostowych, GDDP, Warszawa 1998
31. PB-TB-01/2001 Odporność na działanie środków odladzających w 3% roztworze NaCl



*Pracownia Projektowa
Budownictwa Hydrotechnicznego*
AQUAPROJEKT Spółka z o.o.

80-392 Gdańsk, ul. Słupska 72, tel./fax: 058-761-88-15 tel. 058-761-88-16
e-mail: pracownia@aquaprojekt.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

H.03.01.00

ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE POWIERZCHNI STALOWYCH

Gdańsk, grudzień 2022 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
H.03.01.00
ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE POWIERZCHNI STALOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni stalowych w ramach zadania: „**Remont prawego światła wejściowego do Portu Władysławowo**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest używana jako dokument przetargowy i wchodzi w zakres umowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni stalowych w ramach zadania „**Remont prawego światła wejściowego do Portu Władysławowo**”.

W Dokumentacji Projektowej przewidziano zabezpieczenie antykorozyjne istniejących elementów stalowych poprzez natrysk dwóch warstw farb antykorozyjnych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia zastosowane w niniejszej Specyfikacji są zgodne ze Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”, Dokumentacją Projektową i normami technicznymi. Określenia dotyczące powłok malarskich podano poniżej.

„Obróbka strumieniowo-ścierna”	Uderzanie strumienia ścierniwa, charakteryzującego się wysoką energią kinetyczną, w powierzchnię, która ma być przygotowana.
„Podłoże”	Powierzchnia, na którą nakłada się, lub już nałożono wyrób lakierowy.
„Rozcieńczalnik”	Ciecz, która może być dodawana do roztworu substancji błonotwórczej w rozpuszczalniku bez wywoływania niekorzystnych efektów.
„Farba”	Pigmentowany wyrób lakierowy, w postaci cieczy, pasty lub proszku, który nałożony na podłoże tworzy powłokę kryjącą, o właściwościach ochronnych, dekoracyjnych lub specyficznych technicznie.
„Powłoka”	Ciągłe wyschnięte wymalowanie uzyskane z farby, otrzymane po jednokrotnym naniesieniu.
„Powłoka gruntowa”	Pierwsza powłoka systemu malarskiego otrzymana przez nałożenie farby do gruntowania.
„Powłoka nawierzchniowa”	Ostatnia powłoka w systemie malarskim.
„Powłoka ochronna”	Zewnętrzna powłoka w systemie malarskim o zwiększonej odporności na czynniki mechaniczne.
„Ochronny system malarski”	Suma powłok z farb lub podobnych produktów, które będą otrzymane, lub które już otrzymano na podłożu, w celu ochrony przed korozją.
„Czas przydatności wyrobu do stosowania”	Okres czasu, w którym wyrób lakierowy po zmieszaniu składników nadaje się do nanoszenia na podłoże.
„Okres trwałości”	Oczekiwany czas działania ochronnego systemu malarskiego do pierwszej większej renowacji.

„Okres gwarancji” Jest kategorią prawną, która jest przedmiotem prawnym klauzul umowy. Okres gwarancji jest zwykle krótszy niż okres trwałości.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Wykonawcy

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące Wykonawcy podano w Specyfikacji Technicznej „Uwagi Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Uwagi ogólne

1. Materiały malarskie powinny spełniać wymagania podane w Dokumentacji Projektowej oraz powinny mieć Deklarację Zgodności wystawioną według PN-EN 45014 lub mogą być zastosowane na zasadzie dopuszczenia do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym dla którego dostawca wydał oświadczenie o zgodności wyrobu z indywidualną dokumentacją techniczną ze względu na sprawdzone w wieloletniej praktyce hydrotechnicznej właściwości farb.
2. Zamawiający w porozumieniu z Projektantem zaakceptuje zestaw malarski po przedstawieniu przez wykonawcę PZJ z opisem sposobu wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego, z podaniem nazw wyrobów, producenta, załączeniu kart technologicznych, certyfikatów jakości każdej partii farb i atestów higienicznych.
3. Producent farb użytych do zabezpieczenia antykorozyjnego udzieli gwarancji na takich samych warunkach jak Wykonawca.
4. Można stosować tylko farby, rozpuszczalniki, które posiadają kartę charakterystyki substancji niebezpiecznej.
5. Materiały ochrony antykorozyjnej muszą spełniać wymagania kategorii korozyjności C5-M zgodnie z normą DIN EN ISO 12944-2.

2.2. Przygotowanie materiałów malarskich

1. Farbę do wykonania każdej powłoki należy przygotować ściśle według kart technicznych Producenta.
2. Do nakładania kolejnych powłok systemu można przystąpić po upływie czasu określonego przez Producenta w Kartach Technologicznych dla poszczególnych rodzajów farb systemu zabezpieczającego, zależnego od temperatury, wilgotności i rodzaju farby.

2.3. Materiały służące do przygotowania powierzchni

Materiały służące do przygotowania powierzchni powinny spełniać wymagania podane w Dokumentacji Projektowej. W obróbce strumieniowo-ściernej należy używać ścierniwo najwyższej jakości z atestem.

3. SPRZĘT

Opis metody wykonania przygotowany przez Wykonawcę zgodnie z punktem 5 powinien zawierać szczegóły sprzętu do malowania i czyszczenia konstrukcji stalowych.

Wykonawca powinien udokumentować posiadanie sprzętu potrzebnego do wykonania pracy zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Podstawowy sprzęt do wykonania prac został opisany w Dokumentacji Projektowej.

4. TRANSPORT, PRZENOSZENIE I SKŁADOWANIE

4.1. Transport farb i rozcieńczalników

Transport farb i rozcieńczalników powinien odbywać się ściśle według zasad dotyczących przewozu materiałów niebezpiecznych określonych w PN-C-81400 i przepisów ochrony środowiska.

4.2. Składowanie materiałów

Produkty malarskie należy składować w zamkniętych pomieszczeniach, oddzielonych od innych pomieszczeń. Warunki przechowywania powinny spełniać wymagania określone dla pomieszczeń, w których przechowuje się materiały łatwopalne, według PN-C-81400 i przepisów ochrony środowiska.

Temperatura w pomieszczeniach składowania materiałów malarskich powinna wynosić od +5°C do +25°C. Ponadto, powinny być spełnione wymagania Producenta dotyczące składowania i czasu zużycia po otwarciu pojemnika.

4.3. Ochrona zagruntowanych elementów konstrukcji

Elementy zagruntowane, lecz nie pokryte międzywarstwą należy chronić przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Uwagi ogólne

Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu Program Zapewnienia Jakości zawierający opis wykonania ze wszystkimi warunkami dotyczącymi zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni. Technologia powinna być zgodna z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i niniejszego punktu.

Powinno uwzględnić się warunki wykonania pracy w Porcie, tzn.:

- ograniczyć wykonywanie prac pożarowo-niebezpiecznych,
- prace antykorozyjne w całym zakresie objętym projektem wykonać w warunkach powietrzno-suchych,
- czyszczenie strumieniowo-ścierne elementów wykonać z zastosowaniem dopuszczonych do stosowania materiałów i technik,
- chronić środowisko: uniemożliwić przedostawanie się odpadów powstających w trakcie czyszczenia strumieniowo-ściernego powierzchni stalowych do środowiska, ograniczyć w trakcie malowania za pomocą natrysku oddziaływanie na środowisko, utylizować odpady z procesów czyszczenia i malowania. Wykonawca powinien posiadać zezwolenie właściwego organu administracyjnego na prowadzenie działalności w zakresie gospodarowania wytworzonymi odpadami.

5.2. Prace malarskie

System malarski	
C-Pox 650	1 x 75 µm
C-Thane 690	1 x 125 µm
Łączna minimalna grubość systemu malarskiego	200 µm

Wymogi dotyczące systemu malarskiego przedstawiono w Dokumentacji Projektowej.

5.3. Malowanie konstrukcji w miejscach styku/spoin

Małe powierzchnie (do 10 cm²) przed malowaniem spoiny należy zeszlifować do otrzymania gładkiej powierzchni. Szwy spawalnicze należy wyrównać przez oszlifowanie, natychmiast po oczyszczeniu nałożyć farbę do gruntowania.

Większe powierzchnie zabezpieczyć odpowiednim dla danego elementu systemem.

5.4. Kolorystyka

Zaprojektowano **kolorystykę dla zabezpieczanych elementów: RAL 6037.**

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Uwagi ogólne

1. Wykonawca powinien przygotować i dostarczyć Zamawiającemu Program Zapewnienia Jakości, zawierający szczegółowy opis procedur odbiorczych. Program ten powinien uwzględniać przerwy w robotach z powodu nieodpowiednich miejscowych warunków atmosferycznych i hydrologicznych.

2. Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać opis sposobu kontrolowania niżej podanych parametrów. Wykonawca powinien podać nazwiska osób upoważnionych i kompetentnych do kontroli wewnętrznej.
3. Sprawdzenie jakości wykonanych prac następuje po kolejnych zanikających etapach:
 - po oczyszczeniu strumieniowo-ściernym,
 - po zagruntowaniu,
 - po wykonaniu powłoki nawierzchniowej.

6.2. Kontrola jakości przygotowania powierzchni do malowania

6.2.1 Sprawdzenie przygotowania powierzchni elementów konstrukcji stalowych

Jakość przygotowania powierzchni elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie 5.2. według PN-ISO-8501-1. Ocenę przeprowadza się bezpośrednio po procesie czyszczenia, jednak nie później niż po 4 h, oględziny przeprowadza się nieuzbrojonym okiem, z odległości ok. 30 cm od badanej powierzchni, przy świetle dziennym lub sztucznym (żarówka 100 W).

6.2.2 Kontrola stopnia odtłuszczenia

Kontrolę stopnia odtłuszczenia przygotowanej powierzchni przeprowadzić zgodnie z PN-ISO-8501-1.

6.2.3 Kontrola stopnia odpylenia

Kontrolę stopnia odpylenia przygotowanej powierzchni przeprowadzić zgodnie z PN-ISO-8502-3.

6.3. Kontrola warunków klimatycznych

Kontrola warunków klimatycznych polega na sprawdzeniu czy warunki pogodowe, temperatura otoczenia, stali, wilgotność powietrza są odpowiednie do prowadzenia prac malarskich. Pomiary są zapisywane w tabeli pomiarów klimatycznych.

Warunki wykonywania prac malarskich są następujące:

1. temperatura powierzchni nie może być niższa niż 0°C,
2. wilgotność względna powietrza powinna wynosić do 80%,
3. prac malarskich nie należy wykonywać w czasie deszczu lub mgły,
4. temperatura stali powinna być o min. 3°C wyższa od punktu rosy,
5. siła wiatru nie może przekraczać 4° w skali Beauforta,
6. brak zapylenia powietrza w strefie prowadzenia robót,
7. nie należy malować konstrukcji, których temperatura (w wyniku nagrzania promieniowaniem słonecznym, lub z innego powodu) przewyższa 45°C,
8. należy przestrzegać wszystkich (bardziej rygorystycznych) wymagań Producenta odnoszących się do warunków atmosferycznych.

6.4. Kontrola grubości

Badanie grubości powłoki przeprowadzać metodą elektromagnetyczną lub magnetyczną.

6.4.1 Sprawdzanie grubości powłok malarskich

- Na mokro – grzebieniem wg normy PN-83/C-81545
- Na sucho przy użyciu miernika elektromagnetycznego wg normy PN-EN ISO 2808:2007, zapisanie pomiarów w Tabeli pomiarów grubości
- łączna grubość pokrycia powinna być zgodna z Projektem i punktem 5 niniejszej Specyfikacji Technicznej. Należy ją mierzyć stosując metody nieniszczące, przyrządy magnetyczne lub elektromagnetyczne, zgodnie z PN-EN ISO 2808:2007 lub inne zapewniające dokładność $\pm 3\%$.

6.4.2 Analiza wyników pomiarów grubości

Pomiary ostateczne: grubość powłoki suchej wg PN-EN ISO 12944-5:2001.

Wyniki pomiarów przy prawidłowej grubości zestawu powinny spełniać wymóg 80/20, tzn. 80% wyników pomiarów wykazywało wartość nie niższą od wartości nominalnej, a najwyżej 20% pomiarów może mieć wartość co najmniej 0.8 wartości nominalnej. Maksymalna grubość nie może być większa od trzykrotnej grubości nominalnej. Liczba

punktów pomiarowych w zależności od wielkości powierzchni rozwiniętej elementu (tabela poniżej). Jako punkt pomiarowy przyjmowana jest średnia arytmetyczna z 3 pomiarów na powierzchni 10 cm².

Proponowana ilość punktów pomiarowych:

Wielkość powierzchni w m ²	Ilość punktów pomiarowych
Do 20	5

6.4.3 Wygląd powłoki

Wygląd powłoki należy ocenić wzrokowo, w świetle słonecznym lub w świetle sztucznym o mocy co najmniej 100W, oglądając powierzchnię z odległości 300 do 400 mm. Powłoka gruntowa nie powinna mieć pomarszczeń i zacieków oraz powinna mieć matowy wygląd. Powłoka nawierzchniowa powinna mieć powierzchnię gładką, bez pomarszczeń, zacieków i chropowatości. Powłoka nie może odstawać od podłoża i nie może zawierać wtrąceń ciał obcych.

Ocena wyglądu powłok po malowaniu: sprawdzenie, jakie wady powłoki występują, za niedopuszczalne uznaje się:

- Grube zacieki w formie firanek lub kończące się kroplami farby,
- Skórka pomarańczowa i kratery wynikające z podnoszenia się pokrycia,
- Duże spęcherzenia powłoki nawierzchniowej,
- Zmarszczenia spękania wgłębne,
- Spękania deseniowe całego zestawu.

6.5. Sprawdzenie przyczepności

Sprawdzenie przyczepności powłok wg normy ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409 w wyjątkowych przypadkach (podejrzanie łuszczenia, odpadania, złej przyczepności do podłoża) na życzenie Inżyniera.

Oceniane są wszystkie elementy na poszczególnych etapach zabezpieczenia. Wyniki kontrolowanych parametrów zapisywane są w dzienniku budowy, tabelach pomiarów klimatycznych i pomiarów grubości powłok malarskich.

6.6. Kontrola materiałów malarskich

Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu atesty, certyfikaty jakości na każdą partię farb i deklaracje dla stosowanych farb. Na życzenie Inżyniera Producent dostarczy wyniki badań na podstawie, których wystawiono atesty i Deklaracje. W przypadkach wątpliwej jakości materiałów Inżynier może zlecić badanie w niezależnym certyfikowanym laboratorium.

W ramach prac antykorozyjnych Wykonawca powinien wykonać powierzchnie kontrolne. W obecności Inżyniera, Kierownika Robót, Kontroli Jakości Wykonawcy wykonuje się przygotowanie powierzchni i aplikacja pełnego systemu malarskiego. Inżynier wskazuje miejsca i ilość pól referencyjnych.

Powierzchnie kontrolne oznaczane są symbolami PK-X do PK-Y.

6.7. Sprzęt do kontroli

Wykonawca musi posiadać następujący sprzęt:

- termohigrometr cyfrowy lub inny ze świadectwem wzorcowania,
- Ultrametr A 2002 M Inco lub Elcometer 345, 456 lub inny przyrząd z możliwością kalibrowania na foliach. Folie powinny posiadać certyfikat sprawdzenia,
- inne przyrządy i materiały określone w przywołanych normach.

Wykonawca wystawi Świadectwa Jakości wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiarowa jest 1 m² zabezpieczenia antykorozyjnego

8. ODBIÓR ROBÓT

1. Roboty objęte niniejszą ST podlegają odbiorowi robót ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów i oceny wizualnej.
2. Odbioru technicznego należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych oraz ST.
3. Celem odbioru jest protokółarne dokonanie końcowej oceny rzeczywistego wykonania robót, w odniesieniu do ich ilości i jakości oraz zgodności z Dokumentacją Projektową, ST oraz normami (PN).
4. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca, wpisem do Dziennika Budowy, przedkładając Inżynierowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia, dokumentację powykonawczą robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność przysługuje za zakończone i odebrane roboty wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną.

9.1. Cena jednostkowa za wykonanie 1 m² zabezpieczenia antykorozyjnego.

Cena jednostkowa za 1 m² obejmuje:

- zakup i dostarczenie niezbędnych materiałów i sprzętu;
- wykonanie niezbędnych pomostów i rusztowań;
- przygotowanie powierzchni do wymaganego stopnia czystości;
- wykonanie powłok malarskich;
- wykonanie pomiarów i badań kontrolnych;
- rozbiórkę pomostów roboczych i ekranów zabezpieczających;
- uprzątnięcie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz.401)
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 stycznia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu natryskowym i natryskiwaniu cieplnym. (Dz. U. Z 2004 r. Nr 16 poz.156).
3. PN-ISO 8501-1 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
4. PN-ISO 8501-1/Ad 1 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
5. PN-ISO 8501-2 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.
6. PN-ISO 8502-2 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Laboratoryjne oznaczanie chlorków na oczyszczonych powierzchniach
7. PN-ISO 8502-3 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Ocena pozostałości kurzu na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania (metoda z taśmą samoprzylepną)
8. PN-ISO 8502-4 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Wytyczne dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed nakładaniem farby.

9. PN-EN ISO 8502-6 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Ekstrakcja rozpuszczalnych zanieczyszczeń do analizy. Metoda Bresle'a
10. PN-EN ISO 8503-1 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Wyszczególnienie i definicje wzorców ISO profilu powierzchni do oceny powierzchni po obróbce strumieniowo-ściernej
11. PN-EN ISO 8503-2 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Metoda stopniowania profilu powierzchni do oceny powierzchni po obróbce strumieniowo-ściernej. Sposób postępowania z użyciem wzorca.
12. PN-EN ISO 2409 Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć
13. PN-ISO 4628-1:1999 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok lakierowych - Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia - Ogólne zasady i schematy klasyfikacji
14. PN-ISO 4628-2:1999 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok lakierowych - Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia - Określanie stopnia spęcherzenia
15. PN-ISO 4628-3:1999 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok lakierowych - Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia - Określanie stopnia zardzewienia
16. PN-ISO 4628-4:1999 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok lakierowych - Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia - Określanie stopnia spękania
17. PN-ISO 4628-5:1999 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok lakierowych - Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia - Określanie stopnia złuszczenia
18. PN-ISO 4628-6:1999 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok lakierowych - Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia - Ocena stopnia skredowania metodą taśmy
19. PN-ISO 4628-6:1999/Ap1:2001 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok lakierowych - Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia - Ocena stopnia skredowania metodą taśmy
20. PN-79/C-81519 Wyroby lakierowe - Określanie stopnia wyschnięcia i czasu wysychania
21. PN-EN 24624:1994 Farby i lakiery - Próba odrywania do oceny przyczepności
22. PN-EN 24624:1994/Az1:2000 Farby i lakiery - Próba odrywania do oceny przyczepności (Zmiana Az1)
23. PN-EN ISO 2808:2000 Farby i lakiery - Oznaczanie grubości powłoki
24. PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 1: Ogólne wprowadzenie
25. PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 2: Klasyfikacja środowisk
26. PN-EN ISO 12944-3:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 3: Zasady projektowania
27. PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni
28. PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 5: Ochronne systemy malarskie

29. PN-EN ISO 12944-6:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 6: Laboratoryjne metody badań właściwości
30. PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich
31. PN-EN ISO 12944-8:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji