

ZLECENIODAWCA INWESTOR	URZĄD GMINY NOWA RUDA	
BIURO KIERUJĄCE	MANBUD - MARIUSZ LAMLA UL. UŁANÓW POLSKICH 12, 67-200 GŁOGÓW TEL. 076- 834-14-63	
INWESTYCJA ZAGADNIENIE	REMONT EKRANU ZAPORY ZBIORNIKA WODNEGO W DZIKOWCU Część II SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
OBIEKT	ZBIORNIK WODNY W DZIKOWCU	
ZADANIE	Projekt budowlany aktualizacji dokumentacji projektowej modernizacji zapory zbiornika wodnego znajdującego się na działce o numerze ewidencyjnym gruntu 144/28 w miejscowości Dzikowiec w zakresie uszczelnienia ekranu zapory czołowej zbiornika poprzez wykonanie ekranu żelbetowego na ekranie istniejącym	
Projektanci	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIEŃ	DATA, PODPIS
	dr hab. inż. Krzysztof Parylak <i>upr. bud. 404/94/UW</i> <i>specj. inżynieryjno - budowlana</i> mgr inż. Mariusz Lamla <i>upr. bud. nr 164/DOS/11</i> <i>specj. konstrukcyjno - budowlana</i>	ZLECENIODAWCA BUDOWLANA GEOTECHNIKI, HYDROTECHNIKI w zakresie projektowania, wykonywania i utrzymania obiektów budowlanych opr. nr 404/94/UW ; DOS/BO/0014/01 11.03.2022 dr hab. inż. Krzysztof Parylak mgr inż. Mariusz Lamla Uprawnienia budowlane nr 164/DOS/11 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

SPIS TREŚCI

1. ST 00.00 Wymagania ogólne
2. SST 01.00 Konserwacja elementów stalowych krat wieży przelewowej rury wlotowej upustu dennego
3. SST 02.00 Wykonanie grobli tymczasowej w czaszy zbiornika
4. SST 03.00 Wykonanie betonowych płyty ekranu
5. SST 04.00 Zakup, przygotowanie i montaż zbrojenia
6. SST 05.00 Wykonanie dylatacji ekranu zapory

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST - 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI

1. Wstęp

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST- 00.00
- 1.2. Zakres stosowania ST- 00.00.
- 1.3. Zakres robót objętych ST- 00.00.
- 1.4. Określenia podstawowe.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

2. Materiały

- 2.1. Źródła szukania materiałów.
- 2.2. Kontrola jakości materiałów.
- 2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.
- 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.
- 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.
- 2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.
- 2.7. Materiały pochodzące z rozbiórki.

3. Sprzęt

4. Transport

5. Wykonywania robót

6. Kontrola jakości wykonywania robót

- 6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).
- 6.2. Zasady kontroli jakości robót.
- 6.3. Badania i pomiary.
- 6.4. Raporty z badań.
- 6.5. Atesty jakości materiałów, urządzeń.
- 6.6. Dokumenty budowy.

7. Obmiar robót

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.
- 7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- 7.3. Czas przeprowadzania obmiaru

8. Odbiory robót i podstawy płatności

- 8.1. Rodzaje odbiorów robót.
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- 8.3. Odbiór częściowy.
- 8.4. Odbiór końcowy robót.
- 8.5. Odbiór pogwarancyjny

9. Podstawa płatności

- 9.1. Ustalenia ogólne.
- 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST.
- 9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.
- 9.4. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe.
- 9.5. Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji.

10. Przepisy związane

- 10.1. Normy i normatywy
- 10.2. Przepisy prawne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST-00.00

Specyfikacja techniczna „Wymagania ogólne” odnosi się do wymagań wspólnych, dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania:

Modernizacji zapory zbiornika wodnego znajdującego się na działce o numerze ewidencyjnym gruntu 144/28 w miejscowości Dzikowiec w zakresie uszczelnienia ekranu zapory czołowej zbiornika poprzez wykonanie ekranu żelbetowego na ekranie istniejącym ST-0.0. określa zasadę wykonania prac w zakresie ogólnym dla wszystkich robót określonych w temacie zadania.

1.2. Zakres stosowania ST-00.00

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami technicznymi, stanowiącymi integralną część dokumentacji dla poszczególnych rodzajów robót. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnych z pkt. 1.1.

1.2.1. Postanowienia ogólne

Opis realizowanych elementów projektu wraz ze skróconymi informacjami na temat zakresu robót i rysunkami

znajduje się w Dokumentacji Projektowej. W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki dostosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione.

Wykonawca powinien dogłębnie zaznajomić się z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów wg stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyrażnie nie stwierdzono inaczej. Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

Jakiegolwiek nazwy marek (firm) użyte w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych powinny być uważane jako definicje standardu a nie określone ściśle marki w projekcie. Możliwe są inne rozwiązania pod warunkiem spełniania warunków określonych przez standard w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Należy rozumieć, że po nazwach własnych umieszczone są słowa „lub równoważne” zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych.

1.2.2. Lokalizacja robót

Teren objęty opracowaniem, zlokalizowany przy drodze leśnej wg sytuacji zamieszczonej w projekcie.

Usytuowanie projektu

- adres administracyjny: województwo dolnośląskie, powiat Nowa Ruda, Dzikowiec,

1.2.3. Opis przedmiotowego obszaru

Roboty zlokalizowane na terenach polnych i śródleśnych

Dojazd z drogi publicznej do zbiornika poprzez drogę gruntową.

1.3.4. Kolejność realizacji robót

Z uwagi na zakres prac uwarunkowania środowiskowe i stany piętrzenia kolejność realizacji powinna zostać ostatecznie określona w porozumieniu i w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Projektowana kolejność:

- opróżnienie zbiornika,
- wykonanie grobli tymczasowej w czaszy zbiornika,

- uszczelnienie podstawy krawędzi płyty ekranu na skarpach zapory
- konserwacja elementów stalowych zapory rurociągów, krat wieży przelewowej rury wlotowej upustu dennego
- prace antykorozyjne elementów metalowych
- remont ekranu skarpy zapory
- remont nawierzchni korony zapory
- prace porządkowe
- napełnienie zbiornika

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST-00.00. wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. **Dziennik budowy** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy 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 Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

1.4.2. **Inspektor Nadzoru (Inżynier / Inżynier kontraktu)** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

1.4.3. **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzenie budowy.

1.4.4. **Książka obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

1.4.5. **Laboratorium** - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.6. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe, za wyjątkiem materiałów wskazanych jako „materiał z odzysku”.

1.4.7. **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.

1.4.8. **Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.9. **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.10. **Kontrakt** – umowa wraz z wszystkimi załącznikami.

1.4.11. **Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.12. **Przedmiar robót** – zestawienie przewidzianych do wykonania robót wg technologicznej kolejności ich wykonania wraz z podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych, załączony do dokumentacji przetargowej.

1.4.13. **Wyceniany przedmiar robót (Formularz wyceny)** – przedmiar robót wyceniany przez Wykonawcę i stanowiący część jego oferty.

1.4.14. **Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.4.15. **Objazd tymczasowy** – droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

1.4.16. **Pas drogowy** – wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

1.4.17. **Przeszkoda naturalna** – element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.

1.4.18. **Przeszkoda sztuczna** – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.

1.4.19. **Rekultywacja** – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.20. **Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno – użytkowych.

1.4.21. **Aprobata techniczna** - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249 z dnia 23 listopada 2004 r. poz. 2497).

1.4.22. **Certyfikat zgodności** - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

1.4.23. **Znak zgodności** - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową: **Zamawiającego, tj.:**

- Przetargową dokumentację projektową – rysunki pozwalające na określenie lokalizacji, zakresu i charakteru robót zawarte w Dokumentacji Projektowej (pełna dokumentacja projektowa w okresie przygotowywania ofert dostępna w siedzibie Zamawiającego),
- Projektową dokumentację techniczną zawierającą :
 - 1/ projekt budowlany (wielobranżowy),
 - 2/ projekt wykonawcze wszystkich branż,
 - 3/ specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu kontraktu. **Wykonawcy**, tj. dokumentacji do opracowania przez Wykonawcę, w tym:
 - Projekt organizacji i harmonogram robót
 - Projekt zaplecza technicznego budowy organizacji budowy
 - Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

- Dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną – powykonawczą dla zrealizowanych robót – umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą i w stosownych ewidencjach zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać wszystkie zmiany w stosunku do projektu wynikłe w trakcie realizacji robót. Koszty ww. opracowanych przez Wykonawcę dokumentacji nie podlegają odrębnej wycenie i Wykonawca uwzględni je w cenach jednostkowych Robót.

1.5.2. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Przedmiotowy obiekt jest dostępny i Wykonawca powinien zapoznać się z jego aktualnym stanem „na miejscu” – dostępność uzależniona jest jednak od uzgodnienia z Zamawiającym terminu dokonania przez Wykonawcę oględzin. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub

opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

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 być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Jeżeli w ST dla poszczególnych robót nie określono warunków technicznych wykonania i odbioru robót, należy je przyjmować zgodnie z opracowaniem: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych” wydanych przez wydawnictwo Arkady z 1990 roku.

1.5.3 Informacje na temat terenu budowy

Wykonawca powinien tak projektować wykonywanie robót oraz je prowadzić, aby nie zakłócać w sposób znaczący środowiska przyrodniczego.

1.5.3.2. Organizacja robót budowlanych. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać zagospodarowania terenu budowy co najmniej w zakresie:

- 1) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- 2) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Ogrodzenie terenu budowy wykonuje się w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5 m. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsce postojowe na terenie budowy. Miejsca niebezpieczne – wykopy głębokie, mnichy, itd. bezwzględnie ogrodzić ogrodzeniem o wys. min. 1,5 m.

1.5.3.3 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekazuje Wykonawcy miejsce wykonywania prac wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi (w tym „Decyzję o pozwoleniu na budowę”) jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet Specyfikacji Technicznej – zgodnie z postanowieniami umowy oraz Dziennik Budowy. Wykonawca założy i będzie prowadził Książkę obmiarów, w przypadku postawienia takiego wymogu w SIWZ.

Wszelkie koszty związane z czynnościami niezbędnych dokumentów ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.

Teren budowy obejmuje teren realizacji robót wg dokumentacji wraz z pasem 15 m wokół oraz dojazdami

transportowymi. Drzewa na terenie budowy i dojazdu Wykonawca zabezpieczy przed uszkodzeniem. Po wykonanych robotach teren budowy – pas przy zbiornikach wykorzystywany do prowadzenia robót, dojazdu transportowe, zostanie przywrócony do stanu pierwotnego, w tym m.in. zlikwidowane koleiny, uprzątnięte materiały i odpady, rozścielony humus. Wykonawca po przejęciu terenu budowy a przed rozpoczęciem robót, dokona sprawdzających i możliwość przystąpienia do robót budowlanych.

Wykonawca wykona zjazd do czaszy zbiornika umożliwiający dostęp sprzętu, dostawę materiałów, wywóz gruntu. Wykonawca dokona tymczasowego odprowadzenia przepływających przez zbiorniki wód potoku oraz ujęcia wód opadowych napływających w kierunku zbiornika z odprowadzeniem poza obszar robót, w sposób uniemożliwiający uszkodzenie realizowanych robót. Wykonawca będzie utrzymywał wykonane ujęcie wód przez cały okres robót do odbioru końcowego.

Wykonawca zobowiązany jest po dokonaniu odbioru końcowego do odtworzenia odpływu wody ze zbiornika.

1.5.3.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,
- Wykonawca w ramach Kontraktu ma obowiązek uprzątnąć teren budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji terenu budowy,
- zabezpieczy teren budowy.

Wszelkie zabezpieczenia Terenu Budowy Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

Wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonania robót

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

W okresie trwania budowy i wykończenia robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiornika i ścieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

Wszelkie koszty związane z ochroną środowiska w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

Teren przeznaczony pod przedmiotowe zadanie nie jest położony w obszarze Natura 2000 ani w obszarze specjalnej ochrony, na terenie planowanej inwestycji ani w bezpośrednim jego sąsiedztwie nie występują pomniki przyrody.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy. 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 robót, albo przez personel Wykonawcy. Wszelkie koszty związane z ochroną przeciwpożarową w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

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

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

Jeżeli w trakcie wykonywania robót budowlanych, w wyniku rozbiórek i robót naprawczych powstają jakiegokolwiek odpady szkodliwe. Wykonawca na własny koszt zutylizuje te odpady. Wszelkie koszty związane z utylizacją materiałów niebezpiecznych oraz pochodzących z rozbiórki w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót, o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji. Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do poniesienia wszystkich kosztów obejmujących: opłaty/dzierżawy terenu, rekompensaty dla właścicieli za czasowe zajęcie nieruchomości oraz koszty przebudowy urządzeń obcych. Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor Nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

Wszelkie koszty związane z ochroną własności publicznej i prywatnej w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.8. 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 budowy. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie

powiadamiał Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót budowlanych 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. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z obowiązujących przepisów prawa w zakresie BHP. Kierownik budowy w imieniu Wykonawcy ma obowiązek sporządzenia planu BIOZ zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do dnia wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru – tj. protokołu odbioru końcowego.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

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

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania prawa w trakcie prowadzenia robót budowlanych. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych, w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania

opatentowanych urządzeń lub metod, będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach przedstawiając kopie i inne odnośne dokumenty.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w obowiązujących przepisach prawa nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.12. Zezwolenia

Zezwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej, Wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt. Razem z harmonogramem robót w ciągu 20 dni od podpisania umowy Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wykaz wszystkich zezwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia robót zgodnie z harmonogramem. Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń w pełni umożliwić władzom wydającym te zezwolenia kontrolę i badanie robót.

1.5.13. Przebudowa urządzeń kolidujących

Przebudowę urządzeń należy wykonać pod nadzorem i wyszczególnić w uzgodnieniu z użytkownikami. Wykonawca ponosi wszelkie koszty nadzorów właścicieli urządzeń w trakcie ich przebudowy i budowy.

1.5.14. Tablica informacyjna

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru: tablicę informacyjną zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, z treścią informacji zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru, Koszt wykonania, zainstalowania, utrzymania i demontażu tablic informacyjnych jest uwzględniony w cenie kontraktowej. Tablice informacyjne będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót a po ich zakończeniu zdemontowane.

1.5.15. Ochrona robót przed wpływem warunków atmosferycznych

Ochrona robót przed wszelkim negatywnym wpływem warunków atmosferycznych należy do Wykonawcy i przyjmuje się, że jest wliczona w cenę kontraktową.

1.5.16. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione 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 Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową 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 być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

Jeżeli w ST dla poszczególnych robót nie określono warunków technicznych wykonania i odbioru robót, należy je przyjmować zgodnie z opracowaniem: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych” wydanych przez wydawnictwo Arkady z 1990 roku.

1.5.17. 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 Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

1.5.18. Geodezyjna i budowlana dokumentacja powykonawcza

Wykonawca wykona i dostarczy, wraz z dokumentami wymaganymi przy odbiorze ostatecznym, geodezyjną i budowlaną dokumentację powykonawczą, sporządzoną w 5 egzemplarzach.

Koszt wykonania geodezyjnej i budowlanej dokumentacji powykonawczej nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.19. Zaplecze Wykonawcy

W ramach kwoty przewidzianej w Kontrakcie na koszty urządzenia, utrzymania i likwidacji zaplecza Wykonawcy, Wykonawca urządzi, będzie utrzymywał i zlikwiduje to Zaplecze zgodnie z Prawem Budowlanym. Zaplecze Wykonawcy powinno być wyposażone w zaplecze socjalne dla pracowników Wykonawcy zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Na terenie nie ma możliwości podłączenia do sieci energetycznej i wodociągowej.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła szukania materiałów

Co najmniej na 7 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa dopuszczenia do stosowania lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Wszelkie materiały planowane do wykorzystanie muszą odpowiadać przepisom ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych wraz z

wydanymi na jej podstawie przepisami wykonawczymi. Zatwierdzenie materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót. Kopie dokumentów związanych z dostarczonymi i wbudowanymi materiałami będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru.

2.2. Kontrola jakości materiałów przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych materiałów z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez Inspektora Nadzoru stosowna korekta ich kosztów.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 14 dni przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.7. Materiały pochodzące z rozbiórek

Wszelkie materiały pochodzące z rozbiórek podlegają usunięciu, wywiezieniu i utylizacji na koszt Wykonawcy.

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 zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym

zadaniem. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt po akceptacji Inspektora Nadzoru nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostanie przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowany i niedopuszczony. Wszelkie koszty związane z pracą sprzętu, w tym z jego wynajęciem nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, warunkach technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Wykonawca dokona wszelkich koniecznych uzgodnień z odpowiednim Zarządem lub Dyrekcją Dróg celem uniknięcia konfliktów z mieszkańcami, niszczenia nawierzchni itp. Wszelkie czynności związane z transportem nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca po przejęciu terenu budowy a przed rozpoczęciem robót, dokona:

- sprawdzenia przez saperów lub inne osoby posiadające stosowne uprawnienia, całego terenu pod kątem występowania niewybuchów, niewypałów, itp. Po sprawdzeniu, przed rozpoczęciem robót Wykonawca dostarczy oświadczenie w tym zakresie od wykonujących sprawdzenie, potwierdzające wykonanie prac sprawdzających i możliwość przystąpienia do robót budowlanych.

Wykonawca wykona zjazd do zbiornika Nr 6 i Nr 7 umożliwiający dostęp sprzętu, dostawę materiałów, wywóz namulów.

Wykonawca powinien przed rozpoczęciem robót ująć wody płynące i odprowadzić poza obszar robót. Po wykonaniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STS, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wyznaczenia robót przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, robót, rozrzuty występujące przy produkcji i przy badaniach wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez wykonawcę pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. Program zapewnienia jakości będzie zawierać :

a) część ogólną opisującą :

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót, sposób zapewnienia 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 sterowania jakością wykonywanych robót,
- 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 Inspektorowi Nadzoru;

b) część szczegółową 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 ilości 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.

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 Inspektor Nadzoru 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, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru 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, Inspektor Nadzoru 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.

Wykonawca może zapewnić do badań laboratorium obce – może zlecać badania laboratoryjne. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od wykonawcy przeprowadzania badań w celu przedstawienia, że poziom ich wykonania 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 STS. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie pomiary i badania będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami Prawa budowlanego, Rozporządzeń i Norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

W ramach badań i pomiarów Inspektor Nadzoru będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy.

6.4. Raporty z badań

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

6.5. Atesty jakości materiałów, urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

6.6. Dokumenty budowy

1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od rozpoczęcia robót do odbioru końcowego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała wpisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należą wpisywać :

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Projektowej,
- datę przekazania przez Wykonawcę projektu organizacji robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- programu zapewnienia jakości i harmonogramu,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- wyjaśnienia, komentarze i sugestie Wykonawcy,
- daty, okresy trwania i uzasadnienie wstrzymywania robót na polecenie Inspektora Nadzoru,
- daty zgłoszenia do odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, zgłoszenia robót do odbiorów
- częściowych i końcowego oraz daty odbiorów lub odrzucenia robót,
- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót, mające wpływ na czasowe ich
- ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych,
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i po zakończeniu realizacji robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczeń robót,
- dane na temat sposobów zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki badań z podaniem kto je przeprowadził,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadził,

- szczegółowy wykaz wszelkich ilościowych i jakościowych części robót w tym dostarczonych i użytych dostaw,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Instrukcje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2) Księga obmiaru (w przypadku postawienia takiego wymogu w SIWZ)

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego elementu robót. Obmiar wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym przedmiarze i wpisuje się do księgi obmiaru.

3) Pozostałe dokumenty.

- Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- Protokoły przekazania terenu budowy,
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- Protokoły odbioru robót,
- Protokoły z narad i ustaleń,
- Korespondencja na budowie.

4) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu dostępnym dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie zamawiającego. Będą odpowiednio zabezpieczone. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

5) Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę

Wykonawca zobowiązany jest do:

- a) aktualizacji na żądanie Zamawiającego harmonogramu rzeczowo-finansowego,
- b) wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- c) przygotowania i przekazania instrukcji obsługi obiektu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zasady należy uwzględnić w przypadku przyjęcia przez Zamawiającego rozliczenia powykonawczego (kosztorysowego).

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia.

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. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym zawiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar, co najmniej o 3 dni robocze. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Inspektora Nadzoru. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo lub pionowo wzdłuż linii osiowej w [m] z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Powierzchnia liczona będzie na podstawie pomierzonych długości w [m²] z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Objętość liczona będzie na podstawie pomierzonych długości oraz grubości w [m³] z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Ilości elementów liczone będą w szt. lub kompletach.

Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w książce obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z formularzem wyceny robót (przedmiarem robót).

Sposób obmierzania poszczególnych robót należy przyjmować zgodnie z pozycjami katalogowymi opisanymi w formularzu wyceny (przedmiarze robót). W przypadku usuwania namulów Wykonawca musi dokonać pomiarów geodezyjnych rzędnych stanu istniejącego i stanu po wykonaniu robót oraz wyliczenia kubatury usuniętych namulów. Wymagane wykonanie pomiarów na siatce 10 m x 10 m. Pomiary i wyliczenia winien wykonać uprawniony geodeta.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

7.3. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru :

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.
- b) odbiorowi częściowemu.
- c) odbiorowi końcowemu.
- d) odbiorowi 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 Inspektor Nadzoru oraz kierownik robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza kierownik budowy wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora Nadzoru.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. W przypadku stwierdzenia przez Inspektora Nadzoru w czasie odbioru, że występują odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych poleceń, Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje ustalenia o dokonaniu potrąceń z wynagrodzenia.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

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 kierownika budowy wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.4.2.

W pisemnym powiadomieniu o gotowości do odbioru Inspektor Nadzoru potwierdzi:

1. Zgodność wykonania robót z obowiązującymi przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej, a w szczególności z:

- a) Umowę,
- b) Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia,
- c) Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych,
- d) Dokumentacją projektową i pozwoleniem na budowę,
- e) Ofertą Wykonawcy.

2. Sprawdzenie i odebranie wszystkich robót zanikających i tych, które uległy zakryciu,

3. Zgodność jakości wykonanych robót i wbudowanych materiałów budowlanych z obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami.

4. Sprawdzenie przygotowanego i przedstawionego przez Wykonawcę do odbioru końcowego operatu, zawierającego wszystkie wymagane dokumenty umowne i ustawowe, jego prawidłowość i kompletność oraz dopuszczenie operatu do odbioru końcowego.

5. Sprawdzenie dokumentów pozwalających na końcowe rozliczenie wynagrodzenia Wykonawcy.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i kierownika budowy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

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 SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwa użytkowania Komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszona wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

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 kierownik budowy jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
- Specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne).
- Dziennik budowy i Książkę obmiarów (oryginał).
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z SST.
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST.

- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- oświadczenie kierownika budowy według art. 57 ust. 1 Prawa Budowlanego,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego wynikające z dokumentów kontraktowych.
- W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z kierownikiem budowy 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.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4.1. „Odbiór końcowy robót. Zasady odbioru końcowego robót”. Odbiór pogwarancyjny powinien odbyć się nie później niż na 28 dni przed zakończeniem okresu gwarancji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Przyjęte rozliczenie: rozliczenie powykonawcze (kosztorysowe).

Cena będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zaopatrzenia i transportu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy, koszty najmu, wypożyczenia, odbiorów technicznych, kosztów badań okresowych, legalizacji i innych)
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym energii i wody, budowy dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy; uzyskanie i pozyskanie terenu na zaplecze budowy; uzyskanie opinii Inspektora Nadzoru o lokalizacji zaplecza; opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wykonanie tablic informacyjnych; ubezpieczenia; koszty wykonania robót towarzyszących jak koszty w zakresie rusztowań itp., koszty wywozu i utylizacji materiałów pochodzących z rozbiórek wraz z opłatami wysypiskowymi,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- niezbędne opłaty, między innymi: opłaty związane z utylizacją odpadów, opłaty za zajęcia pasa drogowego, opłaty za dokumentację organizacji ruchu zamiennego, opłaty za obsługę geotechniczną, geodezyjną i archeologiczną, opłaty za włączenia do sieci,

opłaty związane z odszkodowaniami za zajęcia gruntu i inne koszty wymienione w ST i specyfikacjach szczegółowych.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w szczegółowych ST.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje nie objęte szczegółowymi ST: uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót, opłaty/dzierżawy terenu, w tym: opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wbudowanie urządzeń w pas drogowy oraz rekompensaty dla właścicieli za czasowe zajęcie nieruchomości, przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- bieżące utrzymywanie objazdów i przejazdów w stanie technicznym, umożliwiającym ruch kołowy i pieszy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.4. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe.

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Kontrakcie ponosi Wykonawca.

9.5. Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji.

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy i normatyw

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce Rozporządzeniami budowlanymi normami i normatywami. W wyjątkowych przypadkach można dopuścić stosowanie innych norm i przepisów lecz muszą one być w tym miejscu wyraźnie określone.

10.2. Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to :

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2006 Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r., Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. 1995 r., Nr 25, poz. 133).
4. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 Nr 0, poz. 464).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).

6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r., Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
7. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. z 2004 r., Nr 249, poz. 2497).
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz. U. z 2003 r., Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami)

SST - 01.00.00

**KONSERWACJA KRAT WIEŻY PRZELEWOWEJ I RURY WLOTOWEJ UPUSTU
DENNEGO**

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym konstrukcji stalowych

przewidzianej do wykonania w ramach zadania:

„Modernizacji zapory zbiornika wodnego znajdującego się na działce o numerze ewidencyjnym gruntu 144/28 w miejscowości Dzikowiec w zakresie uszczelnienia ekranu zapory czołowej zbiornika poprzez wykonanie ekranu żelbetowego na ekranie istniejącym”

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Zalecenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności związane z zabezpieczeniem antykorozyjnym powierzchni konstrukcji stalowych, poddawanych intensywnemu

oddziaływaniu korozjogennemu czynników atmosferycznych, wykonywanych w warsztacie oraz na

miejscu realizacji budowli.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem zakresu prac określonych w punkcie 1.2, a realizowanych w ramach przedmiotowego zadania obejmują:

1.3.1 Krat wieży przelewowej rury wlotowej ujęcia wody

- przygotowanie powierzchni – usunięcie zanieczyszczeń organicznych i innych
- pogarszających przyczepność powłoki oraz odpowiednie uszorstkowanie powierzchni metodą strumieniowo-cierną (piaskowanie na sucho, hydropiaskowanie)
- odfuszczenie powierzchni przed nanoszeniem warstwy powłoki zabezpieczającej
- kontrola jakościowa przygotowania podłoża,
- naniesienie zabezpieczenia antykorozyjnego warstwa podkładowa i docelowa powłokowego na bazie powłoki na bazie żywicy epoksydowej lub poliuretanowej zgodnie z zaleceniami producenta danego materiału bądź systemu materiałowego,
- kontrola jakości wykonania – estetyki

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podłoże – powierzchnia metalu, z którego wykonany jest element konstrukcji poddawany zabezpieczeniu.

1.4.2. Przygotowanie podłoża – zakres czynności technologicznych, związanych z przygotowaniem powierzchni betonu konstrukcji przed naniesieniem właściwego zabezpieczenia powłokowego.

1.4.3. Naprawa ubytków – zakres czynności technologicznych wykonywanych w ramach przygotowania podłoża związanych z usunięciem stwierdzonych w trakcie czyszczenia podłoża ubytków, uszkodzeń i raków, występujących na powierzchni danego elementu konstrukcyjnego budowli.

1.4.4. Preparat naprawczy – materiał naprawczy, o parametrach wytrzymałościowych (wytrzymałość na ściskanie, wytrzymałość na rozciąganie, moduł Younga, mrozoodporność, itp.) odpowiednich do wymagań podłoża, stosowany do naprawy lokalnie występujących ubytków i uszkodzeń powierzchni konstrukcji, zgodnie z zaleceniami producenta oraz stosownych dokumentów dopuszczających wyrób do stosowania w budownictwie.

1.4.5. Zabezpieczająca powłoka antykorozyjna – wyrób budowlany do nanoszenia na powierzchnie betonowe lub stalowe, przeznaczony do obróbki w postaci płynnej, posiadający wymagane prawem dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wykonany na bazie żywicy poliuretanowej lub epoksydowej, odporny na działanie promieniowania ultrafioletowego, modyfikowany poprzez dodatki substancji syntetycznych, posiadający zdolność odkształcania się bez zarysowań w zakresie propagacji rys do 0,6 mm.
 Ścierniwo – odpowiednio przygotowane i frakcjonowane kruszywo przeznaczone do stosowania przy wykonywaniu czyszczenia strumieniowo-ciernej powierzchni.
 Preparat odtłuszczający – środek chemiczny służący do neutralizowania bądź usuwania w wyniku przebiegu reakcji fizyko-chemicznych substancji organicznych – tłuszczów z powierzchni poddawanej zabezpieczeniu antykorozyjnemu.
 Odtłuszczanie – zabieg technologiczny polegający na poddaniu powierzchni zabezpieczanej antykorozyjnie obróbce fizyko-chemicznej przy zastosowaniu odpowiednich preparatów, wykonywany przed nanoszeniem preparatu zabezpieczającego antykorozyjnie a mający na celu usunięcie z zabezpieczanej powierzchni wszelkich substancji pochodzenia organicznego, pogarszających przyczepność powłok antykorozyjnych.

1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ogólnej specyfikacji technicznej OST 00-00 oraz z nomenklaturą używaną przez producenta materiału przeznaczonego do wykonania zabezpieczenia powłokowego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z zabezpieczeniem powłokowych konstrukcji stalowych, a w szczególności:

- montaż, przestawianie i demontaż rusztowań, niezbędnych do wykonania prac podstawowych,
- wykonanie wszelkich konstrukcji pomocniczych, koniecznych do właściwego (zgodnego z wymogami reżimu technologicznego dla danego materiału) wykonania prac dotyczących zakresu podstawowego – zabezpieczenia powłokowego konstrukcji,
- przygotowanie podłoża wraz z kontrolą jakości przygotowania – ocena wizualna stopnia czystości przygotowanej powierzchni pod kątem występowania źle przylegających fragmentów powierzchni, śladów korozji oraz substancji szkodliwych dla właściwej przyczepności powłok (szorstkość powierzchni, tłuszcze, źle przylegające do podłoża uprzedni naniesione warstwy powłok zabezpieczających, zendra i zgorzelina, rdza, itp.),
- reprofilacja (naprawa) wszelkich stwierdzonych na poddawanej zabezpieczeniu powierzchni konstrukcji ubytków i wżerów przy zastosowaniu odpowiednich, zgodnych z wymaganiami producenta materiału do wykonania zabezpieczenia powłokowego, szpachlówek lub innych preparatów naprawczych,
- pielęgnacja obszarów poddanych naprawie, zgodnie z wymogami dla typu materiału zastosowanego do wykonania naprawy,
- wykonanie (naniesienie w odpowiedniej dla zastosowanej technologii ilości cykli) powłoki zabezpieczającej oraz jej pielęgnacja, realizowana zgodnie z wymogami stosowanego materiału,
- kontrola przyczepności wykonanej powłoki do podłoża wykonana zgodnie z wymaganiami odpowiednich normatywów - norma PN-EN 1542:2000.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za zastosowane materiały – ich jakość i zgodność z wymaganiami technicznymi i formalno-prawnymi, jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy.

Program badań oraz protokoły z badań, dotyczących kontroli jakości przygotowania powierzchni przed wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego poszczególnych elementów konstrukcji, kontroli jakości zabezpieczenia antykorozyjnego i innych.

Aprobaty techniczne materiałów i wyrobów stosowanych przez Wykonawcę do wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych elementów i wyrobów stalowych przeznaczonych do wbudowania w ramach realizacji budowy stanowiącej przedmiot umowy.

Deklaracje zgodności z podstawowym dokumentem odniesienia dla poszczególnych partii materiałów i wyrobów dostarczanych na budowę z przeznaczeniem do wbudowania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST 00 01

„Wymagania ogólne”.

Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych muszą posiadać atesty i gwarancje trwałości producenta, jak również aprobaty techniczne wydane przez stosowne jednostki certyfikujące np. ITB, a dla poszczególnych zakupionego materiału należy uzyskać i przedłożyć stosowne deklaracje zgodności z aprobatą techniczną, zgodnie z zapisem w punkcie 1.6

Producent powinien zapewnić gwarancję na wykonane zabezpieczenie antykorozyjne na okres minimum 3 lat.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu uszczelnienia i zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji słupków i szlabanów, objętych niniejszą SST, są:

2.2.1. Do przygotowania powierzchni przed wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji:

- a) czyszczenie strumieniowo-cierne: do czyszczenia powierzchni konstrukcji stalowych metodą strumieniowo cierną można stosować piasek kwarcowy piecowo suszony, śrut stalowy, ścierniwo pomiedziowe oraz inne dostępne rodzaje ścierniw pod warunkiem uprzedniego uzyskania w tym względzie zgody zarządzającego realizacją przedmiotu umowy,
- b) odtłuszczania powierzchni przed nanoszeniem powłoki antykorozyjnej - odtłuszczanie powierzchni przed nanoszeniem powłoki antykorozyjnej można wykonywać przy zastosowaniu ogólnie dostępnych środków do tego typu czynności pod warunkiem posiadania przez nie odpowiednich dokumentów dopuszczających w tym względzie oraz zgodnych z wymaganiami producenta materiału stosowanego do wykonywania powłoki antykorozyjnej (wykonawca musi przedłożyć w tym względzie stosowny dokument – potwierdzenie akceptacji producenta powłoki – zarządzającemu realizacją przedmiotu umowy na minimum 2 tygodnie przed planowanym rozpoczęciem prac antykorozyjnych). Dopuszcza się również stosowanie takich preparatów jak ksylen i benzyna ekstrakcyjna. Do powłokowego zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych: metalizacja natryskowa - nie przewiduje się, cynkowanie galwaniczne - nie przewiduje się,
- c) warstwa podkładowa - powłoka bitumiczno-epoksydowa do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych powłokowych np. typu EPICOAL 92.
- d) warstwa nawierzchniowa - powłoka antykorozyjna nawierzchniowa odporna na działanie promieniowania ultrafioletowego, wykonana na bazie żywic poliuretanowych lub poliwinylowych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST 001 pkt.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Przygotowanie podłoża.

Roboty związane z przygotowaniem podłoża można wykonywać przy zastosowaniu odpowiednich agregatów piaskarskich, przystosowanych do pracy na sucho lub w osłonie wodnej, zasilanych

bezpośrednio z agregatów sprężarkowych lub ze zbiornika ciśnieniowego wyrównawczego, pracujących przy maksymalnym ciśnieniu nie przekraczającym 8 bar, bądź urządzeń do czyszczenia podłoża metodą hydropiaskowania o ciśnieniu roboczym strumienia wody nie przekraczającym 300 bar. Urządzenia ciśnieniowe stosowane przy pracach muszą posiadać stosowne dokumenty

potwierdzające ich sprawność techniczną (np. świadectwa UDT), a pracownicy je obsługujący muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje, potwierdzone stosownymi, wymaganymi przez odpowiednie, obowiązujące w tym względzie przepisy, dokumentami.

Reprofilacja uszkodzeń i ubytków podłoża

Roboty związane z naprawą ubytków należy wykonywać ręcznie przy zastosowaniu narzędzi ręcznych, takich jak szpachle, kielnie lub pace ze stali nierdzewnej. Materiał naprawczy – szpachlówkę na bazie żywic syntetycznych należy przygotowywać przy użyciu mieszadeł mechanicznych, zgodnie z zaleceniami producenta stosowanego materiału naprawczego. Po wykonaniu naprawy powierzchnię naprawioną należy poddać obróbce powierzchniowej, mającej na celu odpowiednie jej wyrównanie i uszorstkowanie przy wykorzystaniu szlifierek bądź cykliniarek i papieru ściernego.

Wykonanie powłoki zabezpieczającej

Roboty związane z wykonaniem powłoki zabezpieczającej konstrukcje stalowe można wykonywać przy zastosowaniu narzędzi ręcznych, takich jak szczotki i pędzle lub odpowiednich, zgodnych z wymaganiami producenta danego materiału urządzeń natryskowych o ile taka technika wykonania powłoki jest przez tegoż producenta dozwolona.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne warunki transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST 001 pkt.4.

4.2. Transport materiałów

Materiały należy transportować jako fabrycznie opakowane, środkami transportu zapewniającymi zabezpieczenie oryginalnych opakowań przed uszkodzeniem oraz wpływem czynników atmosferycznych na przewożony materiał (deszcz, mróz). Materiały należy przewozić w warunkach bezwzględного zapewnienia temperatur składowania zgodnych z wymogami producenta stosowanego materiału. W tym celu do przewozu większych ilości materiału w okresie opadów atmosferycznych i temperatur niższych niż + 5 stopni C należy stosować środki transportowe wyposażone w obudowaną , izolowaną termicznie i ogrzewaną przestrzeń ładunkową.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża dla potrzeb związanych z wykonaniem zabezpieczenia powłokowego powierzchni konstrukcji stalowych obejmuje

- montaż, przestawianie i demontaż wszelkich niezbędnych w tym zakresie rusztowań i konstrukcji pomocniczych i zabezpieczających,
- czyszczenie strumieniowo-cierne jedną z dwu dopuszczalnych metod (piaskowanie na sucho lub hydropiaskowanie) bądź czyszczenie przez szczotkowanie mechaniczne

- powierzchni, która ma zostać poddana zabezpieczeniu do stopnia czystości SA2, w ramach którego na powierzchni nie będą widoczne ślady preparatu separacyjnego do szalunków, ewentualnych zanieczyszczeń organicznych, oraz mleczka cementowego,
- odpylenie i odtłuszczenie uprzednio oczyszczonej metodą strumieniowo-ciemną powierzchni stali strumieniem sprężonego powietrza pod ciśnieniem ok. 4-8 bar w przypadku czyszczenia przez szczotkowanie mechaniczne lub strumieniowanie na sucho,
 - obróbkę chemiczną przy zastosowaniu odpowiedniego inhibitora korozji w przypadku stosowania hydropiaskowania,
 - kontrolę jakości przygotowania podłoża
 - reprofilację – naprawę wszelkich stwierdzonych po oczyszczeniu uszkodzeń i ubytków przy zastosowaniu odpowiednich materiałów naprawczych o ile zaistnieje takowa potrzeba, obróbka materiału naprawczego na powierzchni obszarów poddanych reprofilacji,
 - naniesienie w odpowiedniej ilości cykli technologicznych (w zależności od zastosowanej technologii wykonania oraz wymagań producenta stosowanych materiałów) materiału powłoki właściwej na powierzchnię zabezpieczaną,
 - pielęgnację materiału na powierzchni obszarów poddanych zabezpieczeniu zgodnie z wymaganiami dla określonego rodzaju materiału,

5.3. Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego

Zakłada się pokrycie elementów jedną warstwą antykorozyjną przed montażem elementów w miejscu docelowym oraz drugą warstwą po osadzeniu elementów. Zarówno pierwsza jak i druga warstwa nie mogą mieć miejsc pustych, nie pokrytych zabezpieczeniem. Zakłada się krycie drugą warstwą powłoki antykorozyjnej jedynie powierzchni lica oczepu. Grubość powłoki pierwszej warstwy min 100 mikronów, grubość powłoki drugiej warstwy min. 80 mikronów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST 00 00 pkt.6.

6.2. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- stosowanych materiałów (ścierniwo, preparaty naprawcze, materiał na powłokę zabezpieczającą),
- kontrolę jakości przygotowania podłoża – ocena optyczna stopnia czystości oraz pomiar wytrzymałości, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN1542:2000,
- kontrolę bieżącą grubości wykonanej powłoki, polegającą na kontroli ilości zużycia materiału w odniesieniu do zaleceń producenta oraz pomiary kontrolne wykonywane odpowiednimi przyrządami pomiarowymi,
- kontrolę jakości wykonanej powłoki po odpowiednim okresie jej dojrzewania, obejmująca:
 - ocenę powierzchni powłoki pod kątem występowania odbarwień, nieciągłości, odspojień,
 - pomiar przyczepności powłoki do podłoża, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1542:2000,
 - pomiar grubości warstwy zabezpieczenia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST 00 00 pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² (powierzchni przewidzianej do zabezpieczenia antykorozyjnego) oczyszczonej, naprawionej i zabezpieczonej powierzchni przy zastosowaniu odpowiedniej powłoki zabezpieczającej na bazie żywicznej (żywica poliuretanowa lub poliwinylowa).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST 00 00 pkt. 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole prowadzone wg. pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² mineralnego zabezpieczenia powłokowego obejmuje:

- montaż i demontaż oraz przestawianie rusztowań oraz innych konstrukcji pomocniczych, niezbędnych do wykonania prac,
- oczyszczenie strumieniowo-cierną jedną z dwu dopuszczalnych metod (piaskowanie na sucho lub hydropiaskowanie) bądź czyszczenie przez szrotkowanie mechaniczne powierzchni, która ma zostać poddana zabezpieczeniu do stopnia czystości, w ramach którego na powierzchni nie będą widoczne ślady preparatu separacyjnego do szalunków, ewentualnych zanieczyszczeń organicznych, oraz mleczka cementowego,
- zmycie uprzednio oczyszczonej metodą strumieniowo-cierną powierzchni wodą pod ciśnieniem ok. 150 -240 bar,
- kontrolę jakości przygotowania podłoża, □reprofilację – naprawę wszelkich stwierdzonych po oczyszczeniu uszkodzeń i ubytków przy zastosowaniu zapraw gruntujących,
- pielęgnację materiału naprawczego na powierzchni obszarów poddanych reprofilacji.
- naniesienie w odpowiedniej ilości cykli technologicznych (w zależności od zastosowanej technologii wykonania oraz wymagań producenta stosowanych materiałów) materiału powłoki właściwej na powierzchnię zabezpieczaną (min. jeden cykl w miejscu wykonania warsztatowego konstrukcji i min. jedno cykl w po montażu w miejscu docelowym,
- pielęgnację materiału na powierzchni obszarów poddanych zabezpieczeniu zgodnie z wymaganiami dla określonego rodzaju materiału,
- dostarczenie wszystkich materiałów podstawowych i pomocniczych,
- zastosowanie niezbędnego sprzętu (dźwigów, środków transportowych) i konstrukcji pomocniczych,
- oczyszczenie sprzętu i miejsca robót,
- odwiezienie materiałów odpadowych na miejsce zaakceptowane przez Zamawiającego
- montaż, demontaż i przemieszczanie w obrębie budowy urządzeń towarzyszących, wykonanie badań i pomiarów zgodnych z ST.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy

- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 1504-1:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, kontrola jakości i ocena zgodności.
- PN-EN 1542: 2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie
- PN-EN 12192-1:2004 Wyroby i systemy do ochrony i naprawy konstrukcji betonowych. Analiza sitowa. Część 1: Metoda badania suchych składników gotowych zapraw.
- PN-EN 12190:2000 Wyroby i systemy do ochrony i naprawy konstrukcji betonowych. Metody badań. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie zaprawy naprawczej
- *PN-ISO 8501-1/Ad1:1998/Ap1:2002* 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 (Dodatek Ad1)
- *PN-ISO 8501-2:1998* 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
- *PN-ISO 8501-2:1998/Ap1:2002* 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.
- *PN-ISO 8501-3:2004* Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 3: Stopnie przygotowania spoin, ostrych krawędzi i innych obszarów z wadami powierzchni.
- *PN-ISO 8502-5:2002* Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 5: Oznaczanie chlorków na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania (metoda rurki wskaźnikowej).
- *PN-H-04642:2000* Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Terenowe oznaczanie rozpuszczalnych produktów korozji żelaza. *PN-70/H-97051* Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
- *PN-EN ISO 4618-3:2001* Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania.
- *PN-EN ISO 8502-2:2000* Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Laboratoryjne oznaczanie chlorków na oczyszczonych powierzchniach.
- *PN-EN ISO 8502-3:2000* 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)
- *PN-EN ISO 8502-4:2000* 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.
- *PN-EN ISO 8502-6:2000* Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Ekstrakcja rozpuszczalnych zanieczyszczeń do analizy. Metoda Bresle'a.
- *PN-EN ISO 8502-9:2002* Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 9: Terenowa metoda konduktometrycznego oznaczania soli rozpuszczalnych w wodzie

- *PN-EN ISO 8503-1:1999* Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ścierniej. Wyszczególnienie i definicje wzorców ISO profilu powierzchni do oceny powierzchni po obróbce strumieniowo-ścierniej.
- *PN-EN ISO 8503-2:1999* Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ścierniej. Metoda stopniowania profilu powierzchni stalowych po obróbce strumieniowo-ścierniej. Sposób postępowania z użyciem wzorca
- *PN-EN ISO 8503-3:1999* Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ścierniej. Metoda kalibrowania wzorców ISO profilu powierzchni do określania profilu powierzchni. Sposób postępowania z użyciem mikroskopu
- *PN-EN ISO 8503-4:1999* Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ścierniej. Metoda kalibrowania wzorców ISO profilu powierzchni do określania profilu powierzchni. Sposób postępowania z użyciem przyrządu stykowego
- *PN-EN ISO 8504-1:2002* Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne
- *PN-EN ISO 8504-2:2002* Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo ścierna
- *PN-EN ISO 8504-3:2004* Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 3: Czystczenie narzędziem ręcznym i narzędziem z napędem mechanicznym
- *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 całkowitem usunięciu wcześniej nałożonych powłok
- *PN-ISO 8501-1/Ad1:1998* 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 (Dodatek Ad1)
- *PN-ISO 8501-1:1996/Ap1:2002* 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-H-04684:1997* Ochrona przed korozją. Nakładanie powłok metalizacyjnych z cynku, aluminium i ich stopów na konstrukcje stalowe i wyroby ze stopów żelaza.

10.2. Inne dokumenty

- Aprobata Techniczna dla stosowanego wyrobu budowlanego
- Karta techniczna dla materiału opracowana przez producenta
- Warunki techniczne wykonania i odbioru zbiorników betonowych, oczyszczalni wody i ścieków. Wydane przez Instalator Polski. Warszawa 1998

SST - 02.00.00
WYKONANIE GROBLI TYMCZASOWEJ W CZASZY ZBIORNIKA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dotyczących realizacji zadania p.n.:

„Modernizacji zapory zbiornika wodnego znajdującego się na działce o numerze ewidencyjnym gruntu 144/28 w miejscowości Dzikowiec w zakresie uszczelnienia ekranu zapory czołowej zbiornika poprzez wykonanie ekranu żelbetowego na ekranie istniejącym”

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wskazanych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują wykonanie:

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy, w tym:

- a) wykonanie wykopów,
- b) pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu,
- c) wykonanie nasypów,
- d) uszczelnienie strefy odpływu
- e) plantowanie.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie placu budowy.

1.4.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.4. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.7. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.8. Ziemia urodzajna – wierzchnia warstwa gruntu (humusu) do wykorzystania rolniczego.

1.4.9. Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.10 jako grunt skalisty.

1.4.10. Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

1.4.11. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych.

1.4.12. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \rho_d : \rho_{ds}$$

gdzie:

pd - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 (Mg/m^3),

ds - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m^3).

2. MATERIAŁY

Materiał użyty do wykonania grobli wykonanej po wcześniejszym opróżnieniu zbiornika do rzędnej 453.50 m npm. Występujący w obrębie nasypu i zbiornika jest rodzimym gruntem spoistym. Parametry:

-spoisty grunt mineralny zagęszczalny.

- folia budowlana stanowiąca okresowo przeciwerozyjne zabezpieczenie korony i skarp grobli

2.1. Zasady wykorzystania gruntów

Powierzchniowe grunty miejscowe z czaszy zbiornika mogą być wykorzystane do wykonywania grobli tymczasowej poprzez nagarnianie osadów dennych lub wykonywanie płytkich wykopów lub ukopów w strefach przybrzeżnych zbiornika. wymagana ilość to ok. 200 m^3 . Powinny one być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów.

Jeżeli grunty z dna zbiornika okażą się nieprzydatne. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych z pobliskich ukopów zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST - 00.00.00.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- plantowania (spycharki, równiarki),

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, zrywarki, koparki, ładowarki, itp.),

- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.),

- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),

- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.)

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości

nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca winien wykonać tymczasową drogę umożliwiającą transport gruntu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Dokładność wykonania

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż 5 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać ± 1 cm.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 3% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać 3 cm przy pomiarze łąką 3-metrową.

5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód napływowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w punkcie 5 oraz z dokumentacją projektową.

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w ST - 02.01.01 oraz OST.

6.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego i pozostałych robót ziemnych związanych z realizacją projektów

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Ze względu na tymczasowy charakter grobli kontrola jakości wykonania robót ziemnych wymaga:

1. Pomiar taśmą, szablonem, łąką o długości 3m. i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 25 m
2. Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego oraz w miejscach, które budzą wątpliwości niwelatorem rzędnych w odstępach co 10 m oraz w punktach wątpliwych
3. Pomiar pochylenia skarp
4. Pomiar równości powierzchni korpusu
5. Pomiar równości skarp

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

Odspojone grunty przydatne do zasypania wykopów powinny być bezpośrednio wbudowane w wykop lub przewiezione na odkład. O ile Inspektor nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu

Zagęszczenie gruntu w nasypach i wykopach powinno wynosić – wskaźnik zagęszczenia gruntu wg BN 77/8931-12 – wg wskazań dokumentacji.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone wyżej nie mogą być osiągnięte przez

bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia lub dokonać wymiany gruntu.

5.3. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego wzdłuż wykopów w odległości 1 m od krawędzi. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 20.00.00.

6.2. Kontrola wykonania wykopów i nasypów

Kontrola wykonania wykopów i nasypów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) sposób wbudowania gruntu,
- b) zapewnienie stateczności skarp
- c) dokładność wykonania nasypów (w tym uszczelnienia strefy odpływu),
- f) zagęszczenie według wymagań określonych w punkcie 5.2.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00.00.00.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest całość wykonanych i odebranych robót ziemnych wg dokumentacji projektowej i ST wg pozycji przyjętych w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów PN-S- 02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

SST 03.00.00
WYKONANIE BETONOWYCH PŁYTY EKRANU

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem remontu nieszczelnego ekranu zapory czołowej zbiornika poprzez wykonanie ekranu betonowego na ekranie istniejącym w zadaniu: **„Modernizacji zapory zbiornika wodnego znajdującego się na działce o numerze ewidencyjnym gruntu 144/28 w miejscowości Dzikowiec w zakresie uszczelnienia ekranu zapory czołowej zbiornika poprzez wykonanie ekranu żelbetowego na ekranie istniejącym”**

1.2. Zakres stosowania ST. Specyfikacja techniczna (ST) jest podstawą do opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) wykonanej w oparciu o dokumentację projektową, która będzie dokumentem przetargowym i załącznikiem do umowy przy realizacji i rozliczaniu robót inwestycyjnych według ustawy o zamówieniach publicznych.

Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac przy projektowanej budowie.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wymagań przy wykonaniu robót obejmujących:

1. Oczyszczenie powierzchni betonowych płyt ekranu po poróżnieniu wody.
2. Uszczelnienie krawędzi skarp ekranu
3. Wykonanie dodatkowego ekranu betonowego na ekranie istniejącym

1.3.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących

Roboty oczyszczające powierzchni ekranu żelbetowego zapory zbiornika w Dzikowcu będą wykonane poprzez:

- rozkucie zniszczonych, czy odspojonych krawędzi płyt do głębokości 10 cm oraz usunięcie zniszczonych betonów wzdłuż szczelin dylatacyjnych,
- mechaniczne i oczyszczenie fragmentów zwietrzałych powierzchni płyt w miejscach, gdzie one występują,
- usunięcie nie przylegających do betonu wypełnień dylatacji poprzez uprzednie odcięcie nie przylegających fragmentów tych wypełnień,
- hydrociśnieniowe oczyszczenie płyt i dylatacji ekranu ciśnieniem strumieniowym rzędu 2 MPa do stanu usunięcia wszystkich porostów, zabrudzeń i zanieczyszczeń,
- odcięcie i usunięcie wystających prętów zbrojenia płyt w miejscach ich występowania,
- wywiezienie odpadów poza teren budowy poprzez załadunek i transport materiałów z rozbiórki i gruzu na miejsce składowania (wybrane przez Wykonawcę),

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Beton zwykły – beton o gęstości w stanie suchym powyżej 2000 kg/m^3 , ale nie przekraczający 2600 kg/m^3 powstały ze zmieszania cementu, kruszywa grubego i drobnego, wody oraz ewentualnych domieszek i dodatków, który uzyskuje swoje właściwości w wyniku hydratacji cementu.

1.4.2. Beton hydrotechniczny - beton zwykły zaprojektowany do wbudowania w konstrukcje budowli hydrotechnicznych –posiadający specyficzne parametry wynikające z charakteru pracy budowli hydrotechnicznych.

1.4.3. Beton samozagęszczany (SCC) – beton, który pod własnym ciężarem rozplywa się i zagęszcza, wypełnia deskowanie ze zbrojeniem, kanały, ramy itp., zachowując jednorodność **Beton prawie samozagęszczany (ASCC)** technologia „bliźniacza” do (SCC) uwzględniająca dowibrowanie mieszanki betonowej.

1.4.4. **Mieszanka betonowa** – całkowicie wymieszane składniki betonu, które są jeszcze w stanie umożliwiającym zagęszczenie wybraną metodą.

1.4.5. **Zaczyn cementowy** – mieszanina cementu i wody.

1.4.6. **Zaprawa** – mieszanina cementu, wody, składników i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.

1.4.7. **Zarób mieszanki betonowej** – ilość mieszanki jednorazowo otrzymanej z urządzenia mieszającego lub pojemnika transportowego.

1.4.8. **Partia betonu** – ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym nie dłuższym niż 1 miesiąc, z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

1.4.9. **Klasa betonu** – symbol literowo-liczbowy (na przykład C25/30), klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczby po literze „C” oznaczają wytrzymałość gwarantowaną RbG (wg niniejszej specyfikacji) określoną na próbkach betonowych odpowiednio: walcowych o średnicy 150 mm i wysokości 300mm sześciennych o krawędzi równej 150mm, (na przykład C25/30 oznacza beton, dla którego wytrzymałość gwarantowana określana na próbkach walcowych wynosi 25 MPa, a na kostkach sześciennych wynosi 30 MPa). Jeżeli w treści specyfikacji klasa betonu została opisana poprzez indeks „B” oznacza to, że liczby po literze B oznaczają wytrzymałość gwarantowaną RbG określaną na próbkach betonowych sześciennych o krawędzi równej 150mm. Ileokroć w SST i w Dokumentacji Projektowej pojawi się klasa betonu B30 należy ją odczytać jako C25/30.

1.4.10. **Wytrzymałość gwarantowana** – wytrzymałość zapewniona z 95 % prawdopodobieństwem uzyskana w wyniku badań na ściskanie dla danej objętości betonu.

1.4.11. **Nasiąkliwość betonu** – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłoniąć beton do jego masy w stanie suchym.

1.4.12. **Stopień mrozoodporności** - symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

1.4.13. **Stopień wodoszczelności** – symbol literowo-liczbowy (np.W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

1.4.14. **Rusztowania robocze** – rusztowania służące do przenoszenia ciężaru sprzętu i ludzi.

1.4.15. **Rusztowania montażowe** – rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od montowanej konstrukcji z gotowych elementów oraz ciężaru sprzętu i ludzi.

1.4.16. **Deskowanie** – element robot tymczasowych używany do nadania pożądanego kształtu konstrukcji betonowej lub żelbetowej oraz podtrzymania zbrojenia i mieszanki betonowej w czasie betonowania, usuwany po stwardnieniu betonu.

Składa się głównie z materiałów osłonowych (np. deski, sklejka, blachy lub arkusze z tworzyw sztucznych), pozostających w bezpośrednim kontakcie z betonem oraz belek poprzecznych i podłużnych podpierających bezpośrednio elementy osłone.

1.4.17. **Oddziaływanie środowiska** – takie oddziaływania chemiczne i fizyczne na beton, które wpływają na niego lub na zbrojenie lub inne znajdujące się w nim elementy metalowe, a które nie zostały uwzględnione jako obciążenie w projekcie konstrukcyjnym.

1.4.18. Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami stosowanymi lub użytymi w SST-00.00

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, niniejszą SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST- 00.00 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotycz. Materiałów ich pozyskiwania i składowania, wg SST- 00.00 „Wymagania ogólne”. Do betonu konstrukcyjnego należy stosować materiały dopuszczone do

obrotu i stosowania. Należy stosować materiały, które są oznakowane znakiem CE lub B i dla których Wykonawca przedstawi deklarację zgodności z Polską Normą, normą zharmonizowaną, aprobatą techniczną lub europejską aprobatą techniczną.

2.2. Wymagania dotyczące betonu

Beton powinien mieć wytrzymałość określoną klasą wytrzymałości na ściskanie według PN-EN 206-1 zgodną z wymaganiami ustalonymi dla klas ekspozycji betonu według PN-EN 206-1 i PN-B-06265 oraz odpowiadać wymaganiom podanym w dokumentacji projektowej.

Poszczególne elementy należy wykonać z betonu:

- **uszczelnienie podstawy krawędzi płyty ekranu na skarpach zapory beton**

hydrotechniczny, klasy C30/37, wodoszczelny strukturalnie W-8 (głębokość penetracji wody pod ciśnieniem nie większa niż 30 mm), F150,

- **warstwa wyrównawcza /podkładowa** pod nowe płyty ekranu wykonana z betonu zwykłego C8/10

- **fartuch na skarpie prawej** poziomy – beton hydrotechniczny, klasy C30/37, wodoszczelny strukturalnie (głębokość penetracji wody pod ciśnieniem nie większa niż 30 mm), F150, klasy ekspozycji: XC4, XF3, XM1;

- beton wyrównawczy/podkładowy - klasy C8/10.

Do elementów betonowych, od których wymaga się wodoszczelności, stosuje się beton o wysokim oporze przenikania wody, ustalając kryterium wodoszczelności ograniczające **maksymalną głębokość penetracji wody pod ciśnieniem wg PN- EN 12390-8 do 30 mm.**

Beton w elementach konstrukcji narażonych na agresywne oddziaływanie zamrażania/rozmarzania bez Śródków odladzających, albo ze środkami odladzającymi powinien wykazywać odporność na działanie mrozu oznaczoną stopniem mrozoodporności według PN B-06250 nie mniejszą niż **F150** w klasie ekspozycji **XF3**. Beton narażony na agresję mrozową (XF1÷XF4) wymaga zastosowania

kruszywa mrozoodpornego, a w klasach ekspozycji XF2÷XF4 wymagane jest **napowietrzenie betonu (min. 4,0 %).**

2.2. 1. Beton zwykły

2.2.1.1. Cement

1. Do betonów należy stosować cementy odpowiadające wymaganiom podanym w normach państwowych. Cementy importowane mogą być użyte do betonów po zakwalifikowaniu ich do odpowiedniej marki i rodzaju wg norm państwowych.
2. Cementy dostarczone w workach, a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być magazynowane oddzielnie w sposób umożliwiający łatwe ich rozróżnienie. Cementy dostarczane luzem, a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być składowane w oddzielnych silosach. Silosy powinny być oznaczone w sposób umożliwiający rozróżnienie cementu.

2.2.1.2. Kruszywa

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne zgodnie z normami państwowymi.

1. Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia.
2. Do betonu należy stosować kruszywo o marce nie niższej niż klasa betonu.
3. Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności. Zalecane uziarnienie kruszyw: drobnego (0 - 2 mm) i grubego (powyżej 2 mm).
4. Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32 mm.

2.2.1.3. Woda

Do produkcji betonu należy używać wody o właściwościach określonych w normach państwowych.

2.2.1.4. Domieszki i dodatki

Do zmiany warunków wiązania i twardnienia betonu, poprawy właściwości mieszanki bez zmian w zawilgoceniu kruszywa powodująca w stosunku do poprzedniej receptury roboczej zmianą zawartości całkowitej ilości wody zarobowej w 1 m³ mieszanki betonowej o więcej niż $\pm 5 \text{ dm}^3$.

2.3. Składniki mieszanki betonowej betonu wodoszczelnego

2.3.1 Cement

Ze względu na klasę ekspozycji betonu, przeznaczenie betonu, warunki wbudowania i pielęgnacji betonu należy zastosować cementy o niskim cieple hydratacji (LH): CEM III /A 32,5N-NA lub CEM III/A 42,5- NA. Należy zastosować cementy specjalne zgodne z PN-B 19707;2013. Wybór rodzaju cementu jest dokonany zgodnie z wymaganiami normy betonowej PN-EN 206:2014 tabela 1 – Klasy ekspozycji, Tablica 2 – Wartości graniczne dotyczące klas ekspozycji w przypadku agresji chemicznej gruntu naturalnego i wody gruntowej oraz Załącznik F do PN-EN 206:2014-04 - tabela F-1

„Zalecania dotyczące wartości granicznych składu betonu”. Każda partia wysyłanego cementu powinna być zgodna z odpowiednią normą i wykazana certyfikatem zgodności wydanym przez jednostkę certyfikującą wg PN-EN 197-2:2014-05. Certyfikat upoważnia producenta do oznaczenia wyrobu znakiem CE. Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi, posiadać Deklarację Własności Użytkowych wystawioną przez Producenta. Ogólną przydatność cementu ustala się zgodnie z PN-EN 197-1:2012.

Cement dostarczany jest cysternami samochodowymi lub kolejowymi. Cement magazynowany winien być w stosownych do tego celu silosach. Stosowanie cementu w workach nie jest zalecane i może być stosowane wyjątkowo po uzyskaniu zgody Inżyniera wydanej na podstawie zatwierdzonej procedury. Miejscem przechowywania cementu mogą magazyny, specjalne zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zgodnie z Deklaracją Własności Użytkowych Producenta.

Wykonawca powinien dokonywać kontroli cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej, nawet bez oczekiwania na zlecenie Inżyniera, w urzędowym laboratorium do badań materiałowych i przekazywać nadzorowi kopie wszystkich świadectw tych prób, dokonując jednocześnie odpowiednich zapisów w Dzienniku Budowy. Do produkcji betonu nie należy stosować cementu przed upływem 1 tygodnia po jego wyprodukowaniu oraz po upływie terminu przydatności do stosowania.

2.3.2 Kruszywo

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne, naturalne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620:2013-08, z tym że wytrzymałość mechaniczna kruszywa wyrażona za pomocą odporności kruszywa na rozdrobnienie, której miarą jest współczynnik Los Angeles (LA) wyznaczony wg. PN-EN 12620 winna określać przydatność wybranego kruszywa do zastosowania do projektowania przez nas klasy wytrzymałości i przeznaczenia. Zalecana wartość wskaźnika **< LA 50 lub SZ32**. Reaktywność alkaliczna kruszywa: **potencjalna reaktywność kruszywa winna wynosić „0” wg PN-92/B-06714-46**. W przypadku stwierdzenia, że badane kruszywo odpowiada „1” stopniowi potencjalnej reaktywności alkalicznej należy wykonać badanie dodatkowe zgodnie z PN-B-06714-34. Dopuszczenie do zastosowania po decyzji zatwierdzającej Inżyniera oraz przy spełnieniu wymagania: reaktywność alkaliczna z cementem nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych większych niż 0,1 %.

Uziarnienie kruszywa wg PN-EN 12620:2013-08.

Zawartość pyłów < 0, 063 zgodnie z PN-EN 12620:2013-08.

Wskaźnik płaskości < FI 50 lub SI 55 zgodnie z PN-EN 12620:2013-08.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej wykonywana jest przez producenta mieszanki betonowej w zakresie określonym przez Inżyniera. Normy odniesienia dla badań wynikają ze specyfikacji. Inne kryteria odniesienia może określić Inżynier. Kruszywo winno mieć Deklarację Własności Użytkowych Producenta i posiadać znak CE.

Wymagania wobec kruszywa wg PN-EN 12620:2013-08:

- Do 2 mm, tj. punkt piaskowy. Zalecany punkt piaskowy wynosi około 35%. Wymagana jest stałość uziarnienia kruszywa, tj. stałość punktu piaskowego.
- Jako kruszywo grube powinny być stosowane kruszywa naturalne o maksymalnym wymiarze ziarna nie większym niż **16 mm**, $D_{\max} = d_g$ (wg Eurokodu PN-EN 1992-1-1) = 16 mm.
- Mrozoodporność kruszywa wg PN-EN 1367-1:2007: Ponieważ beton będzie pracował w warunkach silnego zawilgocenia i mrozu - minimalna kategoria mrozoodporności **F2**.
- Kształt kruszywa grubego: Wskaźnik płaskości winien być kategorii **FI15**, w innym przypadku wymagana jest akceptacja Inżyniera, na podstawie przeprowadzenia wskazanych przez niego badań. Wymagany wskaźnik kształtu **SI15**, w innym przypadku wymagana jest akceptacja Inżyniera, na podstawie przeprowadzenia wskazanych przez niego badań.
- Zawartość muszli w kruszywie grubym: Zawartość zanieczyszczeń obcych w postaci muszli wymagana kategoria **SC10**, w innym przypadku wymagana jest akceptacja Inżyniera, na podstawie przeprowadzenia wskazanych przez niego badań.
- Zawartość pyłów (< 0, 063) zgodnie z PN-EN 12620:2013-08: Maksymalna zawartość pyłów w kruszywie grubym **f1,5**, w piasku **f10**.
- Dopuszczenie zastosowania innych kruszyw niż naturalne: stosowanie kruszywa o uziarnieniu ciągłym, kruszywa z odzysku lub recyklingu nie jest dozwolone.

2.3.3 Woda

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008. Stosowanie wody pitnej nie wymaga badań. Zabrania się stosowania wody z systemów recyklingu.

2.3.4 Domieszki do betonu i dodatki mineralne

Do betonu należy zastosować domieszki do betonu wg PN-EN 934-2+A1:2012 zapewniające uzyskanie wymaganych właściwości betonu świeżego (plastyfikatory, superplastyfikatory, napowietrzacze, opóźniacze i inne), zapewniające utrzymanie konsystencji i czasu przerabialności określonej przez Inżyniera oraz wymaganych właściwości betonu stwardniałego (wytrzymałość,

napowietrzenie, wsiąk wody - **domieszki uszczelniające zapewniające trwałą szczelność** poprzez wspomaganie procesu samoregeneracji rys i tworzenia nierozpuszczalnych soli w wyniku reakcji z rozpuszczalnymi produktami hydratacji cementu, wody i dwutlenku węgla). Domieszka uszczelniająca winna być kompatybilna z innymi stosowanymi domieszkami w betonie. Opracowana receptura betonu wodoszczelnego musi być konsultowana z producentem domieszki uszczelniającej.

Domieszka napowietrzająca – wymagany poziom napowietrzenia – min. 4%. W przypadku stosowania napowietrzenia betonu zabronione jest wtórne dodawanie do betonowozu innych domieszek.

Domieszki stosowane do betonu winny być zgodne z PN-EN 934-2+A1:2012. Stosowanie do produkcji betonu domieszek różnych producentów jest zabronione, chyba że producent betonu przedstawi badania kompatybilności wykonane przez niezależne, certyfikowane laboratorium, a badania zostaną zatwierdzone przez Inżyniera.

Domieszki winny mieć Deklarację Własności Użytkowych Producenta i posiadać znak CE.

Domieszki nie uwzględnione w PN-EN 934-2+A1:2012 np. środki stosowane do ułatwienia pompowania betonu, mogą być stosowane pod warunkiem spełnienia ogólnych wymagań normy PN-EN 934-2+A1:2012 i akceptacji Inżyniera.

Zawartość całkowita stosowanych domieszek do betonu powinna być zgodna z wymaganiami PN-EN 206. Dopuszcza się stosowanie dodatków typu II : popiołu lotnego zgodnie z PN-EN 450-1:2012 Klasy A.

Dodatki winny mieć Deklarację Własności Użytkowych Producenta i posiadać znak CE.

2.4. Właściwości i skład mieszanki betonowej

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z PN-EN 206 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia pod ciężarem własnym/przez wibrowanie. Skład ustala laboratorium Wykonawcy lub inne laboratorium na jego zlecenie. Opracowana receptura mieszanki betonowej/betonu wodoszczelnego musi być konsultowana z producentem domieszki uszczelniającej. Ustalona receptura powinna być przedstawiona Inżynierowi do zatwierdzenia wraz z wynikami badań laboratoryjnych poszczególnych składników mieszanki oraz wynikami potwierdzającymi uzyskanie założonych wymaganych właściwości mieszanki betonowej i betonu. Receptura powinna być przedłożona z takim wyprzedzeniem czasowym, które umożliwi Inżynierowi sprawdzenie właściwości poszczególnych składników, mieszanki betonowej oraz betonu na podstawie zarobu próbnego, a w przypadku braku zatwierdzenia opracowanie nowej recepty. Zakłada się wykonanie płaszcza betonowego w technologii (częściowo samozagęszczalny, zagęszczenie wspomagane wibrowaniem) – po opracowaniu receptury i ustaleniu możliwości dowibrowania mieszanki – Akceptacja Inżyniera i Projektanta.

Przy stosowaniu cementu CEM III/A dopuszcza się użycie dodatku typ II w postaci popiołu lotnego wg PN-EN 450-1:2012.

Współczynnik woda/cement (w/c), określany jako stosunek efektywnej zawartości wody do zawartości cementu w mieszaninie nie powinien być większy niż 0,50. Do obliczeń współczynnika woda/cement nie można uwzględniać popiołu wg PN-EN 206:2014-04.

Należy dążyć do ograniczania wielkości skurczu liniowego poprzez: dobór składników betonu, ograniczoną wartość wskaźnika woda/cement ($< 0,45$), stosowanie odpowiednich domieszek i właściwą pielęgnację betonu.

Minimalna zawartość cementu w mieszaninie betonowej nie powinna być mniejsza niż wymagana, w zależności od klasy ekspozycji betonu według PN-EN 206 z uwzględnieniem właściwości betonu samozagęszczalnego. Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera.

Zawartość chlorków w betonie nie powinna przekraczać maksymalnych wartości podanych w PN-EN 206. Maksymalna zawartość chlorków w betonie w stosunku do wagi cementu winna wynosić dla cementu CEM III/ A - 0,4 %.

Temperatura betonu nie powinna być niższa niż $+ 5^{\circ}\text{C}$. W przypadku konieczności chłodzenia betonu (warunki letnie) lub jego podgrzewania (warunki zimowe) konieczne jest uzgodnienie zasad prowadzenia prac z Inżynierem.

Beton w klasie ekspozycji XF 3 wymaga napowietrzania. Dla betonu napowietrzonego zawartość powietrza winna być zgodna z wymaganiami załącznik F do PN-EN 206:2014-04 - tabela F-1 „Zalecenia dotyczące wartości granicznych składu betonu”.

Metoda	Klasa konsystencji	Wartości graniczne	
Opad stożka zgodnie z PN-EN 12350-2:2011	S1	10–40	mm
	S2	50–90	
	S3	100–150	
	S4	160–210	
	S5	≥ 220	
Stopień zagęszczalności zgodnie z PN-EN 12350-4:2011	C0	≥ 1,46	---
	C1	1,45–1,26	
	C2	1,25–1,11	
	C3	1,10–1,04	
	C4 ^{a)}	< 1,04	
Średnica rozplywu zgodnie z PN-EN 12350-5:2011	F1	≤ 340	mm
	F2	350–410	
	F3	420–480	
	F4	490–550	
	F5	560–620	
	F6	≥ 630	
Rozplyw stożka ^{b)} zgodnie z PN-EN 12350-8:2012	SF1	550–650	mm
	SF2	660–750	
	SF3	760–850	
a) C4 stosuje się wyłącznie do betonu lekkiego, b) Klasyfikacji nie stosuje się do betonu z kruszywem o D _{max} większym niż 40 mm.			

Klasa konsystencji mieszanki betonowej powinna być dostosowana do warunków zagęszczenia i zabudowy. Minimalna klasa konsystencji w technologii ASCC > S3, zalecany opad stożka 200-220 mm wg PN-EN 206:2014. Dla betonu samozagęszczalnego (SCC) klasa konsystencji wg badania metodą rozplywu stożka zgodnie z PN-EN 12350-8:2012 – zalecana klasa SF2, SF3.

Zgodnie z PN-EN 206:2014 pkt 4.2.2 mieszanki betonowe SCC wymagają sprawdzenia dodatkowych właściwości (w zależności od warunków aplikacji), tj.:

- □□lepkości wg PN-EN 12350-8:2012, PN-EN 12350-9:2012,
- □□przepływności wg PN-EN 12350-10:2012, PN-EN 12350-12:2012,
- □□odporności na segregację PN-EN 12350-11:2012.

Metoda	Klasa	Wartości graniczne		Uwagi
Lepkość t_{500} zgodnie z PN-EN 12350-8:2012	VS1	< 2,0	s	kruszywo do betonu $D_{max} \leq 40$ mm
	VS2	≥ 2,0		
Lepkość t_v zgodnie z PN-EN 12350-9:2012	VF1	< 9,0	s	kruszywo do betonu $D_{max} \leq 22,4$ mm
	VF2	9,0 – 25,0		
Przepływalność L-box zgodnie z PN-EN 12350-10:2012	PL1	≥ 0,80 dla 2 prętów	mm	—
	PL2	≥ 0,80 dla 3 prętów		
Przepływalność J-ring zgodnie z PN-EN 12350-12:2012	PJ1	≤ 10 z 12 prętami	mm	kruszywo do betonu $D_{max} \leq 40$ mm
	PJ2	≤ 10 z 16 prętami		
Odporność na segregację zgodnie z PN-EN 12350-11:2012	SR1	≤ 20	%	kruszywo do betonu $D_{max} \leq 40$ mm
	SR2	≤ 15		

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”. Sprzęt powinien być właściwego typu, odpowiedniej wydajności i dobrej jakości. Powinien być dobrze utrzymywany (konserwowany) i odpowiedni do stosowania w przewidzianych warunkach.

Wykonawca powinien przedstawić opis metody wykonania, zawierający szczegóły proponowanego sprzętu. Wszystkie urządzenia, maszyny i instalacje powinny być o dostatecznej wydajności i zgodne z przeznaczeniem w celu zapewnienia wymaganej jakości robot i uzyskania aprobaty Inżyniera.

Urządzenia do produkcji betonu powinny być automatyczne lub pół-automatyczne, a kruszywa, cement, woda i domieszki należy dozować wagowo. Nie dopuszcza się betoniarek wolnospadowych.

W zasobnikach ustawionych przy betoniarkach powinno być dość wolnej przestrzeni, tak aby materiał nie wysypywał się z nich. Pojedynczy zarób betonu nie powinien mieć objętości mniejszej niż $0,75\text{m}^3$.

Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych lub pomp. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że przedsiębiorstwo zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku w/c w betonie przy wylocie.

Dopuszcza się także przenośniki taśmowe, jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą od 10 m.

Jeśli transport mieszanki do pojemnika będzie wykonywany przy użyciu betoniarki samochodowej, jej jednorodność powinna być kontrolowana w czasie rozładunku.

Powierzchnie ułożonych betonów zagęszczać szeroką lekką listwą wibracyjną (np. ENAR QZE TURBO (profil 4 m)). Powierzchnię każdej płyty wyrównać i wygładzić.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4. Transport dowolnymi środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu robot pod względem możliwości ułożenia i umocnienia ładunku akceptowanymi przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robot podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robot uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana. Organizację robot dostosować do uwag zawartych w opisie technicznym.

5.1. Szalunki

5.1.1 Wykonanie deskowań- styroduru

Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami.

Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda Inspektora nadzoru.

Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.

Szalunki należy ustawiać w taki sposób, aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co kształtu, położenia i wymiarów wymagane w odpowiednich normach.

Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.

Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie (styrodur) i podłoże.

Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.

5.1.2 Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami. Niedotrzymanie tych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.1.3 Przygotowanie odcinków deskowań (styroduru)

Wszystkie powierzchnie deskowań mające stanowić trwałe dolne wypełnienia dylatacji oraz stanowiące element do wyprofilowania szczeliny dylatacyjnej nad taśmą uszczelniającą (projekt rys.10) powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu

i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

Przed zainstalowaniem deskowania zastosowane w dylatacjach nad taśmą uszczelniającą mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu.

5.1.4 Rozbieranie deskowań w dylatacjach nad taśmą uszczelniającą

Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania szalunków.

Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu do czasu, gdy beton osiągnie wytrzymałość nie mniejszą niż 2/3 swojej nośności (ilość dni potrzeba do uzyskania wymaganej nośności określona w odpowiedniej normie dla poszczególnych rodzajów betonu), lub do czasu zezwolenia na piśmie wydanego przez Inspektora nadzoru.

Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne.

Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod okładziną kamienną.

5.2. Wytwarzanie betonu

Wykonawca zobowiązany jest do wspólnego z Producentem betonu zatwierdzenia receptur betonu projektowanego, opisanego w p.2 niniejszych SST przez Inżyniera.

Opracowywana receptura betonu wodoszczelnego winna być konsultowana z technologiem producenta domieszki uszczelniającej.

Wykonawca zobowiązany jest do poinformowania Producenta betonu towarowego o terminie i wielkości dostawy betonu, a jeżeli jest to właściwe również o specjalnym transporcie na budowie czy specjalnych metodach wbudowania, lub ograniczeń występujących na budowie. Producent zobowiązany jest przekazywać na życzenie Wykonawcy i/lub Inżyniera informacje o dostarczonym betonie określone w PN-EN 206:2014

Producent zobowiązany jest przy każdej dostawie dostarczyć Wykonawcy dowód dostawy betonu zawierający dane określone w PN-EN 206:2014

Przy produkcji betonu na budowie obowiązują takie same zasady jak opisane powyżej dla betonu towarowego. Wymagany czas utrzymania konsystencji Wykonawca winien uzgodnić z Producentem. Uzgodnienie wymaga akceptacji Inżyniera.

Zaleca się, aby beton, jeśli jest to możliwe, był układany w sposób ciągły, a częstotliwość dostaw była dostosowana do tempa betonowania i zaakceptowana przez Producenta betonu w celu uniknięcia przerw w betonowaniu.

Wykonawca winien przedstawić do akceptacji Inżynierowi uzgodniony z Producentem system kontroli zgodności i kryteria zgodności zgodne z wymogami PN-EN 206:2014. Po zatwierdzeniu przez Inżyniera system kontroli i kryteriów zgodności nie może być zmieniany.

Producent betonu odpowiedzialny jest za proces kontroli produkcji betonu zgodnie z PN-EN 206:2014. Proces kontroli produkcji Producenta kontroluje Wykonawca, po zatwierdzeniu procesu kontroli produkcji przez Inżyniera. Inżynier może przez podległe służby kontrolować proces kontroli producenta.

Producent jest odpowiedzialny za ocenę zgodności betonu z wyspecyfikowanymi wymaganiami zgodnie z PN-EN 206:2014.

Inżynier może zażądać dokonania kontroli produkcji oraz poświadczenia jej zgodności przez akredytowane jednostki kontrolujące i certyfikujące, może także zalecić przegląd i certyfikację kontroli produkcji przez akredytowane jednostki kontrolujące.

Producent zobowiązany jest do zapisu obejmującego: powołanie się na normę PN-EN 206:2014, podającego klasę wytrzymałości, klasę ekspozycji, maksymalną zawartość chlorków, D_{max} kruszywa, gęstość betonu oraz klasę konsystencji.

5.3. Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań w dylatacjach i zbrojenia przez Inspektora nadzoru i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

Beton stosowany do robot z użyciem betonu wodoszczelnego musi być wykonany zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206:2014 oraz zgodnie z PN-EN 13670 należy ustalić robocze procedury dotyczące rzeczywistego układania mieszanki betonowej w oparciu o doświadczenia Wykonawcy i/lub badania wstępne. Jeżeli istnieją wymagania dodatkowe, inne niż określone w PN-EN 206:2014 w odniesieniu do właściwości mieszanki betonowej oraz kryteriów jej zgodności, powinny one być uzgodnione z Producentem mieszanki betonowej i akceptowane przez Inżyniera.

Klasa wykonania 3 zgodnie z PN-EN 13670:2011.

Przy betonowaniu należy zachować następujące warunki:

Deskowania, a w szczególności styrodur lub deskowania włożone w warstwę wyrównawczą betonu C8/10 wypełniające dolne wypełnienie dylatacji powinny być zaprojektowane i wykonane tak, aby bezpiecznie przenosiły obciążenia występujące w czasie układania i zgęszczenia mieszanki betonowej. Deskowanie konstrukcji powinno uwzględniać wszystkie przejścia i podparcia konstrukcji przechodzących i wspartych na szalowanych konstrukcjach betonowych.

Deskowania te muszą zachowywać ciągłość liniowego ułożenia i jednakowe wysokości nad poziomem starej płyty ekranu. muszą być szczelne, tak aby uniemożliwić wyciekanie nie tylko mieszanki betonowej i zaprawy, ale także zaczynu cementowego.

Deskowanie mogące absorbować znaczne ilości wody z betonu lub mogące ułatwić jej parowanie należy zabezpieczyć preparatem odpornym na działania atmosferyczne.

Projektowanie i montaż deskowania winny być zgodne z wymogami PN-EN13670:2011.

- Deskowanie nad taśmą dylatacyjną należy pokryć środkiem antyadhezyjnym, dostosowanym do rodzaju deskowania i warunków w jakim deskowanie oczekuje na betonowanie (np. zagrożenie deszczem). Środki antyadhezyjne winny spełniać wymogi PN-EN 13670:2011. Nie można dopuścić do zanieczyszczenia środkami adhezyjnymi przerwy roboczej, prętów zbrojenia i elementów stalowych wbudowanych w konstrukcję. Środek antyadhezyjny nie może pozostawać na powierzchni betonu po rozdeskowaniu.
- Betonowanie z betonu wodoszczelnego wymaga opracowania planu betonowania. Plan opracowuje Wykonawca a zatwierdza Inżynier.
- Przed betonowaniem sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz w wymaganych przypadkach obecność wkładek dystansowych, zapewniających wymaganą grubość otuliny. Nie dopuszcza się innych wkładek i elementów wbudowanych w konstrukcje za wyjątkiem zatwierdzonych przez Inżyniera.
- Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić próbne betonowanie. Na podstawie wyników betonowania Inżynier podejmuje decyzję zatwierdzającą prace betoniarskie.
- Wykonawca musi posiadać plan betonowania w okresie obniżonych temperatur (warunki zimowe) oraz w okresie intensywnych upałów. Plany muszą być zatwierdzone przez Inżyniera. Betonowanie konstrukcji należy wykonywać w temperaturach $> +50^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie przy ujemnej temperaturze, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+10^{\circ}\text{C}$ przy stosowaniu cementów typu CEM III w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła ($+10^{\circ}\text{C}$), aż do uzyskania wytrzymałości 10 MPa. Nie dopuszcza się rozpoczęcia betonowania, jeżeli temperatura powietrza przekroczy $+30^{\circ}\text{C}$.
- Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

- Przed przystąpieniem do betonowania wszelkie prace przygotowawcze winny być zakończone, skontrolowane i udokumentowane zgodnie z wymogami klasy wykonania 3.
- Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości > 0,5 m od powierzchni, na którą spada; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3m), leja zsykowego teleskopowego, lub rękawa (do wysokości 8m).
- Konsystencja mieszanki betonowej winna być dostosowana do sposobu podawania i winna być określona przez technologa betonu Wykonawcy. W przypadku gdy domieszki, pigmenty, włókna lub woda dodawane są do betonu w betonowozie na placu budowy, bez zgody/nadzoru ze strony producenta lub składniki te dodawane są w większej ilości niż określone w recepturze, beton na dowodzie dostawy winien mieć adnotacje „niezdatny” i nie wolno go wbudowywać.
- Układana mieszanka betonowa winna być wbudowana i ew. zagęszczona tak aby zapewniała wymagane otulenie prętów zbrojeniowych, elementów wbudowanych (akcesoria metalowe, taśmy dylatacyjne itp.) oraz założona wytrzymałość i trwałość betonu.
- W celu zapewnienia prawidłowego zagęszczenia należy w planie betonowania szczegółowo ten proces opisać. Procedura ta wymaga zatwierdzenia przez Inżyniera.
- Podczas ew. zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Szybkość układania i zagęszczania betonu winna być tak prowadzona, aby nie dopuszczać do powstawania tzw. „zimnych złączy”, a poszczególne warstwy betonu winny być ze sobą połączone poprzez wibrowanie. Należy minimalizować segregację składników betonu.
- Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez: naniesienie na świeży beton opóźniacza powierzchniowego lub gdy tego nie wykonano usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego, zwilżenie wodą, nałożenie warstwy szczepnej lub natryśnięcie na powierzchnię styku emulsji polimerowej. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- Powierzchnie ułożonych betonów zagęszczać szeroką lekką listwą wibracyjną (np. ENAR QZE TURBO (profil 4 m). Powierzchnię każdej płyty wyrównać i wygładzić.
- Rozdeskowanie konstrukcji może nastąpić tylko zgodnie z PN-EN 13670:2011 po uzyskaniu stosownych parametrów wytrzymałości betonu na ściskanie, za zgodą Inżyniera i pod wykwalifikowanym nadzorem kompetentnego pracownika, tak aby nie spowodować uszkodzenia betonu. W przypadku temperatury poniżej 40°C rozdeskowanie konstrukcji winno być zgodne z opracowaną i zatwierdzoną przez Inżyniera procedurą „Wykonywanie robot betonowych w warunkach obniżonych temperatur”.

5.4. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się zabezpieczenie powierzchni betonu przez natryśnięcie preparatu błonotwórczego np. wodą, przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, jeżeli nałożenie preparatu błonotwórczego jest niemożliwe lub pozostawienie betonu w deskowaniu okrytym zwilżanymi płachtami włókniny.

Klasa pielęgnacji 2 zgodnie z załącznikiem F do PN-EN 13670:2011. Pielęgnację należy rozpocząć najwcześniej jak to możliwe i prowadzić w okresie określonym w załączniku F do PN-EN 13670:2011.

Nanoszenie preparatów błonotwórczych jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne

wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Procedurę pielęgnacji betonu Wykonawca winien uzgodnić z Inżynierem. Jeżeli uzgodniona procedura tego wymaga to maksymalne i minimalne temperatury otoczenia i wilgotność powinny być mierzone i rejestrowane każdego dnia przez Wykonawcę. Powinna istnieć możliwość sprawdzenia tych zapisów przez Inżyniera. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni winno być efektem ręcznego zagęszczenia powierzchni poszczególnych wykonywanych płyt lekką listwą zagęszczającą i ewentualnie wyrównywania ich powierzchni do jednakowego poziomu listwą wyrównującą. Docelowe grubości wykonanych płyt łącznie z warstwą wyrównującą powinny wynosić 15 cm z tolerancją 0,5 cm. Raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach należy naprawić wg procedury zatwierdzonej przez Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST00.00 "Wymagania Ogólne".

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne) i na ich podstawie sprawdzić, na zgodność z wymaganiami podanymi w ST – 00.00, właściwości materiałów i wyrobów przeznaczonych do wykonania robót,
- wykonać własne badania materiałów i wyrobów przeznaczonych do wykonania robót, w celu sprawdzenia ich właściwości z wymaganymi w ST. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania składników mieszanki betonowej

Badania składników mieszanki betonowej powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej oraz podczas wykonywania robót betonowych.

6.3.1 Badania cementu

Bezpośrednio przed użyciem cementu konieczne jest sprawdzenie, czy deklarowane właściwości cementu potwierdzają zgodność z wymaganiami PN-EN 197-1.

- w przypadku dostawy cementu, którego jakość budzi wątpliwości należy przeprowadzić oznaczenia:
- wytrzymałości na ściskanie według PN-EN 196-1,
- w czasie wiązania według PN EN 196-2,
- stałości objętości według PN-EN 196-3.

Inne właściwości cementu powinny być badane i potwierdzane przez cementownię. Wyniki badań należy sprawdzić na zgodność z wymaganiami podanymi w PN-EN 197-1.

6.3.2 Badania kruszyw

Kontrola każdej dostarczonej partii kruszywa powinna obejmować oznaczenie:

- ☐ składu ziarnowego według PN-EN 933-1,
- ☐ kształtu ziaren według PN-EN 933-3 lub według PN-EN 933-4,
- ☐ zawartości pyłów według PN-EN 933-1,
- ☐ zawartości substancji organicznych według PN-EN 1744-1.

Wyniki badań należy sprawdzić na zgodność z wymaganiami podanymi w STWIORB pkt. 2.

6.3.3 Badania wody

W przypadku, gdy nie jest używana woda wodociągowa badania należy wykonać zgodnie z PN-EN 1008.

6.3.4 Badania domieszek do betonu

Domieszki do betonu należy przed użyciem sprawdzić na zgodność z PN-EN 934-2.

6.4. Kontrola jakości mieszanki betonowej betonu

6.4.1 Zakres kontroli

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej:

- ☐ ☐ konsystencja mieszanki betonowej,
- ☐ ☐ zawartość powietrza w mieszance betonowej oraz betonu:
- ☐ ☐ wytrzymałość betonu na ściskanie,
- ☐ ☐ odporność betonu na działanie mrozu,
- ☐ ☐ przepuszczalność wody przez beton.

Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu powinna być przeprowadzana na podstawie planu pobierania i badania próbek. Plan powinien zawierać m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie, częstotliwość pobierania próbek do kontroli mieszanki betonowej i betonu. Plan kontroli jakości betonu podlega akceptacji Inżyniera.

6.4.2 Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się zgodnie z planem pobierania i badania próbek.

Badanie konsystencji

przeprowadza się zgodnie z PN-EN 12350-2. Na stanowisku betonowania konsystencja powinna być sprawdzana co najmniej trzy razy

na pierwsze 50 m³ mieszanki do ustabilizowania się konsystencji, a później każdorazowo przy poborze próbek do badania zawartości powietrza lub w przypadku wątpliwości związanych z jakością. Przy stosowaniu pomp do układania mieszanki betonowej wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji przy wylocie.

Pomiar konsystencji należy wykonać na próbce punktowej pobranej na początku rozładunku.

Próbkę punktową należy pobrać po rozładowaniu około 0,3 m³ mieszanki zgodnie z PN-EN 12350-1.

Maksymalne dopuszczalne odchylenia pojedynczego oznaczenia kontrolowanej konsystencji od granic przyjętej klasy konsystencji według opadu stożka wynoszą:

-10 mm od dolnej granicy,

+20 mm od górnej granicy.

Dla betonu samozagęszczalnego sprawdzenie konsystencji przeprowadza się zgodnie z planem pobierania i badania próbek.

Właściwości wg pkt. 2 niniejszej ST i PN-EN 206. Badanie konsystencji mieszanki SCC przeprowadza się metodą rozplywu stożka zgodnie z PN-EN 12350-8:2012. Zgodnie z PN-EN 206:2014 pkt 4.2.2 mieszanki betonowe wymagają sprawdzenia dodatkowych właściwości (w zależności od warunków aplikacji), tj.: ST – 00.00 lepkości wg PN-EN 12350-8:2012, PN-EN 12350-9:2012,

☐ ☐ przepływności wg PN-EN 12350-10:2012, PN-EN 12350-12:2012,

☐ ☐ odporności na segregację PN-EN 12350-11:2012.

6.4.3 Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się zgodnie z planem pobierania i badania próbek. Badanie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się zgodnie z PN-EN 12350-7. Na stanowisku betonowania zawartość powietrza w mieszance powinna być sprawdzana co najmniej trzy razy na pierwsze 50 m³ mieszanki do ustabilizowania się właściwej zawartości powietrza, a później każdorazowo przy poborze próbek do badania wytrzymałości oraz dodatkowo, w przypadku wątpliwości związanych z jakością.

Różnice pomiędzy przyjętą zawartością powietrza w mieszance a kontrolowaną nie powinny być większe niż: - 0,5 %/+ 1 %.

6.4.4 Sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie betonu

Próbki do badania wytrzymałości na ściskanie betonu pobiera się zgodnie z planem pobierania i badania próbek.

Na stanowisku betonowania należy pobierać próbki o liczności określonej w planie, lecz nie mniej niż 6 próbek z jednego elementu lub grupy elementów betonowanych tego samego dnia oraz dodatkowo, w przypadku wątpliwości związanych z jakością.

Typ próbek do badania wytrzymałości na ściskanie określono w PN-EN 12390-1. Badanie betonu, z wyjątkiem przypadków specjalnych, powinno być przeprowadzone na próbkach z betonu w wieku 28 dni. Badanie wytrzymałości na ściskanie przeprowadza się zgodnie z PN-EN 12390-3 na próbkach sześciennych o boku 150 mm lub o walcowych o wymiarach 150/300 mm. Sposób pobrania próbek powinien być zgodny z PN-EN 12350-1. Próbkę poddaje się pielęgnacji według PN-EN 12390-2. Wynik badania powinien stanowić średnią z wyników dwóch lub więcej próbek do badania wykonanych z jednej próbki mieszanki i badanych w tym samym wieku. Wyniki różniące się o więcej niż 15 % od średniej należy pominąć. W przypadku certyfikowanej kontroli produkcji uznaje się, że określona objętość betonu należy do danej klasy jeżeli spełnia kryteria identyczności podane w tablicy:

Liczba „n” wyników badań wytrzymałości na ściskanie na próbkach z określonej objętości	Kryterium 1	Kryterium 2
	średnia z „n” wyników (f_{cm}) N/mm ²	dowolny pojedynczy wynik (f_{ci}) N/mm ²
1	Nie stosuje się	$> f_{ck} - 4$
2-4	$> f_{ck} + 1$	$> f_{ck} - 4$
5-6	$> f_{ck} + 2$	$> f_{ck} - 4$

W przypadku betonu wytwarzanego w warunkach niecertyfikowanej kontroli produkcji badanie identyczności pod względem wytrzymałości na ściskanie należy przeprowadzić sprawdzając kryteria zgodności podane w tablicy:

Liczba „n” wyników badań wytrzymałości na ściskanie na próbkach z określonej objętości	Kryterium 1	Kryterium 2
	średnia z „n” wyników (f_{cm}) N/mm ²	dowolny pojedynczy wynik (f_{ci}) N/mm ²
3	$> f_{ck} + 4$	$> f_{ck} - 4$

f_{cm} - średnia z n wyników badania wytrzymałości serii n próbek,

f_{ck} - wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie,

f_{ci} - pojedynczy wynik badania wytrzymałości z serii n próbek.

6.4.5 Sprawdzenie odporności betonu na działanie mrozu

Sprawdzenie odporności betonu na działanie mrozu przeprowadza się na próbkach pobranych na stanowisku betonowania zgodnie z planem pobierania i badania próbek, co najmniej raz z jednego elementu lub grupy elementów w okresie wykonywania obiektu, ale nie rzadziej niż jeden raz na 5 tys. m³ betonu.

Badanie odporności betonu na działanie mrozu przeprowadza się metodą zwykłą zgodnie z PN-B-06250 pkt. 6.5.1. Próbkę formowaną poddaje się pielęgnacji według PN-B-06250.

Badanie mrozoodporności należy określać w terminach podanych w tabeli:

Rodzaj cementu	Czas równoważny [dni]
CEM I (R), CEM II/A-S (R)	28 dni
CEM I (N), CEM II/A-S (N), CEM II/B-S (N, R)	56 dni
CEM III/A	90 dni

Wymagany stopień mrozoodporności betonu jest osiągnięty, jeżeli po wymaganej liczbie cykli zamrażania próbek w temperaturze -18°C } 2°C i odmrażania w temperaturze +18°C } 2°C, spełnione są następujące warunki: próbka nie wykazuje pęknięć, łączna masa ubytków betonu nie przekracza 5 % masy próbek nie zamrażanych, obniżenie wytrzymałości na ściskanie jest nie większe niż 20 % w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych

Stopień mrozoodporności betonu	Wymagana liczba cykli
F200	200
F150	150
F100	100

6.4.6 Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton

Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton przeprowadza się na próbkach pobranych na stanowisku betonowania

zgodnie z planem pobierania i badania próbek, co najmniej raz z jednego elementu lub grupy elementów w okresie wykonywania

obiektu, ale nie rzadziej niż jeden raz na 0,5 tys. m³ betonu.

Sposób wykonywania i pielęgnacji próbek do badania powinien być zgodny z PN-EN 12390-2.

Badanie przepuszczalności

wody przez beton przeprowadza się zgodnie z PN-EN 12390-8.

Maksymalna głębokość penetracji wody pod ciśnieniem w każdej badanej próbce powinna być **nie większa niż 30 mm**.

6.4.7 Pobieranie próbek i badania

Do Wykonawcy należy wykonywanie badań przewidzianych niniejszą STWIORB oraz gromadzenie, przechowywanie i przedkładanie Inżynierowi wyników badań składników mieszanki i betonu.

6.4.8 Badania betonu w konstrukcji

W przypadku technicznie uzasadnionym Inżynier może zlecić przeprowadzenie badania betonu w konstrukcji.

Wytrzymałość betonu na ściskanie może być określona na próbkach (rdzeniowych) wyciętych z elementu konstrukcji według PN-EN 12504-1 lub metodami nieniszczącymi według PN-EN 12504-2 lub PN-EN 12504-4. Dopuszcza się inne metody badań pośrednich i bezpośrednich betonu w konstrukcji, pod warunkiem zweryfikowania proponowanej w nich kalibracji cech wytrzymałościowych w konstrukcji na pobranych z konstrukcji odwiertach lub wykonanych wcześniej próbkach. Interpretacji wyników badań należy dokonać według PN-EN 13791.

6.5. Tolerancje wymiarów betonowych konstrukcji

Podane niżej tolerancje wymiarów można traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy dokumentacja projektowa albo STWIORB nie przewidują inaczej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od określonych w dokumentacji projektowej wynoszą:

- wymiary w planie: } 0,5 cm
- rzędne wierzchu: } 1,0 cm.

6.6. Kontrola wykończenia powierzchni betonowych

Widoczne powierzchnie betonowe powinny być gładkie i mieć jednolitą barwę i fakturę. Na powierzchniach tych nie mogą być widoczne żadne zabrudzenia, przebarwienia czy inne wady pozostawione przez wewnętrzną wykładzinę deskowań, która powinna być odpowiednio przymocowana do deskowania. Pęknięcia elementów konstrukcyjnych są niedopuszczalne.

Dopuszcza się rysy skurczowe przy rozwarciu nie większym niż 0,2 mm; jeżeli otulina zbrojenia jest zgodna z dokumentacją projektową. Rysy te nie powinny przekraczać długości 1,0 m w kierunku podłużnym i połowy szerokości belki w kierunku poprzecznym, lecz nie więcej niż 0,5

m. Należy wykluczyć pustki, raki i wykruszany. Lokalne ubytki należy wypełnić betonem o minimalnym skurczu i wytrzymałości nie mniejszej niż wytrzymałość betonu w konstrukcji.

Wszystkie nieprawidłowości wykończenia powierzchni muszą być naprawione przez Wykonawcę.

Wszystkie powierzchnie betonowe powinny być gładkie, równe i jednakowego koloru, bez ubytków i wybrzuszeń wystających powyżej płaszczyzny powierzchni oraz bez spękań i zarysowań.

Dopuszcza się powierzchniowe spękania skurczowe, o ile nie są większe od 0,2mm, zapewniona jest minimalna grubość otulenia betonem równa 40mm, a długość pęknięć nie przekracza:

podwójnej szerokości belki lub długości 1,0m, dla pęknięć podłużnych,

□□ połowy szerokości belki lub długości 1,0m dla pęknięć poprzecznych.

Dopuszcza się ubytki na powierzchni, raki i odłupania, pod warunkiem zapewnienia grubości otulenia betonem nie mniejszej niż 10mm i gdy nie przekraczają one 0,5 % powierzchni elementu.

Nierówności powierzchni mierzone łata o długości 4,0m nie powinny przekraczać 10mm.

Naprawy wykonać przez zatarcie zaprawami niskoskurczowymi zgodnie z instrukcjami materiałów.

7. OBMIAŁ ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robot podano w ST.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową jest 1 m³ (metr sześcienny) wykonanej konstrukcji betonowej odpowiedniej klasy przy uwzględnieniu wszystkich elementów przewidzianych do wykonania zgodnie z projektem i Przedmiarem. Ilość jednostek przyjmuje się na podstawie dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robot podano w ST.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbioru należy dokonać sprawdzając przytoczone w p.6. kryteria oceny.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i dokumentacji projektowej. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić do ponownego odbioru.

Czynność odbioru winna być udokumentowana odpowiednim protokołem, zgodnie z przyjętymi w ST.00 zasadami. Podstawą odbioru jest pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu robot zgodnie z projektem i ST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne warunki płatności określone zostały w STWIORB H.00.

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie wszystkich czynników produkcji, prace pomiarowe, wykonanie niezbędnych rusztowań, pomostów i deskowań, dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją betonu, rozebranie wszystkich konstrukcji pomocniczych z usunięciem materiałów i odpadów.

Cena jednostkowa uwzględnia wykonanie i montaż, wskazanych w projekcie wszelkich drobnych konstrukcji. Cena wykonania robot określonych niniejszą STWIORB obejmuje:

□□ roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robot podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robot podstawowych,

□□ prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robot podstawowych, niezaliczane do robot tymczasowych, jak geodezyjna obsługa robot itd.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 196-1 Metody badania cementu -- Część 1: Oznaczanie wytrzymałości

PN-EN 196-2 Metody badania cementu -- Część 2: Analiza chemiczna cementu

PN-EN 196-3 Metody badania cementu -- Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości

PN-EN 197-1 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 206-1 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 932-3 Badanie podstawowych właściwości kruszyw - Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego

PN-EN 933-1 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania

PN-EN 933-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 3. Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości

PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4. Oznaczanie kształtu ziaren - Wskaźnik kształtu

PN-EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 5. Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych

PN-EN 934-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 1. Wymagania podstawowe

PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2. Domieszki do betonu - Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie

PN-EN 1008 Woda do zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

PN-EN 1097-2 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie

PN-EN 1097-3 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 3: Oznaczenie gęstości nasypowej i jamistości

PN-EN 1097-6 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczenie gęstości ziaren i nasiąkliwości

PN-EN 1367-1 Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 1: Oznaczanie mrozoodporności

PN-EN 1367-3 Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania

PN-EN 1367-6 Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 6: Mrozoodporność w obecności soli

PN-EN 1744-1 Badanie chemicznych właściwości kruszyw - Analiza chemiczna

PN-B-06265:2004 Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-B-06250:1988 Beton zwykły

PN-B-06714-34:1991 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej

PN-B-06714-46:1992 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie potencjalnej reaktywności alkalicznej metodą szybką

PN-S-10040:1999 Obiekty mostowe - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Wymagania i badania

PN-S-10042:1991 Obiekty mostowe - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Projektowanie

PN-S-10050:1989 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania

PN-S-10080:1993 Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Wymagania i badania

PN-EN 12350-1 Badania mieszanki betonowej -- Część 1: Pobieranie próbek

PN-EN 12350-2 Badania mieszanki betonowej -- Część 2: Badanie konsystencji metodą opadu stożka

PN-EN 12350-7 Badania mieszanki betonowej -- Część 7: Badanie zawartości powietrza -- Metody ciśnieniowe

PN-EN 12390-1 Badania betonu -- Część 1: Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form

PN-EN 12390-2 Badania betonu -- Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych

PN-EN 12390-3 Badania betonu -- Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badań

PN-EN 12390-8 Badania betonu -- Część 8: Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem

PN-EN 12620 Kruszywa do betonu

PN-EN 12504-1 Badania betonu w konstrukcjach - Część 1: Odwierty rdzeniowe -Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie

PN-EN 12504-2 Badania betonu w konstrukcjach - Część 2: Badanie nieniszczące. Oznaczanie liczby odbicia

PN-EN 12504-4 Badania betonu - Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej

PN-EN 13263-1 Pył krzemionkowy do betonu. Część 1. Definicje, wymagania i kryteria zgodności

PN-EN 13670 Wykonywanie konstrukcji z betonu

PN-EN 13791 Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych

Wykonywanie robot budowlanych w okresie obniżonej temperatury, Wytyczne, Instrukcja nr 282/2011, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa, 2011

Beton wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-B-19707:2013 Cement. Cement specjalny. Skład, wymagania i kryteria własności

PN-92/B-06714-46 Kruszywa mineralne - Badania - Oznaczanie potencjalnej reaktywności alkalicznej metodą szybką

PN-EN 12620:2002+ Kruszywa do betonu A1:2008

PN-EN 12620:2013-08 Kruszywa do betonu

PN-91/B-06714-34 Kruszywa mineralne Badania Oznaczanie reaktywności alkalicznej

PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności

PN-EN 1367-2:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 2:

Badanie w siarczanie magnezu

PN-EN 450-1:2012 Popiół lotny do betonu -- Część 1: Definicje, specyfikacje i kryteria zgodności

PN-EN 12878:2014-05 Pigmenty do barwienia materiałów budowlanych opartych na cemencie i/lub wapnie – Wymagania i metody badań

PN-EN 13263-1+A1:2010 Pył krzemionkowy do betonu – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności

PN-EN 15167-1:2007 Mielony granulowany żużel wielkopiecowy do stosowania w betonie, zaprawie i zaczynie – Część 1: Definicje, specyfikacje i kryteria zgodności.

PN-EN 14889-1:2007 Włókna do betonu – Część 1: Włókna stalowe – Definicje, wymagania i zgodność

PN-EN 14889-2:2007 Włókna do betonu – Część 2: Włókna polimerowe – Definicje, wymagania i zgodność

Eurokodu PN-EN 1992-1-1) Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków: 2011

PN-EN 12390-3:2011 Badania betonu – Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badań.

PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu

PN-EN 12390-7:2011 Badania betonu – Część 8: Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem.

SST- 04.00.00

ZAKUP, PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym konstrukcji stalowych

przewidzianej do wykonania w ramach zadania:

„Modernizacji zapory zbiornika wodnego znajdującego się na działce o numerze ewidencyjnym gruntu 144/28 w miejscowości Dzikowiec w zakresie uszczelnienia ekranu zapory czołowej zbiornika poprzez wykonanie ekranu żelbetowego na ekranie istniejącym”

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na przygotowaniu zbrojenia i obejmują:

- zakup i dostawa zbrojenia
- przygotowanie zbrojenia
- montaż zbrojenia
- kontrola jakości robót i materiałów

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane lub gładkie o średnicy do 40 mm.

Zbrojenie niesprężające – zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST0 oraz zaleceniami Inspektora nadzoru

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST0 pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu zbrojenia objętych niniejszą SST jest stal zbrojeniowa.

2.2.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Siatki zbrojeniowe (maty) zgrzewane

Siatki zbrojeniowe są układami prostopadłych względem siebie drutów podłużnych i poprzecznych

Tego samego gatunku, połączonych na skrzyżowaniach oporowym zgrzewaniem garbowym za pomocą automatycznych zgrzewarek wielopunktowych.

Siatki zbrojeniowe zgrzewane wykonane z drutów w gatunku St3SY-b-500 wg AT-15-2498/97 i AT/2000-04-0816 oraz w gatunku BST-500M wg DIN 488.

Zgrzewane siatki zbrojeniowe można stosować jako stal A-III-N o obliczeniowej granicy plastyczności $R_a = 400$ MPa.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej.

2.2.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku St3SX-b wg normy PN-H-84023/01 o następujących parametrach:

– średnica pręta w mm	5,5÷40
– granica plastyczności Re (min) w MPa	240
– wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa	370
– wytrzymałość charakterystyczna w MPa	240
– wytrzymałość obliczeniowa w MPa	200
– wydłużenie (min) w %	24
– zginanie do kąta 180°	brak pęknięć i rys w złączy.

2.2.3. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

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

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

2.2.4 Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

2.2.5 Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu.

Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

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

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Odległość składowanego materiału od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

- a) Na gruntach przepuszczalnych nie mniej niż 3,0 m.,
- b) Na gruntach nieprzepuszczalnych nie mniej niż 5,0 m
- c) Transport materiałów do miejsca wbudowania powinien odbywać się poza klinem odłamu.

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST0 " pkt 5.

5.2 Organizacja robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.3 Przygotowanie zbrojenia

5.3.1 Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.3.2 Czyszczenie stali

Pręty stali siatek zbrojeniowych przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuście.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.3.3 Prostowanie prętów

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

5.3.4 Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.4 Montaż zbrojenia

5.4.1 Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie siatek względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej 0,07 m.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym. w projekcie zastosowano siatki zbrojeniowej o wymiarach 6 x 2,15 m ze stali karbowanej gatunku St3SX-b (p. 2.2.2) o średnicy prętów 6.5 mm i o masie 1 m² 6,07 kg.

5.4.2. Montowanie zbrojenia

Do zbrojenia konstrukcji mogą być stosowane siatki zbrojeniowe standardowe lub typowe. wykonane ze stali profilowanej na zimno o prętach krzyżujących się pod kątem 90° o rozstawie 15 cm. Siatki standardowe o wymiarach 6 x 2,45 m Siatki zbrojeniowe należy łączyć w sposób określony w obowiązujących normach. Na skarpie siatkę zbrojeniową układa się na dystansach.

Połączenia siatek należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm,

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

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

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

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

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle min. 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.
-

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie,

- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać ± 1 cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

Badaniu podlega również jakość oraz poprawność zamontowania kotew.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.
- prawidłowości montażu kotew

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST0 pkt 9.

9.2. Cena jednostkowa

Zakup, przygotowanie i montaż zbrojenia

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST,
- wywiercenie otworów pod kotwy
- oczyszczenie otworów sprężonym powietrzem oraz zwilżenie oczyszczonych otworów wodą
- przygotowanie preparatu na bazie żywicy epoksydowych
- wypełnienie otworów wcześniej przygotowanym preparatem
- montaż kotew w wypełnionych preparatem otworach zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

10. Przepisy związane, normy

PN-ISO 6935-1:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
IDT-ISO 6935-1:1991	
PN-ISO 6935-1/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu.
IDT-ISO 6935-2:1991	Pręty żebrowane
PN-ISO 6935-2/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe
PN 82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
Poprawki:	1. BI 4/91 poz. 27 , 2. BI 8/92 poz. 38Zmiany: 1. BI 4/84 poz. 17
PN-S-10042	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996	Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-H-04408	Metale. Technologiczna próba zginania.
PN-EN 10002-1 + AC1:1998	Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

SST 05.00.00

WYKONANIE SZCZELIN DYLATACYJNYCH EKRANU ZAPORY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST :

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem ekranu żelbetowego zapory „Modernizacji zapory zbiornika wodnego znajdującego się na działce o numerze ewidencyjnym gruntu 144/28 w miejscowości Dzikowiec w zakresie uszczelnienia ekranu zapory czołowej zbiornika poprzez wykonanie ekranu żelbetowego na ekranie istniejącym”

1.2. Zakres robót objętych SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem dylatacji poziomej lub pionowej w ekranie żelbetowym skarpy odwodnej zapory bocznej zbiornika wodnego w Dzikowcu

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie dylatacji poziomej lub pionowej pomiędzy elementami konstrukcji, w sposób uniemożliwiający przenoszenie wzajemnych przemieszczeń przylegających do siebie elementów konstrukcyjnych i bez przenoszenia obciążeń (naprężeń) na poszczególne elementy i w szczególności obejmują:

- przygotowanie szczeliny (dylatacji),
- montaż podkładowego wypełnienia dolnej części dylatacji za pomocą styropianu lub styroduru (jak w SST 2 p.7) i montaż odpowiednio szerokiego okrągłego profilu (sznura dylatacyjnego) z pianki PE oraz gruntowanie ścianek bocznych dylatacji,
- wbudowanie elastycznej masy uszczelniającej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST-00.00.

1.4.1. Dylatacja - szczelina umożliwiająca niezależną pracę elementów konstrukcyjnych (eliminuje przekazywanie naprężeń między poszczególnymi elementami konstrukcji),

1.4.4. Materiał wypełniający dylatację - elastyczna masa eliminująca przenoszenie odkształceń i naprężeń pomiędzy sąsiadującymi elementami konstrukcyjnymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz zaleceniami Inżyniera. Wymagania ogólne dotyczące powyższych robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wymagania ogólne dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania - wg ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót należy użyć materiałów posiadających Aprobata Techniczną lub deklarację zgodności z odpowiednim dokumentem odniesienia. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi aktualne wyniki badań materiałów wykonywanych przez producenta w ramach nadzoru wewnętrznego (atesty) oraz sprawdzić przydatność tych materiałów do stosowania (data produkcji) i przechowywać je w odpowiednich warunkach (określonych w Aprobacie).

Taśmę uszczelniającą ma stanowić elastyczna kompozycja na bazie wielosiarczków stanowiąca wypełnienie dylatacji powinna charakteryzować się następującymi cechami:

- elastycznością,
 - dobrą przyczepnością do podłoża betonowego,
 - dużą wytrzymałością na rozciąganie,
 - dużym wydłużeniem przy zerwaniu,
 - długim czasem możliwej obróbki,
 - wytrzymałością na niskie i wysokie temperatury,
 - odpornością na UV i liczne chemikalia i materiały pędne,
 - możliwość stosowania również w niskich temperaturach,
 - odpowiednią twardością i krótkim czasem twardnienia.
- Za jakość wbudowanych materiałów odpowiada Wykonawca.

2.2. Wymagania szczegółowe

Do wypełnienia złączy dylatacyjnych poziomych i pionowych należy stosować elastyczne masy wprowadzane w przekrój poprzeczny dylatacji metodą wlewania lub szpachlowania. Materiały użyte do wypełnienia dylatacji posiadać następujące właściwości:

- czas możliwej obróbki w temp. + 23°C ok. 2 - 5 godzin,
- dopuszczalne odkształcenie całkowite wynosi ok. 25% szerokości spoiny,
- odporność na temperatury od -50°C do + 80°C,
- odporność na materiały pędne (benzyny, ropy), roztwory soli, kwasy i inne,
- temperatura obróbki od +5°C do + 40°C,
- czas zahartowania przy + 23°C i 50% względnej wilgotności wynosi ok. 24 - 48 godzin,
- wartość naprężeń przy wydłużeniu 100% powinien wynosić np.:
 - przy + 20°C ok. 0,32 N/mm²,
 - przy + 20°C ok. 0,20 N/mm²,
 - przy - 20°C ok. 0,48 N/mm²,
 - przy - 20°C ok. 0,34 N/mm²,
- zdolność powrotu do stanu pierwotnego to ponad 80 - 90%.

Wykonawca może zastosować inne materiały pod warunkiem uzyskania akceptacji Projektanta i Inżyniera. Zastosowane materiały muszą posiadać Aprobata Techniczną lub deklarację zgodności z odpowiednim dokumentem dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie oraz spełniać wymagania niniejszej Specyfikacji Technicznej.

2.3. Środki czyszczące

Narzędzia i maszyny należy czyścić przy użyciu specjalnych środków czyszczących - rozpuszczalników przewidzianych dla określonej masy dylatacyjnej np. rozcieńczalnik.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-A.00. Do wykonania dylatacji stosuje się specjalistyczny sprzęt przewidziany przez producenta materiałów oraz sprzęt ogólnobudowlany zaakceptowany przez Inżyniera. Dla kontroli procesu technologicznego i wykonywanych prac, Wykonawca winien posiadać podstawowy sprzęt laboratoryjny. Podczas robót, Wykonawca zobowiązany jest kontrolować warunki atmosferyczne, a podczas robót posiadać do dyspozycji wilgotnościomierz i termometry do pomiaru temperatury powietrza i podłoża betonowego. Wybór sprzętu i narzędzi do prac uszczelniających dylatacji należy do Wykonawcy. Sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. Transport

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

Transport materiałów dowolnymi środkami przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku, w sposób zabezpieczający opakowania przed uszkodzeniem, mrozem i zawilgoceniem. Składowanie w oryginalnych, nie otwieranych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze powyżej + 8°C. Przestrzegać należy wszystkich wymagań zawartych w kartach technicznych poszczególnych wyrobów. Standardowy zastaw środków transportu przedstawia się następująco:

Transport wewnętrzny:

- poziomy ręczny

Transport zewnętrzny:

- samochód ciężarowy o ładowności do 5 t.

5. Wykonie robót

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 5. Wykonawca robót winien posiadać udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu tego typu uszczelnień dylatacji.

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca i Inżynier dokonają niezbędnych ustaleń technologicznych.

Podczas wykonywania prac uszczelniających należy sporządzić protokół, w którym powinny być ujęte następujące dane:

- warunki pogodowe podczas wykonywania robót,
- stan brzegów dylatacji, (wilgoć, woda),
- temperatura konstrukcji i materiału wypełnienia dylatacji,
- informacje o stosowanych materiałach i technologii prac,
- zużycie materiału na każdą dylatację,
- pozostałości materiału - odpady.

Protokół z prac uszczelniających zawiera zapis o rzeczywistym zużyciu materiałów.

5.2. Wbudowanie materiału wypełniającego i uszczelniającego

- Powierzchnie kontaktowe muszą być odpowiednio przygotowane tzn. suche, czyste, nośne i wolne od zanieczyszczeń mleczkiem cementowym, tynkiem.
- Uszkodzone powierzchnię należy naprawić, wąskie poszerzyć,
- Napływ wody należy zahamować poprzez zastosowanie szybkowiążącej zaprawy cementowej lub pianki poliuretanowej,
- W przekrój poprzeczny szczeliny wprowadzamy okrągły sznur dylatacyjny z pianki PE, o średnicy o 30% większej od szerokości szczeliny,
- Powierzchnie boczne szczeliny nad sznurem dylatacyjnym gruntujemy materiałem żywicznym,
- Szczelinę wypełniamy materiałem elastycznym, po wcześniejszym odparowaniu rozpuszczalników z materiału gruntującego (czas na wypełnienie to ok. 2 - 5 godzin),
- Do uszczelniania można przystąpić po przeprowadzonej inspekcji i po uzyskaniu akceptacji Inżyniera,
- Materiały uszczelniające należy wbudowywać w okresie bezdeszczowej pogody, przy temperaturze powietrza + 8°C do + 35°C, o ile nie przewidziano inaczej w instrukcji producenta lub w aprobacie technicznej.

5.3. W dokumentacji przyjęto następujące rozwiązanie dla dylatacji pomiędzy 2 płytami ekranu:

- * szczelina szerokości 20 mm, wypełniona od dołu deską (płytą styroduru) o wysokości 12 cm,
- * ścianki boczne dylatacji do tej wysokości zostaną uformowane w czasie układania i zagęszczania płyt ekranu po wcześniejszym zamocowaniu płyty styroduru w betonie podkładowym C8/10,

- * ułożyć 9 cm warstwę betonu C30/37 i umiejscowić na niej siatkę zbrojeniową zgodnie z projektem,
- * nad siatką nałożyć na górną krawędź deskowania (styroduru) występ taśmy dylatacyjnej,
- * po zaznaczeniu osi linii dylatacji ułożyć obustronnie beton do docelowej wysokości płyty, a nad taśmą uszczelniającą ustawić tymczasowe deskowanie o grubości 2 cm,
- * po stwardnieniu betonu i wyjęciu deskowania wypełnić zamknięcie dylatacji elastyczną masą (typu Olkit lub równoważną)

5.4 Pielęgnacja wykonanego wypełnienia dylatacji

Pielęgnacja wykonanego wypełnienia dylatacji powinna trwać w temperaturze + 23°C przynajmniej przez 24 godziny od chwili wypełnienia dylatacji elastyczną masą.

6. Kontrola jakości robót

Zasady ogólne wg ST-00.00. „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca, przed przystąpieniem do wykonania szczeliny dylatacyjnej, powinien umożliwić Inżynierowi sprawdzenie i zbadanie następujących elementów robót:

- jakości materiałów do wbudowania,
- stan i dokładność wykonania rowka na materiał uszczelniający, przed wbudowaniem materiału uszczelniającego,
- sposób ułożenia materiału wypełniającego dylatację.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiaru jest 1mb wykonanego uszczelnienia.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiory częściowe, końcowe i ostateczne należy przeprowadzić według zasad określonych w ST-00.00

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne warunki płatności

Ogólne warunki płatności podane są w ST-00.00.

9.2. Szczegółowe warunki płatności

Cena obejmuje zapewnienie wszystkich czynników produkcji, wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.3 niniejszej SST, koszt wykonania niezbędnych badań, oczyszczenie stanowiska wraz z usunięciem materiałów poza miejsce robót. Płatność za wykonanie całego uszczelnienia następuje po obmiarze i ocenie jakościowej wbudowanych materiałów oraz wykonanego uszczelnienia.

10. Przepisy związane

PN-EN ISO 175: 2002 Tworzywa sztuczne. Metody oznaczania skutków zanurzania w ciekłych chemikaliach.

PN-EN ISO 868: 2004 Tworzywa sztuczne i ebonit. Oznaczanie twardości przy wciskaniu z zastosowaniem twardościomierza (twardość Shore'a).

PN-81/C-89034 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie cech wytrzymałościowych przy statycznym rozciąganiu.

PN-87/C-89085.03 Żywice epoksydowe. Metody badań. Oznaczanie gęstości (masy właściwej).

Szczegółowy zakres robót objętych płatnością należy przyjąć wg przedmiaru robót.

Karty techniczne materiałów.