

6.0. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne

**Dla zadania pn.: „Bieżące utrzymanie obiektów
Inżynierskich w Koszalinie na rok 2026”**

Zamawiający:

Gmina Miasto Koszalin -
Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie
Ul. Połczyńska 24
75-815 Koszalin

Opracował:

KARO Kajetan Nagórski
Ul. Szymanowskiego 38
75-564 Koszalin

SPIS TREŚCI:

DM – 00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
M - 02.02.10 ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ZIEMNE WRAZ Z ODTWORZENIEM.....	19
M - 05.03.16 WYKONIE DYLATACJI MATERIAŁEM TRWALEPLASTYCZNYM.....	23
M - 13.02.01. BETON NIEKONSTRUKCYJNY C12/15.....	27
M - 14.02.01 POKRYWANIE KONSTRUKCJI STALOWYCH POWŁOKAMI MALARSKIMI.....	29
M - 15.03.01 IZOLACJO-NAWIERZCHNIA NA KAPACH CHODNIKOWYCH.....	42
M - 20.01.17 NAPRAWY POWIERZCHNI BETONOWYCH ZAPRAWAMI TYPU PCC.....	48
M - 20.01.19 OCZYSZCZANIE ELEMENTÓW OBIEKTÓW MOSTOWYCH.....	55
M - 20.01.20 OKŁADZINY KAMIENNE SCHODÓW I NAJAZDÓW NA KŁADCE DLA PIESZYCH.....	57
M - 20.01.25 WYKONANIE WZMOCNIENIA SKRAPY W POSTACI FASZYNY.....	62
M - 20.03.01 TYMCZASOWA ORGANIZACJA ROBÓT NA OBIEKTACH.....	65

DM-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Specyfikacja Techniczna D-M-00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn.: „Bieżące utrzymanie obiektów inżynierskich w Koszalinie na rok 2026”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze wszystkimi ST.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w Specyfikacji Technicznej określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z poniższymi definicjami:

Przebudowa obiektu – wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów.

Modernizacja obiektu – roboty mające na celu poprawę parametrów użytkowych obiektu w stosunku do dotychczasowych wartości tych parametrów.

Obiekt mostowy - rozumie się przez to budowlę przeznaczoną do przeprowadzenia drogi, samodzielnego ciągu pieszego lub pieszo-rowerowego, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub innego rodzaju komunikacji gospodarczej nad przeszkodą terenową, a w szczególności: most, wiadukt, estakadę, kładkę.

Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno - użytkową albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, przepust).

Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

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

Droga dojazdowa - droga stanowiąca dojazd do placów budowy i wszystkich punktów budowy i przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

Korona drogi - jezdnia z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

Długość przęsła (l) - odległość między wewnętrzną powierzchnią ściany żwirowej przyczółka a osią filara, mierzona wzdłuż osi przęsła (dla przęseł skrajnych); odległość między osiami filarów mierzona wzdłuż osi przęsła (dla przęseł środkowych).

Długość mostu (L) - suma długości (l) poszczególnych przęseł mostu.

Rozpiętość teoretyczna przęsła (l_t) - mierzona w poziomie, wzdłuż osi przęsła, odległość między osiami podpór (łożysk).

Szerokość całkowita obiektu mostu (b) - odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji mostu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.

Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

Wysokość konstrukcyjna przęsła (h_k) - największa odległość pomiędzy dolną krawędzią przęsła a niweletą drogi na moście (górną krawędzią główki szyny), przy czym przez dolną krawędź przęsła rozumie się nie tylko konstrukcję ale również grubość lub wysokość wszystkich urządzeń do niej przymocowanych.

Szerokość w świetle pod przęsłem (l_0) - najmniejsza na szerokości przęsła mostu odległość między podporami przęsła, mierzona w poziomie, równoległe do osi przęsła.

Szerokość w świetle pod przęsłem (h_0) – mierzona w pionie odległość w połowie rozpiętości teoretycznej przęsła między najniższym punktem konstrukcji przęsła a najwyższym punktem przeszkody.

Konstrukcja nośna (przęsło lub przęsła obiektu mostowego) – część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu kołowego, pieszego.

Przyczółek – skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych np. skrzyń, komór.

Filar – wewnętrzna podpora obiektu mostowego.

Koryto – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru (Zamawiającego).

Dziennik Budowy – opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

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

Rejestr Obmiarów – akceptowany przez Inspektora nadzoru (Zamawiającego) rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru robót dokonywanych w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru (Zamawiającego).

Laboratorium – drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z ceną jakości materiałów oraz Robót.

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

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

Polecenie Inspektora nadzoru (Zamawiającego) – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru (Zamawiającego), w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

Przeszkoda naturalna – element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

Przeszkoda sztuczna – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

Przetargowa Dokumentacja Projektowa – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

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

Przedmiar Robót – wykaz robót z podaniem ich ilości.

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Nadzoru inwestorskiego (Zamawiającego) (Zamawiającego)..

1.5.2. DOKUMENTACJA DODATKOWA

Dokumentacja dodatkowa, którą Wykonawca opracuje w ramach Ceny Kontraktowej:

Instrukcje Bezpiecznego Wykonania Robót (na każdy etap prac)
Projekt rusztowań oraz projekt deskowania,

*Projekty (lub opracowania) technologiczne ujęte w szczegółowych ST
Powykonawcza Inwentaryzacja Geodezyjna,
Dokumentację powykonawczą*

1.5.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST

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

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Powyższe należy bezwzględnie skonsultować z Zamawiającym.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą 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 w płynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. ZABEZPIECZENIE TERENU PRAC

Jeżeli zajdzie taka potrzeba, przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Nadzorowi Inwestorskiemu do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednimi służbami projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania robót utrzymaniowych. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Prac w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcz, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, wygody społeczności i innych. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego). Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

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

1.5.5. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

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

W związku z wykonywaniem inwestycji niezbędne jest przygotowanie terenu robót oraz ewentualnego zaplecza. Inwestycję rozpoczyna się od rozbiórki elementów istniejących, nie wykorzystywanych w dalszych etapach realizacji robót rozbiórkowych. Działania powyższe wraz z fazą realizacji inwestycji generują odpady, które muszą być usunięte z rejonu inwestycji, posegregowane i właściwie dla określonych grup i rodzajów składowane oraz zutylizowane.

Wykonawca robót w trakcie podjętych działań powodujących lub mogących powodować powstawanie odpadów, powinien takie działania planować, projektować i prowadzić, tak aby:

zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użytkowania,

zapewniać zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec powstawaniu odpadów,

zapewniać zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się poddać odzyskowi.

W przypadku, gdy już powstaną odpady należy z nimi postępować w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami, wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami. W pierwszej kolejności należy poddać je odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest on niemożliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych, to odpady te należy unieszkodliwiać w sposób zgodny z wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami.

Odpady, które nie mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania, powinny być, uwzględniając najlepszą dostępną technikę lub technologię, o której mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, przekazywane do najbliższej położonych miejsc, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione.

Zabronione jest postępowanie z odpadami w sposób sprzeczny z przepisami ustawy oraz przepisami o ochronie środowiska.

Odpady należy zbierać w sposób selektywny.

Zabronione jest mieszanie odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów oraz mieszania odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne.

Dopuszczalne jest mieszanie odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów oraz mieszanie odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne, w celu poprawy bezpieczeństwa procesów odzysku lub unieszkodliwiania odpadów powstałych po zmieszaniu, jeżeli w wyniku prowadzenia tych procesów nie nastąpi wzrost zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi lub środowiska.

W przypadku, gdy odpady niebezpieczne uległy zmieszaniu z innymi odpadami, substancjami lub przedmiotami, to powinny być one rozdzielone, jeżeli zostaną spełnione łącznie następujące warunki: w procesie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów powstałych po rozdzieleniu nastąpi ograniczenie zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi lub środowiska, jest to technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione.

Transport odpadów niebezpiecznych z miejsc ich powstawania do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania odpadów należy prowadzić z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie towarów niebezpiecznych.

Unieszkodliwianiu poddane zostaną te odpady, z których uprzednio wysegregowano odpady nadające się do odzysku.

Odzysk lub unieszkodliwianie odpadów może odbywać się tylko w miejscu wyznaczonym w trybie przepisów o zagospodarowaniu przestrzennym w instalacjach lub urządzeniach, które spełniają określone wymagania.

Instalacje oraz urządzenia do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów mogą być eksploatowane tylko wówczas, gdy:

nie zostaną przekroczone standardy emisyjne, określone na podstawie odrębnych przepisów, pozostałości powstające w wyniku działalności związanej z odzyskiem lub unieszkodliwianiem będą poddawane odzyskowi lub unieszkodliwiane z zachowaniem wymagań określonych w ustawie.

Spalanie odpadów wymaga wydania zgody w formie decyzji.

W okresie budowy wszystkie odpady muszą być gromadzone w pojemnikach lub w wydzielonym miejscu z łatwym dostępem dla specjalistycznych służb komunalnych i wywozowych, z którymi wykonawcy prac będą mieli zawarte stosowne umowy.

W okresie trwania robót i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać Teren prac i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu prac 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:

lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- i) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- ii) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

iii) możliwością powstania pożaru.

Hałas emitowany podczas budowy nie podlega normom określającym dopuszczalny poziom hałasu w środowisku, nie mniej jednak Wykonawca zobowiązany jest zminimalizować negatywny wpływ hałasu na środowisko. Ograniczenia emisji hałasu polegać będzie głównie na właściwej organizacji budowy, tj. ogrodzenie terenu prac głównie podpór obiektów za pomocą przegród z materiałów zabezpieczających przed przenikaniem hałasu z placu budowy
zastosowanie sprzętu wysokiej jakości, charakteryzującego się stosunkowo niskim poziomem emitowanego hałasu
wyłączenia maszyn i urządzeń podczas przerw w pracy (unikanie pracy urządzeń na tzw. biegu jałowym)
zakazie wykonywania prac hałaśliwych w porze nocnej tj. pomiędzy godzinami 22.00+6.00

1.5.6. OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

1.5.7. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA

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

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu.

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

1.5.8. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania 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 prac i powiadomić Nadzór inwestorski (Zamawiającego) i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Nadzór inwestorski (Zamawiającego) i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Nadzór inwestorski (Zamawiającego).

1.5.10. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

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

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

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

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

1.5.11. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego).

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

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Nadzór inwestorski (Zamawiającego) powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe bez zbędnej zwłoki.

1.5.12. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

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

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

1.5.13. RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej.

W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego). Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Nadzór inwestorski (Zamawiającego) co najmniej na 5 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Nadzór Inwestorski (Zamawiającego).

W przypadku, kiedy Nadzór inwestorski (Zamawiającego) stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

2. MATERIAŁY

2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego).

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

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

2.2. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Nadzorowi Inwestorskiemu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia przez nadzór inwestorski (Zamawiającego).

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

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

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu ukończenia i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie prac lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań nadzoru inwestorskiego (Zamawiającego).

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Nadzoru inwestorskiego (Zamawiającego), Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie Terenu prac poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego), 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 Nadzór inwestorski (Zamawiającego) będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

Nadzór inwestorski (Zamawiającego) będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.

Nadzór inwestorski (Zamawiającego) 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 prac, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego).

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

2.5. 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 właściwość do Robót oraz były dostępne do kontroli przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego).

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu prac w miejscach uzgodnionych z Nadzorem inwestorskim (Zamawiającego) lub poza Terenem prac w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Dokumentacja Projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Nadzór inwestorski (Zamawiającego) o swoim zamiarze przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Nadzoru Inwestorskiego (Zamawiającego)

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 lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego); w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego).

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Nadzór inwestorski (Zamawiającego) w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

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

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić serwis sprzętu znajdującego się na placu budowy.

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

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego) zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

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

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, ST i wskazaniach Nadzoru inwestorskiego (Zamawiającego), w terminie przewidzianym Kontraktem. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę, pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Nadzoru inwestorskiego (Zamawiającego) (Zamawiającego).

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego).

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Nadzór inwestorski (Zamawiającego), poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego) nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Nadzoru inwestorskiego (Zamawiającego) dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji

Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Nadzór inwestorski (Zamawiającego) uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Nadzoru inwestorskiego (Zamawiającego) 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.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z zatwierdzoną przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego) technologią. Dokumentacja techniczna obejmuje tylko elementy niezbędne ze względu na układ docelowy obiektu. Za roboty przygotowawcze oraz tymczasowe, w szczególności zabezpieczenie wykopów fundamentów, odpowiedzialny jest Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Nadzór inwestorski (Zamawiającego) 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, Nadzór inwestorski (Zamawiającego) ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

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

Nadzór inwestorski (Zamawiającego) będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Nadzór inwestorski (Zamawiającego) 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, Nadzór inwestorski (Zamawiającego) natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. POBIERANIE PRÓBEK

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

Nadzór inwestorski (Zamawiającego) będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Nadzoru inwestorskiego (Zamawiającego) Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego). Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego) będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego).

6.3 BADANIA I POMIARY

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Nadzór inwestorski (Zamawiającego) o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego).

6.4 RAPORTY Z BADAŃ

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

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

6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ NADZÓR INWESTORSKI (ZAMAWIAJĄCEGO)

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Nadzór inwestorski (Zamawiający) uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Nadzór inwestorski (Zamawiający), po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

6.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Nadzór inwestorski (Zamawiający) może dopuścić do użycia tylko te materiały, które są zgodne z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych i m.in. posiadają:

certyfiat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, norm zharmonizowanych, aprobat technicznych, krajowych ocen technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfiat zgodności z:

Polską Normą, normą zharmonizowaną, aprobatą techniczną, krajową oceną techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a), i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

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

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. DOKUMENTY BUDOWY

(1) DZIENNIK BUDOWY (NIE DOTYCZY PRAC NA ROBOTACH UTRZYMANIOWYCH)

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

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

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i nadzoru inwestorskiego (Zamawiającego).

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu prac,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego) programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Nadzoru inwestorskiego (Zamawiającego),
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

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

Decyzje Nadzoru inwestorskiego (Zamawiającego) wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Nadzór inwestorski (Zamawiającego) do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) DOKUMENTY LABORATORYJNE

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Nadzoru inwestorskiego (Zamawiającego).

(3) POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY

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

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

(4) PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie prac (lub w siedzibie Wykonawcy) w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

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

7. OBMIAR ROBÓT (ZALEŻNE OD RODZAJU PODPISANEJ UMOWY Z ZAMAWIAJĄCYM)

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Nadzoru inwestorskiego (Zamawiającego) o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

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

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Nadzór inwestorski (Zamawiającego).

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej i będą podawane w m2.

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

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

7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru Robót, będą zaakceptowane przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego).

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

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

7.4. WAGI I ZASADY WĄŻENIA

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Nadzór inwestorski (Zamawiającego).

7.5. DOSTOSOWANIE ROBÓT DO WARUNKÓW OGÓLNYCH

Należy uwzględnić następujące jednostki obmiarowe do robót:

- | | | |
|----|---|---------|
| a) | Zabezpieczenie istniejących mediów i urządzeń sieci | - 1 kpl |
| b) | Tymczasowa zmiana organizacji ruchu - przygotowanie i umieszczenie oznakowań | - 1 kpl |
| c) | Organizacja zaplecza budowy, zabezpieczenia i oznakowania terenu prac, doprowadzenia i eksploatacji mediów, wywozu nieczystości socjalnobytowych, zajęcia terenu itd. | - 1 kpl |
| d) | Ilości prac do wykonania zostały oszacowane w załączonym przedmiarze TER | |

8. ODBIÓR ROBÓT

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

- odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,

- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

Zakres odbiorów i ich ostateczną formę uzgodnić z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego/ Zamawiającym.

8.1. 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 Nadzór inwestorski (Zamawiającego).

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem Nadzoru inwestorskiego (Zamawiającego). Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia..

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

8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Nadzór inwestorski (Zamawiający).

8.3. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT

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

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Nadzór inwestorski (Zamawiający).

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

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

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

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

8.3.1. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.

Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.

Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

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

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

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór ostateczny Robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. USTALENIA OGÓLNE

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

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren prac,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. WARUNKI KONTRAKTU I WYMAGANIA OGÓLNE SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ DM 00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu i zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas remontu,
- b) opłaty / dzierżawy terenu,
- c) przygotowanie terenu,
- d) konstrukcja tymczasowej barier, oznakowań i drenażu,
- e) tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt Utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

Koszt Likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414) - (lub równoważne);
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968) - (lub równoważne);
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 nr 25 poz. 133) - (lub równoważne);
4. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami) - (lub równoważne);
5. 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. 2002 nr 108 poz. 953) - (lub równoważne);
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62, poz. 627; z późniejszymi zmianami) - (lub równoważne);
7. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. 2001 nr 100, poz. 1085; z późniejszymi zmianami).
8. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21) - (lub równoważne);
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1923) - (lub równoważne);
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 grudnia 2014 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1973) - (lub równoważne);
11. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 718) - (lub równoważne);
12. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844) - (lub równoważne);
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) - (lub równoważne);
14. 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. 2003 Nr 120, poz. 1126) - (lub równoważne);
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072) - (lub równoważne);
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966) - (lub równoważne);
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042) - (lub równoważne);
18. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990- (lub równoważne);
19. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003- (lub równoważne);
20. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001- (lub równoważne);
21. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2017 r. poz. 1579) - tekst jednolity- (lub równoważne);
22. Ujednolicony tekst ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2017 r. poz. 1579, 2018) - tekst ujednolicony przez Urząd Zamówień Publicznych- (lub równoważne);
23. Ustawa z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy - Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2016 r. poz. 1020) - (lub równoważne);
24. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881) - (lub równoważne);
25. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351) - (lub równoważne);
26. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.) - (lub równoważne);
27. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779) - (lub równoważne);

28. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780) – (lub równoważne);

29. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881) – (lub równoważne);

30. Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2013 poz. 898) – (lub równoważne);

31. Warunki Kontraktu.

32. Dane Kontraktowe.

Wszystkie powyższe przepisy, jak i przepisy przywołane w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych należy stosować uwzględniając późniejsze ich zmiany.

M-02.02.10 ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ZIEMNE WRAZ Z ODTWORZENIEM

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest wykonanie robót budowlanych związanych z rozbiórką istniejącej nawierzchni z kostki kamiennej i betonowej w rejonie.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych opisanymi w tytule dokumentu prowadzonym w ramach zadania pn.: "Bieżące utrzymanie obiektów inżynierskich w Koszalinie na rok 2026".

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Zakres prac obejmuje w szczególności:

- *demontaż istniejącej nawierzchni,*
- *oczyszczenie i zeskładowanie materiału z przeznaczeniem do ponownego wbudowania,*
- *rozbiórkę istniejących warstw konstrukcyjnych pod nawierzchnią (podsypka, podbudowa),*
- *przygotowanie ubytków skarpie do poziomu pozwalającego na realizację robót uzupełniających,*
- *ponowne wbudowanie zeskładowanej nawierzchni,*

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną obejmuje wykonanie wszystkich niezbędnych prac przygotowawczych, rozbiórkowych, ziemnych oraz odtworzeniowych związanych z dostępem do miejsca wykonywania prac. Roboty te obejmują w szczególności:

Rozbiórkę istniejącej nawierzchni:

- *demontaż nawierzchni,*
- *oczyszczenie elementów rozbiórkowych i ich uporządkowane zeskładowanie z przeznaczeniem do ponownego wbudowania.*

Rozbiórkę istniejących warstw konstrukcyjnych (o ile występują) pod nawierzchnią, w tym:

- *podsypki piaskowej,*
- *podbudowy z kruszywa lub innych materiałów przewidzianych w dokumentacji projektowej.*

Wykonanie robót ziemnych:

- *wykopy w rejonie przyczółka obiektu inżynierskiego od strony skarpy, umożliwiające odsłonięcie i przygotowanie ubytku do naprawy,*
- *zabezpieczenie skarp i wykopów zgodnie z wymogami BHP i dokumentacją projektową.*

Zasypanie ubytku betonem:

- *uzupełnienie wyłukanego ubytku betonem niekonstrukcyjnym C12/15*

Odtworzenie konstrukcji nawierzchni drogowej:

- *odtworzenie warstw*
- *ułożenie nawierzchni z wcześniej odzyskanej kostki, z zachowaniem istniejącego układu i odwzorowaniem spadków oraz krawędzi.*

Zakres ten dotyczy odcinka skarpy od str. prawej (górna woda) w obrębie zakrętu rzeki w zakresie określonym w dokumentacji projektowej lub wskazanym przez Inwestora.

1.4. PODSTAWOWE OKREŚLENIA

Kostka brukowa – element betonowy lub kamienny o ustalonym kształcie i wymiarach, stosowany do nawierzchni drogowych i chodników.

Podsypka – warstwa wyrównawcza pod kostkę, zwykle z piasku lub drobnego kruszywa.

Podbudowa – warstwa nośna pod nawierzchnią, wykonana z kruszywa naturalnego lub łamanego.

Warstwa konstrukcyjna – każda z warstw nośnych pod nawierzchnią, uwzględniona w projekcie drogowym.

Zagęszczenie gruntu (IS) – wskaźnik zagęszczenia gruntu określający jego stopień zbicia, wyrażony w stosunku do maksymalnej gęstości, wymagany $IS \geq 0,97$.

Wykop – przestrzeń ziemna wykonana poniżej poziomu terenu w celu odsłonięcia konstrukcji.

Zasyпка – materiał gruntowy użyty do wypełnienia wykopu po zakończeniu robót.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5

2. MATERIAŁY

- *Kostka betonowa z odzysku* – oczyszczona, nienaruszona, nadająca się do ponownego użycia,
- *Kruszywo łamane i piasek* – do wykonania podsypki i podbudowy zgodnie z dokumentacją projektową,
- *Grunty* zgodne z PN-S-02205 – odpowiednie do zasypek konstrukcyjnych, zagęszczane warstwowo,
- *Inne materiały uzupełniające* (np. dodatkowa kostka kamienna, oporniki) – z placu składowego Zamawiającego znajdującego się koło ul. Przemysłowej w Koszalinie. Po stronie Wykonawcy załadunek, transport i rozładunek tego materiału na budowie;
- *Beton niekonstrukcyjny* – warunki określone w odrębnej specyfikacji;

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

- *koparki, minikoparki, ładowarki, transportery* – do robót ziemnych i rozbiórkowych,
- *zagęszczarki płytowe, ubijaki, walce wibracyjne* – do zagęszczania zasypek i warstw konstrukcyjnych,
- *narzędzia ręczne do demontażu i układania kostki,*
- *środki transportu do przewozu materiałów i gruzu.*

4. TRANSPORT

Transport materiałów i urobku odbywać się będzie środkami Wykonawcy.

- *Materiały z rozbiórki (kostka)* należy przewieźć w wyznaczone miejsce składowania i zabezpieczyć przed zniszczeniem.
- *Urobek z wykopów i nieprzydatne materiały* muszą zostać odwiezione na składowisko wskazane przez Inwestora lub zgodnie z przepisami środowiskowymi.
- *Transport materiałów nowych (kruszywo, piasek)* powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający ich zanieczyszczenie lub rozwiewanie.

Wykonawca odpowiada za stan techniczny pojazdów, zabezpieczenie ładunku oraz ewentualne uszkodzenia dróg w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

- Rozbiórkę nawierzchni przeprowadzić ostrożnie, z zachowaniem możliwości ponownego wykorzystania materiału. Kostkę oczyścić z pozostałości podsypki i zeszkładować w sposób uporządkowany na paletach i zabezpieczyć folią typu stretch;.
- Warstwy konstrukcyjne należy usunąć mechanicznie do wskazanej głębokości.
- Wykonać wykopy przy przyczółkach w sposób umożliwiający uzupełnienie ubytku.
- Wykonać warstwy konstrukcyjne zgodnie z dokumentacją tj. beton niekonstrukcyjny C12/15,
- Ułożyć odzyskaną nawierzchnię - , dostosowując układ do istniejącego, zachowując właściwe spadki i poziomy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- wizualna ocena stanu odzyskanej nawierzchni,
- pomiary głębokości wykopów i warstw zasypek,
- badanie zagęszczenia gruntu (płytą dynamiczną lub inną metodą),
- weryfikacja zgodności wykonania z dokumentacją,
- kontrola estetyki i spójności ułożonej nawierzchni.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót powinien być wykonany w jednostkach przyjętych w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót, na podstawie faktycznie wykonanych prac w terenie.

W przypadku obiektu w ciągu ul. Batalionów Chłopskich formą rozliczenia jest ryczałt.

Podstawowe jednostki obmiarowe:

- [m²] powierzchni nawierzchni z kostki przeznaczonej do rozbiórki i odtworzenia,
- [m³] robót ziemnych (wykopy, zasypki),
- [m³] warstw konstrukcyjnych (podsypka, podbudowa, obrzeża zawarte w cenie m²),
- [m²] zeszkładowanych i ponownie użytych elementów (np. krawężniki, kostka specjalna),
- Obmiaru dokonuje Wykonawca w obecności Inżyniera/Kierownika Budowy, na podstawie pomiarów geodezyjnych lub ręcznych, w oparciu o dokumentację powykonawczą.

8. ODBIOR ROBÓT

Warunkiem odbioru jest:

- kompletne wykonanie wszystkich etapów robót,
- pozytywne wyniki badań zagęszczenia,
- zgodność ułożonej kostki z dokumentacją i stanem pierwotnym,
- dokumentacja powykonawcza oraz fotograficzna przed i po robotach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność przysługuje za faktycznie wykonany zakres robót i obejmuje:

- m² rozebranej i ułożonej ponownie nawierzchni,
- m³ wykopów i zasypek wraz z zagęszczeniem,
- m³ odtworzonych warstw konstrukcyjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa Prawo budowlane (Dz.U. 2023, poz. 682 z późn. zm.),
- PN-S-02205:1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania,

- *PN-B-06050:1999 – Grunty budowlane. Badania polowe,*
- *PN-EN 13242 – Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w budownictwie,*
- *Dokumentacja techniczna i wytyczne Inwestora.*

M-05.03.16 WYKONIE DYLATACJI MATERIAŁEM TRWALEPLASTYCZNYM

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z naprawą dytacji bitumicznych na obiektach mostowych w ramach zadania pn.: „Bieżące utrzymanie obiektów inżynierskich w Koszalinie na rok 2026”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania dytacji z materiałów trwaleplastycznych oraz zamknięć zewnętrznych zarysowań powierzchni betonowych.

1.4. PODSTAWOWE OKREŚLENIA

Użyte w niniejszej SST określenia należy rozumieć następująco:

1.4.1. Zarysowanie - utrata ciągłości elementu betonowego wskutek wadliwego wykonania lub pracy konstrukcji

1.4.2. dytacja pozorna – wykonanie nacięcia w istniejącym elemencie betonowym (osłabienie przekroju) i wypełnienie go kitem trwaleplastycznym. Miejsce to ma wymuszać na konstrukcji ewentualne „zarysowanie” które będzie zabezpieczone w jej górnej części przed warunkami atmosferycznymi

1.4.8. Kit trwaleplastyczny – jednoskładnikowa materiał uszczelniający na bazie poliuretanu o wysokiej odporności mechanicznej który wiąże pod wpływem wilgoci z powietrza.

1.4.9. Materiał gruntujący – jest to rozpuszczalnikowa kompozycja żywicy epoksydowej, którą należy zastosować każdorazowo przed aplikacją kitu trwaleplastycznego. Wiaże on pozostałości kurzu, drobnych zanieczyszczeń w celu lepszego związania kitu z materiałem klejonym.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania , podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. Wszystkie użyte materiały muszą mieć dopuszczenie do stosowania w budownictwie (znak CE lub B).

Przed wykonaniem napraw należy odpowiednio przygotować podłoże. Wykonać nacięcie na głębokość 10mm i szerokość 3mm, a następnie cięcie poszerzające na głębokość 5mm i szerokość 5mm.

2.2. MATERIAŁ GRUNTUJĄCY

Rozpuszczalnikowa kompozycja żywicy epoksydowej, która wpływa na polepszenie połączenia powierzchni klejonej z kitem trwaleplastycznym. Wykorzystywane każdorazowo „tuż” przed wypełnieniem szczeliny, dytacji lub zarysowania materiałem trwaleplastycznym na zasadach wskazanych w kartach technicznych producenta materiału. Stosować jako system z materiałem trwaleplastycznym

2.3 MATERIAŁ (KIT) TRWALEPLASTYCZNY

Jednoskładnikowy, elastyczny, poliuretanowy materiałem uszczelniającym wiążącym pod wpływem wilgoci. Przeznaczony jest do uszczelniania wielu rodzajów szczelin w posadzkach i konstrukcjach inżynierskich. Zapewnia wodoszczelne wypełnienie o dobrych właściwościach mechanicznych, jest odporny na substancje chemiczne i pozostaje elastyczny w szerokim zakresie temperatur

Cechy materiału:

- Odształcalność 25% wg PN-EN ISO 9047 – „lub równoważne”,
- Utwardzanie bez wydzielania mikropełcherzyków;
- Niska zawartość monomerycznego diizocyjanu $nu < 0,1\%$: nie jest wymagane szkolenie w zakresie bezpiecznego stosowania (ograniczenie REACH 2023, załącznik 17, pozycja 74);
- Produkt utwardzający bez skurczu, bez wydzielania izocyjanianów podczas eksploatacji.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3. Wykonawca powinien zapewnić użycie do wykonania robót sprzętu wyspecyfikowanego poniżej, dostosowując go do przyjętej technologii naprawy/uszczelnienia spoin.

Do wykonania robót należy przewidzieć zastosowania sprzętu wymienionego poniżej:

- Wyciskacz do mas silikonowych poj. 600ml;
- pędzle,
- szpachelki,,
- gumowe gracie,
- packi tynkarskie,
- sprzęt do wykonywania robót w niesprzyjających warunkach atmosferycznych (namioty, urządzenia klimatyzacyjne, urządzenia wentylacyjne).

4. TRANSPORT

4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST-D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. WARUNKI ATMOSFERYCZNE W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

W czasie wykonywania robót związanych z naprawą spękań, nie mogą występować opady atmosferyczne, a temperatura powietrza w trakcie wypełniania spękań zalawą bitumiczną nie powinna być niższa od $+10^{\circ}\text{C}$.

5.3. DYLATACJE POZORNE NA OBIEKTACH (PO WYKONANIU IZOLACJO-NAWIERZCHNI)

Po wykonaniu nawierzchnio-izolacji w rejonie chodników na obiektach mostowych, należy przewidzieć wykonanie dylatacji pozornych. Dylatacje te powinny być wykonane prostopadle do krawężnika w odstępach w zakresie od 4 do 6m lub gęściej np. w przypadku jeśli istniejący element mostowy jest porysowany, należy je wykonać również w miejscach wszystkich pęknięć (opis tej sytuacji w pkt 5.4). Nowo wykonana dylatacja jest nacinana wgłębnie na głębokość około 2cm i gr. 3mm, oraz ponownie nacinana na głębokość około 1cm i gr. 5mm.

Przy aplikacji masy elastycznej należy kierować się zasadą, aby grubość szczeliny miała taki sam wymiar jak jej wypełnienie wgłębne i ma tworzyć figurę na podobę kwadratu - stosunek 1:1 (grubość/głębokość).

5.4. DYLATACJE NA OBIEKTACH (SZCZELINY DYLATACYJNE)

W przypadku wypełniania masą elastyczną dylatacji pozornych w miejscach istniejących pęknięć, należy dostosować głębokość nacięć do istniejącej szerokości zarysowania na elemencie. W przypadku szczelin dylatacyjnych jej szerokość może wynosić nawet 4cm. Należy w takim przypadku dążyć do wypełnienia szczeliny na głębokość 4cm.

Przy aplikacji masy elastycznej należy kierować się zasadą, aby grubość szczeliny miała taki sam wymiar jak jej wypełnienie wgłębne i ma tworzyć figurę na podobę kwadratu - stosunek 1:1 (grubość/głębokość).

5.5 ZAMKNIĘCIE POWIERZCHNIOWE ZARYSOWAŃ NA ELEMENTACH BETONOWYCH

W przypadku wykonania powierzchniowego zamknięcia zarysowań na betonowych elementach np. przyczółkach – zasady aplikacji wyglądają podobnie, lecz bez użycia spienionego polietylenu jako elementu wypełniającego.

Należy wykonać nacięcia (głębokość około 5mm i grubość maks. 5mm) na istniejących zarysowań w kierunkach takich jak pęka konstrukcja. Następnie wykonać gruntowanie oraz aplikację masy elastycznej, kierując się zasadą wypełnienia grubości szczeliny do jej głębokości stosunkiem 1:1 (możliwie zbliżonym).

5.6 SZCZELINY DYLATACYJNE PRZED PROFILAMI STALOWYMI (DYLATACJE MODUŁOWE)

W przypadku wypełnienia szczelin dylatacyjnych pomiędzy profilami stalowymi należy kierować sposobem wykonania prac opisany w pkt 5.4, z dodatkowymi działaniami związanymi z zabezpieczeniem profili stalowych powłokami antykorozyjnymi.

Profile stalowe muszą zostać oczyszczone i zabezpieczone powłoką malarską materiałem opisanym w SST M-14.02.01 (ppkt 2.3.3) i zgodnie z zaleceniami producenta powłok. Dopiero po zabezpieczeniu konstrukcji stalowych należy przystąpić do wykonania dylatacji w sposób i materiałem opisanym w pkt 5.4.

5.7. OZNAKOWANIE ROBOT

Roboty związane z wykonywaniem uszczelnienia spękań są wykonywane pod ruchem pod warunkiem właściwego oznakowania sprzętu, robot oraz brygady roboczej na podstawie aktualnego zatwierdzonego projektu organizacji ruchu na czas wykonywania robot i przeszkolenia pracowników z zagadnień b.h.p.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBOT.

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w SST-D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBOT

Przed przystąpieniem do robot Wykonawca powinien uzyskać aprobaty techniczne na materiały i wymagane wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania naprawy spękań i przedstawić je do akceptacji inspektorowi nadzoru (Zamawiającemu).

6.3. BADANIA W CZASIE ROBOT

W czasie robot Wykonawca powinien badać szerokość i głębokość oraz czystość spękań po oczyszczeniu.

Wizualnie i dotykiem należy sprawdzić, czy oczyszczone ścianki spękania nie zawierają żadnych niezwiązanych okruszków mieszanki mineralno-asfaltowej, ziarn kruszywa, pyłów oraz śladów wilgoci, a także śladów i plam olejowych. Jeżeli występują jakiegokolwiek ślady wilgoci należy je usunąć.

Jeżeli ścianki oczyszczonego pęknięcia są pokrywane gruntownikiem należy sprawdzić dotykiem czy naniesiona warstewka środka zwiększającego przyczepność nie zawiera nieodparowanych cząstek rozpuszczalnika. Wykonawca powinien stale sprawdzać makroskopowo barwę i konsystencję zalewy. Po zalaniu pęknięć (dylatacji pozornych) należy wizualnie sprawdzić prawidłowość ich wypełnienia masą elastyczną.

7. OBMIAR ROBOT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBOT

Ogólne zasady obmiaru robot podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest metr bieżący uszczelnionej spoiny przy dylatacji na obiekcie mostowym.

8. ODBIOR ROBOT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBOT

Ogólne zasady odbioru robot podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z kosztorysem, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru (Zamawiającego), jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiorom w czasie wykonywania robot (na bieżąco) podlegają:

-oznakowanie robot oraz przygotowanie szczelin do wypełnienia masą elastyczną.

8.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Jest dokonywany po zakończeniu robot i potwierdzeniu przez inspektora nadzoru (Zamawiającego) gotowości odbioru. W trakcie odbioru sprawdza się ilość i jakość wykonanych uszczelnień.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Podstawą płatności jest cena jednego metra bieżącego uszczelnionego pęknięcia, która obejmuje również:

- oznakowanie robót,*
- transport materiałów i sprzętu na budowę,*
- wykonanie naprawy zgodnie z kosztorysem, SST, zaleceniami Inspektora nadzoru (Zamawiającego),*
- wykonanie pomiarów i badań,*
- odtransportowanie sprzętu.*

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami);

M-13.02.01. BETON NIEKONSTRUKCYJNY C12/15

1.0 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem obiektu budowlanego położonego w Koszalinie w ramach zadania pn.: „Bieżące utrzymanie obiektów inżynierskich w Koszalinie na rok 2026”.

Niniejsze Specyfikacje Techniczne dotyczące betonu, jego składników: cementu, kruszywa, wody oraz domieszek i dodatków są zgodne z normą PN-EN 206-1:2003 i jej nie zastępują lecz jedynie uściślają jej postanowienia. Pozostałe uwagi jak w ST 13.00.00. Za zgodą Inspektora Nadzoru można opierać się o inne (równoważne) normy obowiązujące.

2.0 MATERIAŁY

Beton klasy C12/15 wg PN-EN 206– (lub równoważne);

3.0 SPRZĘT

Zgodnie z zapisami zawartymi w DM-00.00.00

4.0 TRANSPORT

Zgodnie z zapisami zawartymi w DM-00.00.00

5.0 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe. Wykonanie robót powinno być poprzedzone odbiorem przez Inspektora Nadzoru podłoża na poziomie posadowienia pod względem przydatności gruntu do posadowienia elementu. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić poprawność wykonania robót ziemnych (zagęszczenie podłoża $I_s = 0,97$). Podłoże winno być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg rysunków. W czasie betonowania należy górną powierzchnię betonu wyprofilować w spadku oraz pozostawić wgłębienie w najniższym punkcie w celu możliwości prawidłowego odwodnienia wykopu.

W przypadku podbudów (betonów suchych), należy zachować minimalną grubość warstwy zgodnie z zaleceniami projektowymi. Należy przewidzieć przygotowanie odpowiednich spadków oraz jeśli to konieczne odwodnienia wykopu.

RECEPTA:

- zawartość piasku w stosie okruszowym nie powinien przekraczać 35%.
- Minimalna ilość cementu powinna wynosić 200 kg/m³.
- dopuszcza się ręczne zagęszczenie betonu.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Do betonu stosować żwir, piasek gruboziarnisty kruszywo marki 20 możliwie bez frakcji 0 do 0,25 mm. Ilość cementu na 1m³ betonu nie powinna być większa niż 400 kg.

7.0 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest ilość wbudowanego betonu. Koszt ten należy uwzględnić w pozycji przedmiarowej jako ryczałt. Podbudowa pod kostkę betonową i ścieki skarpowe musi mieć grubość nie mniejszą niż 10cm.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

Badania wg punktu 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. 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 kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe; wykonanie niezbędnych rusztowań, pomostów i deskowań; zakup, dostarczenie i wbudowanie oraz zagęszczenie mieszanki betonowej oraz jej pielęgnacja; rozebranie wszystkich konstrukcji pomocniczych z usunięciem materiałów i odpadów poza plac budowy.

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

Wg PN-EN 206 – (lub równoważne);

M-14.02.01 POKRYWANIE KONSTRUKCJI STALOWYCH POWŁOKAMI MALARSKIMI

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru malowania elementów konstrukcji stalowych obiektów inżynierskich w ramach zadania pn.: „Bieżące utrzymanie obiektów inżynierskich w Koszalinie na rok 2026”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy pokrywaniu powłokami malarskimi konstrukcji stalowych obiektów inżynierskich. Roboty obejmują czyszczenie strumieniowo – ściernie, odtłuszczenie oraz pokrywanie systemem powłokowym o grubości min. 240 µm.

Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca przedstawi do akceptacji przez Nadzór Inwestorski Program Zapewnienia Jakości.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz określeniami podanymi w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Czas przydatności wyrobu do stosowania – czas, w którym wyrób lakierowy po zmieszaniu składników nadaje się do nanoszenia na podłoże

Farba – wyrób lakierowy pigmentowany, tworzący powłokę kryjącą, która spełnia przede wszystkim funkcję ochronną.

Punkt rosy – temperatura, przy której zawarta w powietrzu para wodna osiąga stan nasycenia. Po obniżeniu temperatury powietrza lub malowanego obiektu poniżej punktu rosy następuje wykraplanie się wody zawartej w powietrzu.

Grunt – pierwsza powłoka pokrycia, nakładana bezpośrednio na oczyszczone podłoże.

Mędzywarstwa – farba przeznaczona na powłokę międzywarstwową, mającą różne funkcje, np. izolacyjną, wypełnienie porów, wygładzenie małych nierówności, zabezpieczenie przeciwko uderzeniu, itp.

Powłoka nawierzchniowa – ostatnia, zewnętrzna powłoka malarska

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

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

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00. Przed przystąpieniem do wbudowywania materiału, Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia przy każdej dostawie Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności materiału z Polska Normą lub Aprobata Techniczną, a także Karty Techniczne poszczególnych materiałów. Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakość wbudowania odpowiada Wykonawca.

2.2. WŁAŚCIWOŚCI OGÓLNE MATERIAŁÓW MALARSKICH DO ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNEGO

Zaleca się stosować materiały malarskie, należące do jednego systemu (jednego producenta), nadające się na powierzchnie stalowe. Kolor farb – zgodny z istniejącymi powłokami na obiektach mostowych lub zgodnie ze wskazaniem koloru RAL wg. Opisu w kosztorysie.

Należy zastosować powłokę malarską o trwałości większej niż 15 lat w rozumieniu normy PN EN ISO 12944-1 – (lub równoważne); Wykonawca powinien zastosować system powłokowy do stosowania na powierzchniach narażonych na wpływy warunków atmosferycznych w atmosferze przemysłowej i morskiej, eksploatowanych w środowisku o kategorii korozyjności określonej w normie PN-EN-ISO 12944– (lub równoważne);

Przy wyborze rodzaju powłoki należy zwrócić uwagę, czy przez producenta podane jest wyraźne stwierdzenie przydatności do stosowania. Producent powinien określić ją w pierwszym rzędzie na podstawie danych z praktyki, odnoszących się do podobnych przypadków zastosowań, determinowanych przez warunki środowiskowe, kształt konstrukcji, przygotowanie powierzchni pod powłokę, sposób aplikacji materiału.

Ostateczne zatwierdzenie zestawu materiałów będzie dokonane przez Nadzór Inwestorski po ocenie referencji dostawcy farb (rodzaj, porównywalna wielkość i miejsce eksploatacji obiektów pokrytych proponowanym zestawem), przedstawieniu dokumentów potwierdzających jakość.

2.3. SYSTEM DO ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNEGO

2.3.1. USTROJE NOŚNE – KONSTRUKCJA STALOWA

Na powierzchnię oczyszczoną strumieniowo-ściernie należy zastosować system:

Nazwa systemu	Przygotowanie powierzchni	Grunt (I warstwa)	Międzywarstwy	Nawierzchniowe	Grubość całkowita powłok malarskich (μm)
System na powierzchni zewnętrzne	Sa 2 ½ wg PN-ISO 8501-1 (lub zgodnie z wymaganiami producenta)	Powłoka o grubości min. 100 μm (na sucho)	Powłoka o grubości min. 90 μm (na sucho)	Powłoka alifatyczno poliuretanowa o grubości 50 μm,	240 μm

Grunt (I warstwa) oraz międzywarstwa to powłoka składająca się z dwuskładnikowej mastyki epoksydowej utwardzanej poliaminą. Zawartość części stałej 70 %

Na powłokę nawierzchniową na powierzchni zewnętrzne należy stosować dwuskładnikową akrylową powłokę alifatyczno poliuretanową, utwardzaną chemicznie (zawartość części stałych ≥ 60%)

Całkowita średnia grubość systemu na powierzchni zewnętrzne nie mniejsza niż 240 μm.

Kolor RAL dostosować do istniejącej kolorystyki na obiektach mostowych

2.3.2. ŁOŻYSKA GARNKOWE I ELASTOMEROWE (BLACHY NAD I PODŁOŻYSKOWE)

Na powierzchnię oczyszczoną strumieniowo-ściernie należy zastosować system:

Nazwa systemu	Przygotowanie powierzchni	Grunt (I warstwa)	Międzywarstwy	Nawierzchniowe	Grubość całkowita powłok malarskich (μm)
System na powierzchni zewnętrzne	Sa 2 ½ wg PN-ISO 8501-1 (lub zgodnie z wymaganiami producenta)	Powłoka o grubości min. 60 μm (na sucho)	Powłoka o grubości min. 140 μm (na sucho)	Powłoka alifatyczno poliuretanowa o grubości 50 μm	250 μm

Grunt (I warstwa) wykonać jako dwuskładnikową epoksydową powłokę o wysokiej zawartości cynku, utwardzonego poliamidem. Zawartość części stałych nie mniej niż 55%.

Międzywarstwa wykonać z dwuskładnikowej powłoki epoksydowej utwardzonej aminą. Zawartość części stałych nie mniej niż 70%.

Na powłokę nawierzchniową na powierzchnie zewnętrzne należy stosować dwuskładnikową akrylową powłokę alifatyczno poliuretanową, utwardzana chemicznie (zawartość części stałych 60%)

Całkowita średnia grubość systemu na powierzchnie zewnętrzne nie mniejsza niż 250 μm .

Kolor RAL do zastosowania na łóżyskach RAL7035.

2.3.3. BALUSTRADY STALOWE I PROFILE DYLATACYJNE

Na powierzchnię oczyszczoną strumieniowo-ściernie należy zastosować system:

Nazwa systemu	Przygotowanie powierzchni	Grunt (I warstwa)	Międzywarstwy	Nawierzchniowe	Grubość całkowita powłok malarskich (μm)
System na powierzchnie zewnętrzne	St 2 wg PN-ISO 8501-1 (lub zgodnie z wymaganiami producenta)	Powłoka o grubości min. 100 μm (na sucho)	Powłoka o grubości min. 90 μm (na sucho)	Powłoka alifatyczno poliuretanowa o grubości 50 μm ,	240 μm

Grunt (I warstwa) oraz międzywarstwa to powłoka składająca się z dwuskładnikowej mastyki epoksydowej utwardzanej poliaminą. Zawartość części stałej 70 %

Na powłokę nawierzchniową na powierzchnie zewnętrzne należy stosować dwuskładnikową akrylową powłokę alifatyczno poliuretanową, utwardzana chemicznie (zawartość części stałych $\geq 60\%$)

Całkowita średnia grubość systemu na powierzchnie zewnętrzne nie mniejsza niż 240 μm .

Kolor RAL do zastosowania na wszystkich balustradach mostowych to RAL7035.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO MALOWANIA

Nanoszenie farb należy wykonywać zgodnie z kartami technicznymi produktów, instrukcjami nakładania farb dostarczonymi przez producenta farb. Wymaganie to odnosi się przede wszystkim do metod aplikacji i parametrów technologicznych nanoszenia.

Do mieszania farb przed użyciem należy stosować mieszadło zasilane sprężonym powietrzem, lub inne spełniające wymagania bezpieczeństwa.

Farby należy nakładać zgodnie z zaleceniami producenta materiałów. Specyfikowany w pkt. 2.3. system malarski najczęściej nakłada się za pomocą natrysku bezpowietrznego lub powietrznego (o ciśnieniu i pod kątem zalecanym przez producenta materiałów). Dopuszcza się nakładanie powłok wałkami malarskimi.

Sprzęt do mycia konstrukcji i wykonania badań.

Rodzaj użytego sprzętu powinien być zaakceptowany przez Nadzór Inwestorski. Prawidłowe ustalenie parametrów malowania należy przeprowadzić na próbnym powierzchniach i uzyskać akceptację Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW MALARSKICH

Materiały malarskie należy przechowywać w magazynach zamkniętych, stanowiących wydzielone budynki lub wydzielone pomieszczenia, odpowiadające przepisom dotyczącym magazynów materiałów łatwo palnych zgodnie z normą PN-89/C-81400– (lub równoważne);. Temperatura wewnątrz pomieszczeń magazynowych powinna wynosić +5÷+25°C. Ponadto materiały powinny być przechowywane wg określonych przez Producenta okresach podanych w gwarancji i warunkach przechowywania.

Na każdym opakowaniu produktu powinna być umieszczona etykieta zawierająca następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę farby,
- datę produkcji i okres przydatności do stosowania,
- masę netto,
- warunki przechowywania,
- klasę bezpieczeństwa pożarowego,
- opis środków ostrożności i wymagań BHP,
- informację, że wyrób posiada Aprobatę Techniczną

4.3. TRANSPORT MATERIAŁÓW DO ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNEGO

Transport wyrobów do zabezpieczenia antykorozyjnego winien odbywać się z zachowaniem obowiązujących przepisów o przewozie materiałów niebezpiecznych określonych w normach przedmiotowych i wg PN-89/C-81400 – „lub równoważne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

Wykonawca w trakcie wykonywania i po wykonaniu robót wypełni odpowiednie protokoły i przedstawi je Nadzorowi Inwestorskiemu (Zamawiającemu) do zatwierdzenia.

5.2. WYKONAWCA ZOBOWIĄZANY JEST DO PROWADZENIA DOSTĘPNEJ W KAŻDEJ CHWILI DLA NADZORU INWESTORSKIEGO DOKUMENTACJI KONTROLI WEWNĘTRZNEJ ZAWIERAJĄCEJ:

- warunki atmosferyczne w czasie wykonywania robót,
- wilgotność otoczenia przy konstrukcji, temperatura punktu potroju rosy i temperatura podłoża i otoczenia,
- grubość naniesionych powłok (na mokro lub sucho),
- czas i termin układania poszczególnych warstw.
- inne spostrzeżenia mające wpływa na aplikację i jakość (np. zapylenie, uszkodzenia powłok, zalanie itp.)

5.3. W PRZYPADKU, GDY GENERALNYM WYKONAWCĄ JEST FIRMA NIE WYKONUJĄCA SAMA ZABEZPIECZEŃ ANTYKOROZYJNYCH MUSI PRZEDSTAWIĆ DO AKCEPTACJI FIRMĘ SPECJALIZUJĄCĄ SIĘ W TEJ DZIEDZINIE.

Jeśli Inspektor Nadzoru (Zamawiający) zażąda to Wykonawca zabezpieczeń antykorozyjnych przedstawi do zatwierdzenia Program Zapewnienia Jakości (PZJ) i zadeklaruje w nim w sposób wiążący:

- skład kierownictwa robót z udokumentowaniem kwalifikacji
- organizację brygad roboczych,
- wyposażenie w sprzęt robót podstawowych,
- sposób zabezpieczenia sprzętowego i organizacyjnego bezpieczeństwa prac i ochrony otoczenia,
- organizację, zabezpieczenie kadrowe i sprzętowe kontroli wewnętrznej,
- organizację dostaw materiałów i metodykę kontroli ich jakości,

- podstawowe dane o proponowanej technologii nanoszenia powłok z uwzględnieniem czynników klimatycznych i umiejscowienia czasowego w ogólnym harmonogramie wznoszenia obiektu,
- określenie sposobu umożliwiania Nadzorowi Inwestorskiemu (Zamawiającemu) i dostępu do frontu prac celem dokonania odbiorów cząstkowych we wszystkich fazach technologicznych i odbioru końcowego.

Zmiany w ustaleniach przedstawionych w PZJ muszą być zaakceptowane przez Nadzór Inwestorski (Zamawiającego).

5.4. POWIERZCHNIE REFERENCYJNE

Powierzchnie referencyjne służą do:

- ustalenia akceptowalnego standardu wykonania robót
- sprawdzenia czy dane podane przez producentów i innych kontrahentów są zgodne z kartą wyrobu i technologiami,
- określenia zachowania systemów w wymaganym czasie.

Zasady wyznaczania i oceny powierzchni referencyjnych należy oprzeć na normie ISO 12944-7 Aneks A i ISO 12944-8 Aneks B.

5.5. PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI DO MALOWANIA

5.5.1 PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI KONSTRUKCJI STALOWEJ POD KĄTEM PRAC KONSTRUKCYJNYCH.

5.5.1.1. Ocena stanu wyjściowego powierzchni wg PN-ISO 8501-1 (wzorce: A ; B) – (lub równoważna);

5.5.1.2. Przygotowanie wstępne gwarantujące prawidłowe przygotowanie powierzchni do klasy P3 wg PN-ISO 8501-3 – (lub równoważna);

- a) usunięcie dostrzeżonych wad powierzchniowych,
- b) usunięcie nierówności przy spawaniu,
- c) wygładzenie spoin - spoiny muszą być wolne od takich wad jak: szorstkość, wtopienia, pory, krater, odpryski po spawaniu,
- d) wyrównanie szczelin powstałych w miejscach łączeniach elementów;
- e) załamanie ostrych krawędzi promieniem min. 2 mm;
- f) usunięcie ewentualnych tłuszczów, smarów oraz innych zanieczyszczeń,

5.5.2 OSTATECZNE PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI

5.5.2.1 Wymagania: stopień czystości: Sa 2 ½ (lub zgodnie z zaleceniami producenta)

Na oglądanej bez powiększenia powierzchni nie może być oleju, smaru, pyłu, zgorzeliny walcowniczej, rdzy, powłoki malarskiej czy obcych zanieczyszczeń. Powierzchnia powinna mieć jednolitą metaliczną barwę.

Profil chropowatości powierzchni oceniany parametrem R_{ys} wg PN-EN ISO 8503-2:1988 Wzorzec profil drobnoziarnisty i pośredni – (lub równoważna);

5.5.2.2 Sposób oczyszczenia powierzchni: metoda strumieniowo-ścierna lub równoważna.

5.5.2.3 Materiał do czyszczenia:

Do ostatecznego przygotowania powierzchni za pomocą obróbki strumieniowo-ściernej należy stosować suche i niezanieczyszczone materiały ściernie wielkości ziarna od 0,4 - 1,4 mm np. łamany śrut stalowy, cięty drut stalowy, żużel pomiedziowy (0,4-2,8 mm), lub elektrokorund. Nie dopuszcza się stosowania piasków rzecznych lub kopalnianych.

Jeśli producent zaleca inny sposób przygotowania lub inną klasę czystości to po weryfikacji przez Inspektora Nadzoru może to zostać dopuszczone do wdrożenia.

5.5.2.4 Warunki w trakcie wykonywania oczyszczania:

Wilgotność względna powietrza - < 80%

Temperatura powierzchni elementu jest o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy.

5.6. WARUNKI WYKONYWANIA PRAC MALARSKICH

Optymalna temperatura powietrza podczas prowadzenia prac malarskich wynosi od + 15 °C do +30°C, a nie powinna być niższa niż +5°C. Wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 80 %, nie wolno prowadzić robót malarskich w czasie deszczu, mgły i w czasie występowania rosy oraz przy silnym wietrze (40 Beauforta).

Temperatura podłoża powinna być o 3°C wyższa od punktu rosy.

Należy przestrzegać warunku, by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu i deszczu.

Ww. warunki są wymaganiami ogólnymi o ile producent materiałów malarskich nie zaleca inaczej. W szczegółach należy przestrzegać warunków podanych przez Producenta materiałów malarskich.

5.7. PRZYGOTOWANIE MATERIAŁÓW MALARSKICH ORAZ SPRZĘTU

Przed użyciem materiałów malarskich należy sprawdzić ich atesty jakości, termin przydatności do aplikacji. Nadzór Inwestorski (Zamawiający) może zalecić wykonanie badań kontrolnych danego materiału wg metod przewidzianych w odpowiednich normach. Wykonawca zobowiązany jest do złożenia sporządzonych przez Producenta kart technicznych stosowanych materiałów i przestrzegania zawartych w nich ograniczeń.

Po otwarciu pojemnika z farbą należy sprawdzić zgodnie z normą ISO 1513– (lub równoważna); i zapisać w protokole:

- stan opakowania,
- ocenę kożuszenia,
- ocenę konsystencji (np. żelowanie),
- rozdział faz,
- obecność zanieczyszczeń,
- ocenę osadu.

W przypadku wystąpienia kożucha należy go usunąć. Nie nadają się do użytku farby żelowane oraz zawierające twarde osad. Osad miękki należy wymieszać, żeby ujednolodzić farbę.

Poza tym każdy materiał powłokowy należy przygotowywać do stosowania ściśle wg procedury podanej we właściwej dla danego materiału karcie technicznej.

Procedura ta powinna zawierać:

- sposób mieszania składników farb w celu otrzymania jednolitej konsystencji
- dozowanie składników
- minimalny czas schnięcia dla farby

Jeśli to możliwe należy stosować mieszadła mechaniczne.

W przypadku zastosowania materiałów dwukomponentowych, mieszanie składników musi odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta, w szczególności w zakresie czasu mieszania i czasu przydatności produktu do stosowania. Należy bezwzględnie przestrzegać zużywania całej ilości farby w okresie, w którym zachowuje ona swoją żywotność.

Sprzęt do malowania (pistolety natryskowe, pompy, węże, pędzle, wałki) należy myć bezpośrednio po użyciu rozpuszczalnikami zalecanymi przez producenta.

5.8. NAKŁADANIE FARB

Producent farb określi minimalne i maksymalne czasy do aplikacji kolejnych powłok. Przed naniesieniem powłoki nawierzchniowej Nadzór Inwestorski powinien odebrać wcześniej ułożone powłoki i zlecić ewentualne, konieczne naprawy. Warunki aplikacji, jak i sezonowanie farb muszą być zgodne z wymaganiami producenta.

Powierzchnię należy przygotować do nakładania powłoki nawierzchniowej w następujący sposób:

Całą powierzchnię należy oczyścić, aby usunąć zabrudzenia, zatłuszczenia i zanieczyszczenia jonowe, przygotowanie powierzchni do malowania zgodnie z wymaganiami zawartymi w karcie farb. Usunięcie trwałych zabrudzeń na powłokach malarskich należy wykonać ręcznie papierem ściernym, bez używania ostrych narzędzi lub szlifierek kątowych. Technologię usuwania zanieczyszczeń należy uzgodnić z producentem farby.

Powłokę nawierzchniową należy nakładać na suchą powierzchnię, pozbawioną zanieczyszczeń, wolną od tłuszczu i kurzu. Zaleca się stosowanie natrysku bezpowietrznego.

Po wykonaniu każdej z powłok Wykonawca wypełni protokół wg Załącznika 2C.

5.10. WARUNKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

Malowanie konstrukcji może być operacją niebezpieczną dla robotników, dlatego podczas nakładania materiałów należy ściśle przestrzegać następujących wskazówek:

- robotnicy pracujący wewnątrz pomieszczeń muszą mieć pyłoszczelne, wentylowane kombinezony
- w czasie czyszczenia metodą strumieniowo-ścierną robotnicy muszą nosić specjalistyczne hełmy zasilane z zewnątrz czystym powietrzem do oddychania, przy czyszczeniu za pomocą szczotek muszą być zaopatrzeni w okulary ochronne i maski przeciwpyłowe
- w czasie transportu, składowania i malowania powinny być przestrzegane zasady higieny osobistej. W szczególności robotnicy nie powinni przechowywać jedzenia ani ubrań, jak również nie powinni spożywać posiłków w pobliżu miejsca robót. Do mycia rąk powinni używać bawełnianych szmat namoczonych w rozpuszczalniku. Po wyschnięciu rozpuszczalnika powinni umyć ręce mydłem i wodą. Do pielęgnacji rąk powinni stosować specjalne kremy ochronne.
- materiały malarskie nie powinny dostać się do środowiska.
- powinny być ściśle przestrzegane zasady ochrony przeciwpożarowej

Roboty należy przeprowadzać z należytą starannością przy zachowaniu wszelkich zasad BHP w szczególności zachowania zasad obowiązujących podczas prac na wysokości.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. SPRAWDZENIE JAKOŚCI MATERIAŁÓW MALARSKICH

Przed przystąpieniem do wbudowywania materiału, Wykonawca przedstawi przy każdej dostawie Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności materiału z Polską Normą lub Aprobata Techniczną lub równoważne atesty. Materiały nie spełniające wymogów należy wyeliminować. Przed rozpoczęciem malowania należy doświadczalnie ustalić parametry malowania. Wykonawca powinien przeprowadzić próbne malowanie powierzchni za pomocą wybranego systemu farb i przedstawić Nadzorowi Inwestorskiemu (Zamawiającemu) do akceptacji. Wykonawca ma obowiązek kontrolować lekkość materiału malarskiego każdego pojemnika.

6.3. SPRAWDZENIE PRZYGOTOWANIA POWIERZCHNI DO MALOWANIA

Ocena przygotowania powierzchni stali do malowania obejmuje:

- wizualną ocenę stopnia przygotowania powierzchni po obróbce strumieniowo-ścierną według PN-ISO 8501-1 (porównanie z wzorcami) – (lub równoważna);
- badanie odłuszczenia wg PN-70/H-97052 – (lub równoważna);
- badanie skuteczności odpylenia wg ISO 8502-3 (stopień zapylenia nie powinien być większy niż 3)
- profil chropowatości powierzchni drobnoziarnisty lub pośredni oceniany wg PN-EN ISO 8503-2– (lub równoważna);

Podczas odbioru powierzchni przed malowaniem szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne oczyszczenie złączy, miejsc trudno dostępnych, gdzie często pozostają zanieczyszczenia.

Ocenę powierzchni do malowania przeprowadza się bezpośrednio przed malowaniem.

6.4. KONTROLA NAKŁADANIA POWŁOK MALARSKICH

Kontrola nakładania powłok malarskich winna przebiegać pod kątem sprawności użytego sprzętu i techniki nakładania materiału malarskiego oraz przestrzegania zaleceń dotyczących warunków pogodowych i zabezpieczenia świeżo wykonanych powłok oraz przestrzegania czasu schnięcia i aklimatyzacji powłok.

Rozpoczynając nanoszenie powłok, a także przy wszystkich zmianach sprzętu i materiałów należy na bieżąco kontrolować grubość nakładanej warstwy mierząc jej grubość na mokro grzebleniem malarskim zgodnie z PN-ISO 2808– (lub równoważna);

6.5. SPRAWDZENIE JAKOŚCI WYKONANYCH POWŁOK

Wykonawca wykaże, że poszczególne powłoki malarskie na powierzchniach zewnętrznych i wewnętrznych zostały wykonane zgodnie z przedmiotowymi normami, zaleceniami producenta.

Ocenę jakości powłok malarskich przeprowadza się kontrolując:

- wygląd zewnętrzny powłoki – (ocena niedomalowań, zacieków, wtrąceń, zmarszczeń, cofania się wymalowania, kraterowania igłowego, kraterowania z pękającymi pęcherzami, spękań, skórki pomarańczowej, suchego natrysku, podnoszenia, zgodności koloru z projektowanym)
- grubość powłok
- przyczepność powłok
- stopień wyschnięcia powłoki

WYGLĄD ZEWNĘTRZNY POWŁOKI.

Ocenę wyglądu dokonuje się nieuzbrojonym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy 100 W z odległości 0,5 – 1,0 m od powierzchni. Za miejsce obserwacji przyjmuje się obszar w kształcie kwadratu dobrze widoczny z odległości 0,5 – 1,0 m. Należy przyjąć 2-4 miejsc obserwacji na każde 100 m² malowanej powierzchni.

a) Ocena wyglądu powłok pośrednich

Powłoki pośrednie w zestawie podlegają jedynie ocenie pod kątem wad niedopuszczalnych.

Za niedopuszczalne wady powłok malarskich uznaje się wady wynikające ze złej jakości farb lub zastosowania w zestawie farb niewspółpracujących ze sobą oraz niestaranego prowadzenia prac malarskich, w wyniku czego występuje na ogół podnoszenie się pokrycia, spęcherzenie i zmarszczenie.

Za wady niedopuszczalne należy uznać:

- grube zacieki w formie firanek z występującymi na nich spęcherzeniami powłoki,
- grube zacieki kończące się kroplami farby,
- skórka pomarańczowa i kratery wynikające z podnoszenia się pokrycia,
- kratery przebijające powłokę do podłoża,
- duże spęcherzenia,
- zmarszczenia, spękania wgłębne,
- spękania deseniowe.

Wystąpienie choćby jednej z wymienionych wad dyskwalifikuje powłokę na danym fragmencie powierzchni.

b) Ocena wyglądu powłoki nawierzchniowej

W ocenie koloru należy posługiwać się kartą kolorów RAL.

Wymagana jest klasa II wyglądu powłoki na minimum 70% miejsc obserwacji oraz klasa III na maksymalnie 30% miejsc obserwacji (wg tabeli 1).

TABELA 1 KLASY JAKOŚCI POWŁOK MALARSKICH

Wady powłoki	Klasa II	Klasa III
Zmiana koloru i odcienia	Kolor zgodny z kartą kolorów; nieznaczna zmiana odcienia na zaciekach	kolor zgodny z kartą kolorów; nieznaczne różnice w odcieniu
Zanieczyszczenia mechaniczne	Pojedyncze zanieczyszczenia wmalowane w powłokę lub osadzone w warstwie nawierzchniowej	Zanieczyszczenia w formie pojedynczych zgrupowań, których pow. nie przekracza 1 cm ²
Zacieki	Nieznaczne zacieki uwidaczniające się jedynie zmianą odcienia powłoki	Małe, płaskie niekończące się kroplami farby
Uklucia igłą, kratery	Pojedyncze uklucia igłą	dość liczne uklucia igłą, pojedyncze kratery
Zmarszczenia, spęcherzenia, skórka	Bardzo nieznaczne drobne zmarszczenia, niedopuszczalne	drobne zmarszczenia, nieznaczna skórka pomarańczowa,

pomarańczowa, spękania powierzchniowe	spękania, skórka pomarańczowa spęcherzenia	niedopuszczalne spękania spęcherzenia
---------------------------------------	--	---------------------------------------

GRUBOŚĆ POWŁOKI

Na żądanie inspektora nadzoru (Zamawiającego) należy przeprowadzić pomiar zgodnie z PN-ISO 2808:1997. Do pomiaru należy stosować miernik elektromagnetyczny z czujnikiem integralnym lub na przewodzie.

Wyniki pomiarów dla całego systemu przy prawidłowej grubości pełnego systemu powinny spełniać wymóg 90/10, tzn. 90% wyników pomiarów wykazuje wartość nie niższą niż wartość nominalna, a najwyżej 10% pomiarów może mieć wartość co najmniej 0,9 wartości nominalnej. Całkowita grubość średnia (ze wszystkich punktów pomiarowych) systemu na powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej nie mniejsza niż 240 μm .

Maksymalna grubość nie może być większa od trzykrotnej grubości nominalnej. Liczba punktów pomiarowych w zależności od wielkości powierzchni rozwiniętej elementu (tabela poniżej). Wynik pomiaru to średnia z 3 pojedynczych pomiarów na powierzchni koła o średnicy 10cm. Ocenie grubości wg powyższego standardu podlega wykonana pełna powłoka. Grubość gruntu określona w wartości min. 40 μm . Pomiary grubości poszczególnych powłok malarskich (pomiar pośredni i międzyoperacyjny) mogą wykazywać większe odchyłki (do 0,6 wartości nominalnej) i nie są wiążące dla oceny właściwości powłok.

Wielkość powierzchni w m^2	Ilość punktów pomiarowych
Do 100	30
POWYŻEJ 100	10 na każde 100 m^2
1000 – 2500	100- 250
2501 – 5000	250-500

PRZYPĘCNOŚĆ POWŁOK.

Na żądanie inspektora nadzoru (Zamawiającego) (Zamawiającego) należy sprawdzić przypętność powłok - jest to badanie niszczące. Badane można wykonać metodami:

- metoda siatki nacięć wg PN-EN ISO 2409 – (lub równoważna);
- metoda nacięcia w kształcie X wg PN-EN ISO 16276-2 – (lub równoważna);
- metoda odrywowa (pull off) wg PN-ISO 4624– (lub równoważna);

Po dokonaniu pomiaru każdą z wymienionych metod należy uzupełnić zniszczoną powłokę malarską tym samym systemem lakierowym, który stosowano uprzednio przy malowaniu. Liczba punktów pomiarowych powinna być pogładowa i ze względu na niszczący charakter badania powinna wynosić maksymalnie 3 na każde 10000 m^2 . Dopuszcza się wykonanie badań na płytkach kontrolnych zabezpieczonych w tym samym czasie i w tej samej technologii co cała konstrukcja.

Wartość pomiaru przypętności metoda siatki nacięć – stopień 1, metoda nacięcia X – stopień mniej niż 2, metodą pull off pojedynczy wynik 5 MPa. Badania wykonuje się na pełnym systemie i po całkowitym utwardzeniu powłoki.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

7.2. JEDNOSTKA OBMAROWA

Jednostką obmiarową jest 1 m² za wykonanie oczyszczenia i zabezpieczenia antykorozyjnego na odpowiednią grubość konstrukcji stalowej na podstawie Dokumentacji kontraktowej

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej. Ocena robót ulegających zakryciu polega na ocenie jakości robót przed ich zakryciem. Oceny tej dokonuje Nadzór Inwestorski, po zgłoszeniu przez Wykonawcę czasu i miejsca wykonywania prac. Z uwagi na charakter prac które muszą być wykonywane w określonych reżimach czasowych, kontrola, ocena robót zanikających przez Nadzór może mieć charakter wyrównowy i statystyczny.

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wykonywanych robót objętych odbiorem częściowym. Przedmiotem odbioru częściowego mogą być wyłącznie zakończone dla danego etapu prac elementy obiektu.

Odbiór ostateczny polega na ostatecznej ocenie jakości wykonanych robót. Przedmiotem odbioru końcowego mogą być tylko całkowicie zakończone roboty na obiekcie.

Odbiory następują na podstawie wyników badań. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W tym wypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMAROWEJ

Cena 1 m² wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowych obejmuje:

- dostarczenie projektu technicznego lub PZJ wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego,
- zakup i dostarczenie wszystkich czynników produkcji,
- przygotowania powierzchni konstrukcji do malowania,
- wykonanie powłok malarskich przewidzianych w Dokumentacji Projektowej i ST,
- wykonanie projektu rusztowań i konstrukcji zabezpieczających,
- wykonanie niezbędnych rusztowań, podestów roboczych i ich dostawa, montaż, przekładanie, demontaż,
- przeprowadzanie badań przewidzianych w Specyfikacji,
- dostosowanie się do warunków pogodowych oraz do wymaganych przerw między poszczególnymi operacjami (warstwami),
- naprawa uszkodzonej powłoki antykorozyjnej,
- zabezpieczenie otoczenia przed szkodliwym oddziaływaniem robót (kurtyny, folie, etc.),
- zabezpieczenie wykonanych powłok w trakcie ich schnięcia przed skutkami czynników atmosferycznych oraz zanieczyszczeń,
- zapewnienie odpowiednich warunków przechowywania materiałów malarskich i składowania dostarczonych z Wytwórni elementów konstrukcji,
- zabezpieczenie odpowiednich warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
- wykonanie próbných powłok malarskich,
- wykonanie badań i przygotowanie odpowiednich protokołów i raportów,
- w miarę potrzeb i na życzenie Inspektora nadzoru również demontaż i montaż konstrukcji stalowych,
- uporządkowanie miejsca robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

PN EN ISO 12944-1
– (lub równoważna);

Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie

PN-EN ISO 12944-2 – (lub równoważna);	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk
PN-C-81400:1989 – (lub równoważna);	Farby i lakiery. Pakowanie, przechowywanie, transport
PN-EN ISO 12944- – (lub równoważna);	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich
PN-EN ISO 12944-8 – (lub równoważna);	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji
PN-EN ISO 1513 – (lub równoważna);	Farby i lakiery. Sprawdzenie przygotowania próbek do badań
PN-EN ISO 8502-3 – (lub równoważna);	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-ISO 8501-2 – (lub równoważna);	Przygotowywanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok (kolorowe wzorce)
PN-EN ISO 4628-2 – (lub równoważna);	Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 2: Ocena stopnia spęcherzenia
PN-EN ISO 4628-3 – (lub równoważna);	Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 3: Ocena stopnia zardzewienia
PN-EN ISO 4628-4 – (lub równoważna);	Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 4: Ocena stopnia spękania
PN-EN ISO 4628-5 – (lub równoważna);	Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 5: Ocena stopnia złuszczenia
PN-EN ISO 4628-6 – (lub równoważna);	Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzeń. Ocena stopnia skredowania metodą taśmy
PN-EN ISO 2409 – (lub równoważna);	Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć
ASTM D 3359 – (lub równoważna);	Oznaczenie przyczepności powłoki do podłoża metodą taśmy (metoda krzyża Andrzeja)
PN-EN ISO 4624 – (lub równoważna);	Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności
PN-H-97052 – (lub równoważna);	Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania
PN-EN ISO 8503-4 – (lub równoważna);	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ścierniej. Część 4: Metoda kalibrowania wzorców ISO profilu powierzchni do określania profilu powierzchni. Sposób postępowania z użyciem przyrządu stykowego
PN-EN ISO 8502-6 – (lub równoważna);	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 6: Ekstrakcja rozpuszczalnych zanieczyszczeń do analizy. Metoda Bresle'a
PN-EN ISO 8502-5 – (lub równoważna);	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i lakierów i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 5: Oznaczanie chlorków na powierzchniach

PN-EN ISO 8502-9 – (lub równoważna);	stalowych przygotowanych do malowania (metoda rurki wskaźnikowej) 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 8502-4 – (lub równoważna);	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 8502-8 – (lub równoważna);	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 8: Metoda połowa refraktometrycznego oznaczania wilgoci
PN-EN ISO 2808 – (lub równoważna); PN-ISO 15184 – (lub równoważna); PN-EN ISO 11124-2 – (lub równoważna);	Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki Faby i lakiery. Sprawdzenie twardości metodą ołówkową Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierni stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Ostrokratny śrut z żeliwa utwardzonego
PN-EN ISO 11126-3 – (lub równoważna);	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierni stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Żużel pomiedziowy
PN-EN ISO 11126-4 – (lub równoważna);	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierni stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Część 4: Żużel pomiedziowy
PN-EN ISO 11126-7 – (lub równoważna);	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierni stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Część 7: Elektrokorund
PN-ISO 8501-1 – (lub równoważna);	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
PN-EN ISO 8501-4 – (lub równoważna);	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 4: Stany wyjściowe powierzchni, stopnie przygotowania i stopnie rdzy nalotowej w powiązaniu z oczyszczeniem strumieniem wody pod ciśnieniem
PN-ISO 8501-3 – (lub równoważna);	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-EN ISO 8503-2 – (lub równoważna);	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ścierniej. Część 2: Metoda stopniowania profilu powierzchni stalowych po obróbce strumieniowo-ścierniej. Sposób postępowania z użyciem wzorca
PN-EN ISO 8504-2 – (lub równoważna);	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna

10.2. INNE DOKUMENTY

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Polityki Społecznej z dnia 14 stycznia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu natryskowym i natryskiwaniu cieplnym – (lub równoważna);
- Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. – (lub równoważna);
- Zalecenia do wykonania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych, nowelizacja w 2006 r. stanowiąca załącznik do zarządzenia nr 15 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 8 marca 2006 r. – (lub równoważna);
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych – (lub równoważna);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 10 października 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy – (lub równoważna);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych – (lub równoważna);

M-15.03.01 IZOLACJO-NAWIERZCHNIA NA KAPACH CHODNIKOWYCH

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni żywicznej wykonywanej w ramach zadania „Bieżące utrzymanie obiektów inżynierskich w Koszalinie na rok 2026”.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie przy wykonywaniu nawierzchni z materiałów nawierzchniowych na bazie żywic epoksydowych i poliuretanu wykonywanych na powierzchniach betonowych bez zastosowania izolacji. Zakres Robót obejmuje wykonanie izolacji - nawierzchni. Grubość warstwy nawierzchni gr. 5 mm – materiał odporny na działanie czynników zewnętrznych i do stosowania na obiektach mostowych.

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z aktualnie stosowanymi normami technicznymi oraz ST „Wymagania ogólne”.

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

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

2.1. NAWIERZCHNIA

Należy stosować system Izolacyjno-nawierzchniowy posiadający aprobatę IBDiM. Głównymi składnikami systemu powinny być materiały chemoutwardzalne, które nadają się do układania na powierzchniach z betonu. Do wykonania powłok należy stosować **piaski kwarcowe BARWNE**. Wymagania odnośnie zastosowanych materiałów określa aprobaty techniczna IBDiM. Zastosowane materiały powinny umożliwiać uzyskanie powłoki o następujących właściwościach:

- odporność mechaniczna na uderzenia, ścieranie, przecięcia,
- odporność chemiczna, zwłaszcza na działanie soli odładowych,
- odporność na działanie UV.

Dobór systemu należy do Wykonawcy i podlega uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru (Zamawiającym). Materiały powinny posiadać atest producenta. Preparaty należy przechowywać w oryginalnych, szczelnie zamkniętych opakowaniach w pozycji stojącej, najwyżej w dwóch warstwach, w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, w temperaturze powyżej + 5°C (niższa temperatura może spowodować krystalizację żywicy). Magazyn powinien być zamknięty, wydzielonym budynkiem lub pomieszczeniem, odpowiadającym przepisom dotyczącym materiałów łatwopalnych zgodnie z PN.

Na każdym opakowaniu materiału należy umieścić etykietę o treści w języku polskim zawierającą następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu,
- datę produkcji i numer partii materiału,

- masę netto pojemnika z materiałem,
- warunki przechowywania,
- ogólne zasady stosowania,
- informację, że wyrób został dopuszczony do stosowania Aprobata Techniczną IBDiM.

Na opakowaniu należy umieścić informację, że:

- materiał zawiera szkodliwe dla zdrowia substancje,
- przy jej stosowaniu należy chronić drogi oddechowe, śluzówki i skórę stosując środki ochrony osobistej, nieutwardzona żywica może wywoływać odczyny alergiczne, należy chronić dzieci przed dostępem do wyrobu.

3. SPRZĘT

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

Stosowany sprzęt powinien odpowiadać warunkom określonym w instrukcji wykonania nawierzchni opracowanej przez producenta. Sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

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

Transport materiałów chemicznych w szczelnych, oryginalnych opakowaniach zabezpieczonych przed uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Przygotowanie powierzchni betonowych pod ułożenie powłok izolacyjno-nawierzchniowych:

- powierzchnie betonowe powinny być wykonane z zalecanymi spadkami,
- wszelkie uszkodzenia, nierówności lub pęknięcia na powierzchni muszą być usunięte metodami zaakceptowanymi przez Inżyniera,
- góra powierzchnia betonowa powinna być należycie oczyszczona z mleczka cementowego i innych zanieczyszczeń,
- wilgotność powierzchni nie może przekraczać dopuszczalnych przez producenta danej izolacji,
- temperatura powietrza i podłoża do ułożenia izolacji-nawierzchni powinna być wyższa od +5 °C i niższa od +35 °C. Optymalna temperatura podana jest przez producenta.

Z uwagi na różnorodność napraw na izolacji-nawierzchniach jakie należy wykonać dla różnych obiektów mostowych, dokonano podziału na 3 warianty wykonania prac.

WARIANT NR 1 – usunięcie istniejącej izolacji-nawierzchni i wykonanie nowej (cały system);

WARIANT NR 2 – miejscowe usunięcie istniejącej izolacji-nawierzchni i wykonanie nowej (cały system);

WARIANT NR3 – oczyszczenie strumieniowo-ściernie istniejącej izolacji-nawierzchni i wykonanie „zamknięcia” warstwą poliuretanową -> tylko za zgodą Inspektora Nadzoru

WARIANT NR 1 – WYKONANIE NOWEJ IZOLACJO-NAWIERZCHNI - „CAŁY SYSTEM”

W przypadku wykonywania prac w miejscach gdzie wykonana już była wcześniej nawierzchnio-izolacja należy usunąć „starą” zużytą powłokę żywiczną w całości poprzez frezowanie na głębokość min. 10mm.. Wówczas po odpowiednim przygotowaniu podłoża zgodnie z zaleceniami producenta należy przystąpić do wykonania nowej izolacji-nawierzchni po uprzednim wykonaniu warstwy wyrównującej typu PCC.

WARIANT NR 2 – MIEJSCOWE WYKONANIE NOWEJ IZOLACJO-NAWIERZCHNIA - „CAŁY SYSTEM”

W przypadku wykonywania miejscowych napraw na istniejącej nawierzchnio-izolacji należy usunąć „starą” zużytą powłokę żywiczną w całości (poprzez frezowanie lub szlifowanie). Wówczas po odpowiednim przygotowaniu podłoża zgodnie z zaleceniami producenta należy przystąpić do wykonania nowej izolacji-nawierzchni po uprzednim wykonaniu warstwy wyrównującej typu PCC.

5.2. PRZYGOTOWANIE MATERIAŁU NAWIERZCHNIOWEGO DO UKŁADANIA

Krótko przed rozpoczęciem prac należy wymieszać, za pomocą mieszadła z napędem elektrycznym, składniki materiału nawierzchniowego. Ważne jest ściśle przestrzeganie proporcji składników oraz czasu przydatności do stosowania. W przypadku żywic, do których dodaje się utwardzacze reakcja wiązania rozpoczyna się natychmiast po wymieszaniu. W celu zwiększenia odporności na ścieranie nawierzchni oraz nadania jej właściwości antypoślizgowych do wykonania powłok używane są piaski kwarcowe (wymagania jak dla klasy 6-tej wg BN-80/6811-01). Piasek dozuje się porcjami podczas procesu mieszania lub posypuje ułożoną warstwę do jej wysycenia.

5.3. WYKONANIE IZOLACJO-NAWIERZCHNI

Roboty związane z wykonaniem izolacji - nawierzchni powinny być wykonywane przez specjalistyczne firmy lub pod nadzorem przedstawiciela producenta. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń technologicznych określonych przez wytwórcę materiałów, zawartych w Kartach Technicznych. Ma to decydujący wpływ na trwałość wykonanych powłok, a także na odporność korozyjną obiektu.

Izolacja - nawierzchnie z materiałów chemoutwardzalnych wykonywane są zwykle z trzech warstw :

- warstwy gruntującej - nanoszonej pędzlem lub wałkiem malarskim lub warstwy szpachli nanoszonej pacą stalową wcierając w podłoże,*
- warstwy podstawowej - nanoszonej wałkiem malarskim, szpachlą zębatą lub gumową gracą (warstwę nanosi się jednorazowo w wyspecyfikowanej w projekcie grubości),*
- warstwy zamykającej - nanoszonej pędzlem lub wałkiem malarskim (warstwa zamykająca może być jednocześnie warstwą barwną).*

Zamknięciem systemu nawierzchnioizolacji jest warstwa zamykająca – zgodnie z zaleceniami producentkimi zawartymi w Aprobatach Technicznych, KOT czy innych dokumentach dopuszczających materiał do stosowania w budownictwie.

Cały system (3 warstwy) musi to zostać zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

5.4 WARUNKI ATMOSFERYCZNE WYKONYWANIA ROBÓT

Prace związane z wykonywaniem izolacji - nawierzchni należy wykonywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych, przy dobrej i suchej pogodzie w temperaturach powyżej 10°C do 30°C. Wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 75%. Podłoże na którym jest układana izolacja -nawierzchnia powinno mieć temperaturę o 3°C wyższą od temperatury punktu rosy w danej temperaturze otoczenia. To zapobiega skraplaniu się pary wodnej na powierzchniach. Nie należy prowadzić prac w czasie silnego wiatru, opadów deszczu, bezpośrednio przed opadami lub przed okresem spadku temperatury poniżej minimalnej sieciowania żywic. W przypadku konieczności wykonywania robót w niesprzyjających warunkach pogodowych, należy je wykonywać pod namiotami klimatyzowanymi w całym okresie układania żywic i ich dojrzwania. Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań producenta odnośnie temperatury powietrza, podłoża oraz wilgotności powietrza i podłoża w czasie prowadzonych robót.

5.5 WARUNKI BHP

Podczas pracy należy stosować się do przepisów i wskazówek podawanych przez producenta. Nie wolno zbliżać się z otwartym ogniem, ani prowadzić robót spawalniczych.

UWAGA: Stosowane do wykonywania izolacji - nawierzchni żywice chemoutwardzalne zawierają często substancje lotne nieszkodliwe przy pracy na otwartym powietrzu, ale przy pracy pod namiotem mogą gromadzić się w stężeniach powodujących zatrucie pracowników.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Można stosować tylko materiał na który uzyskano Aprobata Techniczną wydaną przez IBDM oraz atest wytwórcy. Kontrolę jakości robót przeprowadza się na wszystkich etapach wykonawstwa i obejmuje ona:

- kontrolę jakości materiałów,
- kontrolę wykonywania robót i zużycia materiałów,
- badania wykonanej izolacji - nawierzchni i zgodności wykonanej powłoki z wymaganiami projektu, kartami technicznymi i specyfikacją techniczną.

6.1. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW

Przed zastosowaniem materiałów sprawdzeniu podlega:

- zgodność dostarczonego materiału z zamówieniem (numer produktu),
- stan opakowań materiałów,
- warunki przechowywania materiałów,
- data produkcji i data przydatności do stosowania.

Dodatkowo po otwarciu pojemników ocenia się wygląd materiałów. Na żądanie inwestora wykonawca powinien przedstawić aktualne wyniki badań materiałów wykonywanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta.

6.2. KONTROLA WYKONYWANIA ROBÓT I ZUŻYCIA MATERIAŁÓW

Podczas robót Wykonawca na żądanie Inspektora Nadzoru zobowiązany jest prowadzić dzienne protokoły, w których podaje się informacje o warunkach atmosferycznych zgodnie z pkt 5.4 ST, stanie używanych materiałów zgodnie z pkt 6.1 ST, parametrach technologicznych wbudowywanych materiałów oraz ich ilości.

Kontrola wykonania robót obejmuje:

- kontrolę wykonania warstwy gruntującej na bazie żywicy.

Prawidłowo zagruntowana powierzchnia powinna być sucha i lekko błyszcząca. Posypka piaskowa powinna być mocno przyklejona do żywicy i częściowo w nią wtopiona.

Kontrola grubości układanej powłoki gruntującej powinna być prowadzona na bieżąco przez sprawdzenie ilości zużytych materiałów i kontrolę wykonania izolacji - nawierzchni (warstwy podstawowej i zamykającej).

Podczas wykonywania warstw należy sprawdzić zachowanie proporcji mieszania składników, zachowanie czasu mieszania, odstępów czasowych pomiędzy układaniem kolejnych warstw, sposób wykonania i grubość nakładanej izolacji - nawierzchni (przez kontrolę zużycia materiału w kg/m²) i wygląd zewnętrzny powierzchni powłoki (jednorodny bez spłynięć i sfaldowań o jednolitej barwie z równomiernie rozłożoną mocno wklejoną posypką uszorstniającą).

6.3. BADANIA WYKONANEJ IZOLACJI- NAWIERZCHNI I ZGODNOŚCI POWŁOKI Z WYMAGANIAMI

Badania kontrolne obejmują cały proces zabezpieczenia powierzchni od robót przygotowawczych przez etapy realizacji robót, aż do badań końcowych wykonanej nawierzchni.

Po wykonaniu nawierzchni, na życzenie Inspektora Nadzoru ocenie podlega:

- wygląd zabezpieczenia (bez pęcherzy, zarysowań, powierzchni otwartej lub uszkodzonej warstwy zamykającej, bez smug, szwów roboczych i sfaldowań, posypka powinna być równomierna, mocno przyklejona do podłoża, barwa jednolita zgodna z wyspecyfikowaną),

- równość nawierzchni (mierzona łatą długości 2,0m, dopuszczamy prześwit pod łatą 4,0 mm),
- grubość nawierzchni (tolerancja w stosunku do projektu -0,5 mm, +1,0 mm),

Jeśli Inspektor nadzoru/Zamawiający będzie miał wątpliwości co do prawidłowości przeprowadzenia robót żywicznych to na jego życzenie Wykonawca będzie musiał przeprowadzić dodatkowe testy pull-off. Testy te wykażą przyczepność systemu do podłoża (mierzona metodą niszczącą "pull-off"; wartość średnia $\geq 1,5$ MPa, a wartość pojedynczego odczytu $\geq 1,0$ MPa)

Badanie przyczepności do podłoża powinno być wykonane w dwóch polach losowo wybranych przez nadzór dla powierzchni $< 1000\text{m}^2$. Na każdym polu należy wykonać badania w pięciu punktach pomiarowych. Na obiektach większych należy dodać jedno pole pomiarowe na każde 1000m^2 powierzchni. Badanie wykonuje się metodą odrywową metalowych krążków o średnicy 50 mm naklejonych na powierzchni, mierząc siłę zrywającą i wartość przyczepności specjalnym aparatem. Po naklejeniu krążka powłokę nacina się na całej grubości do podłoża na gł. 1,0 do 3,0 mm, koronką o średnicy równej średnicy krążka. Średnia wartość przyczepności nie powinna być mniejsza od wyspecyfikowanej. Protokół z badań jest załącznikiem do materiałów odbiorowych. Miejsca uszkodzone podczas badań należy naprawić przy użyciu tych samych materiałów, zachowując wymagania techniczne odnośnie ich stosowania.

7. OBMIAR ROBÓT

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

7.1. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiaru jest 1m^2 zaizolowanej powierzchni betonowej o spoiwie epoksydowo – poliuretanowym.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

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

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań i kontroli należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania i odbiory dały wyniki pozytywne, wykonane Roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie lub odbiór dało wynik ujemny, wykonane Roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami ST. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić Roboty do zgodności z ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

Płatności podlega 1m^2 odebranej zaizolowanej powierzchni betonowej (szerokości, długości i grubości zgodnej z projektem).

9.1. CENA JEDNOSTKOWA

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakupy i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie podłoża,
- wypełnienie szczelin,
- ułożenie nawierzchni i jej pielęgnacja,
- oczyszczenie stanowiska pracy,
- wykonanie badań i pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. *PN-EN ISO 21627-1:2009 Tworzywa sztuczne – Żywice epoksydowe -- Oznaczanie zawartości chloru -- Część 1: Chlor nieorganiczny – (lub równoważna);*
2. *PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu – (lub równoważna);*
3. *PN-EN 206:2014-04 Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność – (lub równoważna);*

10.2. INNE

4. *Instrukcje producenta i świadectwo dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie komunikacyjnym, Aprobata IBDiM – (lub równoważna);*
5. *Aprobaty Techniczne IBDiM – (lub równoważna);*
6. *Karty Techniczne/Technologiczne produktów zastosowanych do wykonania wyżej wymienionych Robót – (lub równoważna);*

Uwaga:

Ileokroć użyto niedatowanej normy lub innego dokumentu technicznego należy rozumieć, że powołanie dotyczy jej najnowszego wydania.

M-20.01.17 NAPRAWY POWIERZCHNI BETONOWYCH ZAPRAWAMI TYPU PCC

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem napraw powierzchni betonowych konstrukcji mostowych za pomocą betonu z dodatkiem polimerów dla zadania pn.: „Bieżące utrzymanie obiektów inżynierskich w Koszalinie na rok 2026”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem naprawy elementów betonowych przy pomocy mieszanki modyfikowanej polimerami PCC w konstrukcję, wyrównanie płaszczyzn bocznych. Mieszanka musi być kompatybilna z migrującymi inhibitorami korozji.

Roboty winny być wykonane zgodnie z opisem technicznym projektu i instrukcjami firmowymi.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

Zaprawa typu PCC - zaprawa cementowa modyfikowana dodatkami żywic syntetycznych lub równorzędne

Żywica syntetyczna - lepka ciecz lub kruche ciało, które w procesie utwardzania przekształca się wskutek usieciowania w tworzywo o dużej wytrzymałości mechanicznej i znacznej odporności chemicznej.

Warstwa szczepna - warstwa służąca zwiększeniu przyczepności do podłoża betonowego materiału wypełniającego ubytek wykonana na bazie mineralnej, cementów modyfikowanych żywicami syntetycznymi lub żywic syntetycznych.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru (Zamawiającego).

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Materiały PCC a także materiały na warstwę szczepną powinny posiadać ważną Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM lub przynajmniej deklarację zgodności/ certyfikat zgodności materiału z Polską Normą (ewentualnie europejską aprobatą techniczną).

Do naprawy ubytków w betonie można stosować tylko materiały o nieprzeterminowanej przydatności do stosowania.

Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca obowiązany jest udokumentować źródło zakupu materiałów, składników materiałów do naprawy ubytków i przedłożyć te dokumenty na piśmie wraz z aprobatami technicznymi tych materiałów.

Przed aplikacją materiałów naprawczych **należy stosować WARSTWY SZCZEPNE**, zgodnie z zaleceniami producenta.

2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

W zależności od rodzaju naprawianych elementów rozróżnić należy kilka rodzajów materiałów typu PCC, jakie należy użyć podczas napraw na obiektach mostowych.

Wspólnym mianownikiem dla wykonania wszystkich napraw na wszystkich elementach obiektów jest oczyszczenie istniejącego podłoża betonowego oraz wykonanie badań pull-off 1,5MPa (pojedynczy wynik nie niższy niż 1,0MPa).

W przypadku usuwania istniejących izolacji-nawierzchni na obiektach, Wykonawca musi uwzględnić koszty utylizacji istniejących izolacji-nawierzchni w swoim kosztorysie ofertowym. Utylizacja musi odbyć się zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Dozowanie składników powinno ściśle odpowiadać proporcjom podanym w "Wytycznych stosowania" materiałów z grupy PCC.

2.2.1 MATERIAŁY PCC DO WYKONANIA CIENKIEJ POWŁOKI „SZPACHLÓWKI”

Materiał drobnoziarnisty na bazie cementowej modyfikowanej polimerami z dodatkiem tworzyw sztucznych – posiadający ważną Aprobata Techniczną, przeznaczony do:

- ✓ wyrównania powierzchni betonowych w konstrukcjach inżynierskich;
- ✓ zamykania porów i raków w betonie i żelbecie,
- ✓ niwelowania nierówności powstałych po deskowaniu,
- ✓ wyrównywania powierzchni betonowych pod powłoki malarskie
- ✓ kosmetyki betonu licowego.

Materiał ten jest materiałem drobnoziarnistym o uziarnieniu do 0,5mm, który przewidziany jest do układania warstw o grubości do 6mm.

Właściwości materiału:

- ✓ wysoka przyczepność do powierzchni betonowych i zapraw naprawczych,
- ✓ łatwa w przygotowaniu i obróbce,
- ✓ można nanosić ręcznie lub techniką natryskową
- ✓ odporna na karbonatyzację,
- ✓ odporna na mróz,
- ✓ odporna na działanie chlorków,
- ✓ zawartość chromianów zgodna z dyrektywą 2003/53/EG,
- ✓ nadaje się do wewnątrz i na zewnątrz.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych – każdorazowo zgodę na zamiany wyrazić musi Inspektor Nadzoru

2.2.2 MATERIAŁY PCC DO WYKONANIA NAPRAW ISTNIEJĄCYCH USZKODZEŃ KONSTRUKCJI BETONOWYCH/ŻELBETOWYCH:

Zaprawa przeznaczona do wykonywania napraw i reprofilacji konstrukcji betonowych, żelbetowych i sprężonych w inżynierii komunikacyjnej, hydrotechnicznej i przemysłowej – posiadająca ważną Aprobata Techniczną.

Zaprawa przeznaczona do:

- ✓ wypełniania ubytków i wyrównywania powierzchni betonowych w konstrukcjach inżynierskich narażonych na zwiększoną agresję siarczanową;
- ✓ reprofilacji powierzchni betonowych zarówno nowo wykonywanych, jak i naprawianych, w konstrukcjach inżynierskich
- ✓ wymaga zastosowania warstwy szczepnej

Właściwości materiału:

- ✓ wysoka przyczepność do powierzchni betonowych
- ✓ łatwa w przygotowaniu i obróbce
- ✓ można stosować jako zaprawę SPCC

- ✓ nadaje się do wewnątrz i na zewnątrz
- ✓ klasa ekspozycji wg PN-EN 206-1: XA1, XA2 – „lub równoważna”;
- ✓ powłoka odporna na działanie wody zakwaszonej do pH 3,5 zgodnie z normą PN-EN 13529:2005 – „lub równoważna”;
- ✓ stopień wodoszczelności W12 zgodnie z normą PN-88/B-06250 – „lub równoważna”;
- ✓ wysoka odporność na karbonatyzację zgodnie z normą PN-EN 13529:2005 – „lub równoważna”;
- ✓ mrozoodporność F200 zgodnie z Procedurą IBDiM Nr PB/TM-1/12 – „lub równoważna”;
- ✓ ogranicza wnikanie chlorków zgodnie z normą PN-EN 13529:2005 – „lub równoważna”;
- ✓ zawartość chromianów zgodna z dyrektywą 2003/53/EG – „lub równoważna”;

Uziarnienie i zalecana grubość warstwy:

- ✓ uziarnienie do 2 mm
- ✓ **powierzchnie poziome:** grubość warstwy od 6 do 50 mm w jednym cyklu roboczym
- ✓ **powierzchnie pionowe:** rozległe ubytki - grubość warstwy od 6 do 25 mm w jednym cyklu roboczym; ubytki miejscowe – grubość warstwy od 6 do 50 mm w jednym cyklu roboczym
- ✓ Przewidziano do stosowania na poniższych obiektach mostowych:

Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych – każdorazowo zgodę na zamiany wyrazić musi Inspektor Nadzoru

2.2.3 MATERIAŁY PCC I DO WYKONANIA NAPRAW DUŻYCH POWIERZCHNI OBCIĄŻONYCH RUCHEM KOŁOWYM:

Zaprawa przeznaczona do:

- ✓ naprawa i reprofilacja posadzek przemysłowych również pod systemy żywiczne
- ✓ reprofilacji dużych poziomych powierzchni obciążonych bezpośrednio ruchem kołowym
- ✓ reprofilacji poziomych powierzchni narażonych na działanie czynników atmosferycznych
- ✓ reprofilacji poziomych powierzchni w budownictwie inżynieryjnym o spadku do 10%.
- ✓ wymaga zastosowania warstwy szczepnej tego samego producenta

Właściwości materiału:

- ✓ plastyczna
- ✓ mrozoodporna
- ✓ odporna na działanie obciążeń dynamicznych
- ✓ bardzo dobra przyczepność do powierzchni betonowych
- ✓ możliwość układania żywicy po około 5 dniach od aplikacji (w zależności od temperatury i wilgotności otoczenia)
- ✓ łatwa w obróbce
- ✓ odporna na działanie chlorków

Uziarnienie i zalecana grubość warstwy:

- ✓ uziarnienie do 3 mm,
- ✓ grubość nakładanych warstw **10-40 mm**.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych – każdorazowo zgodę na zamiany wyrazić musi Inspektor Nadzoru

2.2.4 MATERIAŁY JAKIE NALEŻY UŻYĆ DO KOTWIENIA PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH PRZY ROBOTACH ZWIĄZANYCH Z DOZBROJENIEM LUB ZESPOLENIEM ELEMENTÓW.

Kotwa chemiczna na bazie żywicy hybrydowej, dwuskładnikowa, przeznaczona do wykonywania zakotwień prętów zbrojeniowych lub elementów stalowych w betonie zarysowanym i niezarysowanym (klasa betonu \geq C20/25). Kotwa powinna charakteryzować się wysoką nośnością, dopuszczeniem do stosowania w betonie suchym, wilgotnym i nasyconym wodą oraz możliwością stosowania w otworach wierconych udarowo i diamentowo. System kotwiący musi posiadać europejską aprobatę techniczną

ETA wydaną na podstawie EAD 330499-01-0601 (dla zakotwień prętów zbrojeniowych) lub EAD 330087-01-0601 (dla elementów gwintowanych), z klasyfikacją użytkowania w warunkach sejsmicznych (C1/C2), odpornością ogniową R30–R120 oraz dopuszczeniem do stosowania w strefach o podwyższonej agresywności chemicznej.

Elementy techniczne:

Rodzaj kotwy:

- dwuskładnikowa, na bazie żywicy hybrydowej, epoksydowej lub winyloestrowej,
- bez styrenu.

Zastosowanie:

- do osadzania prętów zbrojeniowych lub gwintowanych elementów kotwiących,
- do betonu zarysowanego i niezarysowanego.

Podłoże:

- beton suchy, wilgotny, mokry, nasycony wodą, ewentualnie niskotemperaturowy (np. $\geq -5^{\circ}\text{C}$).

Sposób aplikacji:

- do otworów wierconych udarowo lub diamentowo,
- z zastosowaniem systemu czyszczenia otworu (manualnego lub pustego powietrza).

Certyfikaty i zgodność z normami:

- ETA (Europejska Aprobata Techniczna) – EAD 330499-01-0601 i/lub EAD 330087-01-0601,
- odporność ogniowa (zgodnie z TR 020),
- klasyfikacja sejsmiczna C1/C2 – jeśli wymagane,
- odporność chemiczna – przy pracy np. w obiektach inżynierskich lub przemysłowych

Dopuszcza się zastosowanie równoważnego systemu kotwienia chemicznego spełniającego powyższe wymagania techniczne i posiadającego stosowne aprobaty techniczne ETA oraz klasyfikacje odporności ogniowej i chemicznej.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do nakładania zapraw musi być zgodny z instrukcją firmową i zaakceptowany przez Użyty przez Wykonawcę sprzęt lub narzędzia do uzupełniania ubytków betonu powinny zapewniać ciągłość prac oraz uzyskanie wymaganej jakości robót.

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

4. TRANSPORT

Ładunek, transport, rozładunek i przechowywanie powinno być zgodne z instrukcją firmową. Sposób transportu przez Wykonawcę materiałów, konstrukcji lub wyrobów przewidzianych do uzupełniania ubytków betonu nie może powodować obniżenia ich jakości lub trwałych uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie ręczne, techniką malarsko - murarską wg instrukcji firmowej, po uprzednim odspojeniu zdegradowanych partii betonu i oczyszczeniu zbrojenia oraz jego zabezpieczeniu specjalnymi preparatami do ochrony antykorozyjnej wraz z zachowaniem przyczepności mieszanki do pokrytego zbrojenia.

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca obowiązany jest przygotować podłoże betonowe poprzez:

- usunięcie skorodowanego betonu oraz szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na korozję betonu oraz stali, a także na trwałość połączenia nakładanych materiałów z podłożem,
- oczyszczenie podłoża betonowego z pozostałości powłok ochronnych, pyłów i części luźnych,
- oczyszczenie odsłoniętych prętów zbrojeniowych.

Prawidłowo przygotowane podłoże betonowe do naprawy powinno spełniać następujące wymagania:

- wytrzymałość na ściskanie 25 MPa wg PN-74/B-06261 – „lub równoważna”;
- wytrzymałość na odrywanie wg PN-92/B-01814 – „lub równoważna”;
 - ✓ *wartość średnia 1,5 MPa – „lub równoważna”;
 - ✓ *wartość minimalna 1,0 MPa – „lub równoważna”;

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

Do usuwania warstwy skorodowanego betonu lub o niewystarczającej wytrzymałości na odrywanie można stosować wszystkie metody mechaniczne, fizyczne lub chemiczne, pod warunkiem, że nie zostanie naruszona struktura pozostałego betonu w naprawianym elemencie.

Odkryte zbrojenie należy oczyścić z rdzy do wymaganej czystości wg PN-70/H-97050 – „lub równoważna”;

Wilgotność podłoża, na którym nakładane są materiały na bazie żywic syntetycznych, powinna spełniać wymagania zgodnie z "Wytycznymi stosowania" tych materiałów.

Mieszanie składników zapraw PCC należy wykonywać odpowiednią mieszarką z zachowaniem warunków podanych w "Wytycznych stosowania producenta".

Przygotowana zaprawa powinna być jednorodna.

Temperatura podłoża betonowego i powietrza powinna wynosić:

- dla materiałów na bazie żywic syntetycznych nie niższa niż +5 °C (temperatura podłoża powinna być wyższa o 3° od punktu rosy) i nie wyższa niż 25 °C.

Masa betonowa lub gęsta zaprawa typu PCC powinna być zagęszczona mechanicznie lub ręcznie.

Niezbędne deskowanie do naprawy betonu powinno spełniać wymagania wg PN-63/B-06251 punkt.2. – „lub równoważna”;

Wykonanie, zabezpieczenie, utrzymanie oraz rozbiórka rusztowań, pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych, niezbędnych do prowadzenia prac związanych z naprawą betonu należy do Wykonawcy. Roboty dla podpór w wodzie należy wykonywać tylko do poziomu zwierciadła wody (chyba że istnieje możliwość wykonania prac na całej podporze w stanie „na sucho”).

5.2. BEZPIECZEŃSTWO ROBÓT I OCHRONA ZDROWIA

Transport i magazynowanie składników chemicznych zapraw z grupy PCC powinny odpowiadać ogólnym wymaganiom jak dla materiałów toksycznych i łatwopalnych.

Składniki zapraw z grupy PCC powinny być dostarczane w szczelnych pojemnikach lub opakowaniach i składowane w suchych pomieszczeniach w temp. nie niższych niż +5 °C i nie wyższych niż 25 °C.

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

Sposób prowadzenia prac związanych z naprawą ubytków w betonie materiałami z dodatkiem żywic syntetycznych nie może powodować skażenia środowiska. Wszelkie odpady tych żywic syntetycznych lub materiałów z żywicami Wykonawca obowiązany jest usunąć z terenu robót i poddać je utylizacji.

Wykonawca obowiązany jest zabezpieczyć teren przed zanieczyszczeniem odpadami materiałów nanoszonych metodą natryskową. Wszelkie odpady masy betonowej Wykonawca obowiązany jest usunąć z terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola robót winna być przeprowadzana na bieżąco w czasie nakładania poszczególnych warstw. Należy ją prowadzić pod kątem ścisłego przestrzegania reżimów technologicznych określonych instrukcją producenta mieszanki.

6.1. KONTROLA JAKOŚCI

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z wypełnianiem ubytków w betonie należy do Wykonawcy.

Do obowiązków Inspektora Nadzoru (Zamawiającego) należy porównanie uzyskanych wyników badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji.

Gdy jakość zastosowanego materiału lub wykonanej roboty budzi wątpliwości, Zamawiający może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie. W przypadku negatywnego wyniku tego badania koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

6.2. KONTROLA MATERIAŁÓW

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji dokumenty opisane w pkt 2.0 niniejszej specyfikacji.

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

6.3. KONTROLA PRZYGOTOWANIA PODŁOŻA

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji wyniki badań przygotowania podłoża, przygotowania powierzchni stali oraz przygotowania szalunków – bez akceptacji inspektora nadzoru (Zamawiającego) dalsze prowadzenie prac jest niemożliwe.

6.4. KONTROLA WYKONANYCH ROBÓT

Kontrola wykonanych powłok naprawczych winna być poprzedzona następującymi badaniami:

- ✓ oględziny powierzchni powłok pod kątem rys skurczowych, faktury i przebarwień. Wymagany jest całkowity brak włoskowatych rys skurczowych przy jednolitej gładkiej fakturze, pozbawionej przebarwień.
- ✓ badania przyczepności do podłoża na nawierconych koronką rdzeniową krążkach. Wymagane jest oderwanie krążka w betonie rodzimym, poza złączem z nałożoną powłoką.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką miary jest m^2 wbudowanego materiału. Do płatności przyjmuje się ilość m^2 wykonanej i odebranej powłoki naprawczej.

Pomiar wymiarów liniowych ubytku powinien być wykonany stalową taśmą mierniczą z dokładnością do 1cm.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. ZASADY OGÓLNE ODBIORU ROBÓT

Roboty objęte niniejszymi ST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inspektora Nadzoru (Zamawiającego):

- ✓ odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- ✓ odbiorowi ostatecznemu.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru (Zamawiającego).

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH LUB ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

8.2.1. DOKUMENTY I DANE

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

- ✓ dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- ✓ uzasadnienia dokonywania zmian,
- ✓ dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

8.2.2. ZAKRES

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu obejmuje sprawdzenie zastosowanych czynników produkcji i wykonania poszczególnych elementów podanych w poszczególnych punktach niniejszego rozdziału.

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 kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

8.3. ODBIÓR OSTATECZNY

Wg D-M 00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa obejmuje poza pracami pomiarowymi, materiałami, badaniami, transportem i robocizną wykonanie pomocniczych rusztowań i pomostów do prowadzenia prac na wysokość do 10m. Obejmuje również pracerozbiórkowe związane z odspojeniem zdegradowanego betonu i oczyszczeniu z rdzy osłoniętego zbrojenia, zabezpieczeniem specjalnymi preparatami oczyszczonych prętów przez nałożeniem wyprawy z mieszanki PCC. Cena uwzględnia także odpady i ubytki materiałowe jak również demontaż rusztowań roboczych i uprzątnięcie miejsca pracy.

Cena uwzględnia także wykonanie zabezpieczeń koryta rzeki przed zanieczyszczeniami i wpadaniem gruzu, odpadów dowody.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dz. U. 63 „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie” – (lub równoważna);

Zalecenia do wykonania oraz odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych – zał. Nr 10 GDDP z dnia 27.11.98r. – (lub równoważna);

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania – (lub równoważna);

PN-S-10040 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania – (lub równoważna);

PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania – (lub równoważna);

M-20.01.19 OCZYSZCZANIE ELEMENTÓW OBIEKTÓW MOSTOWYCH

1.0 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem obiektu budowlanego położonego w Koszalinie w ramach zadania pn.: „Bieżące utrzymanie obiektów inżynierskich w Koszalinie na rok 2026”.

2.0 MATERIAŁY

Rozróżnić można dwie możliwości oczyszczenia elementów na obiektach mostowych (woda lub ściemiwo). Rodzaj sposobu oczyszczenia elementu określa dokumentacja projektowa i wymagania producentów materiałów naprawczych.

1.) Mycie wodą pod ciśnieniem

Woda użyta do mycia powinna być czysta pochodząca z instalacji miejskich. Zabrania się stosowania wody bezpośrednio z pobliskich cieków wodnych

2.) Ściemiwo

Należy stosować suche i niezanieczyszczone materiały ścieme wielkości ziarna od 0,4 - 1,4 mm np. łamany śrut stalowy, cięty drut stalowy, żużel pomiedziowy (0,4-2,8 mm).

3.0 SPRZĘT

Sprzęt do oczyszczenia elementów obiektu mostowego wodą pod ciśnieniem to przede wszystkim samojezdna myjka ciśnieniowa ze zbiornikiem.

Do wykonania oczyszczenia strumieniowo-ściemnego należy wykorzystać sprężarkę powietrzną podłączoną do piaskarki.

4.0 TRANSPORT

Zgodnie z zapisami DM-00.00.00 pkt 4.0

5.0 WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót należy przedstawić do akceptacji PTOR oraz sposób zabezpieczeń przestrzeni mostowych i sąsiadujących. Roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz BHP.

Podczas oczyszczania elementów mostowych wodą, należy stosować odpowiednio wysokie ciśnienie robocze, które pozwoli usunąć zabrudzenia, plamy i przebarwienia. Podczas prac maksymalne ciśnienie robocze myjki ciśnieniowej nie może przekraczać 150 bar – wyższe ciśnienie może powodować niszczenie struktur materiałów konstrukcyjnych.

Podczas oczyszczania elementów konstrukcji ściemiwem, należy zwrócić szczególną uwagę na wygrozdzenie i zabezpieczenie terenu prac, aby nie uszkodzić sąsiadującej infrastruktury.

W każdym przypadku, przed wykonaniem dalszych prac na powierzchniach stalowych, należy wykonać **ODTŁUSZCZENIE**. Odtłuszczenie musi odbyć się za pomocą materiałów rozpuszczalnikowych, który nie wchodzi w reakcję z powłoką. Rodzaj rozpuszczalnika musi być dostosowany/kompatybilny z zaleceniami producenta powłoki antykorozyjnej.

Prace wykonywać zgodnie z zakresem powyższej dokumentacji.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Po oczyszczeniu wodą, należy dokonać optycznego odbioru czyszczonych powierzchni. Muszą być one wolne od zacieków, przebarwień i zabrudzeń.

Należy sprawdzić czy wykorzystywany jest odpowiedni sprzęt ze szczególnym uwzględnieniem wytwarzanego ciśnienia roboczego.

Po oczyszczeniu metodą strumieniowo-ściemnej należy sprawdzać zgodność podłoża z zaleceniami producentów powłok antykorozyjnych (np. stopień oczyszczenia Sa 2,5) lub równoważne.

Podczas robót należy kontrolować rodzaj ścierniwa oraz czas jaki upłynął od oczyszczenia do zabezpieczenia powłokami.

7.0 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1m² oczyszczonej powierzchni.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

Badania przeprowadzić wg punktu 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót.

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe; wykonanie niezbędnych rusztowań, pomostów; zakup, dostarczenie i wykorzystanie do oczyszczenia (ścierniwa i wody); rozebranie wszystkich konstrukcji pomocniczych z usunięciem materiałów.

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

Wg obowiązujących przepisów i norm – (lub dokumentów równoważnych);

M-20.01.20 OKŁADZINY KAMIENNE SCHODÓW I NAJAZDÓW NA KŁADCE DLA PIESZYCH

1.0 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem obiektu budowlanego położonego w Koszalinie w ramach zadania pn.: „Bieżące utrzymanie obiektów inżynierskich w Koszalinie na rok 2026”.

1.2 ZAKRES ROBÓT

- okładziny stopnic i podstopnic
- okładziny najazdów
- przygotowanie podłoża
- warstwy PCC
- montaż i spoinowanie

2.0 MATERIAŁY

Kamień naturalny (granit szary):

SCHODY:

Stopnice: 3 cm, płomieniowane

Podstopnice: 2 cm, polerowane

NAJAZDY (POCHYLNIE):

górną 3 cm płomieniowaną,

boki 2 cm polerowane

Zaprawy:

- PCC R3/R4
- klej elastyczny do kamienia
- zaprawy spoinowe

3.0 SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować sprzętem zapewniającym:

- dokładność obróbki kamienia,
- zachowanie parametrów antypoślizgowych,
- brak uszkodzeń materiału i konstrukcji,
- bezpieczeństwo pracy na obiekcie mostowym.

Cięcie i obróbka kamienia

- przecinarki stołowe do kamienia z tarczą diamentową i chłodzeniem wodnym
- szlifierki kątowe z tarczami diamentowymi,
- polerki do kamienia (do boków najazdów),
- młotki kamieniarskie (kapinosy, obróbka detali).

Przygotowanie podłoża

- frezarki / szlifierki do betonu,
- młoty udarowe lekkie (do skucia lokalnych nierówności),
- odkurzacze przemysłowe (ważne przy żywicy!).

Wykonanie warstw PCC

- mieszarki wolnoobrotowe do zapraw PCC,
- agregaty do zapraw (opcjonalnie przy większym zakresie),
- pacy stalowe, listwy prowadzące (klin PCC).

Montaż okładziny

- poziomice, łaty, niwelatory,
- systemy dystansowe (spoiny),
- gumowe młotki montażowe,
- przyssawki do płyt kamiennych.

4.0 TRANSPORT

- wózki transportowe,
- mini-żurawie / HDS (przy cięższych płytach),
- rusztowania lub pomosty robocze (na obiekcie mostowym).

Oraz Zgodnie z zapisami DM-00.00.00 pkt 4.0

5.0 WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót należy przedstawić do akceptacji PTOR oraz sposób zabezpieczeń przestrzeni mostowych i sąsiadujących. Roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz BHP.

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz zasadami wiedzy technicznej. Nie dopuszcza się prowadzenia robót w warunkach:

- temperatury poniżej +5°C,
- opadów atmosferycznych,
- przy zawilgoconym lub zanieczyszczonym podłożu.

Podłoże betonowe należy:

- oczyścić poprzez mycie wodą pod ciśnieniem (do 150bar)
Dopuszcza się mechanicznie (szlifowanie, frezowanie) jeśli podłoże będzie tego wymagało, jednak wszystkie takie miejsca muszą zostać ponownie zabezpieczone całym systemem żywic przed ułożeniem kamienia. Roboty te podlegają odbiorowi osoby nadzorującej roboty tj, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.
- odkurzyć i odtłuścić,
- sprawdzić nośność (brak odspojień).

W przypadku istniejącej nawierzchni żywicznej:

- pozostawić ją jako warstwę istniejącą,
- zabezpieczyć przed uszkodzeniem podczas robót.

Na styku schodów z nawierzchnią żywiczną należy:

- wykonać warstwę wyrównawczą w formie klina z zaprawy PCC,
- zapewnić płynne przejście wysokościowe,
- zachować ciągłość odwodnienia,
- powierzchnię zatrzeć na szorstko pod klejenie.

Przygotowanie elementów kamiennych

Płyty kamienne należy:

- dociąć na wymiar z zachowaniem prostoliniowości,
- wykonać obróbkę krawędzi,
- wykonać kapinosy na stopnicach:

- podcięcie min. 5 mm,
- odsunięcie od krawędzi min. 20 mm,
- oczyścić przed montażem.

Montaż okładziny kamiennej – schody

Stopnice:

- grubość: 3 cm,
- układanie na elastycznym kleju mrozoodpornym,
- zachować spadek 1–2% na zewnątrz,
- zapewnić pełne podparcie (bez pustek),
- wysunięcie poza podstopnicę: 2 cm (do potwierdzenia na budowie);

Podstopnice:

- grubość: 2 cm,
- montaż na zaprawie klejowej,
- zachowanie pionu i równej linii.

Montaż okładziny – najazdy

- wykonać dwa pasy boczne dla wózków,
- warstwa górna:
- kamień płomieniowany, grubość 3 cm,
- boki:
- kamień 2 cm, wykończenie polerowane,
- zapewnić ciągłość i równość torów najazdowych. Aby nie zwęzać schodów wewnątrz torów najazdowych, przed wykonaniem okładziny należy podfrezować istniejący beton, zabezpieczyć płaszczyznę betonową całym systemem żywicznym i wkleić element kamienny pionowy w to miejsce.

Spoinowanie

- szerokość spoin: 3–5 mm (dążyć do systemu bezspoinowego)
- stosować zaprawę mrozoodporną,
- spoiny wypełnić szczelnie,
- nadmiar zaprawy usunąć przed związaniem..

Wykończenie

- wykonać kapinosy na wszystkich stopnicach (do ustalenia na etapie budowy),
- oczyścić powierzchnię kamienia,
- zabezpieczyć okładzinę przed zabrudzeniem,
- sprawdzić odwodnienie (brak zastoin wody).

Prace wykonywać zgodnie z zakresem powyższej dokumentacji.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, SST oraz wymaganiami norm i zasad wiedzy technicznej. Wykonawca jest zobowiązany do:

- prowadzenia bieżącej kontroli jakości robót,
- zapewnienia odpowiednich badań materiałów i robót,
- przedstawienia wyników kontroli Inżynierowi/Inspektorowi.

Przed wbudowaniem należy sprawdzić:

- zgodność z dokumentacją (rodzaj, kolor, faktura),
- grubość:
- stopnice: 3 cm,
- podstopnice: 2 cm,
- najazdy: 3 cm (góra), 2 cm (boki),

- brak uszkodzeń (pęknięcia, wyszczerbienia),
- antypoślizgowość (powierzchnie płomieniowane).
- zgodność z kartami technicznymi,
- ważność i sposób przechowywania,
- przeznaczenie do zastosowań zewnętrznych i mostowych.
- Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić:
- nośność podłoża (brak odspojień),
- czystość i przygotowanie powierzchni,
- równość podłoża,
- prawidłowość wykonania klina PCC:
- ciągłość,
- brak spękań,
- odpowiednia szorstkość.
- niedopuszczalne „placki” kleju,
- pełne podparcie płyt (brak pustek),
- zachowanie spadków (1–2%),
- prawidłowe ułożenie kapinosów,
- zachowanie szerokości spoin.

Po wykonaniu prac sprawdzeniu podlegają:

- dopuszczalne odchylenie: $\pm 0,5\%$
- tolerancja: ± 1 mm
- maks. 2 mm
- proste, bez załamania i przesunięć.

Odbiory częściowe:

Kontroli i odbiorowi podlegają etapy:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie warstwy PCC,
- montaż okładziny przed spoinowaniem,
- wykonanie dylatacji.

Kryteria odbioru robót:

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, jeżeli:

- okładzina jest trwale związana z podłożem,
- brak pustek i odspojień,
- zachowane są wymagane spadki i równość,
- wykonano kapinosy i dylatacje,
- powierzchnia spełnia wymagania antypoślizgowe,
- brak uszkodzeń i wad estetycznych.

7.0 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1m² wykonanej nawierzchni kamiennej.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

robót polega na sprawdzeniu, czy wykonane roboty są zgodne z:

- dokumentacją,
- SST,
- normami technicznymi,

- zasadami wiedzy technicznej i bezpieczeństwa.

Odbiór przeprowadza Inżynier/Inspektor nadzoru wspólnie z Wykonawcą.

Odbiory częściowe:

- przygotowanie podłoża – czystość, nośność, równość, klin PCC;
- montaż okładziny przed spoinowaniem – równość, spadki 1–2%, pełne podparcie płyt, kapinosy, szerokość spoin.

Odbiór końcowy:

- równość powierzchni ± 3 mm/2 m, spadki $\pm 0,5\%$, szerokość spoin ± 1 mm;
- kapinosy i dylatacje wykonane zgodnie z projektem;
- brak pustek, odspojień, uszkodzeń i niezgodności wizualnych;
- spełnienie wymagań antypoślizgowych.

Kryterium akceptacji:

- roboty wykonane zgodnie z projektem, SST i wymaganiami jakościowymi.

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

- Jednostką rozliczeniową jest 1 m² wykonanej i odebranej okładziny kamiennej (stopnice, podstopnice, najazdy).

Cena obejmuje:

- dostawę materiałów,
- przygotowanie podłoża, warstwę PCC i montaż okładziny,
- wykonanie kapinosów i dylatacji,
- odtworzeniu nawierzchnioizolacji żywicznej (w miejscach których Wykonawca naruszył istniejącą powłokę);
- spoinowanie i oczyszczenie powierzchni.

Płatność następuje po pozytywnym odbiorze końcowym.

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2023 r. poz. 593 i późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (WT)
- PN-EN 1469 – kamień naturalny do robót budowlanych
- PN-EN 1341 / 1342 / 1343 – płyty kamienne (granit, bazalt, inne)
- PN-EN 12057 – odporność na ścieranie kamienia
- PN-EN 772 – testy wytrzymałości na ściskanie i nasiąkliwość
- PN-EN 1339 – płytki kamienne i bruk
- PN-EN 12390 – badania podłoża betonowego
- PN-B 06712 – zaprawy cementowe, PCC

M-20.01.20 WYKONANIE WZMOCNIENIA SKRAPY W POSTACI FASZYNY

1.0 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem pasów faszynowych w celu wzmocnienia i stabilizacji skarpy przy obiekcie na długości ok. 6 m, włącznie z przygotowaniem podłoża, osadzeniem faszyny oraz ewentualnym zakotwieniem w gruncie dla obiektu budowlanego położonego w Koszalinie w ramach zadania pn.: „Bieżące utrzymanie obiektów inżynierskich w Koszalinie na rok 2026”.

1.2 ZAKRES ROBÓT

Przygotowanie skarpy i podłoża pod wzmocnienie na odcinku około 6 m.

Wykonanie wzmocnienia skarpy za pomocą faszyny owiniętej geowłókniną, wplecionej lub umocowanej wzdłuż palików wbitych w grunt i/lub dno koryta rzeki.

Zakotwienie faszyny w gruncie w sposób zapewniający stabilność i odporność na przepływ wody oraz erozję.

Ukształtowanie i dopasowanie wzmocnienia tak, aby spełniało funkcję ochrony skarpy i było zgodne z zasadami techniki budowlanej oraz normami dotyczącymi wzmocnień brzegów.

2.0 MATERIAŁY

Materiały do wykonania wzmocnienia skarpy faszyną:

Faszyna – wiązki gałązek liściastych (najczęściej wierzba, wierzba płacząca, olsza) o długości 2–3 m i średnicy gałązek 1–3 cm, związane w snopy o średnicy ok. 20–30 cm. Faszyna powinna być świeża, elastyczna i wolna od pleśni lub chorób.

Geowłóknina – maty lub pasy geowłókniny polipropylenowej lub poliestrowej, odpornej na biodegradację przez co najmniej 2–3 sezony, służące do owinięcia faszyny w celu ograniczenia wymywania ziemi i gałązek. Grubość ok. 200–300 g/m².

Paliki drewniane – do wbicia w grunt i/lub dno koryta rzeki, jako podpora dla faszyny. Mogą być sosnowe lub dębowe, długość ok. 1,5–2 m, średnica 8–12 cm, wbijane w odstępach 0,5–1 m wzdłuż wzmocnienia.

Zasyпка i docisk – ziemia rodzima lub piasek do wypełnienia przestrzeni między faszyną a skarżą, aby faszyna dobrze opierała się o grunt i geowłókninę.

Związki do mocowania faszyny – sznury naturalne (len, konopie) lub biodegradowalne, używane do spięcia snopów faszyny przed ułożeniem.

3.0 SPRZĘT

Sprzęt niezbędny dla wykonawcy:

- młotki i siekiery do przygotowania i wbijania palików,
- szpadle, widelki lub łopaty do przygotowania podłoża i zasyпки,
- pła ręczna do docinania gałązek faszyny i palików,
- sznury lub opaski do związania snopów faszyny,

- rękawice ochronne i ewentualnie wędki lub tyczki do stabilizacji w wodzie,
- taczki lub lekkie wózki do transportu faszyny i ziemi.

4.0 TRANSPORT

Materiały (faszyna, paliki, ziemia, geowłóknina) powinny być dostarczone na miejsce wykonania robót lekkim sprzętem transportowym – samochodem ciężarowym lub przyczepą, a na odcinku przy samej skarpie – ręcznie lub przy użyciu taczek/wózków terenowych.

5.0 WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie robót:

Przygotowanie skarpy – oczyszczenie powierzchni, ewentualne usunięcie luźnego gruntu.

Wbicie palików wzdłuż linii wzmocnienia w odstępach ok. 0,5–1 m, tak aby tworzyły stabilne podparcie dla faszyny.

Związanie gałązek w snopy faszyny i owinięcie ich geowłókniną.

Umieszczenie faszyny przy palikach – wplecenie między paliki lub przystawienie faszyny tak, aby opierała się o paliki.

Zakotwienie i stabilizacja faszyny za pomocą dodatkowych palików lub sznurów, tak aby wzmocnienie było odporne na erozję i przepływ wody.

Wypełnienie przestrzeni między faszyną a skarpą ziemią rodzimą lub piaskiem, ukształtowanie i dociśnięcie wzmocnienia.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót:

Sprawdzenie prawidłowego wbicia palików i ich stabilności.

Weryfikacja prawidłowego ułożenia i związania faszyny oraz jej owinięcia geowłókniną.

Ocena ukształtowania wzmocnienia i zagęszczenia ziemi między faszyną a skarpą.

Kontrola odporności wzmocnienia na przesuwanie i erozję po wykonaniu.

7.0 OBMIAR ROBÓT

Jednostką miary robót jest metr bieżący (mb) wzmocnionej skarpy faszyną, mierzony wzdłuż osi faszyny od początku do końca odcinka wzmocnienia.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót następuje po sprawdzeniu zgodności wykonania faszyny z dokumentacją, prawidłowego wbicia palików, ułożenia faszyny z geowłókniną, stabilności wzmocnienia oraz prawidłowego zagęszczenia ziemi.

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za roboty wykonywane w ramach wzmocnienia skarpy faszyną dokonywana jest za metr bieżący (mb) prawidłowo wykonanego wzmocnienia, obejmującego wszystkie czynności: przygotowanie podłoża, wbicie palików, ułożenie faszyny z geowłókniną, zakotwienie, zasypkę i stabilizację. Cena obejmuje również wszystkie materiały, sprzęt, transport oraz prace pomocnicze niezbędne do prawidłowego wykonania robót.

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne
- PN-EN 10256 / PN-EN 10255 – wytyczne dotyczące materiałów i wzmocnień naturalnych
- PN-EN ISO 10381 – badanie gleby i przygotowanie podłoża
- Wytyczne Gospodarki Wodnej i Ochrony Brzegów – metody faszynowe i biologiczne wzmocnienia skarp

M-20.03.01 TYMCZASOWA ORGANIZACJA ROBÓT NA OBIEKTACH MOSTOWYCH

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) obejmuje wymagania dotyczące opracowania i wdrożenia tymczasowej organizacji ruchu (TOR) w ramach prowadzenia robót związanych z realizacją zadania pn.: "Bieżące utrzymanie obiektów inżynierskich w Koszalinie na rok 2026".

2. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje opracowanie projektu tymczasowej organizacji ruchu oraz jego wdrożenie na czas prowadzenia robót utrzymaniowych na obiektach mostowych. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za przygotowanie dokumentacji, jej uzgodnienie z właściwymi organami oraz za prawidłowe i bezpieczne wprowadzenie oznakowania w terenie.

3. WYMAGANIA OGÓLNE

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

3.1. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu tymczasowej organizacji ruchu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w szczególności Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz przepisami technicznymi dotyczącymi oznakowania.

3.2. Projekt TOR powinien zostać zatwierdzony przez właściwego zarządcę drogi oraz inne wymagane instytucje.

3.3. Wykonawca zapewni pełne wyposażenie w oznakowanie pionowe, poziome i urządzenia bezpieczeństwa ruchu zgodnie z zatwierdzonym projektem TOR.

4. REALIZACJA ROBÓT

4.1. Przed przystąpieniem do robót utrzymaniowych Wykonawca jest zobowiązany do wdrożenia tymczasowej organizacji ruchu w terenie.

4.2. Wykonawca odpowiada za bieżące utrzymanie oznakowania w należyłym stanie przez cały okres obowiązywania TOR.

4.3. Po zakończeniu prac Wykonawca zobowiązany jest do bezzwłocznego usunięcia tymczasowego oznakowania i przywrócenia stałej organizacji ruchu.

5. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót obejmuje sprawdzenie zgodności wdrożenia TOR z zatwierdzonym projektem oraz ocenę stanu technicznego zastosowanych elementów oznakowania i zabezpieczenia. Wszelkie niezgodności muszą zostać usunięte na koszt Wykonawcy.

6. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót nastąpi na podstawie ryczałtowej ceny jednostkowej za wykonanie i wdrożenie projektu TOR, obejmującej kompletne opracowanie dokumentacji, jej zatwierdzenie, montaż i demontaż oznakowania oraz utrzymanie oznakowania przez cały okres trwania robót.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE:

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do obowiązujących aktów prawnych, norm i wytycznych, w szczególności:

- *Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2023 r. poz. 1047 z późn. zm.),*
- *Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2023 r. poz. 645 z późn. zm.),*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. Nr 177, poz. 1729),*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. Nr 220, poz. 2181 z późn. zm.),*
- *Wytyczne organizacji ruchu na czas robót drogowych zatwierdzone przez zarządcę drogi,*
- *Normy krajowe i europejskie dotyczące oznakowania pionowego, poziomego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu,*
- *Inne obowiązujące akty prawne oraz przepisy lokalne mające zastosowanie do danej inwestycji.*