

**Remont wyposażenia płyty pomostu estakady n/dol.Nysy Kłodzkiej  
w km 37+683 drogi krajowej nr 8 k/m. KŁODZKO**

---

**SPIS SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH**

DM - 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE .....	3
DM-00.00.02 ZAPLECZE WYKONAWCY .....	15
M-28.52.02. NAPRAWY POWIERZCHNI BETONU CHODNIKÓW ZAPRAWAMI TYPU PCC .....	17
M-28.52.03. WYMIANA ZABEZPIECZENIA POWIERZCHNI BETONU GZYMSÓW .....	23
M-26.51.01. UDROŻNIENIE WPUSTÓW MOSTOWYCH .....	29
M-28.53.03. BALUSTRADY STALOWE NA OBIEKTACH MOSTOWYCH.....	31

**Remont wyposażenia płyty pomostu estakady n/dol.Nysy Kłodzkiej  
w km 37+683 drogi krajowej nr 8 k/m. KŁODZKO**

---

## **Szczegółowe specyfikacje techniczne DM - 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót utrzymaniowo-remontowych przy odnowie obiektu w ramach w/w zadania

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

**1.3.1.** Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych specyfikacjami wymienionymi w spisie treści.

**1.3.2.** SST opracowane zostały na podstawie wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.z 2000r. Nr 63, poz.735), Ogólnych Specyfikacji Technicznych, opracowanych przez Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego, Sp. z o.o., 03-802 Warszawa, ul. Skaryszewska 19, tel./fax (0-22) 818-58-29, norm oraz zaleceń IBDiM dotyczących wykonywania obiektów mostowych i ich wyposażenia .

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w SST określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” (opracowanie: Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego)

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie prowadzonych robót, metody użyte przy prowadzeniu robót oraz za ich zgodność z SST, zatwierdzonym Projektem technologicznym i Programem zapewnienia jakości (PZJ) oraz poleceniami Inżyniera.

##### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy i dziennik budowy oraz dwa komplety SST.

##### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Wykonawca we własnym zakresie, w ramach Ceny Kontraktowej, na podstawie wymagań zawartych w szczegółowych specyfikacjach technicznych, opracuje wszelkie wymagane projekty technologiczne dla robót stałych i tymczasowych, a w tym m.inn.:

- projekty pomostów technologicznych
- projekt organizacji ruchu tymczasowego z uwzględnieniem wymagań Zamawiającego w p.9.3.1
- projekt technologiczny wykonania naprawy powierzchni betonu kap chodnikowych wraz z odtworzeniem profilu krawężnika
- projekt technologiczny wykonania wymalowań renowacyjnych

Na podstawie zatwierdzonych projektów technologicznych Wykonawca przygotowuje materiały do zgłoszenia robót.

##### **1.5.3. Zgodność robót z zatwierdzoną dokumentacją technologiczną i SST**

Dane określone w zatwierdzonej dokumentacji technologicznej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z zatwierdzoną dokumentacją technologiczną lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlı rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

##### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy – Roboty remontowe „pod ruchem”**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania robót budowlanych. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

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

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

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

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

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

#### **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 okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy 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 budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) 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.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

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

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

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek 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. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera 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.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera.

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

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

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

#### **1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

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

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

#### **1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

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

W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera.

Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi do zatwierdzenia. W przypadku kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

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

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

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

## **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

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

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

## **2.3. Wariantowe stosowanie materiałów**

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

## **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

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

## **2.5. Składowanie materiałów z rozbiórki**

Segregację i odzysk materiałów z rozbiórki należy prowadzić na etapie ich wytwarzania. W trakcie prowadzenia robót posortowane materiały należy składować w oddzielnych miejscach i sukcesywnie wywozić.

Materiały nie przeznaczone do odzysku – odpady wywozić na wyspecjalizowane składowiska odpadów posiadające koncesję na składowanie i utylizację.

Odbiór odpadów należy każdorazowo potwierdzić. Należy prowadzić ewidencję ilościową i jakościową odpadów.

## **2.6. Inspekcja wytwórni materiałów**

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

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

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

## **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 SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera 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 Inżyniera.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

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

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

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

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

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

##### 6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,

- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## 6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

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

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

## 6.3. Pobieranie próbek

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

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

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

## 6.4. Badania i pomiary

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

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

## 6.5. Raporty z badań

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

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

## 6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

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

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

Inżynier powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może również zlecić, sam lub



poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### 6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1

i które spełniają wymogi SST.

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

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### 6.8. Dokumenty budowy

##### (1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem formalnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] 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 opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

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

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

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

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

##### (2) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

### (3) Dokumenty laboratoryjne

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

### (4) Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego/zgłoszenie robót,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

### (5) Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

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

### 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w  $m^3$  jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

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

### 7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

### 7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

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

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

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

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

### **8.3. Odbiór częściowy**

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

### **8.4. Odbiór ostateczny robót**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

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

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

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie **14 dni** licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

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

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową-technologiczną z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,

8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### 8.5. 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 8.4 „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.

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 SST i w dokumentacji technologicznej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

**Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.**

### 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne D-M-00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-M-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w pozostałych częściach SIWZ, a nie wyszczególnione w Przedmiarze Robót.

### 9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

#### 9.3.1. Koszt wykonania i uzgodnienia projektu organizacji ruchu tymczasowego z uwzględnieniem etapowania robót

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania organizacji ruchu tymczasowego odcinka drogi na obiekcie mostowym, na którym będą prowadzone roboty zgodnie z załącznikami 1-4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003r – „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach” (załącznik do MU 220, poz.2181 z dnia 23.12.2003r.).

Projekt organizacji ruchu musi być zatwierdzony przez Zamawiającego.

Zamawiający wymaga, aby roboty prowadzone były bez zamknięć, „**pod ruchem**”. Dopuszcza się miejscowe zawężenia jezdni z ruchem wahadłowym, wg zatwierdzonej organizacji ruchu. Długości odcinków zawężonych powinny być zgodne z w/w przepisami i nie więcej niż **200m** oraz zapewnić ukończenie robót w przewidywanym umową terminie.

Należy przewidzieć zastosowanie przestawnej **fali świetlnej** dla obu kierunków w celu zabezpieczenia odcinków dojazdowych do zawężenia jezdni.. Efekt fali świetlnej, kierunkowej powinien być widoczny z odległości co najmniej **250m** (przy normalnej przejrzystości powietrza).

Aby utrzymać płynność ruchu lub w razie awarii sygnalizacji świetlnej ruch należy przewidzieć **sterowanie ręczne** ruchem przez osoby posiadające aktualne uprawnienia do kierowania ruchem zgodnie z obowiązującymi przepisami. Osoby takie muszą być wyposażone w urządzenia nadawczo-odbiorcze.

#### 9.3.2. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) wdrożenie tymczasowej wahadłowej organizacji ruchu z uwzględnieniem etapowania robót i **sterowania ręcznego**, zgodnie z wymaganiami zatwierdzonego projektu organizacji ruchu tymczasowego oraz wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi,
- (b) opłaty/dzierżawy terenu dla potrzeb zaplecza Wykonawcy lub w przypadku wystąpienia konieczności czasowego zajęcia gruntów przyległych, ze względów technologicznych (drogi technologiczne, pomosty)
- (c) przygotowanie terenu pod place i drogi technologiczne,

(d) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

**9.3.3.** Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Utrzymanie objazdów/przejazdów, placów, dróg i obiektów technologicznych,
- (b) Utrzymanie organizacji ruchu z przestawianiem w trakcie etapowania robót i **usuwaniem z jezdni w przerwach nocnych i dniach wolnych**, uzupełnianie uszkodzonych lub skradzionych elementów organizacji ruchu, oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł ostrzegawczych,
- (c) utrzymanie płynności ruchu publicznego z **uwzględnieniem sterowania ręcznego w porze dziennej**

**9.3.4.** Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego z przywróceniem stałej organizacji ruchu

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych (Dz.U.Nr 14 poz.60 z późniejszymi zmianami)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003r (Dz.U. nr 220 poz.2181 z dn.23.12.2003r) – „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach”
5. Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”.
6. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych ( Dz. U. nr 92, poz. 881)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249, poz. 2497)



**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna**  
**DM-00.00.02 ZAPLECZE WYKONAWCY**

**1. WSTĘP**

- 1.1. Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych Robót.

**2. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- 2.1. Urządzenie Zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji Robót. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie wszystkich drzew znajdujących się na terenie objętym oddziaływaniem z tytułu wykonywanych robót, dróg technologicznych i zaplecza.  
Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. u. Nr 120, póź. i 1126), przed przystąpieniem do robót, kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „planem BIOZ”.  
Wytyczne dla sporządzenia planu BIOZ zawarto w Projekcie Budowlanym.  
Urządzenie Zaplecza Wykonawcy, wyposażenie pracowników i metody prowadzenia robót powinny być zgodne z zatwierdzonym przez Inżyniera planem BIOZ
- 2.2. Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego Zaplecza.
- 2.3. Likwidacja Zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.





## Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

### M-28.52.02. NAPRAWY POWIERZCHNI BETONU CHODNIKÓW ZAPRAWAMI TYPU PCC

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy naprawie powierzchni betonu chodników – kap krawężnikowych przy odnowie obiektu w ramach w/w zadania

##### 1.2. Zakres stosowania SST

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

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy naprawie na całej długości obiektu skorodowanej w-wy powierzchniowej kap krawężnikowych zaprawami niskoskurczowymi typu PCC wraz z odtworzeniem zarysu krawężnika i obejmują:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- opracowanie projektu technologii wykonania robót oraz projektu urządzeń/pomostów technologicznych i ekranów zabezpieczających przed zanieczyszczeniem środowiska produktami czyszczenia (**zakłada się wykorzystanie pomostów wspólnych do wszystkich prac w ramach przedmiotu zamówienia**)
- koszt materiałów pomocniczych i podstawowych – zapraw typu PCC z kosztem materiałów na w-wą szepną i zabezpieczenie zbrojenia
- wykonanie, utrzymanie i demontaż rusztowań i pomostów technologicznych wg projektu wykonawcy z zebraniem i usunięciem produktów czyszczenia i rozkuć, z uwzględnieniem etapowania
- przygotowanie powierzchni do napraw - skucie skorodowanego betonu na głębokość średnio **2cm**, piaskowanie, mycie/odsolenie z usunięciem produktów czyszczenia
- uszczelnienie pęknięć i rys
- zabezpieczenie zbrojenia jeżeli zostanie odkryte w czasie skuwania
- wykonanie warstwy szepnej – o ile technologia przewiduje
- odtworzenie nawierzchni chodnika wraz z profilem krawężnika zaprawą typu PCC - w-wa grubości **średnio 2 cm**
- uszczelnienie styków z nawierzchnią i gzymsem materiałem szczelno-elastycznym
- pielęgnację powierzchni w-wy
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji

##### 1.4. Określenia podstawowe.

- 1.4.1 *PCC (Polimer-Cement-Concret)* – zaprawa o spoiwie polimerowo-cementowym. Stosowana do napraw lokalnych i na dużych powierzchniach, nie współpracuje statycznie z konstrukcją, można go za to stosować cienkowarstwowo. Zatrzymuje proces karbonizacji.
- 1.4.2 *szlam PCC* – j.w. lecz o uziarnieniu szkieletu mineralnego do 0,5 mm i zawartości cementu 50%.
- 1.4.3 *SPCC (NPCC)* – natryskiwana zaprawa cementowa z dodatkiem żywicy syntetycznej (PCC). Dzięki natryskowi szybciej można naprawiać duże powierzchnie; min. grubość zaprawy: 5-10 mm
- 1.4.4 *Powłoka antykorozyjna zbrojenia* – w-wa służąca do ochrony zbrojenia przed korozją i zwiększenia przyczepności do stali materiału wypełniającego ubytek
- 1.4.5 *Szpaczka wyrównawcza* – zaprawa wypełniająca i zamykająca wszystkie nierówności materiału wypełniającego ubytek, tworząca podłoże pod powłoki ochronne betonu
- 1.4.6 *Warstwa szepna* (podkładowa) warstwa zwiększająca przyczepność zaprawy naprawczej do podłoża betonowego.
- 1.4.7 *Punkt rosy* – temperatura betonu, w której występuje kondensacja pary wodnej w postaci rosy przy określonej temperaturze powietrza i wilgotności.
- 1.4.8 *Metoda „pull off”* – metoda badawcza polegająca na pomiarze wytrzymałości betonu na odrywanie, nazywana niekiedy także „Bond-Test”. Jej istota polega na odrywaniu za pomocą siłownika, przyklejonego do podłoża metalowego krążka.
- 1.4.9 Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami stosowanymi lub użytymi w SST DM.00.00.00.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z zatwierdzoną dokumentacją technologiczną, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w SST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

## 2. MATERIAŁY.

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składow., wg SST DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót należy użyć materiałów typu PCC lub NPCC (SPCC) należących do jednego systemu materiałowego (obejmującego powłokę antykorozyjną zbrojenia, w-wę szepną oraz zaprawę naprawczą i szpachlę), posiadającego Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM lub europejską aprobatą techniczną.

Do wbudowania mogą być zastosowane tylko materiały zaakceptowane przez Inwestora.

Dla każdej dostawy wykonawca jest zobowiązany przedstawić deklarację zgodności lub certyfikatu zgodności materiału z Polską Normą lub w przypadku jej braku z Aprobata Techniczną.

Na żądanie inwestora wykonawca powinien przedstawić aktualne wyniki badań materiałów wykonywanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta. Ponadto wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

Za jakość wbudowanych materiałów odpowiada Wykonawca.

### 2.2. Właściwości materiałów do napraw powierzchniowych betonu

Materiały te muszą cechować się :

- dobrą przyczepnością do podłoża,
- minimalnym skurczem,
- szczelnością,
- odpornością na ścieranie.

Do napraw konstrukcji betonowych należy stosować materiały konfekcjonowane tzn. wytwarzane przez producenta poza obiektem i dostarczane jako gotowy produkt do stosowania na obiekcie.

Maksymalne uziarnienie kruszywa zaprawy PCC nie może być większa niż 1/3 planowanej grubości w-wy zaprawy i powinno być mniejsze niż 8mm. W przypadku konieczności wyrównywania ubytków o głębokości mniejszej niż 1cm, należy stosować specjalne zaprawy szpachlowe wchodzące w skład tego samego systemu naprawczego.

Jednorazowa maksymalna grubość warstwy powinna być zgodna z zaleceniami producenta materiału.

### 2.3. Materiał do czyszczenia ściernego - nie powinien zagrażać środowisku

### 2.4. Materiał na zbudowanie pomostów roboczych – rusztowań stojących bądź podwieszonych, wyposażonych w ekrany umożliwiające zbieranie produktów czyszczenia strumieniowo-ściernego. Materiał i konstrukcja pomostów roboczych muszą zapewnić warunki stateczności i posiadać odpowiednią nośność (uwzględniającą ciężar zużytego ścierniwa)

Pomosty robocze muszą zapewniać bezpieczne warunki pracy i być wyposażone w poręczę. Rysunki robocze pomostów roboczych podlegają zatwierdzeniu przez Inżyniera.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dot. Sprzętu podano w SST DM. 00.00.00

### 3.2. Przygotowanie powierzchni – usunięcie zanieczyszczeń i skucie skorodowanego betonu (aż do „zdrowego” betonu), należy wykonywać metodami piaskowania, hydripiaskowania oraz przy użyciu lekkich młotków pneumatycznych.

### 3.2. Wykonanie napraw

Do wykonania napraw stosuje się specjalistyczny sprzęt przewidziany przez producenta materiałów oraz sprzęt ogólnobudowlany zaakceptowany przez Inżyniera. Dla kontroli procesu technologicznego i wykonywanych prac, Wykonawca winien posiadać podstawowy sprzęt laboratoryjny. Podczas robót, wykonawca zobowiązany jest kontrolować warunki atmosferyczne, a podczas robót posiadać do dyspozycji wilgotnościomierz i termometry do pomiaru temperatury powietrza i podłoża betonowego.

Sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## 4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dot. Transportu podano w SST D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne”

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi zaakceptowanymi przez Inżyniera

Materiały powinny być przewożone w szczelnych i nieuszkodzonych opakowaniach, zabezpieczonych przed deszczem i mrozem. Składowanie materiałów musi również spełniać te warunki.

Sposób transportu nie może powodować obniżenia jakości materiałów.

Temperatura przewozu i składowania nie powinna być niższa od 5<sup>0</sup>C i wyższa od 25<sup>0</sup>C.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

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

Wykonawca robót winien posiadać udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu prac przy naprawach betonu konstrukcji mostowych.

Przed przystąpieniem do wykonania prac Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Projekt technologiczny wykonania robót naprawczych oraz Program Zapewnienia Jakości (PZJ).

Przy wyborze technologii wykonania robót należy uwzględnić wymagania przepisów ochrony środowiska.

Roboty przy naprawach powierzchniowych betonu należy wykonać z zastosowaniem ekranów zabezpieczających środowisko przed skażeniem. Materiały z rozkuć i piaskowania należy zbierać i sukcesywnie usuwać.

Podczas prac, na bieżąco, na odpowiednich formularzach wykonawca zobowiązany jest do sporządzania dokumentacji powykonawczej, w której zamieszcza m.in.:

- Dane o obiekcie i naprawianych elementach
- Informacje o stosowanych materiałach i technologii prac,
- Dane dzienne o warunkach atmosferycznych podczas robót,
- Informacje o ilości wykonanych prac i zużytych materiałów,
- Wyniki badań w ramach kontroli wykonywania i odbioru robót

## 5.2. Zakres robót naprawczych

### 5.2.1. Warunki atmosferyczne

Należy przestrzegać temperatur podłoża, otoczenia i materiałów podanych w kartach technologicznych. Jeżeli producent nie podaje inaczej w Kartach Technicznych, podczas prowadzenia napraw zaprawami o spoiwie polimerowo-cementowym, temperatura podłoża i powietrza nie powinna być niższa niż +5<sup>0</sup>C

Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami, w czasie deszczu i przy wilgotności przekraczającej 90%

### 5.2.2. Przygotowanie podłoża do napraw

W zakres przygotowania podłoża wchodzi następujące prace:

- Usunięcie powierzchniowych zanieczyszczeń
- Usunięcie słabo związanych warstw betonu przez piaskowanie, hydropiaskowanie lub zgroszkowanie
- Usunięcie szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z betonem lub na korozję betonu albo stali
- Oczyszczenie podłoża betonowego z wody, pyłów i części luźnych. Podłoże musi być czyste, szorstkie, chłonne i wystarczająco nośne.
- Oczyszczenie odsłoniętych prętów zbrojeniowych (jeśli wystąpią) z rdzy do metalicznie błyszczącej powierzchni do stopnia SA 2,5 zgodnie z PN-ISO 8501-1:1996, przez strumieniowanie sprężonym powietrzem z trwałym ścierniwem.

Po skutku skorodowanej w-wy betonu i oczyszczeniu powierzchni należy przeprowadzić weryfikację oszacowanych w przedmiarze ilości napraw. W przypadku stwierdzenia istotnych rozbieżności, należy powiadomić Inżyniera i Projektanta

Wykonawca zobowiązany jest posiadać przyrząd do oznaczania wytrzymałości na odrywanie i dokumentować odpowiednie przygotowanie podłoża protokołem z wynikami badań.

Średnia wytrzymałość betonu na odrywanie nie powinna być mniejsza od **1,5 MPa**.

Minimalna wytrzymałość na odrywanie nie powinna być mniejsza niż **1,0 MPa** wg Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.63 z 2000r, poz.735 §170.2b, badana wg PN-92/B-01814).

Średnia wytrzymałość na ściskanie nie powinna być mniejsza od **25 MPa** (wg PN-74/B-06262).

Wykonawca zobowiązany jest dokumentować odpowiednie przygotowanie podłoża protokołem z wynikami badań. Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek usterki to powinno być ono usunięte według zasad określonych przez Inżyniera.

### 5.2.3. Przygotowanie mieszanek.

Preparaty dostarczane są jako jednoskładnikowe bądź sucha zaprawa do mieszania z wodą. Miesza się je w odpowiednich, określonych w instrukcjach proporcjach, dodając do wody w mieszarkach suchy składnik.

Mieszać mieszadłem wolnoobrotowym lub w betoniarce.

Po wymieszaniu masa powinna być jednorodna bez smug, o określonej konsystencji. Należy zwracać szczególną uwagę na dno i ścianki pojemnika, przestrzegając czasu mieszania. Należy ograniczać napowietrzanie mieszanek stosując odpowiednio niskie obroty mieszarek. Preparat jest gotowy do użycia zaraz po wymieszaniu.

Należy zawsze przygotować mieszanki z pełnych zawartości opakowań.

Dokładne informacje o mieszanii, dane produktów i uwagi szczególne znajdują się w specjalnych informacjach technicznych o produktach.

### 5.2.4. Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego stali (jeśli zostanie odkryte przy pracach przygotowawczych)

Na zabezpieczenie prętów zbrojeniowych przed korozją należy stosować materiały wchodzące w skład jednego systemu z materiałami naprawczymi.

Ilość i grubość warstw ochrony antykorozyjnej prętów oraz całość przebiegu procesu wbudowywania materiału musi odpowiadać wymaganiom producenta podanym w Kartach Technicznych materiałów.

Naniesione warstwy pokrycia antykorozyjnego nie mogą ulegać nawilżaniu podczas procesu wiązania.

Przy silnym nasłonecznieniu, oddziaływaniu deszczu lub mrozu, należy stosować szczególne środki ochrony, jak np.przekrycie plandekami, matami itp.

#### 5.2.5. Wykonanie warstwy szczepnej (o ile przewiduje technologia)

Na czystą i szorstką powierzchnię ubytku oraz zabezpieczenie antykorozyjne wciera się za pomocą pędzla lub szczotki warstwę szcpełą, zgodnie z wskazówkami producenta.

Nie należy dopuszczać do podsychania warstwy szcpełej przed nałożeniem następnej warstwy.

W przypadku stosowania w-wy szcpełej na bazie mineralnej, podłoże należy nasączyć kapilarnie wodą. Powierzchnia podłoża powinna być matowo wilgotna. Należy bezwzględnie usunąć pozostałości wody jak również film wodny.

#### 5.2.6. Wykonanie warstwy

Wypełnianie ubytków i układanie w-w reprofiliujących należy wykonywać na podłożu stałym i wolnym od plam olejowych i pyłu.

Przygotowaną mieszankę należy nanosić stosując nacisk, warstwami na aktywną jeszcze pod względem klejenia warstwę szcpełą (jeśli występuje).

Zaprawę należy nanosić dobrze zagęszczając i nie dopuszczając do powstania pustek.

Każdorazowo winna być pokrywana tak mała powierzchnia, aby możliwe było nanoszenie warstwy zawsze na świeżą warstwę wiążącą. Należy przestrzegać czasu obróbki materiału (zależnej od temperatury)

Dla zapraw na bazie cementu, w przypadku braku w-wy szcpełej, podłoże należy wstępnie nasączyć kapilarnie wodą. Powierzchnia powinna być matowa i wilgotna. Należy bezwzględnie usunąć pozostałości wody jak również film wodny.

Należy zachować wymagania technologiczne producenta.

#### 5.2.7. Pielęgnacja.

Ze względu na możliwość pojawienia się rys skurczowych odkryte powierzchnie betonu wymagają:

- ochrony przed szybkim wysychaniem. Unikać wpływu wysokich temperatur, mrozu oraz przeciągów powietrznych, utrzymywać wilgoć (poprzez pokrycie ich folią, plandekami lub matami),
- w stanie świeżym zaprawy naprawczej nie należy spryskiwać wodą,
- w czasie dojrzewania (a szczególnie w czasie wiązania betonu) ochrony zabetonowanych elementów przed uderzeniami i drganiami

Obowiązują zasady pielęgnacji materiałów budowlanych wiązanych cementem. Jeżeli producent materiałów nie podaje inaczej w Kartach Technicznych, zaprawę należy pielęgnować przez okres min.5 dni.

Czas trwania pielęgnacji dobierać w zależności od warstwy naprawczej oraz warunków atmosferycznych.

#### 5.2.8. Uwagi dodatkowe do wykonania.

Przyrządy robocze można czyścić zwykłą wodą. Resztki materiału i pojemniki usunąć zgodnie z odpowiednimi przepisami.

W trakcie pracy zaleca się noszenie rękawic, okularów i ubrań ochronnych.

Należy przestrzegać zasad podanych na kartach danych o bezpieczeństwie pracy i oznaczeń na opakowaniach.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola i odbiór robót oraz kontrola jakości materiałów powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi Szczegółowej Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00" Przepisy ogólne".

Kontrola całości wykonania robót obejmuje:

- wykonanie rusztowań i pomostów
- przygotowanie podłoża
- przydatność materiałów
- jakość wykonanych napraw
- zachowanie warunków zabezpieczenia środowiska przed skażeniem

#### 6.2. Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót naprawczych wg p.2.1

#### 6.3. Kontrola przygotowania podłoża – ocena wytrzymałości na odrywanie metodą „pull off”

- Pomiar wytrzymałości na odrywanie należy wykonać zgodnie z PN-92/B-01814. Należy wykonać co najmniej 1 pomiar na każde 25m<sup>2</sup> powierzchni oczyszczonego podłoża.
- W przypadku powstania jakichkolwiek wątpliwości, należy wykonać dodatkowe pomiary w miejscach wskazanych przez Inżyniera.
- Na podstawie uzyskanych wartości wytrzymałości betonu należy wyliczyć wartość średnią z wyników .
- Jakość podłoża betonowego można uznać za zadowalającą, jeśli uzyskana wartość średnia wytrzymałości na odrywanie nie będzie mniejsza niż 1,5MPa, przy czym minimalna wartość pojedynczego pomiaru nie może być niższa od 1,0MPa .
- Jeżeli wartość pojedynczego oznaczenia jest niższa niż 1,0MPa, należy wykonać dodatkowe oznaczenie obok w odległości około 1m. W przypadku gdy dodatkowe oznaczenie spełni warunek minimalnej wytrzymałości na odrywanie i równocześnie wartość średnia z wszystkich oznaczeń nie będzie niższa niż 1,5MPa, to należy uznać, iż warunek wytrzymałości podłoża betonowego na odrywanie został spełniony.

#### 6.4. Badania w trakcie wykonywania robót

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać wyniki tych badań Inżynierowi. W trakcie prowadzenia robót należy w sposób ciągły kontrolować temperaturę i odpowiednią suchąść bądź wilgotność podłoża, a również odpowiednie przygotowanie mieszanek.

#### 6.5. Kontrola po wykonaniu robót

Jakość wykonanej naprawy ocenia Inżynier po sprawdzeniu wyglądu i na podstawie przedstawionych przez Kierownika dzienników wykonania naprawy powierzchniowej.

Zakres badań kontrolnych ustala Inżynier. W szczególności może on uznać za wystarczające raporty z badań wykonywanych przez Wykonawcę.

Badanie wytrzymałości wykonanej naprawy na odrywanie od podłoża należy wykonać wg PN-B-01814:1992. Zasady badania jak w p.6.3. Miejsca uszkodzone podczas badań należy naprawić przy użyciu tej samej zaprawy, która była stosowana do napraw, zachowując wymagania technologiczne odnośnie jej stosowania.

Sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych należy wykonać zgodnie z PN-S-10040:1997.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że badania Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z niniejszą specyfikacją. Całkowite koszty takich powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

Wszystkie wyżej wymienione badania wykonawca wykonuje w obecności Inżyniera, a wyniki załącza do dokumentacji powykonawczej.

### 7. OBMIAŁ ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru podano w SST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru jest 1m<sup>2</sup> wykonanej naprawy nawierzchni, przy uwzględnieniu faktycznego zużycia materiału naprawczego oraz wykonania wszystkich robót wyszczególnionych w Przedmiarze Robót.

Budowa i rozbiórka rusztowań, pomostów, przygotowanie powierzchni i wywóz materiałów odpadowych nie podlega osobnemu obmiarowi i mieści się w jednostce obmiaru.

Płaci się za wykonaną ilość jednostek, wg.rzeczywistego obmiaru.

Wszystkie rozbieżności z ilością podaną w projekcie i SST musi zaakceptować Inżynier.

Obmiar robót odbywa się w obecności Inżyniera i wymaga jego akceptacji.

### 8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w SST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiorowi podlegają:

- Wykonane rusztowania i pomosty robocze z ekranami zabezpieczającymi środowisko
- przygotowanie podłoża betonowego
- wykonana warstwa naprawcza

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie oględzin, pomiarów i wyników badań Wykonawcy. Inżynier zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy gdy:

- zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą specyfikacją.
- istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy.

Koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku gdy ich wyniki potwierdzą wątpliwości Inżyniera.

W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych, według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem.

Czynność odbioru winna być udokumentowana odpowiednim protokołem, zgodnie z przyjętymi w SST DM.00.00.00. zasadami.

Podstawą odbioru jest pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zg z projektem i SST.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne warunki płatności podane są w SST DM.00.00.00.

9.2. Szczegółowe warunki płatności.

Cena jednostkowa wykonania obejmuje naprawę powierzchni betonu wg technologii przyjętej przez Wykonawcę i zaakceptowanej przez Zamawiającego i obejmuje: prace pomiarowe i przygotowawcze, oznakowanie robót, wykonanie robót wg zakresu w p.1.3, oczyszczenie stanowisk pracy i usunięcie będących własnością wykonawcy materiałów poza pas drogowy.

## 9.3. Szczegółowy zakres robót objętych płatnością wg Przedmiaru Robót

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

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

PN-S-10040 Żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania.

Warunki Techniczne jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.63 z 2000r, poz.735

Wymagania Techniczne Wykonania i Odbioru Napraw i Ochrony Powierzchniowej Betonu w Konstrukcjach Mostowych, WTW nr X M/93, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 1993.

PN-B-01807 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zasady diagnostyki konstrukcji.

PN-B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

ISO 8501-2 -Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów- Wzrokowa ocena czystości powierzchni- Arkusz 2: Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.

PN-ISO 8501-1 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni.

PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

„Zalecenia Dotyczące Oceny Jakości Betonu (In-Situ) w Nowo Budowanych Konstrukcjach Mostów i Dróg, opracowywany na zlecenie GDDP przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów.

Vademecum bieżącego utrzymania i odnowy drogowych obiektów mostowych tom 5.5 - wydany przez GDDP.

BS 1881: Part 207 - 1992, Testing concrete. Recommendations for the assessment of concrete strength by near-to-surface tests. British Standard.

Nordtest Method, NT Build 365, Concrete, repair materials and protective coating: bond strength, direct pull-off test, 1991.

**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna**  
**M-28.52.03. WYMIANA ZABEZPIECZENIA POWIERZCHNI BETONU GZYMSÓW**  
**powłoka malarska barwna o gr.< 2mm, z minimalną zdolnością do przenoszenia rys**

**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wymianie zabezpieczania antykorozyjnego odkrytych powierzchni betonowych, przy odnowie obiektu w ramach w/w zadania

**1.2. Zakres stosowania SST.**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wymianie istniejącej powłoki antykorozyjnej betonu gzymsów i obejmują:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- opracowanie projektu technologii wykonania robót oraz projektu urządzeń/pomostów technologicznych i ekranów zabezpieczających przed zanieczyszczeniem środowiska produktami czyszczenia
- Wykonanie, utrzymanie i demontaż rusztowań i pomostów technologicznych wg projektu wykonawcy z zebraniem i usunięciem produktów czyszczenia i rozkuć (**zakłada się wykorzystanie pomostów wspólnych do wszystkich prac w ramach przedmiotu zamówienia**),
- Przygotowanie powierzchni do napraw - usunięcie starej powłoki, piaskowanie, lokalne skucie skorodowanego betonu
- lokalne naprawy powierzchni betonu zaprawą typu PCC nakładaną ręcznie ze szpachlowaniem, średnia grubość do 4cm na ok.2% powierzchni (z kosztem materiału)
- gruntowanie podłoża betonowego materiałem odpowiednim do przyjętego systemu
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni betonu barwną powłoką o gr.<2mm, z minimalną zdolnością do przenoszenia rys, w kolorystyce zbliżonej do istniejącej
- pielęgnacja powłok
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji

**1.4. Określenia podstawowe.**

1.4.1. *Antykorozyjne zabezpieczenie betonu* – zabezpieczenie betonu przed korozją poprzez ograniczenie bądź wyeliminowanie działania agresywnego czynników atmosferycznych lub wody na konstrukcję

1.4.2. *Hydrofobizacja powierzchni* – proces polegający na nasyceniu powierzchniowych warstw stwardniałego betonu substancjami chemicznymi, powodującymi brak zwilżalności zabezpieczonych powierzchni przez wodę

1.4.3. *Impregnacja powierzchniowa* – proces polegający na nasyceniu powierzchni betonu środkami uszczelniającymi jego pory i nadającymi powierzchni właściwości hydrofobowe.

1.4.4. *Powłoka* – warstwa wykonana z materiałów ciekłych, upłynnionych lub sproszkowanych nanoszonych na odpowiednio przygotowane podłoża za pomocą technik malarskich.

1.4.5. *Warstwa podkładowa* – warstwa zwiększająca przyczepność farby do podłoża betonowego.

1.4.6. Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, szczegółową specyfikacją techniczną DM.00.00.00 oraz SST M-28.52.02

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z zatwierdzoną dokumentacją technologiczną, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w SST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

**2. MATERIAŁY.****2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składow., wg SST DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.**

Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakość wbudowania odpowiada Wykonawca. Przed przystąpieniem do wbudowania materiałów Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia dla każdej dostawy deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności materiału z Polską Normą lub w przypadku jej braku z aprobatą techniczną IBDiM lub europejską aprobatą techniczną.

**2.2. Materiały podstawowe:**

Wybór materiałów do zabezpieczenia antykorozyjnego betonu powinien nastąpić na podstawie projektu technologicznego zabezpieczenia antykorozyjnego oraz SST. Projekt technologiczny powinien uwzględniać charakter pracy elementów, możliwości ich zarysowania, obciążenia zewnętrzne, oddziaływania mechaniczne, wpływy zmian temperatury i wilgotności powietrza, warunki odwodnienia i wysychania, wymagania dotyczące przygotowania powierzchni pod powłoki, rodzaje i ilości potrzebnych materiałów, sposób aplikacji.

Materiały do lokalnych napraw powinny być spełniać wymagania pkt 2 w SST M-28.52.02.

Materiały na zabezpieczenia powierzchniowe i naprawy betonu powinny należeć do jednego systemu materiałowego.

Właściwości materiałów powinny zagwarantować uzyskanie nast. parametrów powłoki ochronnej betonu:

- redukcję nasiąkliwości powierzchniowej betonu
- redukcję wchłaniania substancji szkodliwych
- zwiększenie odporności na mróz i mgłą solną
- zapewnienie dyfuzji pary wodnej (oddychanie betonu)
- hamowanie dyfuzji CO<sub>2</sub> (zabezpiecza otulinę zbrojenia przed karbonatyzacją)

Wymagania w stosunku do zabezpieczonej antykorozyjnie powierzchni betonu

- względny opór dyfuzji dla CO<sub>2</sub>  $\geq 50$ m oporu dyfuzji słupa powietrza
- względny opór dyfuzji dla pary wodnej wg PN-B-01815:1992  $\leq 4$ m oporu dyfuzji słupa powietrza,
- wytrzymałość na odrywanie od podłoża powłoki wg PN-B-01814:1992 oraz Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, Dz.U. z 2000r. Nr 63.poz.735)
- przyczepność do betonu powłoki z minimalną zdolnością do pokrywania rys, po badaniu mrozoodporności (F150) wg Procedury IBDiM PB-TM-X3 [9]: - wartość średnią  $\geq 0,8$  MPa

Rodzaj powłoki	Wytrzymałość na odrywanie	
	Średnia nie mniejsza niż (MPa)	Minimalna (MPa)
Powłoki bez zdolności pokrywania zarysowań	0,8	0,5
<b>Powłoki z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań</b>	<b>1,0</b>	<b>0,6</b>
Powłoki z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań		
a) na powierzchniach nie obciążonych ruchem	1,3	0,8
b) na powierzchniach obciążonych ruchem	1,5	1,0

2.3. Materiały stosowane do czyszczenia podłoża; nie mogą być szkodliwe dla otoczenia.

2.4. Preparaty dla usunięcia zabrudzeń – przypisane do preparatu

2.5. Materiał na zbudowanie pomostów roboczych – wg p.2.4. w SST M-28.52.02

### 3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w SST DM. 00.00.00

3.2. Do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego stosuje się specjalistyczny sprzęt przewidziany przez producenta materiałów oraz sprzęt ogólnobudowlany zaakceptowany przez Inżyniera.

Pozostałe wymagania wg SST M-28.52.02

### 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.4.

Pozostałe wymagania wg SST M-28.52.02

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w SST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt technologii, organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Roboty związane z antykorozyjnym zabezpieczeniem powierzchni betonu powinny być wykonywane przez pracowników posiadających świadectwo kwalifikacyjne ukończenia szkolenia w zakresie tych prac przez instytuty branżowe lub zakłady naukowe w wyższych uczelniach.

5.2. Warunki atmosferyczne.

Temperatura podłoża i materiału w czasie obróbki i w ciągu następnych 72 godz., dla materiałów na bazie żywic syntetycznych, nie może być niższa od 8°C i nie wyższa niż 25°C oraz dodatkowo temperatura podłoża musi być wyższa min.o 3°C od punktu rosy.

Nie wolno wykonywać robót w czasie deszczu i przy intensywnym nasłonecznieniu.

5.3. Przygotowanie podłoża.

W zakres przygotowania podłoża wchodzi następujące prace:

- usunięcie powierzchniowych zanieczyszczeń.
- usunięcie istniejących powłok i słabo związanych warstw betonu.
- Usunięcie szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z betonem i zmniejszających przyczepność.
- Oczyszczenie podłoża betonowego z wody, pyłów i części luźnych. Podłoże musi być czyste, szorstkie, chłonne i wystarczająco nośne.
- Usunięcie uszkodzeń, raków itp. środkami naprawczymi i reprofiliującymi wg wymagań pkt 5 w SST M-28.52.02



Ewentualne nierówności na połączeniach płyt szalunkowych należy zeszlifować. Wyokrąglić przez szlifowanie należy również ostre krawędzie.

Powierzchnię oczyścić należy przez hydropiaskowanie lub piaskowanie i strumieniowania wodą.

Dla materiałów na bazie cementu, przed nanoszeniem warstwy podkładowej, podłoże powinno być nawilżone wodą i powierzchniowo przeschnięte (matowe). Należy bezwzględnie usunąć pozostałości wody jak również film wodny.

Przy preparatach wymagających suchego podłoża, wilgotność podłoża nie może przekroczyć 4%.

Wykonawca zobowiązany jest posiadać przyrząd do oznaczania wytrzymałości na odrywanie i dokumentować odpowiednie przygotowanie podłoża protokołem z wynikami badań. Podłoże betonowe, prawidłowo przygotowane do nałożenia warstwy ochronnej, powinno mieć wytrzymałość na ściskanie powyżej klasy B25.

Wytrzymałość na odrywanie (wg PN-B-01814) prawidłowo przygotowanego podłoża betonowego pod ochronę powierzchniową powinno mieć wytrzymałość zgodnie z SST M-23.51.20.

Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek usterki to powinno być ono usunięte według zasad określonych przez Inżyniera.

#### 5.4. Przygotowanie mieszanki.

Szczegółowe informacje o mieszaniu, dane produktów i uwagi szczególne znajdują się w specjalnych informacjach technicznych o produktach. Do przygotowania mieszanki należy zużywać każdorazowo całą zawartość opakowania ze składnikiem sypkim, bez dzielenia go na porcje.

#### 5.5. Wbudowanie mieszanki.

Bezpośrednio przed nanoszeniem powłoki należy usunąć przy pomocy odkurzacza przemysłowego luźne frakcje i pyły. Temperatura podłoża i materiału w czasie obróbki, określona w kartach informacyjnych, winna być ściśle przestrzegana.

Wykonanie robót powinno odbywać się zgodnie z procesem technologicznym przewidzianym przez producenta.

Obróbka preparatów następuje w zależności od sposobu nanoszenia w jednym lub wielu cyklach roboczych za pomocą natrysku, względnie szczotki i pędzla.

Każdą następną warstwę preparatu nanosi się po wystarczającym związaniu poprzedniej warstwy do tego stopnia by nie uległa ona uszkodzeniu.

**Ilość wykonanych warstw zależy od wybranego materiału. Należy dostosować się do wymogów producenta, pod warunkiem, że efekt końcowy będzie odpowiadał warunkom trwałości i estetyki (m.in. ujednolicenie powierzchni).**

#### 5.6. Pielęgnacja.

Warstwa powłoki po naniesieniu nie może ulegać nawilżaniu podczas procesu wiązania. Szczególne środki ochrony, jak np. przekrycie plandekami, matami itp. należy stosować podczas znacznego nasłonecznienia, oddziaływania deszczu lub mrozu.

Przy preparatach na bazie cementu obowiązują zasady pielęgnacji materiałów budowlanych wiązanych cementem.

#### 5.7. Uwagi dodatkowe do wykonania.

Przyrządy robocze można czyścić zwykłą wodą. Resztki materiału i pojemniki usunąć zgodnie z odpowiednimi przepisami. Resztek nie należy wlewać do kanalizacji.

W trakcie pracy zaleca się noszenie rękawic, okularów i ubrań ochronnych.

W czasie pracy nie należy palić tytoniu, spożywać posiłków i pić napojów! Po zetknięciu się z materiałem skóry lub oczu należy płukać je 15 min. i niezwłocznie zasięgnąć porady okulisty.

Należy przestrzegać zasad podanych na kartach danych o bezpieczeństwie pracy i wskazówek stowarzyszeń zawodowych o postępowaniu z dyspersjami z tworzyw sztucznych.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrolę wytwarzania materiałów należących do systemów ochrony powierzchniowej prowadzi producent w ramach nadzoru wewnętrznego. Kontrolę w zakresie odnośnych wymagań, w ramach nadzoru zewnętrznego, prowadzi IBDiM lub upoważniona przez IBDiM instytucja.

#### 6.2. Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót wg p.2.1

Przed przystąpieniem do robót kontroli winno podlegać m.in. właściwe przygotowanie podłoża.

Zakres kontroli jakości sprawdzany za pomocą badań laboratoryjnych.

##### a) jakość betonu podłoża wg wymagań odnośnie betonu konstrukcyjnego.

Wytrzymałość na ściskanie wykonać wg PN-74/B-0626

Wytrzymałość na oderwanie wykonać przez odrywanie stemplą  $\phi 50$  wg PN-92/B-01814. Należy wykonać jedno oznaczenie na każde  $50m^2$  powierzchni oczyszczonej, przy czym minimalna liczba oznaczeń wynosi 5 dla każdego elementu konstrukcyjnego. Lokalizację przyklejenia stempli wyznacza lub zatwierdza Inżynier.

##### b) jakość materiałów zabezpieczających i barwiących beton - wg wymagań IBDiM,

### 6.3. Badania w trakcie robót.

W trakcie prowadzenia robót należy w sposób ciągły kontrolować temperaturę i odpowiednią wilgotność podłoża, a również odpowiednie przygotowanie mieszanki.

Podczas robót Wykonawca zobowiązany jest prowadzić oddzielnie dziennik wykonania ochrony powierzchniowej, w którym w formie tabelarycznej podaje wszystkie niezbędne informacje o warunkach atmosferycznych, stanie używanych materiałów, parametrach technologicznych wbudowania materiałów oraz wyniki badań wykonanych powłok ochrony powierzchniowej betonu.

Zapisy w dzienniku podlegają zatwierdzeniu przez Inżyniera. Akceptacja ich jest warunkiem przystąpienia do następnego etapu robót.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania na swój koszt niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że badania Wykonawcy nie są wiarygodne, to Inżynier może zlecić niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. Jeżeli zastrzeżenia Inżyniera zostaną potwierdzone, to całkowite koszty takich dodatkowych lub powtórnych badań zostaną poniesione przez Wykonawcę. Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków Wykonania robót z warunkami określonymi w SST z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy.

### 6.4. Badania i kontrola po wykonaniu robót.

Jakość wykonanej powłoki ocenia Inżynier po sprawdzeniu wyglądu i na podstawie przedstawionych przez Kierownika dzienników wykonania ochrony powierzchniowej.

Powierzchnie betonowe zabezpieczone antykorozyjnie nie powinny wykazywać zacieków, przebarwień i innych wad. Powłoka podlega ocenie wizualnej pod względem estetyki wykonania: połysku, barwy, zamknięcia powierzchni.

Zakres kontroli jakości sprawdzany za pomocą badań laboratoryjnych.

- a) sprawdzenie grubości warstw powłoki wg wartości minimalnej i maksymalnej podanej w Świadectwie. (Określenie grubości powłoki antykorozyjnej metodą pośrednią, na podstawie zużycia materiałów stosowanych do wykonania właściwej powłoki).
- b) pomiar przyczepności powłoki do podłoża (wytrzymałość na odrywanie). Należy wykonać jedno oznaczenie na każde 25m<sup>2</sup> nałożonej warstwy, przy czym minimalna liczba oznaczeń wynosi 5 dla każdego elementu konstrukcyjnego. Lokalizację wyznacza Inżynier.

Zakres badań kontrolnych ustala Inżynier. W szczególności może on uznać za wystarczające raporty z badań wykonywanych przez Wykonawcę.

### 6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi partiami pokrytymi.

Jeżeli pokrycie będzie wykonane źle to warstwa wadliwie wykonana będzie zerwana i wymieniona na nową na koszt Wykonawcy. Ponownie postąpi się w przypadku nieosiągnięcia przez próbki określonych parametrów.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru podano w SST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Obmiar powinien być wykonany na budowie w metrach kwadratowych zabezpieczonej powierzchni.

Obmiar robót odbywa się w obecności Inżyniera i wymaga jego akceptacji.

Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych powierzchni z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera.

Nadmierna grubość warstwy lub nadmierna powierzchnia zabezpieczenia w stosunku do dokumentacji projektowej, wykonana bez pisemnego upoważnienia Inżyniera nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w SST DM.00.00.00.

### 6.2. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące prace:

- a) przygotowanie powierzchni do ułożenia pierwszej warstwy,
- b) wykonanie powłok zabezpieczających.

### 6.3. Odbiory po zakończeniu robót (po stwardnieniu całej powłoki ochronnej).

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie oględzin, pomiarów i wyników badań Wykonawcy.

Inżynier zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie uzupełn. badań i pomiarów wtedy gdy:

- \* zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą specyfikacją.
- \* istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy.

Koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku gdy ich wyniki potwierdzą wątpliwości Inżyniera.

W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej powłoki, według zasad określonych w niniejszej specyfikacji Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub zerwanie i wymianę wadliwie wykonanej powłoki na nową Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

9.1.Ogólne warunki płatności podane są w SST DM.00.00.00.

9.2. Szczegółowe warunki płatności.

Płatność za metr kwadratowy należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych, z ewentualnymi potrąceniami.

Cena jednostkowa wykonania powłok antykorozyjnych powierzchni betonu, wg technologii przyjętej przez Wykonawcę i zaakceptowanej przez Zamawiającego, obejmuje: prace pomiarowe, oznakowanie robót, wykonanie robót wg zakresu w p.1.3, oczyszczenie stanowisk pracy i usunięcie będących własnością wykonawcy materiałów poza pas drogowy.

9.3.Szczegółowy zakres robót objętych płatnością wg Przedmiaru Robót

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-88/B-01807 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.  
Zasady diagnostyki konstrukcji.

PN-B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.  
Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, Dz.U. z 2000r. Nr 63.poz.735)

"Wymagania techniczne wykonania i odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych" opracowany przez IBDiM.

Katalog Zabezpieczeń powierzchniowych drogowych obiektów inżynierskich. Część – I Wymagania. Załącznik do Zarządzenia Nr 11 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19.09.2003r

Vademecum bieżącego utrzymania i odnowy dróg, obiektów mostowych tom 5.5 - wyd. przez GDDP.



## **Szczegółowa Specyfikacja Techniczna** **M-26.51.01. UDROŻNIENIE WPUSTÓW MOSTOWYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonaniu udrożnienia odwodnienia przy odnowie obiektu, w ramach w/w zadania

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oczyszczeniem i udrożnieniem urządzeń odwadniających na obiekcie – wpustów i rur spustowych.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

**1.4.1. Czyszczenie drogowego urządzenia odwadniającego** - usuwanie naniesionego materiału zanieczyszczającego, w postaci piasku, namułu, błota, szlamu, liści, gałęzi, śmieci, itp., utrudniającego prawidłowe funkcjonowanie urządzenia.

**1.4.2. Określenia** podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami stosowanymi lub użytymi w SST DM.00.00.00

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w SST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

### **2. MATERIAŁY.**

Materiały do wbudowania nie występują

### **3. SPRZĘT**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do czyszczenia urządzeń odwadniających powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do czyszczenia urządzeń kanalizacyjnych takich jak samochodów specjalnych próżniowo-ssących do czyszczenia kanałów, studzienek

### **4. TRANSPORT.**

Ogólne wymagania dot. Transportu podano w SST D-M. 00.00.00 „ Wymagania ogólne”

Do wywieżenia zebranych zanieczyszczeń Wykonawca użyje środków transportowych spełniających wymagania określone w pkt 5.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w SST DM. 00.00.00. Wymagania Ogólne „pkt. 5

#### **5.2. Oczyszczenie kratki i wpustów ściekowych mostowych**

Należy oczyścić kratki wpustowe z namułu, roślinności, liści lub innych zanieczyszczeń utrudniających spływ wody i zdjąć je w celu oczyszczenia pozostałych elementów wpustów.

Korpusy i kielichy wpustów i ich odpływy należy wstępnie oczyścić ręcznie z ew. ręcznym odspojeniem stwardniałych zanieczyszczeń, a następnie przy użyciu samochodów specjalnych próżniowo-ssących, przystosowanych do czyszczenia kanalizacji lub za pomocą wody pod ciśnieniem, tak aby zapewnić swobodny odpływ wody z jezdnii mostu.

Wydobyte zanieczyszczenia należy ładować do:

- a) dowolnych środków transportu, jeśli zanieczyszczenia nie wydzielają nieprzyjemnych zapachów,
  - b) pojemników z hermetycznym wiekiem albo do samochodów z przykrywaną skrzynią, jeśli nieczystości po długim okresie zalegania są gnijące lub cuchnące,
- i wywieźć je na składowisko odpadów.

Po zakończeniu czyszczenia wpustów zamocować ponownie kratki wpustowe z zabezpieczeniem przed wyjmowaniem przez osoby postronne

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać ciągłą kontrolę poprawności oczyszczania urządzeń odwadniających, zgodnie z wymaganiami pktu 5.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne zasady obmiaru podano w SST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru jest komplet robót niezbędnych do wykonania lub udrożnienia 1 sztuki (punktu) odwodnienia

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w SST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie oględzin i próbie drożności.

Podstawą odbioru jest pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zg z SST.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

9.1. Ogólne warunki płatności podane są w SST DM.00.00.00.

9.2. Szczegółowe warunki płatności.

Cena jednostkowa wykonania obejmuje komplet robót niezbędnych do udrożnienia 1 sztuki (punktu) odwodnienia i obejmuje: oznakowanie robót, dostawę i pracę sprzętu do robót, wykonanie robót, zebranie i wywóz zanieczyszczeń, oczyszczenie stanowisk pracy.

9.3. Szczegółowy zakres robót objętych płatnością wg Przedmiaru Robót

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Nie występują

**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna**  
**M-28.53.03. BALUSTRADY STALOWE NA OBIEKTACH MOSTOWYCH**  
**+ M-28.55.01 OSŁONY PRZECIWPORAŻENIOWE – malowanie renowacyjne**

**1. WSTĘP.****1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z renowacją istniejącej powłoki malarskiej stalowych balustrad i osłon przeciwporażeńiowych, przy odnowie obiektu w ramach w/w zadania

**1.2. Zakres stosowania SST.**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą renowacji istniejącej powłoki malarskiej zestawem malarskim dobranym przez Wykonawcę w Projekcie technologicznym i zatwierdzonym przez Zamawiającego.

Kolorystyka powłoki zbliżona do istniejącej. Wymagana trwałość zabezpieczenia **min.6 lat**.

Wykonanie prac ujętych w niniejszej SST obejmuje:

- opracowanie projektu technologicznego renowacji zabezpieczenia antykorozyjnego
- wykonanie, utrzymanie i demontaż rusztowań wg projektu wykonawcy z uwzględnieniem ekranów zabezpieczających środowisko (**zakłada się wykorzystanie pomostów wspólnych do wszystkich prac w ramach przedmiotu zamówienia**),
- oczyszczenie powierzchni stalowych szczotkami mechanicznymi z usunięciem niezwiązanych fragmentów powłok. Jakość przygotowania powierzchni zgodnie z zatwierdzonym projektem technologicznym
- zebranie, wywiezienie i utylizację produktów czyszczenia
- gruntowanie i międzywarstwy na ok.30% powierzchni – w miejscach usunięcia niezwiązanych fragmentów istniejącej powłoki, o grubościach wg zatwierdzonego projektu technologicznego
- wykonanie w-w nawierzchniowych na całej powierzchni balustrad i osłon, w kolorystyce zbliżonej do istniejącej, o grubościach wg zatwierdzonego projektu technologicznego
- wykonanie badań i sprawdzeń
- uporządkowanie terenu

**1.4. Określenia podstawowe.**

**1.4.1. Farba do gruntowania** - farba przeznaczona do nanoszenia bezpośrednio na podłoże w celu wytworzenia powłoki gruntowej.

**1.4.2. Farba podkładowa** - farba przeznaczona do nakładania bezpośrednio na podłoże absorbujące, w celu wytworzenia powłoki podkładowej lub powłoki międzywarstwowej.

**1.4.3. Międzywarstwa** - farba przeznaczona do wytwarzania powłoki międzywarstwowej, spełniającej różne funkcje: izolującą, wypełniającą pory, wygładzającą mikronierówności, itp.

**1.4.4. Powłoka nawierzchniowa** - ostatnia, zewnętrzna warstwa powłoki w pokryciu lakierowym.

**1.4.5. Sezonowanie (pielęgnacja)** - ochrona wykonanej powłoki przed oddziaływaniem czynników środowiska podczas jej dojrzewania/twardnienia/wysychania.

**1.4.6. Czas przydatności wyrobu do stosowania** - czas w którym wyrób lakierowy po zmieszaniu składników nadaje się do nanoszenia na podłoże.

**1.4.7. Okres trwałości zestawu malarskiego** - okres, w którym zestaw malarski zabezpiecza konstrukcję (może być objęty gwarancją).

**1.4.8. Punkt rosy** - temperatura, w której przy danym ciśnieniu powietrze jest nasycone parą wodną. Poniżej tej temperatury, para wodna ulega skropleniu. Skroplenie pary występuje również na powierzchniach mających temperaturę poniżej punktu rosy, nawet jeżeli temperatura powietrza jest wyższa.

**1.4.9. Pozostałe określenia** podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w SST DM.00.00.00.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

**2. MATERIAŁY.**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania,** podano w SST DM 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## 2.2. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszych SST są:

Materiały stosowane do wykonywania powłok malarskich muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie mostowym, Aprobata Techniczną wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów (IBDiM) lub europejską aprobatą techniczną.

Przed wbudowaniem materiału, Wykonawca musi przedstawić Inżynierowi Karty Techniczne poszczególnych materiałów. Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakość wbudowania odpowiada wykonawca robót.

Przed użyciem farby należy sprawdzić datę jej przydatności i stan preparatu po otwarciu pojemnika (konsystencja, obecność zanieczyszczeń, stan osadu). W przypadku wystąpienia kożucha należy go usunąć. Osad miękki należy wymieszać, aby ujednolicić farbę.

Nie nadają się do użycia farby zżelowane oraz zawierające twarde osady.

## 2.3. Materiały do usuwania zanieczyszczeń powierzchni i starej powłoki

Do odtłuszczenia powierzchni należy stosować przemysłowe środki odtłuszczające lub rozpuszczalniki.

Rodzaj materiałów do przygotowania powierzchni pod wymalowania renowacyjne należy określić w projekcie technologicznym.

## 2.4. Materiał na zbudowanie pomostów roboczych – wg p.2.4. w SST M-23.51.20

# 3. SPRZĘT.

## 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

## 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Zastosowany sprzęt winien być zgodny z projektem technologii robót zaakceptowanym przez Inżyniera

Wykonawca powinien posiadać sprzęt specjalistyczny, m.in.:

- piaskownice
- sprężarki powietrza
- termometr do pomiaru temperatury powietrza i wilgotnościomierz do mierzenia wilgotności powietrza
- wzorce stopni przygotowania powierzchni wg PN-ISO 8501-cz.1 i cz.2, oraz wzorce stopni przygotowania spoin, ostrych krawędzi i wad powierzchniowych wg PN-ISO 8503-1
- wzorce profilu chropowatości powierzchni wg PN-EN-ISO 8503-3
- przyrząd do nieniszczącego mierzenia grubości nałożonych powłok malarskich

Zastosowany sprzęt winien być zgodny z projektem technologii robót zaakceptowanym przez Inżyniera

# 4. TRANSPORT.

## 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST DM.00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Transport sprzętu dowolnymi środkami transportowymi.

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

## 4.2. Składowanie materiałów

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

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

# 5. WYKONANIE ROBÓT

## 5.1. Ogólne warunki wykonania robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt technologii, organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Projekt wykonawczy zabezpieczenia antykorozyjnego, który powinien przedłożyć wykonawca robót antykorozyjnych powinien zawierać :

- analizę środowiska korozyjnego i czynników, które mogą wpływać na wybór systemu malarskiego
- określenie jakości przygotowania powierzchni
- zestawienie materiałów malarskich, z podaniem liczby warstw i grubości pokrycia
- określenie warunków klimatycznych w czasie malowania
- technologię malowania
- określenie warunków dozoru wykonania i kontroli
- zestawienie materiałów i sprzętu do wykonania pokrycia
- warunki BHP i PPOŻ
- określenie sposobów ochrony środowiska na etapie czyszczenia i malowania
- określenie miejsca składowania (wysypiska) produktów czyszczenia konstrukcji stalowej, spełniającego wymogi dla tego typu materiałów szkodliwych dla środowiska
- warunki gwarancji



## 5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót

### 5.2.1. Przygotowanie podłoża

Wymagany stopień oczyszczenia elementów stalowych dostosować do wymagań przyjętego systemu malarskiego.

Z powierzchni stali należy usunąć bardzo starannie pył, kurz, pleśń, tłuszcz, rdzę, zgorzelinę, ew. starą, łuszczącą się farbę i inne zabrudzenia, zmniejszające przyczepność farby do podłoża; przez zmywanie, usuwanie przy użyciu szczotek stalowych, odrdzewiaczy chemicznych, materiałów ściernych, piaskowanie, odpalanie, ługowanie lub przy zastosowaniu innych środków,

Stopień przygotowania podłoża i stopień chropowatości powierzchni wymagane przy odnowie powłok malarskich zależy jest od rodzaju farby gruntującej oraz wymienionych w p.5.1 parametrów, przyjętych w projekcie wykonawczym zabezpieczenia antykorozyjnego

### 5.2.2. Warunki atmosferyczne

Wykonywanie prac malarskich podlega następującym ograniczeniom z uwagi na warunki atmosferyczne:

1. temperatura powietrza nie może być niższa niż +5°C,
2. wilgotność względna nie może przekraczać 90%
3. prac malarskich nie należy wykonywać w czasie deszczu lub mgły
4. temperatura powietrza powinna być o 3°C wyższa od punktu rosy,

Ponadto nie należy prowadzić prac malarskich we wczesnych godzinach rannych i późnych popołudniowych oraz gdy na powierzchni konstrukcji występuje rosa.

1. siła wiatru nie może przekraczać 4° w skali Beaufort'a,
2. nie należy malować konstrukcji, których temperatura (w wyniku nagrzania promieniowaniem słonecznym, lub z innego powodu) przewyższa 40°C,
3. mokrą powłokę należy chronić przed kurzem i deszczem,
4. należy przestrzegać wszystkich (bardziej rygorystycznych) wymagań producenta odnoszących się do warunków atmosferycznych.

### 5.2.3. Przygotowanie materiałów malarskich i sprzętu

Farbę do wykonania każdej powłoki należy przygotować ściśle według odpowiednich specyfikacji producenta. Przy określaniu zużycia farb na 1m<sup>2</sup> powierzchni należy uwzględnić:

- chropowatość powierzchni,
- równomierność i tolerancje grubości powłoki
- kształt malowanej konstrukcji (naddatek na dodatkowe wymalowania krawędzi, naroży, spawów, itp)
- metody i warunki nakładania

### 5.2.4. Malowanie konstrukcji w miejscach trudnodostępnych

Dodatkowe zabezpieczanie krawędzi, spawów i innych miejsc trudnodostępnych wykonuje się pędzlem, oddzielnie dla każdej warstwy powłoki, przed zastosowaniem jej na całej powierzchni elementu.

### 5.2.5. Gruntowanie, powłoki pośrednie i malowanie nawierzchniowe

Gruntowanie należy wykonać zgodnie z instrukcjami producenta, podanymi w Kartach Technicznych.

Do nakładania międzywarstwy można przystąpić po upływie czasu określonego przez producenta zależnego od temperatury, wilgotności i rodzaju farby.

Przed nałożeniem powłoki nawierzchniowej, Inżynier dokonuje odbioru powłok dotychczas wykonanych i nakazuje w miarę potrzeb ich naprawienie. Powłoki podkładowe, które nie wymagają naprawy, należy przed dalszym malowaniem zmyć wodą.

Jeżeli upłynął określony przez producenta, maksymalny dopuszczalny czas pomiędzy nałożeniem międzywarstwy i farby nawierzchniowej, międzywarstwę należy uszorstnić np./przez omiecenie piaskiem. Nie dopuszcza się uaktywniania powierzchni substancjami chemicznymi zagrażającymi środowisku (np.rozpuszczalnikami zawierającymi węglowodory aromatyczne)

Następnie należy nałożyć powłokę nawierzchniową metodą i o grubości zalecanej/określonej przez producenta. Łączna grubość powłok po wyschnięciu powinna być zgodna z zatwierdzonym projektem technologicznym.

## 5.3. Ogólne zasady bezpieczeństwa robót i ochrony środowiska

Sposób prowadzenia robót związanych z renowacją powłok malarskich nie może powodować skażenia środowiska. Wszelkie odpady środków do odtłuszczenia powierzchni i malowania, rozpuszczalników i rozcieńczalników, popłuczyny po myciu narzędzi i sprzętu należy usunąć z terenu robót oraz poddać utylizacji.

Niedopuszczalne jest wylanie tych odpadów do kanalizacji, rzek, zbiorników wodnych i gleby.

Odpady po czyszczeniu powierzchni należy zebrać i wywieźć na składowisko z zachowaniem przepisów ochrony środowiska.

Należy przestrzegać warunków bhp dotyczących pracy na wysokości, z urządzeniami wysokociśnieniowymi oraz urządzeniami do obróbki strumieniowo-ściernej i materiałami łatwopalnymi. W przypadku wykonywania pracy pod namiotem, należy przestrzeń tę dobrze przewietrzać.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Wykonawca powinien przygotować i dostarczyć Inżynierowi program zapewnienia jakości (PZJ), zawierający szczegółowy opis procedur odbiorczych. Program ten powinien uwzględniać przerwy w robotach z powodu nieodpowiednich miejscowych warunków atmosferycznych.

Kontrola jakości podczas odnowy powłok malarskich powinna obejmować :

- jakość stosowanych materiałów i wyrobów – atesty, wyniki badań laboratoryjnych
- stan podłoża stalowego po oczyszczeniu
- zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami projektowymi (warunków atmosferycznych, kontrolę wilgotności i temperatury, zużycie materiałów, uzyskane grubości, kontrolę okresów czasu między wykonaniem poszczególnych powłok.)
- jakość wykonanych robót kontrolowana poprzez oględziny i badania międzyoperacyjne (badania robót zanikających) oraz końcowe badanie nowych powłok malarskich wg PN-S-10050:1989 (pomiar jakości i grubości pokrycia),

Badaniom międzyoperacyjnym podlegają:

- rusztowania, osłony i zabezpieczenia
- przygotowanie powierzchni
- wykonanie każdej warstwy

Wyniki przeprowadzonych oględzin i badań należy wpisać lub dołączyć do Dziennika Budowy

### 6.2. Materiały

Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi atesty farb i sprzętu do malowania, jak również wyniki badań (prób) wykonanych przez producenta.

Jeżeli wyniki badań (prób) przeprowadzonych przez producenta nie są dostępne, Wykonawca powinien wykonać badania (próby) we własnym zakresie, zgodnie z odpowiednimi normami oraz w warunkach uzgodnionych z Inżynierem.

Przed podjęciem robót malarskich, należy doświadczalnie określić parametry malowania. W tym celu należy wykonać próbne malowanie powierzchni proponowanymi materiałami. Malowanie próbne podlega akceptacji Inżyniera.

### 6.3. Sprawdzenie przygotowania powierzchni elementów konstrukcji stalowych

Jakość przygotowania powierzchni elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom podanym w zatwierdzonym projekcie technologicznym i PZJ oraz zgodnie z wymaganiami PN-ISO 8501-1.

### 6.4. Sprawdzanie grubości pokrycia podczas malowania

Inżynier może w czasie malowania zlecić pomiar grubości mokrych powłok poszczególnych warstw według PN-83/C-81545.

### 6.5. Sprawdzenie jakości wykonanych powłok malarskich

- Wykonawca powinien wykazać, iż jakość poszczególnych powłok malarskich jest zgodna z odpowiednią Polską Normą, lub z innymi wymaganiami określonymi w zatwierdzonym Projekcie Technologicznym i PZJ:
  - po zagruntowaniu,
  - po nałożeniu każdej międzywarstwy,
  - po wykonaniu powłoki nawierzchniowej.
- Grubość pokrycia powinna być zgodna z Projektem. Należy ją mierzyć stosując metody nieniszczące, przyrządy magnetyczne lub elektromagnetyczne o zakresie pomiarowym 0-500µm zapewniających dokładność ±10%, zgodnie z PN-74/C-81515
- Pomiary należy wykonać co najmniej w **7 punktach na każdym 100m balustrad i na jednym komplecie osłon**. Za wynik ostateczny pomiaru należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników uzyskanych z 5 pomiarów, po odrzuceniu dwóch najwyższych odczytów. Średnia ta nie może wynosić mniej niż 90% wartości ustalonej w Projekcie technologicznym.
- Porowatość powłoki należy badać przy pomocy poroskopu według PN-C-81518.
- Badanie przyczepności powłoki malarskiej do podłoża oraz przyczepności między warstwową należy wykonać metodą siatki naciąg wg normy PN-80/C-81531.
- Wygląd powłoki należy ocenić wzrokowo, w świetle słonecznym lub w świetle sztucznym o mocy co najmniej 100W, oglądając powierzchnię z odległości 300 do 400mm.

### 6.6. Naprawa uszkodzonych powłok

- Uszkodzone powłoki należy naprawiać pędzlem stosując taki sam zestaw malarski. Powłoka gruntująca i powłoki pośrednie nie powinny mieć sfałdowań (zmarszczek), śladów pędzla, powinny mieć matowy wygląd. Wszystkie powłoki powinny na całej powierzchni przylegać do konstrukcji lub wcześniej nałożonej warstwy farby. Należy je chronić przed kurzem i odpadkami. Na pomalowanych elementach nie należy ustawiać innych przedmiotów.

- Jeżeli w czasie nakładania zostanie stwierdzone, iż powłoka jest wadliwa lub dana powłoka zostanie usunięta, Inżynier może odrzucić taką powłokę oraz warstwy podkładowe.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest **mb** oczyszczonej i zabezpieczonej antykorozyjnie balustrady oraz w m2 osłon przeciwporażeńowych, wraz z wykonaniem niezbędnych robót towarzyszących.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru podano w SST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Odbiory winny objąć wszystkie etapy realizacji. Odbiory należy dokonać sprawdzając przytoczone w punkcie 6 kryterium oceny. Czynność odbioru winna być udokumentowana odpowiednim protokołem zgodnie z przyjętymi w SST DM.00.00.00 zasadami.

Odbiorom częściowym podlegają:

- stan elementów stalowych po oczyszczeniu
- ochrona antykorozyjna

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne warunki płatności określone zostały w SST DM.00.00.00.

9.2. Szczegółowe warunki płatności.

Cena jednostkowa obejmuje; prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie robót, zakup i dostarczenie materiałów pomocniczych, wykonanie robót wg p.1.3 oraz przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej, uporządkowanie terenu.

9.3. Szczegółowy zakres robót objętych zakresem płatności wg Przedmiaru Robót

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. PN-80/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie, transport.
2. PN-83/C-81545 Pomiar grubości malowanych warstw.
3. PN-70/H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metod. nieniszczącymi.
4. PN-H-97052:1970 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
5. PN-H-97053:1971 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
6. PN-C-81515:1993 Wyroby lakierowe. Oznaczanie grubości powłok.
7. PN-C-81531:1980 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.
8. PN-S-10050-1989 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania
9. PN-ISO 8501-1:3 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów  
:1996 Wzrokowa ocena czystości powierzchni.Cz.1-3
10. PN-ISO 8503-1:4 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów  
:.. Charakterystyka chropowatości powierzchni po obróbce strumieniowo-ściernej. Cz.1-4
11. PN-M-48090:1996 Rusztowania stalowe z elementów składanych do budowy mostów. Wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych rusztowań.
12. Zalecenia dotyczące wykonywania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych – załącznik do Zarządzenia Nr 12 Generalnego Dyrektora Dróg publicznych z dnia 8 grudnia 1998 r.
13. Vademecum bieżącego utrzymania i odnowy drogowych obiektów mostowych Tom 6, rozdz.6.2 Odnowa powłok malarskich, IBDiM 1997