

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne

E-CZĘŚĆ MOSTOWA

Kod (CPV): 45221111-3 Mosty drogowe

Nazwa i adres zadania	Rozbudowa mostu wraz z dojazdami w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357 nad rzeką Dobrzycą, <i>JNI 06300006</i>
Obiekt	Most nad rzeką Dobrzycą w m. Ostrowiec
Inwestor	GDDKiA Oddział w Szczecinie ul. Bohaterów Warszawy 33 70-340 Szczecin

Data opracowania listopad 2004

Nr egz.....

SPIS TREŚCI

M.11.00.00	FUNDAMENTOWANIE	3
M.11.01.00	ROBOTY ZIEMNE	3
M.11.01.03	WYKOP POD ŁAWY/STOPY WRAZ Z UMOCNIENIEM (ROZPARCIEM)	12
M.11.01.04.	ZASYPANIE WYKOPÓW WRAZ Z ZAGĘSZCZENIEM (NP. WYKOPÓW POD ŁAWY/STOPY, PRZESTRZENI ZA PRZYCZÓŁKIEM ITP.)	15
M.11.07.00	ŚCIANKI SZCZELNE	19
M.12.00.00	ZBROJENIE	23
M.12.01.00	STAŁ ZBROJENIOWA	23
M.13.00.00	BETON	33
M.13.01.00	BETON KONSTRUKCYJNY	33
M.13.02.00	BETON NIEKONSTRUKCYJNY	54
M.21.00.00	FUNDAMENTY	59
M.21.15.00	WZMACNIANIE PODŁOŻA	59
M.21.15.02	WZMOCNIENIE PODŁOŻA FUNDAMENTÓW BEZPOŚREDNICH POPRZECZ WIBROFLOTACJĘ	59
M.21.20.00	ŁAWY FUNDAMENTOWE	62
M.21.20.01	ŁAWY FUNDAMENTOWE	62
M.21.53.00	ROBOTY ZIEMNE PRZY FUNDAMENTACH	64
M.21.53.01	WYKOPY W ŚCIANCE SZCZELNEJ	64
M.21.53.02	WYKOPY OTWARTE BEZ ZABEZPIECZEŃ	66
M.22.00.00	KORPUSY PODPÓR	69
M.22.01.00	PRZYCZÓŁKI	69
M.22.01.01	PRZYCZÓŁKI ŻELBETOWE	69
M.22.01.02	SKRZYDEŁKA PRZYCZÓŁKA	71
M.22.51.00	PODPORY BETONOWE	73
M.22.51.50	ROZBIÓRKA PODPORY BETONOWEJ	73
M.22.58.50	ROZBIÓRKA PŁYTY PRZEJŚCIOWEJ	76
M.23.00.00	USTROJE NOŚNE	79
M.23.04.00	USTROJE PREFABRYKOWANE Z BELEK SPRĘŻONYCH	79
M.23.04.02	USTRÓJ PREFABRYKOWANY Z BETONOWYCH BELEK SPRĘŻONYCH TYPU "ODWRÓCONE T"	79
M.23.30.00	KAPY CHODNIKOWE	90
M.23.30.05	KAPA CHODNIKOWA "NA MOKRO" - PROSTA	90
M.23.51.00	PRZĘSŁA BETONOWE	92
M.23.51.50	ROZBIÓRKA PRZĘSŁA BETONOWEGO WYKONYWANEGO Z ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH	92
M.24.00.00	ŁOŻYSKA	95
M.24.04.00	ŁOŻYSKA ELASTOMEROWE	95
M.24.04.01	ŁOŻYSKA ELASTOMEROWE	95
M.25.00.00	URZĄDZENIA DYLATACYJNE	99
M.25.01.00	DYLATACJE SZCZELNE	99
M.25.01.01	DYLATACJE MODUŁOWE	99
M.25.51.00	URZĄDZENIA DYLATACYJNE SZCZELNE	104
M.25.51.50	ROZBIÓRKA URZĄDZEŃ DYLATACYJNYCH SZCZELNYCH	104
M.26.00.00	ODWODNIENIE	107
M.26.01.00	ODWODNIENIE PŁYTY POMOSTU	107
M.26.01.01	WPUSTY MOSTOWE	107
M.26.01.02	SĄCZKI DLA ODWODNIENIA IZOLACJI	111
M.26.01.03	DRENY DLA ODWODNIENIA IZOLACJI	114
M.26.51.00	WPUSTY MOSTOWE	117
M.26.51.50	ROZBIÓRKA WPUSTÓW MOSTOWYCH	117
M.27.00.00	HYDROIZOLACJA	121
M.27.01.00	IZOLACJE POWŁOKOWE	121
M.27.01.01	POWŁOKOWA IZOLACJA BITUMICZNA - "NA ZIMNO"	121
M.27.02.00	IZOLACJE ARKUSZOWE	127
M.27.02.01	IZOLACJA Z PAPY ZGRZEWAŁNEJ - UKŁADANA NA POWIERZCHNIACH BETONOWYCH	127

M.27.10.00	OCHRONA IZOLACJI	139
M.27.10.05	ZABEZPIECZENIE POWIERZCHNI ZAIZOLOWANEJ - MIESZANKAMI MINERALNO - ASFALTOWYMI	139
M.28.00.00	WPOSAŻENIE POMOSTU	145
M.28.01.00	BALUSTRADY	145
M.28.01.01	BALUSTRADY STALOWE NA OBIEKTACH MOSTOWYCH	145
M.28.03.00	BARIERY OCHRONNE	148
M.28.03.02	BARIERY OCHRONNE STALOWE - O OGRANICZONEJ PODATNOŚCI	148
M.28.15.00	KRAWĘŻNIKI	151
M.28.15.01	KRAWĘŻNIKI KAMIENNE	151
M.28.51.00	KRAWĘŻNIKI	158
M.28.51.50	ROZBIÓRKA KRAWĘŻNIKÓW	158
M.28.52.00	KAPY, GZYMSY	161
M.28.52.51	ROZBIÓRKA KAP ŻELBETOWYCH	161
M.28.53.00	PORĘCZE – BALUSTRADY	164
M.28.53.52	ROZBIÓRKA PORĘCZY STALOWYCH	164
M.28.59.00	URZĄDZENIA POMIAROWO - KONTROLNE	167
M.28.59.01	UTRZYMANIE PUNKTÓW POMIAROWYCH	167
M.29.00.00	ROBOTY PRZYOBIEKTOWE	171
M.29.01.00	ODWODNIENIE ZASYPKI PRZYZCÓŁKA	171
M.29.01.01	ODWODNIENIE ZASYPKI PRZYZCÓŁKA	171
M.29.03.00	ROBOTY ZIEMNE W REJONIE PRZYZCÓŁKÓW	176
M.29.03.01	ZASYPKA PRZYZCÓŁKA	176
M.29.03.05	STOŻKI PRZYZCÓŁKÓW	176
M.29.05.00	PŁYTY PRZEJŚCIOWE	180
M.29.05.01	PŁYTY PRZEJŚCIOWE	180
M.29.10.00	SCHODY	182
M.29.10.01	SCHODY NA SKARPIE DLA OBSŁUGI	182
M.29.15.00	UMOCNIENIE SKARP STOŻKÓW PRZYZCÓŁKOWYCH	186
M.29.15.01	UMOCNIENIE SKARP STOŻKÓW PRZYZCÓŁKOWYCH	186
M.29.16.00	UMOCNIENIE KORYTA RZEKI	190
M.29.16.01	UMOCNIENIE KORYTA RZEKI	190
M.29.51.00	SKARPY I STOŻKI	194
M.29.51.51	ROZBIÓRKA STOŻKÓW	194
M.29.52.00	SCIEKI SKARPOWE	197
M.29.52.50	ROZBIÓRKA ŚCIEKÓW SKARPOWYCH	197
M.29.53.00	SCHODY NA SKARPACH	200
M.29.53.50	ROZBIÓRKA SCHODÓW NA SKARPACH	200
M.30.00.00	ROBOTY NAWIERZCHNIOWE I ZABEZPIECZAJĄCE	203
M.30.05.00	NAWIERZCHNIE CHODNIKÓW MOSTOWYCH	203
M.30.05.02	NAWIERZCHNIA CHODNIKA Z ŻYWIC SYNTETYCZNYCH	203
M.30.20.00	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE BETONU	207
M.30.20.05	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE POW. BETONOWYCH - ZAMKNIĘCIE POWIERZCHNI O GRUBOŚCI POWŁOKI $0.05 < D < 0.3$ MM	207
M.30.20.11	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE POW. BETONOWYCH - POKRYCIE POWIERZCHNIOWE O GRUBOŚCI POWŁOKI $0.3 < D < 1$ MM	207
M.30.52.00	NAWIERZCHNIA NA CHODNIKACH	214
M.30.52.50	ROZBIÓRKA NAWIERZCHNI CHODNIKÓW Z ASFALTU	214
M.33.00.00	OBJAZDY	217
M.33.01.00	OBJAZDY PO ISTNIEJĄCYCH DROGACH	217
M.33.01.01	OBJAZD PO ISTNIEJĄCEJ DRODZE	217

M.11.00.00 FUNDAMENTOWANIE**M.11.01.00 ROBOTY ZIEMNE****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 SST mają zastosowanie przy wykonywaniu robót ziemnych. Obejmują swym zakresem: wykonanie wykopów, zabezpieczenie wykopów przed napływem wody, usunięcie wody z wykopu, oraz zabezpieczenie wykopów przed obwałami.

1.4. Określenie podstawowe

Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 2m.

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki - wykop o głębokości przekraczającej 3m.

Ścianka szczelna (grodzica) - konstrukcja pomocnicza lub część składowa budowli, używana w celu zabezpieczenia stateczności ścian wykopów oraz w celu odgradzenia się od wody gruntowej napływającej do wykopu.

Wskaźnik różnorodności U - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych.

Wskaźnik zagęszczenia - jest to stosunek gęstości objętościowej szkieletu gruntowego ρ_d gruntu sztucznie zagęszczonego do maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego ρ_{ds} .

Wilgotność optymalna gruntu - wilgotność optymalna gruntu jest to wilgotność, przy której grunt ubijany w sposób znormalizowany uzyskuje maksymalną gęstość objętościową ρ_d .

Zasyпка - grunt nasypowy, którym uzupełnia się przestrzeń w wykopie poniżej poziomu terenu po wybudowaniu konstrukcji dla której wykonano wykop.

Nasyp - drogowa budowla ziemna wykonana powyżej powierzchni terenu w obrębie pasa drogowego.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze SST oraz obowiązującymi Polskimi Normami.

2. MATERIAŁY

2.1. Grunt

Grunt uzyskany z wykopu należy odwieźć na składowisko materiałów. Celem określenia przydatności do ponownego użycia jako zasyпки należy przeprowadzić badania zgodne z PN i SST.

2.2. Materiał stosowany do zabezpieczenia wykopów

Ścianki szczelne z grodzic G-62 i kształtowniki (I300-500, [200-300]), ściągi stalowe – pręty o średnicy od 20mm do 40mm.

Drewno przeznaczone do zabezpieczenia ścian wykopów oraz wykonywania konstrukcji podpierających lub rozpierających ściany wykopów powinno być iglaste, zaimpregnowane i odpowiadać wymaganiom PN-D-95017 i PN-D-96000.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów lub wyrobów do zabezpieczania wykopów pod warunkiem uzyskania akceptacji Inżyniera.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do robót ziemnych zależy od przyjętej technologii i musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Pompy lub inny sprzęt według uznania Wykonawcy lecz zaakceptowany przez Inżyniera. Użyty sprzęt powinien zapewnić ciągłość wykonywanej pracy oraz uzyskanie wymaganej wydajności dla umożliwienia wykonania czynności podstawowej zgodnie z odpowiednią SST. W przypadku, gdy stan techniczny lub parametry robocze używanych urządzeń lub narzędzi nie zapewniają bezawaryjnej pracy lub uzyskania wymaganej jakości robót, Inżynier może zażądać zmiany stosowanego sprzętu.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano wg D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone środkami transportu przeznaczonymi do przewozu mas ziemnych. Materiały należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przemieszczaniem.

Ukopany grunt powinien być bezzwłocznie przetransportowany na miejsce uzgodnione z Inżynierem lub na odkład służący następnie do zasypywania niezabudowanych wykopów. W przypadku przygotowania odkładów gruntów przeznaczonych do zasypywania, odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

- na gruntach przepuszczalnych - nie mniej niż 3,0m,
- na gruntach nieprzepuszczalnych - nie mniej niż 5,0m.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do zasypywania wykopów powinny odbywać się tak, aby zabezpieczyć grunt przed zanieczyszczeniem i utratą wymaganych właściwości.

Wyboru środków transportowych należy dokonać na podstawie analizy następujących czynników:

- objętości mas ziemnych,
 - odległości transportu, szybkości i pojemności środków transportowych,
 - ukształtowania terenu,
 - wydajności maszyn odspajających grunt,
 - pory roku i warunków atmosferycznych,
 - organizacji robót.
-

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót wg D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca podejmuje decyzję o wykonaniu wykopu z odpowiednio pochyłonymi skarpami lub z zabezpieczeniem ścian przed obławami. Pochylenie skarp, sposób zabezpieczenia ścian należy uzgodnić z Inżynierem

5.1.1. Wymagania geotechniczne

Roboty ziemne należy wykonywać na podstawie następujących danych geotechnicznych:

- zaszeregowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-B-02481,
- sondy gruntowe podane w Dokumentacji Projektowej zawierające opis uwarstwień gruntów, poziom wód gruntowych i powierzchniowych,
- stan terenu (znaki wysokościowe, repery, przekroje poprzeczne terenu, plan warstwiczny, zadrzewienie itp.).

5.1.2. Odkrycia wykopaliskowe

W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania robót ziemnych na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy powiadomić Inżyniera oraz władze konserwatorskie i roboty przerwać na obszarze znalezisk do dalszej decyzji.

5.1.3. Urządzenia i materiały nieprzewidziane w Dokumentacji Projektowej

Jeżeli na terenie robót ziemnych napotyka się urządzenia podziemne nieprzewidziane w Dokumentacji Projektowej (urządzenia instalacyjne, wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe lub elektryczne) albo niewypały lub inne pozostałości wojenne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inżyniera, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

W przypadku natrafienia w wykonanym wykopie na materiały nadające się do dalszego użytku należy powiadomić o tym Inżyniera i ustalić z nim sposób dalszego postępowania.

Przed rozpoczęciem prac sprzętem zmechanizowanym należy wykonać ręczne przekopy kontrolne w rejonach spodziewanych urządzeń podziemnych.

5.1.4. Punkty pomiarowe i wytyczenie obiektu

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca robót powinien przejąć od Inżyniera punkty stałe i charakterystyczne, tworzące układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych zgodnie z D.01.01.01.

Stale punkty pomiarowe powinny być tak usytuowane, wykonane i zabezpieczone, żeby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie przez wodę, mróz, roboty budowlane itp. Ochrona przyjętych punktów stałych należy do Wykonawcy robót. W przypadku zniszczenia punktów pomiarowych należy je odtworzyć.

W przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.1.5. Odwodnienie terenu

Roboty ziemne powinny być wykonywane w takiej kolejności, żeby było zapewnione łatwe i szybkie odprowadzenie wód gruntowych i opadowych w każdej fazie robót. Niniejsza ST obejmuje również odwodnienie wykopów poprzez odpompowanie wody. Wykonane urządzenia odwadniające nie

powinny powodować niekorzystnego nawodnienia gruntów w innych miejscach wykonywanych robót ziemnych ani powodować szkód na terenach sąsiednich. Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych. W tym celu powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkami umożliwiającymi łatwy odpływ wody poza teren robót. Od strony spadku terenu powinny być wykonane, w razie potrzeby, rowy.

5.1.6. Wykonywanie robót ziemnych w warunkach zimowych

W przypadku konieczności wykonywania robót ziemnych w okresie obniżonych temperatur, roboty te należy wykonywać w sposób określony w opracowaniu Instytutu Techniki Budowlanej pt. „Wytoczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”. Przez pojęcie "obniżonej temperatury" należy rozumieć temperaturę otoczenia niższą niż +5°C.

5.2. Wymiary wykopów fundamentowych

Wymiary wykopów fundamentowych powinny być dostosowane do wymiarów fundamentów budowli w planie, głębokości wykopów, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz do konieczności i możliwości zabezpieczenia skarp wykopów.

Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu wykopów wynoszą:

- w wymiarach w planie $\pm 5\text{cm}$,
- dla rzędnych dna $\pm 3\text{cm}$.

5.3. Zabezpieczenie ścian wykopów przez rozparcie

Zaleca się stosowanie zabezpieczenia ścian wykopów poprzez wbicie ścianek szczelnych i ich rozparcie. Do zabezpieczenia wykopów dopuszcza się stosowanie innych konstrukcji uzgodnionych z Inżynierem.

W wykopach o ścianach podpartych lub rozpartych należy przestrzegać, żeby:

- górne krawędzie zabezpieczenia wystawały na wysokość $10 \div 15\text{ cm}$ ponad teren,
- rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół,
- krawędzie wykopu były zabezpieczone szczelnie ściankami lub balami, w przypadku przewidywanego ruchu przy wykopie lub w zasięgu pracy żurawi,
- w wykopie rozpartym były wykonane awaryjne dogodne wyjścia w odległościach nie większych niż 30m.

Stan konstrukcji podporowych i rozporowych należy sprawdzać okresowo, a obowiązkowo niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych (duże opady atmosferyczne, mróz itp.).

Rozbiórka zabezpieczeń ścian wykopów powinna być prowadzona w miarę wykonywania zasypki. Pozostawienie obudowy dopuszczalne jest tylko w przypadkach technicznej niemożliwości jej usunięcia lub, gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo stwarza możliwości uszkodzenia konstrukcji wykonanego obiektu, lub, gdy przewiduje to Dokumentacja Projektowa.

5.4. Składowanie ukopanego gruntu

Składowanie ukopanego gruntu przy wykonywanym wykopie może być stosowane:

- bez zabezpieczenia jego ścian, jeżeli zostanie zachowana minimalna odległość, podana w p.4, przy której nie zachodzi obawa obsuwania się gruntu,
 - bezpośrednio przy wykopie, pod warunkiem wykonania odpowiedniego zabezpieczenia przeciw obsunięciu się gruntu.
-

5.5. Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych z danymi projektu wykonawczego

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi wg projektu. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji powinny być odnotowane w dzienniku budowy wpisem potwierdzonym przez Inżyniera, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z dokumentacją techniczną.

5.6. Wykonanie wykopów

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wykopy te powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypiania ich gruntem odpowiednim do tego celu.

Zaleca się wykonywanie wykopów szerokoprzestrzennych ręcznie do głębokości nie większej niż 2.0 m, a koparką do 4.0 m.

W czasie wykonywania tych robót, na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. W przypadku natrafienia w trakcie wykopów na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy powiadomić o tym konserwatora zabytków oraz Inżyniera, a roboty przerwać na obszarze znalezisk do dalszej decyzji.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie przewidziane w dokumentacji technicznej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne) albo niewybuchy lub inne pozostałości wojenne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym inwestora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na poziomie posadowienia fundamentu, na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie oraz w przypadku natrafienia na grunt silnie nawodniony lub na kurzawkę, a w gruntach skalistych na kawerny (puste przestrzenie), roboty ziemne należy przerwać i powiadomić inwestora w celu ustalenia w porozumieniu z nadzorem autorskim odpowiednich zabezpieczeń.

5.6.1. Wykonanie wykopów w gruntach spoistych

Struktura gruntów spoistych może być łatwo naruszona przy wykonywaniu robót ziemnych za pomocą koparek mechanicznych, powodujących wstrząsy przy poruszaniu się po dnie wykopu. Z tych względów przy gruntach spoistych należy stosować koparki mechaniczne z wysięgnikiem, poruszające się poza obrębem wykopu. Przy wykonywaniu wykopów fundamentowych konieczne jest przestrzeganie następujących zasad:

Wykopy należy chronić przed dopływem wody opadowej.

Nie można pozwalać na gromadzenie się wody w wykopie.

Należy odpompowywać lub odprowadzać wodę grawitacyjnie, również w czasie przerw w robotach i zwiększać nasilenie pompowania w okresie deszczów.

W przypadku wykonywania robót ziemnych za pomocą maszyn poruszających się wewnątrz wykopu należy pozostawić nienaruszoną warstwę gruntu 40 do 50 cm ponad projektowanym poziomem dna i warstwę tę usunąć ręcznie lub za pomocą maszyn poruszających się poza granicami wykopu.

W gruntach spoistych niezależnie od sposobu wykonywania robót ziemnych zaleca się pozostawić nienaruszoną warstwę grubości 40 do 50 cm i usunąć ją możliwie na krótko przed przystąpieniem do wykonywania fundamentu.

Bezpośrednio po usunięciu ostatniej warstwy gruntu należy ułożyć beton wyrównawczy w celu zabezpieczenia podłoża przed namakaniem wodą.

5.7. Wymiary wykopów w planie

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do wymiarów fundamentów w planie, sposobu ich wykonania, głębokości, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopów. W przypadku, gdy nie zachodzi możliwość wykonania bezpośredniego pochylenia skarp wykopu, należy uwzględnić w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodną przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ściany wykopu a wykonywanym w wykopie elementem budowli. Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0.60 m, a w przypadku ścian izolowanych nie mniej niż 0.80 m.

5.8. Nienaruszalność struktury dna wykopu

Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu, przy czym w porównaniu do projektowanego poziomu powinna być pozostawiona nienaruszona warstwa gruntu, o grubości, co najmniej 0.20 m. Warstwa ta powinna być usunięta bezpośrednio przed betonowaniem fundamentu lub korka betonowego. W przypadku przegłębienia wykopu w stosunku do poziomu przewidzianego w projekcie, dopuszcza się wyrównanie poziomu posadowienia przez pogrubienie korka betonowego.

5.9. Tolerancje wykonania wykopów

Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane z dokładnością ± 15 cm, z uwzględnieniem zaleceń podanych powyżej.

Ostateczny poziom dna wykopu przed wykonaniem korka betonowego powinien być wykonany z tolerancją ± 2 cm w stosunku do rzędnych projektowanych.

5.10. BHP i ochrona środowiska

W trakcie prowadzenia prac przy wykopach należy zwrócić uwagę by obręb pracy koparki nie przebywali ludzie. Wykopy należy zabezpieczyć barierami.

Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy:

- używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi,
- zapewnić należyte odwadnianie terenu robót,
- wykonywać wykopy w gruntach nawodnionych ze skarpami zapewniającymi stateczność gruntu pod wodą,
- pozostawić pas terenu o szerokości, co najmniej 0,5 m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym nie wolno składować ziemi pochodzącej z wykopu,
- środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawiać co najmniej 2,0 m od krawędzi skarpy wykopu,
- rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1,5 m dla umożliwienia ucieczki robotnikom w przypadku obsunięcia się mas ziemnych,
- sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg, odwilż) stan skarp nasypów i wykopów.

Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym, niezależnie od wymagań dla ręcznego sposobu wykonania robót, należy zachować niżej wymienione wymagania dodatkowe:

- głębokość odspajanej jednocześnie warstwy gruntu i nachylenie skarpy wykopu powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki,
- roboty ziemne przy nasypach i wykopach wykonywać warstwami, nie dopuszczając do powstawania nierówności,
- zachować szczególną ostrożność podczas zagęszczania krawędzi nasypów,
- rozstaw pracujących maszyn powinien wykluczać możliwość ich wzajemnego uszkodzenia,
- robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów realizowanych przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej. W tym celu należy wykonać pobieżny kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. Natomiast w trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normą PN-B-06050 oraz BN-83/8836-02.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny podlegać następujące sprawy:

- zgodność wykonania Robót z Dokumentacją Projektową
- roboty pomiarowe,
- przekopy kontrolne,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- odwadnianie wykopów,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie wykopów.

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót częściowych i końcowych. Roboty zanikające należy wpisać do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg DM 00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia, symbole literowe i jednostki miar.

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.

PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

BN-8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia.

PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania

PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.

PN-B-06714/37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego.

10.2. Inne dokumenty

Wytyczne wykonywania robót budowlano montażowych w okresie obniżonych temperatur, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1988.

M.11.01.03 WYKOP POD ŁAWY/STOPY WRAZ Z UMOCNIENIEM (ROZPARCIEM)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357

Do niniejszego rozdziału mają zastosowanie wszystkie punkty wg M 11.01.00.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 mają zastosowanie przy wykonywaniu robót ziemnych pod fundamenty w gruncie niespoistym wraz z umocnieniem. Roboty ziemne dotyczą wykopów fundamentowych względem istniejącego poziomu terenu i obejmują: zabezpieczenie wykopów przed napływem wody, usunięcie wody z wykopu, oraz z zabezpieczenie wykopów przed obwałami.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podstawowe wg M.11.01.00.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne".

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze SST oraz obowiązującymi normami.

2. MATERIAŁY

Materiały wg M.11.01.00.

3. SPRZĘT

Sprzęt wg M.11.01.00.

4. TRANSPORT

Transport wg M.11.01.00.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykopy w gruntach niespoistych

W czasie wykonywania robót ziemnych można używać jedynie lekkiej koparki ustawionej poza krawędzią wykopu. Od 20 cm powyżej projektowanej rzędnej posadowienia wykop należy wykonywać ręcznie, ponieważ niedopuszczalne jest naruszenie istniejącego zagęszczenia gruntu nasypowego poniżej zakresu robót ziemnych podanego w Dokumentacji Projektowej. Wykopy te powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych. Po wykonaniu wykopu

należy bezwzględnie wykonać na jego dnie rów odwadniający ze spadkami odprowadzającymi wodę opadową.

5.2. Zabezpieczenie ścian wykopów

Zaleca się stosowanie zabezpieczenia ścian wykopów poprzez wbicie ścianek szczelnych i ich rozparcie. Do zabezpieczenia wykopów dopuszcza się stosowanie innych konstrukcji uzgodnionych z Inżynierem.

5.2.1. Podparcie lub rozparcie ścian wykopów

W wykopach o ścianach podpartych lub rozpartych należy przestrzegać, żeby:

- górne krawędzie zabezpieczenia wystawały na wysokość $10 \div 15$ cm ponad teren,
- rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół,
- krawędzie wykopu były zabezpieczone szczelnie ściankami lub balami, w przypadku przewidywanego ruchu przy wykopie lub w zasięgu pracy żurawi,
- w wykopie rozpartym były wykonane awaryjne dogodne wyjścia w odległościach nie większych niż 30m.

Stan konstrukcji podporowych i rozporowych należy sprawdzać okresowo, a obowiązkowo niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych (duże opady atmosferyczne, mróz itp.).

Rozbiórka zabezpieczeń ścian wykopów powinna być prowadzona w miarę wykonywania zasypki. Pozostawienie obudowy dopuszczalne jest tylko w przypadkach technicznej niemożliwości jej usunięcia lub, gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo stwarza możliwości uszkodzenia konstrukcji wykonanego obiektu, lub, gdy przewiduje to Dokumentacja Projektowa.

5.2.2. Rozbiórka zabezpieczeń ścian wykopów

Rozbiórka zabezpieczeń ścian wykopów powinna być prowadzona w miarę wykonywania zasypki. Pozostawienie szalunku dopuszczalne jest tylko w przypadkach technicznej niemożliwości jej usunięcia lub gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo stwarza możliwość uszkodzenia konstrukcji wykonywanego obiektu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wg M.11.01.00.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót wg M.11.01.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia, symbole literowe i jednostki miar.

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
PN-B-04493	Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
PN-B-06050	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
BN-8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia.
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-B-06714/28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
PN-B-06714/37	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego.

M 11.01.04. ZASYPANIE WYKOPÓW WRAZ Z ZAGĘSZCZENIEM (NP. WYKOPÓW POD ŁAWY/STOPY, PRZESTRZENI ZA PRZYCZÓŁKIEM ITP.)**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

Do niniejszego rozdziału mają zastosowanie wszystkie punkty wg M 11.01.00.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 mają zastosowanie przy zasypywaniu fundamentów i przestrzeni za przyczółkami.

1.4. Określenie podstawowe

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru;

$$I_s = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

gdzie:

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu w [g/cm³]

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych w [g/cm³], badania wykonać zgodnie z normą BN-77/8931-12.

Wskaźnik różnorodności - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita przez które przechodzi 60% gruntu [mm]

d_{10} - średnica oczek sita przez które przechodzi 10% gruntu [mm]

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne".

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. Jako materiał stosuje się w zależności od projektu np. piasek, pospółkę, mieszankę cementowo-piaskową.

2. MATERIAŁY

Piasek, żwir, pospółka.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do zasypywania wykopów i zagęszczania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do zasypywania wykopów powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypywania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z torfów, gytii i namulów oraz ewentualnych innych zanieczyszczeń obcych, a w przypadku potrzeby odwodnione. Jeżeli dno wykopu znajdować się będzie pod wodą, niezbędne będzie stwierdzenie czystości dna. Do zasypywania powinien być użyty grunt taki jak dla nasypu drogowego, niezamarznięty i bez jakichkolwiek zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych lub innych materiałów). Grunt użyty do zasypywania wykopów powinien być zagęszczony przynajmniej tak jak grunt wokół wykopu.

W przypadku zasypywania wykopów zlokalizowanych w miejscach w których będzie wykonywany nasyp drogowy należy stosować grunt zasypowy taki jak dla nasypu i zagęszczać go tak jak przy wykonywaniu nasypów drogowych.

5.2. Zagęszczanie gruntu nasypowego

Każda warstwa gruntu w nasypie powinna być zagęszczana mechanicznie. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić:

- przy zagęszczaniu lekkimi walcami - max. 0,2 m,
- przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi - max. 0,4 m,
- przy ubijaniu ciężkimi tarczami - od 0,5 m do 1,0 m w zależności od ich masy i wysokości spadania, przy czym grubość ubijanej warstwy nie powinna być większa od średnicy tarczy.

Zgodnie z PN-S-02205 odchylenia od wilgotności optymalnej nie powinny przekraczać następujących wartości:

- w gruntach niespoistych $\pm 2\%$

W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających oraz instalacji grunt powinien być zagęszczany ręcznie.

Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, a wskaźnik zagęszczenia powinien być $I_s > 1,02$.

Wilgotność gruntu zagęszczanego w danej warstwie winna być zbliżona do wilgotności optymalnej. W przypadku wilgotności mniejszej niż 0,8 optymalnej grunt należy polewać wodą, a w przypadku wilgotności większej niż 1,25 optymalnej grunt należy przesuszyć.

Przy zagęszczaniu gruntów nasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

- rozścielać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejazdów sprzętu zagęszczającego,
- prowadzić zagęszczanie od krawędzi ku środkowi nasypu.

W obrębie klina odłamu tj. w odległości około 5 m od tylnej ścianki przyczółków należy jako zasypki lub gruntu do formowania nasypów używać wyłącznie grunty niespoiste, dobrze przepuszczalne.

5.3. Dopuszczalne odchyłki

Dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu nie powinny być większe niż:

- 0,002 - dla spadków terenu,
- 0,0005 - dla spadków rowów odwadniających,
- 4 cm - dla rzędnych w siatce kwadratów 40*40 m,
- 2 cm - dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty,
- 15 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna > 1,5 m,
- 5 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna < 1,5 m.

5.4. Rekultywacja terenu

Wykonywanie zasypek należy zakończyć ułożeniem warstwy gleby o grubości podobnej do istniejącej na przyległym terenie. Następnie należy dokonać obsiewu mieszaną roślin zielnych dobranych do warunków jakie występują na przyległym terenie

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badanie przydatności gruntów do budowy nasypu

Badanie przydatności gruntu do budowy nasypu należy przeprowadzić na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania, pochodzącej z nowego źródła. W badaniu należy określić wg PN-B-04481:

- skład granulometryczny,
- zawartość części organicznych,
- wilgotność naturalną,
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego,
- granicę płynności,
- kapilarność bierną wg PN-B-04493.

6.2. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasypek i nasypów

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- odwodnienia każdej warstwy,
 - grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu,
-

6.3. Sprawdzenie zagęszczenia zasypek i nasypów

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s z wartościami podanymi w punkcie 5.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia należy przeprowadzić według BN-77/8931-12.

Zagęszczenie należy kontrolować zgodnie z poleceniami Inżyniera, jednak nie rzadziej niż 1 raz w trzech punktach dla każdej warstwy. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy musi być potwierdzona przez Inżyniera wpisem do Dziennika Budowy.

Ocenę wyników zagęszczania gruntów, zawartych w dokumentach kontrolnych, przeprowadza się obliczając średnią arytmetyczną wszystkich wartości I_s przedstawionych przez Wykonawcę w raportach z bieżącej kontroli Robót ziemnych.

Zagęszczenie nasypu uznaje się za zgodne z wymaganiami, jeżeli spełnione będą warunki:

- 2/3 wyników badań użytych do obliczania średniej spełnia warunki zagęszczenia, a pozostałe wyniki nie powinny odbiegać o więcej niż 5% (I_s) od wartości wymaganej;
- I_s - średnie nie mniej niż I_s – wymagane.

6.4. Pomiary kształtu nasypu

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania skarp,
- szerokości korony korpusu.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z pochyleniem określonym w Dokumentacji Projektowej.

Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy gruntu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w Dokumentacji Projektowej.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót wg M.11.01.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia, symbole literowe i jednostki miar.

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.

PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

M.11.07.00 ŚCIANKI SZCZELNE**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wciśnięciem stalowej ścianki szczelnej dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem ścianek szczelnych.

Wykonanie ścianki powinno być zgodne z Dokumentacją projektową i SST.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz obowiązującymi Polskimi Normami.

2. MATERIAŁY

Należy zastosować stalowe ścianki szczelne o profilach typu Larssena lub równoważnych "grodzice" G62, o parametrach wytrzymałościowych określonych w projekcie roboczym ścianek.

Elementy do zwieńczenia ścianki np. ceowniki 300, śruby M32. Rozpory stalowe.

3. SPRZĘT

- Sprzęt używany do wykonania ścianki szczelnej musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania ścianki szczelnej powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Wciskanie ścianek szczelnych**

Przed wbiciem ścianek szczelnych Wykonawca wykona projekt roboczy ścianek i ich rozparcia uwzględniając obciążenia działające na ścianki zgodnie z normą obciążeń.

Brusy stalowej ścianki szczelnej wciska się zawsze pojedynczo. Pojedyncze brusy podawane są do urządzenia wciskającego przy pomocy dźwigu.

Do wciskania stalowych ścianek szczelnych używa się urządzenia wciskającego np. typu GIKEN.

Przed rozpoczęciem wciskania należy sprawdzić i zlokalizować urządzenia obce (tp, gaz, energetyka itd.), a następnie je przełożyć aby nie kolidowały z wykonywaniem robót przy wciskaniu ścianki szczelnej.

Przed rozpoczęciem wciskania należy usunąć z gruntu wszelkie przeszkody uniemożliwiające prawidłowe pograżenie stalowych ścianek szczelnych. Szczelność zamków można powiększyć przez wstępne wypełnienie ich substancją np. bitumiczną.

Przed rozpoczęciem wciskania należy przygotować miejsce o wymiarach min. 5,5 x 7,5m na platformę balastową dla urządzenia wciskającego. Platformę ustawia się w lini planowanej instalacji profili stalowych. Ciężar platformy stanowi przeciwwagę siły koniecznej do wciśnięcia elementów stalowej ścianki szczelnej. Po wciśnięciu min. trzech elementów następuje demontaż platformy balastowej a urządzenie wciskające przestawia się na już zainstalowane grodzice. Maszyna wciska grodzice w grunt pojedynczo kolejnymi skokami siłowników hydraulicznych. Podczas normalnej pracy maszyna opiera się na wciśniętych grodzicach. Urządzenie unosi się, będąc oparte na ostatniej zagłębionej grodzicy. Samoczynnie przesuwa swoją dolną część do przodu, wzdłuż trasy ścianki. Opuszcza dolną część, osadzając ją i mocując na zagłębionych grodzicach. Dźwig podaje następną grodzicę i proces wciskania jest kontynuowany. W narożnikach instalowanej ściany należy wcisnąć profile pomocnicze, aby była możliwość przełożenia urządzenia wciskającego na następną linię ściany bez konieczności rozkładania platformy balastowej. W każdej chwili pracy urządzenie wciskające powinno być umocowane na trzech elementach stalowej ścianki szczelnej lub do platformy balastowej. Operator urządzenia na bieżąco musi eliminować wszelkie odchylenia od planowanej osi ścianki.

Jeżeli ścianka nie jest przeznaczona do późniejszego wyciągnięcia, po wciśnięciu brusów na projektowaną głębokość wskazane jest zespawać zamki u góry na dostępnej, odsłoniętej długości, przynajmniej na odcinku 50 ÷ 80 cm, w celu zapewnienia współpracy brusów przy zginaniu. Przez zespawanie unika się również możliwości wzajemnych przesunięć brusów w zamkach.

Ścianki szczelne stalowe przy napotkaniu podczas pograżania w grunt na przeszkody w formie dużych głazów mogą ulec uszkodzeniu. Uszkodzenia te mogą mieć różne formy, tj. może nastąpić:

- a) rozerwanie blachy ścianki między zamkami,
- b) zgniecenie dolnego końca ścianki.

Uszkodzenia te dadzą się łatwo wyczuć podczas wciskania. Oznaką tego jest widoczne wyboczenie ścianki lub brak możliwości dalszego pograżania. W przypadku braku możliwości dalszego pograżania elementów należy usunąć przeszkodę z gruntu lub wytyczyć w porozumieniu z Inżynierem nową linię ścianki obchodzącą daną przeszkodę.

W ściankach szczelnych stalowych zamki tak mocno ściągają sąsiednie blachy, że nieraz wskutek tego powstają następujące osobliwe zjawiska:

- poszczególne blachy wykazują skłonność do zbytniego przywierania swą dolną częścią do poprzednio wbitych blach, wywołuje to odchylenie od pionu i konieczność wprowadzania klinowych profili w ilości 1% ÷ 2% ogólnej ilości blach, w celu wyrównania do pionu przedniej ścianki. Aby możliwie zmniejszyć to odchylenie, należy dołem zacinać blachy ukośne, lecz z pochyleniem w odwrotnym kierunku niż w ściankach drewnianych;
 - połączenie w zamkach wywołuje nieraz tak duże tarcie, że wraz z wbijanymi blachami wciągane są w głąb gruntu poprzednio wbite blachy; przeciwdziałać takim objawom można przez powleczenie powierzchni poślizgowej zamków asfaltem z dodaniem paku lub tłustą gliną.
-

– zbrojenie fundamentów należy dospawać do brusów.

5.2. Rozparcie ścianki i zwieńczenie góry

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje rozparcie ścianki szczelnej to Wykonawca robót ma obowiązek sporządzić stosowny projekt uzgodnić go z Inżynierem. Projektowane rozparcie ma zagwarantować nieodkształcalność obrysu ścianki przez jej czas użytkowania. Siły jakie mają przenosić rozpory muszą uwzględniać obciążenia jakie mogą pojawić się w pobliżu wykopu.

Zwieńczenie góry ścianki szczelnej na całej jej obwodzie można wykonać za pomocą wyrobów walcowanych zaakceptowanych przez Inżyniera. Zaleca się jednak aby to były dwa ceowniki 300 lub dwa dwuteowniki min 360 ściągnięte śrubami M32 w rozstawie co 1.5m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu prawidłowego wbicia ścianki do projektowanej głębokości.

Sprawdzenie wykonania rozpór i zwieńczenia ścianki.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanej ścianki szczelnej oraz 1 kg stali potrzebnej do wykonania jej rozparcia.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonanych przez Inżyniera:

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

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

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

Na podstawie wyników wg punktu 6 badań należy sporządzić protokoły odbioru.

Ścianki należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy i kontraktu jeżeli wszystkie badania opisane powyżej dały wyniki dodatnie i zostały dotrzymane warunki postanowień ogólnych. W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, lecz nie zagrażających

bezpieczeństwu budowli w okresie jej całej przewidywanej eksploatacji, można warunkowo przyjąć ściankę, obniżając jednocześnie wynagrodzenie wykonawcy.

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-80/H-93433.01. Grodzica G-62.

PN-EN 12063 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.

M.12.00.00 ZBROJENIE**M.12.01.00 STAL ZBROJENIOWA****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

1.4. Określenie podstawowe

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

Zbrojenie niesprężające - zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY**2.1. Stal zbrojeniowa**

Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-82/H-93215. Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć atest hutniczy.

2.1.1. Asortyment stali

Do zbrojenia betonu prętami wiotkimi należy stosować następujące klasy i gatunki stali:

- klasa A-I stal St3SX-b
- klasa A-II stal 18G2-b
- klasa A-IIIN stal BSt500S

2.1.2. Własności mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe, żebrowane ze stali gatunku RB500W/BSt500S-Q.T.B. (Aprobata Techniczna IBDiM nr AT/2001-04-1115) o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm $8 \div 32$,
- granica plastyczności R_e (min) w MPa 500,
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa 550,
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 490,
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 375.
- wydłużenie (min) w % 10,
- zginanie do kąta 60o brak pęknięć i rys w złączu.

Pręty okrągłe, żeбrowane ze stali gatunku 18G2-b wg PN-H-84023/06 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm $6 \div 32$,
- granica plastyczności R_e (min) w MPa 355,
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa 490,
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 355,
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 295.
- wydłużenie (min) w % 20,
- zginanie do kąta 60o brak pęknięć i rys w złączu.

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

- średnica pręta w mm $5,5 \div 40$,
- granica plastyczności R_e (min) w MPa 240,
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa 370
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 240,
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 200.
- wydłużenie (min) w % 24,
- zginanie do kąta 180o brak pęknięć i rys w złączu.

2.1.3. Wymagania przy odbiorze

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

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

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

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

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,

- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

2.2. Drut montażowy

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

2.3. Podkładki dystansowe

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

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania zbrojenia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie zbrojenia

5.1.1. Czyszczenie prętów

W przypadku skorodowania zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania punktu 5.2.1 należy przeprowadzić ich czyszczenie. Rozumie się że zanieczyszczenia powstały w okresie od przyjęcia stali na budowie do jej wbudowania.

Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz.

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

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera.

5.1.2. Prostowanie prętów

Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

5.1.3. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1,0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Należy ucinąć pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć.

Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt podaje poniższa tabela:

średnica pręta [mm]	Kąt odgięcia			
	45°	90°	135°	180°
6	-	0,5	0,5	1,0
8	-	1,0	1,0	1,0
10	0,5	1,0	1,0	1,5
12	0,5	1,0	1,0	1,5
14	0,5	1,5	1,5	2,0
16	0,5	1,5	1,5	2,5
20	1,0	1,5	2,0	3,0
22	1,0	2,0	3,0	4,0
25	1,5	2,5	3,5	4,5
27	2,0	3,0	4,0	5,0
30	2,5	3,	5,0	6,0

5.1.4. Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 1 (PN-91/S-10042)

Tabela 1 - Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia

Średnica pręta zagiętego mm	stal gładka miękka $R_{ak} = 240 \text{ MPa}$	Stal zębrowana		
		$R_{ak} < 400 \text{ MPa}$	$400 < R_{ak} < 500 \text{ MPa}$	$R_{ak} > 500 \text{ MPa}$
$d < 10$	$d_o = 3d$	$d_o = 3d$	$D_o = 4d$	$d_o = 4d$
$10 < d < 20$	$d_o = 4d$	$d_o = 4d$	$D_o = 5d$	$d_o = 5d$
$20 < d < 28$	$d_o = 5d$	$d_o = 6d$	$D_o = 7d$	$d_o = 8d$
$d > 28$	-	$d_o = 8d$	-	-

d - oznacza średnicę pręta

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów średnicy $d < 12 \text{ mm}$. Pręty o średnicy $d > 12 \text{ mm}$ powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka, powinna być nie mniejsza niż:

- 5d dla stali klasy A-0 i A-I
- 10d dla stali klasy A-II
- 15d dla stali klasy A-III i A-III N

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

5.2. Montaż zbrojenia

5.2.1. Wymagania ogólne

Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną (PN - 91/S - 10042).

Wymaga się następujących klas stali: A-0 (dla elementów drugorzędnych, nie konstrukcyjnych), A-I, A-II, A-III, A-III N dla elementów nośnych.

Inne gatunki stali zbrojeniowej mogą być używane do budowy mostów betonowych pod warunkiem dopuszczenia ich przez Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej (PN-S-10040:1999).

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Zbrojeniu prętami wiotkimi podlegają wszelkie konstrukcje mostowe wykonane z betonu. (Konstrukcje nie żelbetowe muszą posiadać zbrojenie zabezpieczające przed pojawieniem się rys).

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali która była wystawiona na działanie słonej wody. Stan powierzchni wkładki zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali; zmiany te wymagają pisemnej zgody Inżyniera.

Zaleca się zbroić beton prętami żebrowanymi o średnicy nie większej niż 32 mm, choć dopuszczalna maksymalna średnica wynosi 40 mm.

W elementach żelbetowych maksymalny rozstaw zbrojenia nie może być większy niż 35 cm.

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

- 0.07 m dla zbrojenia głównego fundamentów
- 0.05 m dla zbrojenia głównego podpór
- 0.04 m dla strzemion podpór
- 0.03 m dla zbrojenia głównego dźwigarów głównych
- 0.025 m dla zbrojenia głównego płyty (poprzecznego), zbrojenia barier żelbetowych.

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

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.2.2. Montowanie zbrojenia

5.2.2.1. Łączenie prętów za pomocą spawania

W mostach drogowych dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

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

5.2.2.2. Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania

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

5.2.2.3. Skrzyżowania prętów

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązadełkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drut wiązadełkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tabela nr 2.

Niezależnie od tolerancji podanych w tabeli obowiązują następujące:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
 - różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać + 3 mm,
 - dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać + 25 mm,
 - liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20 % w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce. Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25 % ogólnej ich liczby na tym pręcie,
 - różnice w rozstawie między prętami głównymi nie powinny przekraczać + 0.5 cm,
 - różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać + 2 cm.
-

Tabela 2

Parametr	Zakresy tolerancji	Dopuszczalna odchyłka
Cięcia prętów (L – długość pręta wg projektu)	Dla $L < 6,0$ m Dla $L > 6,0$ m	20 mm 30 mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)	Dla $L < 0,5$ m dla $0,5 \text{ m} < L < 1,5 \text{ m}$ dla $L > 1,5 \text{ m}$	10 mm 15 mm 20 mm
Usytuowanie prętów a) otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań projektu)		$< 5 \text{ mm}$
b) odchylenie plusowe (h - jest całkowitą grubością elementu)	Dla $h < 0,5 \text{ m}$ dla $0,5 \text{ m} < h < 1,5 \text{ m}$ dla $h > 1,5 \text{ m}$	10 mm 15 mm 20 mm
c) odstęp między sąsiednimi równoległymi prętami (kablami) (a - jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	$A < 0,05 \text{ m}$ $A < 0,20 \text{ m}$ $A < 0,40 \text{ m}$ $A > 0,40 \text{ m}$	5 mm 10 mm 20 mm 30 mm
d) odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia lub otworu kablowego (b - oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu)	$B < 0,25 \text{ m}$ $B < 0,50 \text{ m}$ $b < 1,5 \text{ m}$ $b > 1,5 \text{ m}$	10 mm 15 mm 20 mm 30 mm

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 kg. Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy w kg/m.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonanych przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Sprawdzenie tolerancji wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników pomiarów należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

Jeżeli wszystkie wymiary mieszczą się w dopuszczalnych tolerancjach, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami przedmiotowych norm i SST. Jeżeli choć jeden z wymiarów nie mieści się w dopuszczalnych tolerancjach, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

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

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-H-84023.06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.

PN-EN 10002-1 + AC1:1998 Metale. Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.

PN-H-93215. Pręty stalowe walcowane na gorąco w podwyższonych temperaturach.

PN-H-04310. Próba statyczna rozciągania metali.

PN-H-04408. Technologiczna próba zginania.

10.2. Inne dokumenty

Zalecenia stosowania w budownictwie mostowym nowych gatunków i asortymentów stali. IBDiM
Warszawa 2002r.

M.13.00.00 BETON**M.13.01.00 BETON KONSTRUKCYJNY****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru betonów konstrukcyjnych i deskowań dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 robót związanych z:

- wykonaniem mieszanki betonowej
- wykonaniem deskowania
- układaniem i zagęszczeniem mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu

1.4. Określenie podstawowe

Beton zwykły - beton o gęstości 1.8 kg.dcm^3 wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

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

Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2 %.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G w MPa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_b^G – wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z PN-B-06250.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Niniejsze Specyfikacje Techniczne dotyczące betonu, jego składników: cementu, kruszywa, wody oraz domieszek i dodatków są zgodne z normą PN-88/B-06250 i jej nie zastępują lecz jedynie uściślają jej postanowienia.

Przy wykonywaniu betonów należy przestrzegać Dz. U. 63 „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”.

2. MATERIAŁY

2.1. Cement

Cement jest najważniejszym składnikiem betonu i powinien posiadać następujące właściwości:

- wysoką wytrzymałość,
- mały skurcz, szczególnie w okresie początkowym,
- wydzielanie małej ilości ciepła przy wiązaniu.

Celem otrzymania betonu w dużym stopniu nieprzepuszczalnego i trwałego, a więc odpornego na działanie agresywnego środowiska, do konstrukcji mostowych należy stosować wyłącznie cement portlandzki (bez dodatków), o podwyższonej odporności na wpływy chemiczne.

Do betonu klasy B25 zaleca się cement marki 35, a dla betonu klasy B30 do B45 - cement marki 45. Wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- zawartość krzemianu trójwapniowego (alitu) C3S 50-60 %,
- zawartość glinianu trójwapniowego C3A, możliwie niska, do 7 %,
- zawartość alkaliów do 0.6 %, a przy stosowaniu kruszywa nie reaktywnego do 0.9 %.

Ponadto zaleca się, aby zawartość $C4AF+2 \cdot C3A < 20$ %. Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-B-19701:1997. Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek nie dających się roznieść w palcach. Wykonawca powinien dokonywać kontroli cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej, nawet bez oczekiwania na zlecenie Inżyniera, w urzędowym laboratorium do badań materiałowych i przekazywać nadzorowi kopie wszystkich świadectw tych prób, dokonując jednocześnie odpowiednich zapisów w Dzienniku Budowy.

Obowiązkiem Inżyniera jest żądanie powtórzenia badań tej samej partii cementu, jeśli istnieje podejrzenie obniżenia jakości cementu spowodowane jakąkolwiek przyczyną.

Wszystkie stosowane cementy, posiadające Aprobataę Techniczną IBDiM muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

Kontrola cementu winna obejmować:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN- B-19701:1997,
- oznaczenie zmiany objętości wg PN- B-19701:1997,
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) cementu nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

Cement należy przechowywać w sposób zgodny z postanowieniami normy BN-88/ 6731-08.

2.2. Kruszywo

Kruszywo powinno spełniać wszystkie wymagania normy PN-86/B-06712 (wymagania dla kruszyw do betonów klasy powyżej B25). Powinno składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie, nie zawierać składników łamliwych, pyłących czy o budowie warstwowej, gipsu ani rozpuszczalnych siarczanów, piritów, piritów gliniastych i składników organicznych. Wykonawca powinien dostarczyć pisemne stwierdzenie, w oparciu o wykonane badania mineralogiczne, o braku obecności form krzemionki (opal, chalcedon, trydymit,) i wapieni dolomitycznych reaktywnych w stosunku do alkaliów zawartych w cemencie, wykonując niezbędne badania laboratoryjne.

2.2.1. Kruszywo grube

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe o maksymalnym wymiarze ziarna do 16 mm. Stosowanie grysów z innych skał dopuścić można pod warunkiem zbadania ich w placówce badawczej, i uzyskania wyników spełniających podane niżej wymagania. Do betonu klasy B25 można stosować żwir o maksymalnym wymiarze ziarna do 31,5 mm.

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych do 1%
- zawartość ziaren nieforemnych (wydłużonych i płaskich) do 20 %,
- wskaźnik rozkruszenia:
 - dla grysów granitowych do 16 %,
 - dla grysów bazaltowych i innych do 8 %,
- nasiąkliwość do 1.2 %
- mrozoodporność wg metody bezpośredniej do 2 %,
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej (wg PN-B-11112:1996) do 10 %,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-91/B-06714/34 nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1 %,
- zawartość związków siarki do 0,1 %,
- zawartość zanieczyszczeń obcych do 2,5 %,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej.

Żwir powinien spełniać wymagania PN-86/B-06712 "Kruszywa mineralne do betonu" dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych. Ponadto ogranicza się do 10 % mrozoodporność żwiru badaną zmodyfikowaną metodą bezpośrednią. W kruszywie grubym, tj. w grysach i żwirach nie dopuszcza się grudek gliny. Zaleca się, aby zawartość podziarna nie przekraczała 5 %, a nadziarna 10 %.

Kruszywo pochodzące z każdej dostawy musi być poddane badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-91/B-06714/15,
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych).

Należy zobowiązać dostawcę do przekazywania dla każdej partii kruszywa wyników badań pełnych oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

2.2.2. Kruszywo drobne

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

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna wynosić:

- do 0,25 mm 14 do 19 %, do 0,5 mm 33 do 48 %,
- do 1 mm 57 do 76 %

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych do 1,5 %
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-91/B-06714/34 nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1 %,
- zawartość związków siarki do 0,2 %,
- zawartość zanieczyszczeń obcych do 0,25 %,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej.

W kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny. Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-91/B-06714/15,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12
- oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych).

Należy zobowiązać dostawcę do przekazywania dla każdej dostawy piasku wyników badań pełnych oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

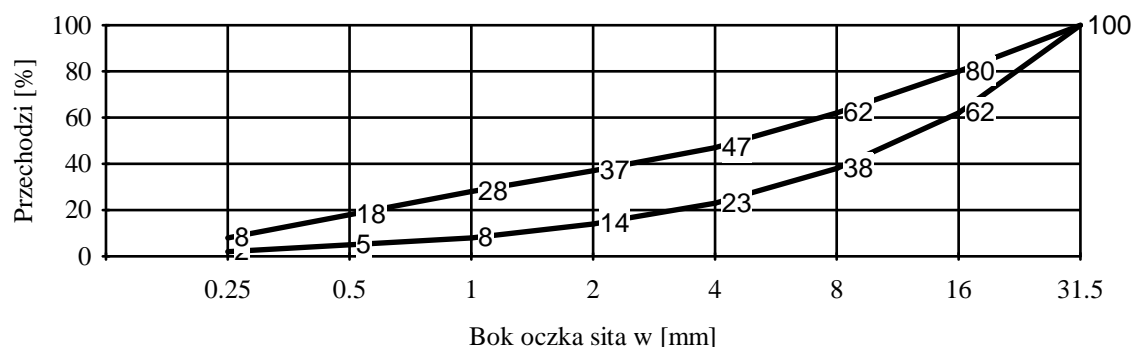
2.2.3. Uziarnienie kruszywa

Mieszanki kruszywa drobnego i grubego wymieszane w odpowiednich proporcjach powinny utworzyć stałą kompozycję granulometryczną, która pozwoli na uzyskanie wymaganych właściwości zarówno świeżego betonu (konsystencja, jednorodność, urabialność, zawartość powietrza) jak i stwardniałego (wytrzymałość, przepuszczalność, moduł sprężystości, skurcz). Krzywa granulometryczna powinna zapewnić uzyskanie maksymalnej szczelności betonu przy minimalnym zużyciu cementu i wody. Szczególną uwagę należy zwrócić na uziarnienie piasku w celu zredukowania do minimum wydzielania mleczka cementowego. Kruszywo powinno składać się z co najmniej 3 frakcji; dla frakcji najdrobniejszej pozostałość na sicie o boku oczka 4 mm nie może być większa niż 5 %. Poszczególne frakcje nie mogą zawierać uziarnienia przynależnego do frakcji niższej w ilości przewyższającej 15 % i uziarnienia przynależnego do frakcji wyższej w ilości przekraczającej 10 % całego składu frakcji. Zaleca się betony klasy B35 i wyżej wykonywać z kruszywem o uziarnieniu ustalonym doświadczalnie, podczas projektowania składu mieszanki betonowej. Do betonu klasy B25 i B30 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych na wykresach i według tabeli podanych poniżej.

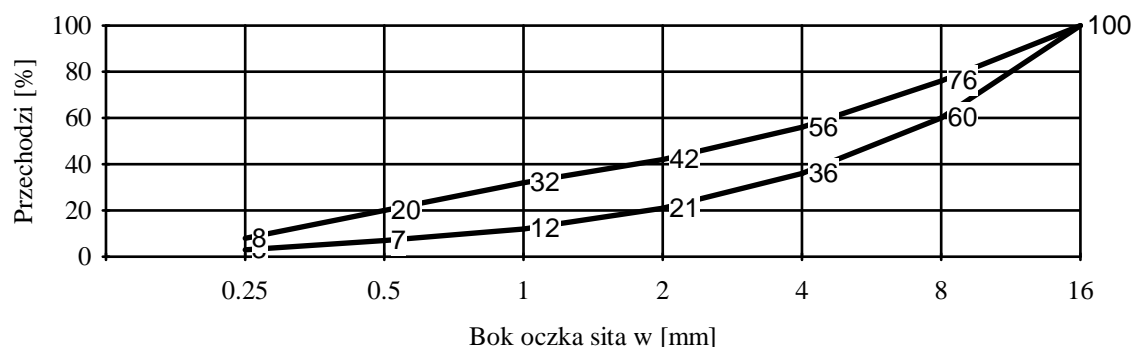
Zalecane graniczne uziarnienie kruszywa.

Bok oczka sita: [mm]	Przechodzi przez sito [%]	
	Kruszywo do 16 mm	kruszywo do 31,5 mm
0,25	3 do 8	2 do 8
0,50	7 do 20	5 do 18
1,0	12 do 32	8 do 28
2,0	21 do 42	14 do 37
4,0	36 do 56	23 do 47
8,0	60 do 76	38 do 62
16,0	100	62 do 80
31,5		100

Krzywa uziarnienia kruszyw 0 - 31.5 mm



Krzywa uziarnienia kruszyw 0 - 16 mm



Maksymalny wymiar ziaren kruszywa powinien pozwalać na wypełnienie mieszanką każdej części konstrukcji przy uwzględnieniu urabialności mieszanki, ilości zbrojenia i grubości otuliny.

2.3. Woda

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania PN-88/B-32250 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw." Powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości, lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań. Część wody zarobowej jest potrzebna do wiązania betonu, jest to woda aktywna, chemicznie związana w betonie. Ilość wody niezbędna do wiązania daje stosunek cementowo-wodny $w/c = 0.2$ do 0.25 .

Reszta wody służy do zwilżenia kruszywa i nadania mieszance betonowej odpowiedniej konsystencji - jest to woda bierna, która z biegiem czasu wyparuje z betonu pozostawiając mikro- i makropory obniżające wytrzymałość betonu. Woda powinna być dodawana w możliwie najmniejszych ilościach w stosunku do założonej wytrzymałości i stopnia urabialności mieszanki betonowej, biorąc pod uwagę również ilości wody zawarte w kruszywie, w sposób pozwalający na zachowanie możliwie małego stosunku w/c nie większego niż 0,50.

2.4. Dodatki i domieszki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek lub dodatków chemicznych o działaniu zmieniającym właściwości świeżej mieszanki oraz betonu stwardniałego. Należy doświadczać i sprawdzać skuteczności domieszek lub dodatków przy ustalaniu recepty mieszanki betonowej.

Każdy rodzaj dodatku lub domieszki zmienia kilka cech, z tym, że z reguły jedną z nich szczególnie. Domieszki należy stosować do mieszanek betonowych wykonywanych przy użyciu cementów portlandzkich marki 32,5 i wyższych.

2.4.1. Domieszki uplastyczniające – plastyfikatory

Jako domieszki uplastyczniające należy stosować wyroby posiadające aktualną Aprobatę Techniczną wydaną przez IBDiM.

Stosowanie plastyfikatorów pozwala na zmianę konsystencji mieszanki o 1 stopień w dół bez zmiany składu betonu i przy założonej wytrzymałości. Zmniejszenie ilości wody zarobowej dla uzyskania tej samej konsystencji co bez stosowania plastyfikatorów wynosi 10 do 20%, zagęszczenie i szczelność betonu są większe. Ulega podwyższeniu odporność na korozję siarczanową.

Zaleca się stosowanie:

1. Superplastyfikatora który powoduje:

- zwiększenie trwałości betonu poprzez podwyższenie jego szczelności,
- zwiększenie wytrzymałości i urabialności betonu,
- zmniejszenie nakładu pracy podczas betonowania (łatwiejsze rozprowadzanie betonu w formie, krótszy czas wibrowania, łatwiejsze opróżnianie środków transportu i podawanie pompami).

Dozowanie ok. 1% wagi cementu. Dodawać do wody zarobowej lub bezpośrednio do świeżo rozrobionej mieszanki (nigdy do suchej masy). Preparat należy stosować ściśle według instrukcji producenta.

2. Środka napowietrzającego który powoduje:

- zwiększenie mrozoodporności i odporności na sole odladzające,
- zmniejszenie nasiąkliwości i przepuszczalności dla wody,
- poprawianie urabialności.

Dozowanie: 0.6% wagi cementu. Dodawać do wody zarobowej lub bezpośrednio do mieszanki betonowej (nigdy do suchej masy). Preparat należy stosować ściśle według instrukcji producenta.

Środek napowietrzający należy stosować przy betonowaniu płyty pomostowej oraz jako dodatek do betonu gzymsów.

2.4.2. Dodatki uszczelniające

Jako domieszki uszczelniające należy stosować wyroby posiadające aktualną Aprobatę Techniczną wydaną przez IBDiM.

Sposób działania to zagęszczanie struktury betonu, przez co następuje podwyższenie wodoszczelności.

Zaleca się stosowanie preparatu (domieszki na bazie mikrokrzemionki) który powoduje:

- zwiększenie trwałości betonu (beton wodoszczelny, mrozoodporny, odporny na cykle zamrażania-rozmrażania, na działanie soli odladzających i na karbonizację)
- zwiększenie wytrzymałości
- poprawa urabialności

Dozowanie wagowe 5-10% wagi cementu, Dodawać do suchej mieszanki przed waniem wody zarobowej. Preparat należy stosować ściśle według instrukcji producenta. Zalecane jest stosowanie do betonu płyty pomostowej.

2.4.3. Dodatki do betonowania w warunkach spadku temperatury poniżej 0°C

Jako dodatki umożliwiające betonowanie w warunkach spadku temperatury poniżej 0°C należy stosować wyroby posiadające aktualną Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM.

Zaleca się stosowanie środka który powoduje:

- umożliwienie betonowania w niskich temperaturach,
- podwyższenie mrozoodporności,
- skrócenie czasu początku i końca wiązania,
- podwyższenie parametrów wytrzymałościowych.

Dozowanie wagowe: 1% wagi cementu, Preparat w płynie dodaje się do wody zarobowej. Preparat w proszku dodaje się do suchej mieszanki. Preparat należy stosować ściśle według instrukcji producenta.

2.4.4. Opóźniacz do betonu

Jako opóźniacze do betonu należy stosować wyroby posiadające aktualną Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM.

Zaleca się stosowanie opóźniacza który powoduje:

- przy betonach monolitycznych umożliwia uzyskanie w przybliżeniu jednakowego początku wiązania w całości monolitu,
- opóźnienie rozpoczęcia procesu wiązania,
- podwyższenie wytrzymałości końcowej,
- polepszenie urabialności,
- zmniejszenie skurczu i pęczania,
- poprawa wyglądu zewnętrznego betonu po rozdeskowaniu.

Preparat należy stosować ściśle według instrukcji producenta.

3. SPRZĘT

Instalacje do wytwarzania betonu przed rozpoczęciem produkcji powinny być poddane oględzinom Inżyniera. Instalacje te powinny być typu automatycznego lub półautomatycznego przy wagowym dozowaniu kruszywa, cementu, wody i dodatków. Silosy na cement muszą mieć zapewnioną doskonałą szczelność z uwagi na wilgoć atmosferyczną. Wagi do dozowania cementu powinny być kontrolowane co najmniej raz na dwa miesiące i rektyfikowane na rozpoczęcie produkcji a następnie przynajmniej raz na rok. Urządzenia dozujące wodę powinny być sprawdzane co najmniej raz na

miesiąc. Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Objętość mieszalników betoniarek musi zabezpieczać pomieszczenie wszystkich składników ważonych bez wyrzucania na zewnątrz.

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany przy użyciu odpowiednich środków w celu uniknięcia segregacji pojedynczych składników i zniszczenia betonu.

Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruzkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min przy temperaturze otoczenia + 15st.C,
- 70 min przy temperaturze otoczenia + 20st.C,
- 30 min przy temperaturze otoczenia + 30st.C.

Nie są dozwolone samochody skrzyniowe ani wywrotki. Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że przedsiębiorstwo zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku W/C w betonie przy wylocie. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe, jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą od 10 m. Jeśli transport mieszanki do pojemnika będzie wykonywany przy użyciu betoniarki samochodowej jej jednorodność powinna być kontrolowana w czasie rozładunku. Obowiązkiem Inżyniera jest odrzucenie transportu betonu nie odpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

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

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

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
 - prawidłowość wykonania zbrojenia,
 - zgodność rzędnych z projektem,
-

- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich Robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, ułożenia łożysk itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję (kanały, wpusty, sączki, kotwy, rury itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251 oraz ustawą „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”.

5.1. Wytwarzanie betonu.

Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w wytwórni. Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2 %. Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności.

Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2 %.

Czas i prędkość mieszania powinny być tak dobrane, by produkować mieszankę odpowiadającą warunkom jednorodności, o których była mowa powyżej. Zarób powinien być jednorodny, posiadać jednolitą spójność, by w czasie transportu i innych operacji nie wystąpiło oddzielanie poszczególnych składników. Urabialność mieszanki powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni. Urabialność nie może być osiągana przy większym zużyciu wody niż przewidziano w recepturze mieszanki. Inżynier może zezwolić na stosowanie środków napowietrzających, plastifikatorów, upłynniaczy nawet, jeśli ich zastosowanie nie było przewidziane w projekcie. Produkcja betonu i betonowanie powinny zostać przerwane, gdy temperatura spadnie poniżej 0°C, za wyjątkiem sytuacji szczególnych, lecz wtedy Inżynier wyda każdorazowo dyspozycję na piśmie z podaniem warunków betonowania. Skład mieszanki betonowej powinien przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelność ułożenia mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (przy średniej temperaturze dobowej >10°C), średnie wymagane wytrzymałości na ściskanie betonu poszczególnych klas przyjmuje się równe wartościom 1.3 RbG. W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania betonu (np. prasowanie, odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury) należy uwzględniać wpływ tych czynników na wytrzymałość i inne cechy betonu. Wartość stosunku c/w nie może być mniejsza niż 2 (Wartość stosunku w/c nie większa niż 0.5). Konsystencja mieszanek nie rzadsza od plastycznej, sprawdzana aparatem Ve-Be. Dopuszcza się badanie konsystencji plastycznej stożkiem opadowym wyłącznie w warunkach budowy. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalony doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość powietrza w mieszance betonowej nie powinien przekraczać wartości podanych w odpowiednim punkcie.

Przy doświadczalnym ustalaniu uziarnienia kruszywa należy przestrzegać następujących zasad:

- stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego, osobno dozowanych, powinien być taki jak w mieszance kruszywa o najmniejszej jamistości,
- zawartość piasku w stosie okrucowym powinien być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinien

przekraczać 42 % przy kruszywie grubym do 16 mm i 37 % przy kruszywie grubym do 31.5 mm.

Wartość współczynnika A, stosowanego do wyznaczania wskaźnika C/W, charakteryzującego mieszankę betonową należy wyznaczać doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonów z mieszanek o różnych wartościach wskaźnika C/W - mniejszym i większym od wartości przewidywanej teoretycznie - wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla zmniejszenia skurczu betonu należy dążyć do jak najmniejszej ilości cementu.

Dopuszcza się maksymalne ilości cementu, zależnie od klasy betonu:

- 400 kg/m³ dla B25 i B30,
- 450 kg/m³ dla B35 i wyżej.

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10 % w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera.

5.2. Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)

5.2.1. Zalecenia ogólne

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po opracowaniu przez wykonawcę i akceptacji przez Inżyniera dokumentacji technologicznej, obejmującej także betonowanie. Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez Inżyniera i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

Przy betonowaniu konstrukcji mostowych należy zachować następujące warunki:

- przed ułożeniem zbrojenia, deskowanie należy pokryć środkiem antyadhezyjnym dopuszczonym do stosowania w budownictwie,
 - przed betonowaniem sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych, zapewniających wymaganą grubość otuliny,
 - betonowanie konstrukcji wykonywać wyłącznie w temperaturach $>+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości $>15\text{MPa}$ przed pierwszym zamarnięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili jej układania zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7dni; prace betoniarskie powinny być prowadzone wówczas pod bezpośrednim nadzorem Inżyniera,
 - mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości $>0.75\text{m}$ od powierzchni, na którą spada; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8m),
 - wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań/min z buławami o średnicy <0.65 odległości między prętami zbrojenia, leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
 - podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
 - podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przetrzymywać buławę w jednym miejscu przez 20-30 sek., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
 - kolejne miejsca zagłębiania buławy powinny być od siebie oddalone o 1.4 R (R promień skutecznego działania wibratora), odległość ta zwykle wynosi 0.35-0.7 m,
 - belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównywania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
-

- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sek.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1.0 do 1.5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalać doświadczalnie, aby nie powstawały martwe pola, a mocowanie powinno być trwałe i sztywne.

Gdyby betonowanie było wykonywane w okresach obniżonych temperatur, Wykonawca zobowiązany jest codziennie rejestrować minimalne temperatury za pomocą sprawdzonego termometru umieszczonego przy betonowanym elemencie. Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych plam i skaz. Ewentualne nierówności i kawerny powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową natychmiast po rozdeskowaniu, ale tylko w przypadku jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Inżynier uzna za dopuszczalne. W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu. Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt wykonawcy. Ewentualne łączniki stalowe (drut, śruby, itp.), które spełniały funkcję stężeń deskowań lub inną i wychodzą z betonu po rozdeskowaniu, powinny być obcięte przynajmniej 1.0 cm pod wykończoną powierzchnią betonu, a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową.

Tam gdzie tylko możliwe, elementy form deskowania powinny być zastabilizowane w dokładnej pozycji przy zastosowaniu prętów stalowych wewnątrz rurek z PCV lub podobnego materiału koloru szarego (rurki pozostają w betonie). Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników. Oprzążanie, czasy i sposoby wibrowania powinny być uzgodnione i zatwierdzone przez Inżyniera. Zabrania się wyładunku mieszanki w jedną hałdę i rozprowadzenie jej przy pomocy wibratorów. Kolejne betonowania nie mogą tworzyć przerw, nieciągłości ani różnic wizualnych, a podjęcie betonowania może nastąpić tylko po oczyszczeniu, wyszczotkowaniu i zmyciu powierzchni betonu poprzedniego. Inżynier może, jeśli uzna to za celowe, zdecydować o konieczności betonowania ciągłego celem uniknięcia przerw. W tym przypadku praca winna być wykonywana na zmiany robocze i w dni świąteczne.

5.2.2. Zalecenia dotyczące betonowania elementów

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w ścianach przyczółków z gęstym zbrojeniem i strzemionami przecinającymi ich przekrój poprzeczny, o najmniejszym wymiarze przekroju $< 40\text{cm}$, mieszankę betonową układać bez przerwy segmentami o wysokości do 2.0m , wprowadzając ją od góry lejem lub rurociągiem pompy, lub z boku przez okienka za pośrednictwem rynienki lub rurociągu, skierowanych do osi podłużnej ściany; mieszankę zagęszczać warstwami o grubości do 40cm przy użyciu wibratorów wglębnych wprowadzonych od góry wzdłuż osi podłużnej ściany,
- gdy wysokość ściany jest większa od jednego segmentu ($H > 2.0\text{m}$), wówczas betonowanie kolejnego segmentu można rozpocząć po upływie 1-2 godzin,
- przy wykonywaniu nadbudowy przyczółków (oczepów), mieszankę betonową układać warstwami o grubości do 40cm bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, lub za pośrednictwem rynny i zagęszczać wibratorami wglębnymi,
- w płytach, mieszankę betonową układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości $> 12\text{cm}$ zbrojonych górami i dołami należy stosować wibratory wglębne. Do wyrównywania powierzchni betonowej należy stosować belki (łaty wibracyjne). Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie.

5.3. Pielęgnacja i warunki rozformowywanie betonu dojrzewającego normalnie

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Przy temperaturze otoczenia $>5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni (polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania dla jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN-B-06251 lub wytrzymałości manipulacyjnej (prefabrykaty).

5.4. Wykonywanie otworów, nisz, zagłębień itp.

Wykonawca ma obowiązek ścisłego wykonywania konstrukcji zgodnie z dokumentacją techniczną, uwzględniając ewentualne korekty wprowadzane przez nadzór autorski lub Inżyniera. Dotyczy to wykonania wszelkiego rodzaju otworów, nisz i zagłębień w konstrukcjach betonowych. Wszystkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie wykonawcę zarówno jeśli chodzi o rozkucia i naprawy, jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących (wykonywanych przez innych wykonawców).

5.5. Usterki wykonania

Pęknięcia elementów konstrukcyjnych - niedopuszczalne.

Rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że pozostaje zachowane 1cm otulenia zbrojenia betonu a długości rys nie przekraczają:

- podwójnej szerokości belek lub 1.0 m dla rys podłużnych,
- połowy szerokości belki lub 1.0 m dla rys poprzecznych.

Pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu jest nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia, na której występują jest nie większa niż 0.5% odpowiedniej powierzchni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagane właściwości betonu

6.1.1. Zalecenia do projektowania betonów wysokiej wytrzymałości

Zgodnie z postanowieniami zawartymi w normie PN-91/S-10042 - p. 3.2. wymaga się stosowania betonowych elementów konstrukcji mostowych z betonu klasy co najmniej:

- B 25 - w odniesieniu do fundamentów, podpór i ścian oporowych o najmniejszej grubości nie mniejszej niż 60 cm oraz przepustów monolitycznych
- B 30 - w odniesieniu do elementów podpór i ścian oporowych o najmniejszej grubości poniżej 60 cm, do przęseł żelbetowych, do płytkich tuneli, do prefabrykowanych elementów żelbetowych.
- B 35 - w odniesieniu do elementów i konstrukcji z betonu sprężonego.

Klasę betonu należy rozumieć jako wytrzymałość gwarantowaną wg PN-88/B-06250. Przy projektowaniu betonu należy opierać się na podstawowych wzorach wytrzymałości (wzór Bolomey'a), szczelności i wodożądności cementu i kruszywa.

Składniki do betonów wysokiej wytrzymałości muszą być specjalnej jakości - wytrzymałość skały, z której pochodzi kruszywo powinna być co najmniej dwukrotnie wyższa od wytrzymałości betonu. Marka cementu powinna być przyjęta wg 13.01.00. pkt.2.1. Do betonu stosować płukane kruszywo łamane marki 30 i piasek gruboziarnisty możliwie bez frakcji 0 do 0,125 mm. Szczególnie korzystne są kruszywa o uziarnieniu nieciągłym. Ilość cementu na 1 m³ betonu nie powinna być większa niż 450 kg.

Ilość zaprawy w mieszankach betonowych nie może być większa niż 500 do 550 dcm³/m³ betonu.

Zawartość porów w świeżej mieszance wg 13.01.00. pkt. 6.2.3, nasiąkliwość betonu związanego max 4%.

6.1.2. Jakość betonów

Przed rozpoczęciem betonowania Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów i mieszanek betonowych przedkładając do oceny Inżynierowi:

- a) próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość,
- b) propozycje odnośnie uziarnienia kruszywa,
- c) rodzaj i dozowanie cementu, stosunek wodno-cementowy, rodzaj i dozowanie dodatków i domieszek, które zamierza stosować, proponowany rodzaj konsystencji mieszanki betonowej i przewidywany wskaźnik konsystencji wg metody stożka opadowego [cm], lub metody Ve-Be [s],
- d) sposób wytwarzania betonu, transportu, betonowania, pielęgnacji betonu,
- e) wyniki próbnych badań wytrzymałości na ściskanie po 7 dniach wykonanych na próbkach w kształcie sześcianu o bokach 15 cm, zgodnie z pkt. 6.3. PN-88/B-06250,
- f) określenie trwałości betonu na podstawie prób opisanych w dalszej części,
- g) projekty ewentualnych konstrukcji pomocniczych.

Nadzór Inżyniera wyda pozwolenie na rozpoczęcie betonowania po sprawdzeniu i zatwierdzeniu dokumentów stwierdzających jakość materiałów i mieszanek betonowych i po wykonaniu niezależnie od przedsiębiorstwa betonowych mieszanek próbnych i ich zbadaniu. Wyżej wymienione badania winny być wykonane na próbkach przygotowanych zgodnie z propozycjami Wykonawcy zawartymi w punktach a, b, c, d.

Laboratorium badawcze, ilość próbek i sposób wykonania badań zostaną podane przez Inżyniera, który wykonywać będzie okresowe badania w czasie realizacji, celem sprawdzenia zgodności właściwości materiałów i mieszanek betonowych zastosowanych z wcześniej przedłożonymi.

6.1.3. Wytrzymałość i trwałość betonów

Celem określenia w trakcie wykonywania betonów ich wytrzymałości na ściskanie, powinny być pobrane 2 serie próbek w ilościach zgodnych z PN-88/B-06250 poz. 5.1. Probki powinny być pobrane oddzielnie dla każdego obiektu, dla każdej klasy betonu zaznaczonej na rysunkach Dokumentacji Projektowej i dla każdego wykonywanego odrębnie fragmentu konstrukcji. Probki powinny być pobierane komisyjnie z udziałem przedstawiciela Inżyniera ze spisaniem protokołu pobrania podpisanego przez obie strony. Probki oznakowane kolejnymi numerami zgodnie z protokołem pobrania winny być wyposażone w tabliczki z podpisami Inżyniera i Kierownika Robót, gwarantującymi ich autentyczność. Probki powinny być przechowywane w pomieszczeniach wskazanych przez Inżyniera przez jedną dobę w formach, a następnie po rozformowaniu zgodnie z PN-88/B-06250 poz.6.3.3. Pierwsza seria próbek zostanie zbadana w laboratorium wskazanym przez Inżyniera w obecności przedstawiciela Wykonawcy - celem stwierdzenia wytrzymałości odpowiadającej różnym okresom twardnienia, według dyspozycji podanych przez Inżyniera. Wyniki prób zgniatania pierwszej serii próbek mogą być przyjęte za podstawę rozliczania robót pod

warunkiem, że wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dla każdego obiektu i rodzaju betonu wyliczona wg 6.2.4. będzie odpowiadała klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach projektu. Jednakże celem potwierdzenia otrzymanych wyników powinny być poddane badaniom w Laboratorium Urzędowym próbki drugiej serii w ilościach wskazanych dla każdego z niżej wymienionych rodzajów betonu:

- betony nie zbrojone lub słabo zbrojone do wartości maks. 30 kg stali/ m³ betonu- przynajmniej 10% próbek,
- betony zwykle zbrojone lub sprężone - przynajmniej 20% próbek.

W przypadku gdy wytrzymałość na ściskanie otrzymana dla każdego obiektu i rodzaju betonu w wyniku zgniecen pierwszej serii próbek była niższa od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu przyjętej w obliczeniach statycznych i podanej na rysunkach projektu, należy poddać badaniom w Laboratorium Urzędowym wszystkie próbki drugiej serii, niezależnie od tego do jakiej klasy zaliczony jest beton. W oczekiwaniu na oficjalne wyniki badań Inżynier może zgodnie ze swoimi uprawnieniami wstrzymać betonowanie, a Wykonawca nie może z tego tytułu rościć pretensji do jakichkolwiek odszkodowań. Jeżeli z badań drugiej serii wykonanych w Laboratorium Urzędowym otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania odpowiadającą klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach, wynik taki zostanie przyjęty do rozliczenia robót. Jeśli jednak z tych badań otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania niższą od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu wskazanej w obliczeniach statycznych i na rysunkach, Wykonawca będzie zobowiązany na swój koszt do wyburzenia i ponownego wykonania konstrukcji lub do wykonania innych zabiegów, które zaproponowane przez Wykonawcę muszą być przed wprowadzeniem formalnie zatwierdzone przez Inżyniera (w uzgodnieniu z nadzorem autorskim).

Wszystkie koszty badań laboratoryjnych obciążają Wykonawcę. Trwałość betonów określona jest stałością określonych właściwości w obecności czynników wywołujących degradację. Próba trwałości jest wykonywana przez poddanie próbek 150 cykli zamrażania i rozmrażania. Zmiany właściwości w wyniku tej próby powinny znaleźć się w podanych niżej granicach:

- zmniejszenie modułu sprężystości 20%
- utrata masy 2%
- rozszerzalność liniowa 2%
- współczynnik przepuszczalności - do 9 przed cyklami zamrażania 10 cm/sek,
- współczynnik przepuszczalności - 8 po cyklach zamrażania 10 cm/sek.

Wykonanie próby trwałości wg wyżej opisanej metody jest bardzo kłopotliwe z uwagi na przewidzianą ilość cykli. W przypadku stałego uzyskiwania pozytywnych wyników tej próby i innych prób do uznania Inżyniera pozostawia się jej wykonywanie i zakres tego wykonywania.

Zaleca się, po uzgodnieniu z Inżynierem, na zastąpienie lub uzupełnienie programu badań jakości betonu wbudowanego w konstrukcję badaniami nieniszczącymi metodami „in-situ” wg „Zalecenia dotyczące oceny jakości betonu „in-situ” w nowo budowanych konstrukcjach obiektów mostowych”.

Badania te obejmują:

- ocena stopnia dojrzałości betonu w konstrukcji (rozdział 2),
 - ocena wytrzymałości betonu na ściskanie metodą „pull-out” (rozdział 3),
 - ocena wytrzymałości betonu na rozciąganie metodą „pull-off” (rozdział 4),
 - ocena wodoszczelności betonu „in-situ” (rozdział 5),
 - ocena odporności betonu na penetrację chlorków (rozdział 6),
-

- kontrola grubości otuliny zbrojenia (rozdział 7),
- kontrola jakości wykonania betonowych konstrukcji mostowych za pomocą metody Impact-Echo (rozdział 8).

6.2. Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

6.2.1. Zakres kontroli

Zachowując w mocy wszystkie przepisy dotyczące wytrzymałości betonu, Inżynier ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź próbom laboratoryjnym.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu (badane wg PN-88/B-06250):

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

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczności i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu. Inżynier może zażądać wykonania badań i kontroli na betonie utwardzonym za pomocą metod nieniszczących, jako próba sklerometryczna, próba za pomocą ultradźwięków, pomiaru oporności itp.

6.2.2. Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej. Różnice pomiędzy przyjętą a kontrolowaną konsystencją mieszanki nie powinny przekroczyć:

- +20% ustalonej wartości wskaźnika Ve-Be,
- +1 cm - wg metody stożka opadowego, przy konsystencji plastycznej.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie przez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku cementowo-wodnego, ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych.

6.2.3. Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metodą ciśnieniową podczas projektowania jej składu, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg PN-88/B-06250 nie powinna przekraczać:

- 2 % w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających,
- przedziałów wartości podanych w tabeli niżej w przypadku stosowania domieszek napowietrzających,

Uziarnienie kruszywa [mm]		0 ÷ 16	0 ÷ 31,5
Zawartość powietrza	beton narażony na czynniki atmosferyczne	3,5 do 5,5	3 do 5
[%]	beton narażony na stały dostęp wody przed zamarzaniem	3,5 do 6,5	4 do 6

6.2.4. Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczbie określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: 1 próbkę na 100 zarobów, 1 próbkę na 50 m³, 1 próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu. Próbki pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje i bada zgodnie z PN-88/B-06250.

Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii. Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeśli wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych 150*150*150 mm spełnia następujące warunki:

1. Przy liczbie kontrolowanych próbek $n < 15$

$$R_{i\min} \geq a \cdot R_{bG} \quad (1)$$

gdzie: $R_{i\min}$ - najmniejsza wartość wytrzymałości w badanej serii złożonej z "n" próbek,

R_{bG} - wytrzymałość gwarantowana,

a - współczynnik zależny od liczby próbek wg tabeli:

Liczba próbek - n	a
od 3 do 4	1,15
od 5 do 8	1,10
od 9 do 14	1,05

W przypadku, gdy warunek (1) nie jest spełniony, beton może być uznany za odpowiadający danej klasie, jeśli spełnione są następujące warunki (2) i (3):

$$R_{i\min} > R_{bG} \quad (2)$$

oraz

$$\bar{R} > 1,2 \cdot R_{bG} \quad (3)$$

gdzie \bar{R} - średnia wartość wytrzymałości badanej serii próbek, obliczona wg wzoru (4):

$$\bar{R} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n R_i \quad (4)$$

w którym R_i - wytrzymałość poszczególnych próbek.

2. Przy liczbie kontrolowanych próbek $n > 15$ zamiast warunku (1) lub połączonych warunków (2) i (3) obowiązuje warunek (5)

$$\bar{R}_i - 1,64 \cdot s > R_{bG} \quad (5)$$

w którym:

\bar{R}_i - średnia wartość wg wzoru (4),

s - odchylenie standardowe wytrzymałości dla serii n próbek obliczone wg wzoru:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (R_i - \bar{R})^2} \quad (6)$$

W przypadku, gdy odchylenie standardowe wytrzymałości s, według wzoru (6) jest większe od 0,2 R wg wzoru (4), zaleca się ustalenie i usunięcie przyczyn powodujących zbyt duży rozrzut wytrzymałości. W przypadku gdy warunki (1) lub (2) nie są spełnione, kontrolowaną partię betonu należy zakwalifikować do odpowiednio niższej klasy. W uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, przeprowadzić można dodatkowe badania wytrzymałości betonu na próbkach wyciętych z konstrukcji lub elementu, albo badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-74/B-06261 lub wg PN-74/B-06262. Jeżeli wyniki tych badań dodatkowych będą pozytywne, to nadzór może uznać beton za odpowiadający wymaganej klasie.

6.2.5. Sprawdzenie nasiąkliwości betonu

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji. Oznaczanie to przeprowadza się co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc.

6.2.6. Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu

Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu, i nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Do sprawdzenia stopnia mrozoodporności betonu w elementach jezdni i innych konstrukcjach szczególnie narażonych na styczność ze środkami odmrażającymi, zaleca się stosowanie metody przyspieszonej wg PN-88/B-06250. Wymagany stopień mrozoodporności betonu F 150 jest osiągnięty jeśli po wymaganej (150) liczbie cykli zamrażania-odmrażania próbek spełnione są poniższe warunki:

1. Po badaniu metodą zwykłą, wg PN-88/B-06250:
 - próbka nie wykazuje pęknięć,
 - łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie przekracza 5% masy próbek nie zamrażanych,
 - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.
2. Po badaniu metodą przyspieszoną, wg PN-88/B-06250,
 - próbka nie wykazuje pęknięć,
 - ubytek objętości betonu w postaci złuszczeń, odłamków i odprysków, nie przekracza w żadnej próbce wartości 0,05 cm³/cm² powierzchni zanurzonej w wodzie.

6.2.7. Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton

Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach

pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, nie rzadziej jednak niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Wymagany stopień wodoszczelności betonu W 8 jest osiągnięty, jeśli pod ciśnieniem wody 0,8 MPa w czterech na sześć próbek badanych zgodnie z PN-88/B-06250 nie stwierdza się oznak przesiąkania wody.

6.2.8. Dokumentacja badań

Na Wykonawcy robót spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub na zlecenie), przewidzianych niniejszymi SST oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

6.3. Badania i odbiory konstrukcji betonowych

6.3.1. Badania w czasie budowy

Badania konstrukcji betonowych i żelbetowych w czasie wykonywania robót polegają na sprawdzeniu na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z projektem i obowiązującymi normami. Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona. Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do dziennika budowy.

1. Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich odpowiadają przewidzianym w dokumentacji technicznej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.
2. Sprawdzenie rusztowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, pionem, niwelatorem i porównanie z projektem.

Badania polegają na stwierdzeniu:

- zgodności podstawowych wymiarów z projektem,
- zachowaniu rzędnych oraz odchylenia od położenia poziomego i pionowego,
- zgodności przekrojów poprzecznych elementów nośnych,
- wielkości podniesienia wykonawczego,
- prawidłowości i dokładności połączeń między elementami.

Sprawdzenie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne połączeń i przez kontrolę dociągnięcia wszystkich śrub w konstrukcji.

3. Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomica, łątą i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251.
 4. Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomica, suwmiarką i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251.
 5. Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251.
 6. Sprawdzenie podpór jako całości należy wykonać przez:
 - porównanie przekrojów poprzecznych z projektem,
 - ustalenie, czy wychylenie z pionu mieści się w granicach dopuszczalnych.
 - sprawdzenie rys, pęknięć i raków.
 7. Sprawdzenie korpusów budowli oporowych należy wykonać przez:
 - porównanie z projektem usytuowania budowli względem osi korpusu drogowego,
 - porównanie rzędnych z projektem,
-

- porównanie przekrojów poprzecznych budowli z projektem,
- ustalenie, czy nachylenie ścian pionowych jest w granicach dopuszczalnych,
- badania powierzchni betonu pod kątem rys, pęknięć i raków.

6.3.2. Badania po zakończeniu budowy

Badania po zakończeniu budowy obejmują:

1. Sprawdzenie podstawowych wymiarów obiektu należy przeprowadzać przez wykonanie pomiarów na zgodność z dokumentacją techniczną w zakresie:
 - podstawowych rzędnych nawierzchni oraz położenia osi obiektu w stosunku do dojazdów,
 - rozpiętości poszczególnych przęseł i długości całego obiektu.
2. Sprawdzenie konstrukcji należy wykonać przez oględziny oraz kontrolę formalną dokumentów z badań prowadzonych w czasie budowy.

6.3.3. Badania dodatkowe

Badania dodatkowe wykonuje się gdy co najmniej jedno badanie wykonywane w czasie budowy lub po jej zakończeniu dało wynik niezadowalający lub wątpliwy.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonanych przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami przedmiotowych norm i SST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny,

wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy dotyczące betonu

PN-EN 196-1:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.

PN-EN 196-7:1997 Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu.

PN-B-19701:1997 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań.

PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.

PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.

PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.

PN-77/B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.

PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.

PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.

PN-78/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.

PN-78/B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.

PN-78/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.

PN-78/B-06714/40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie.

PN-87/B-06714/43 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziarn słabych.

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

PN-EN 932-1:1999 Badanie podstawowych właściwości kruszyw. Metoda pobierania próbek.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

BN-73/6736-01	Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie.
BN-78/6736-02	Beton zwykły. Beton towarowy.
BN-62/6738-05	Beton hydrotechniczny. Badania betonu.
BN-62/6738-06	Beton hydrotechniczny Badania składników betonu.

10.2. Normy dotyczące konstrukcji betonowych

PN-91/S-10042.	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-S-10040:1999	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-74/B-06261	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-74/B-06262	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
PN-91/S-10042	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

10.3. Inne dokumenty

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

Wymagania i zalecenia dotyczące wykonania betonów do konstrukcji mostowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej. Warszawa 1987.

Standardowa metodyka badań i techniczno-ekonomiczne kryteria oceny efektywności stosowania domieszek chemicznych do betonu (wytyczne). CEBET. Warszawa 1986.

Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Mgr inż. Bolesław Kłosiński. Wytyczne techniczne projektowania pali wielkośrednicowych w obiektach mostowych (nowelizacja). Warszawa, grudzień 1991.

Międzynarodowe zalecenia obliczania i wykonywania konstrukcji z betonu. Europejski Komitet Betonu. Arkady. Warszawa 1973.

PRN,MiJ. Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1. Reguły ogólne i reguły dla budynków. Tom I. Wersja Polska ENV 1992-1-1: 1991 (Tekst do pierwszej ankiety normalizacyjnej). ITB. Warszawa 1992.

M.13.02.00 BETON NIEKONSTRUKCYJNY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru betonu niekonstrukcyjnego dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 mają zastosowanie przy wykonywaniu robót betonowych.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Niniejsze Specyfikacje Techniczne dotyczące betonu, jego składników: cementu, kruszywa, wody oraz domieszek i dodatków są zgodne z normą PN-88/B-06250 i jej nie zastępują lecz jedynie uściślają jej postanowienia. Pozostałe uwagi jak w punkcie M.13.01.00.

2. MATERIAŁY

Jak w punkcie M.13.01.00 z uwagami:

Do pkt. 2.3 Kruszywo grube.

Do betonu klasy <B25 można stosować żwir o maksymalnym wymiarze ziarna do 63,0 mm. Żwir powinien spełniać wymagania PN-86/B-06712 „Kruszywa mineralne do betonu” dla marki minimum 20 w zakresie cech fizycznych i chemicznych (skał osadowych – węglowe, piaskowce, krzemionkowe). W kruszywie grubym tj. w grysach i żwirach dopuszcza się grudki gliny w ilości 0.5%.

Do pkt. 2.5 Uziarnienie kruszywa

Zalecane graniczne uziarnienie kruszywa 0 – 63 mm.

Bok oczka sita (mm)	przechodzi przez sito %
0,25	1 - 8
0,50	8 - 20
1,0	13 - 28
2,0	19 - 38
4,0	25 - 45
8,0	30 - 55
16,0	40 - 67
31,5	60 - 80
63,0	100

Do pkt. 2.7 Dodatki i domieszki do betonu.

Do betonu niekonstrukcyjnego nie stosuje się dodatków i domieszek.

3. SPRZĘT

Jak w punkcie M.13.01.00.

4. TRANSPORT

Jak w punkcie M.13.01.00.

5. WYKONANIE ROBÓT

Jak w punkcie M.13.01.00 z uwagami:

Do pkt. 5.1. Wytwarzanie betonu.

- zawartość piasku w stosie okrucowym nie powinien przekraczać 32%.
- minimalna ilość cementu powinna wynosić 230 kg/m³.
- mrozoodporność betonu niekonstrukcyjnego < B25 powinna być nie mniejsza od F 50.

Do pkt. 5.2.1. Zalecenia ogólne

Dopuszcza się ręczne zagęszczenie betonu.

Do pkt. 5.2.2. Zalecenia dotyczące betonowania elementów.

Nie dotyczy betonu niekonstrukcyjnego

Do pkt. 5.3. Pielęgnacja i warunki rozformowania betonu dojrzewającego normalnie.

- Przy pielęgnacji betonu nanoszenie błon nieprzepuszczalnych wodę jest niedopuszczalne.
- Rozformowanie konstrukcji – boczne deskowanie może nastąpić po 3 dniach.

Do pkt. 5.5. Usterki wykonania

- Dopuszcza się rysy na powierzchni betonu do 0,5 mm
- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu wynoszą:
 - wymiary w planie ± 5 cm

- rzędne wierzchu betonu $\pm 2 \text{ cm} \pm 5 \text{ cm}$
- płaszczyzny i krawędzie – odchylenie od pionu $\pm 2 \text{ cm}$

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Jak w punkcie M.13.01.00 z uwagami:

Do pkt. 6.1.1. Zalecenia do projektowania betonu

Do betonu stosować żwir, piasek gruboziarnisty kruszywo marki 20 możliwie bez frakcji 0 do 0,25 mm. Ilość cementu na 1m^3 betonu nie powinna być większa niż 400 kg.

Do pkt. 6.2.6. Sprawdzenie odporności betonu na działanie mrozu

Wymagany stopień mrozoodporności betonu F 50 jest osiągnięty jeśli po wymaganej (50) liczbie cykli zamrażania – odmrażania próbek spełnione są poniższe warunki: ciąg dalszy jak w pkt. M.13.01.00. 6.2.6.

Do pkt. 6.2.7. Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton

Beton nie musi być sprawdzany na przepuszczalność wody (wskaźnik ciśnienia przyjęto poniżej 0.5-W2).

Do pkt. 6.3. Badania i odbiory konstrukcji betonowych.

Do betonu niekonstrukcyjnego dotyczy tylko pkt. 6.3.1. pozycja 1.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Jak w punkcie M.13.01.00.

M.21.00.00 FUNDAMENTY**M.21.15.00 WZMACNIANIE PODŁOŻA****M.21.15.02 WZMOCNIENIE PODŁOŻA FUNDAMENTÓW BEZPOŚREDNICH POPRZEZ WIBROFLOTACJĘ**

M.21.15.02.11 Wykonanie wzmocnienia podłoża fundamentów "bezpośrednich" poprzez wibroflotację

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wzmocnienia podłoża fundamentów "bezpośrednich" poprzez wibroflotację dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze zagęszczania gruntu metodą wibroflotacji.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Kruszywo grube o uziarnieniu 16-64 mm..

3. SPRZĘT

Wibrator głębny.

Sprzęt używany do zagęszczania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do produkcji nawierzchni odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny. Do Wykonawcy należy zapewnienie właściwych warunków technicznych (dojazd, stanowisko robocze, itp.) dla prowadzenia robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przyjęto zagęszczenie podłoża na głębokość do dna ścianek szczelnych. W czasie zagęszczania podłoża należy uzupełnić ubytek gruntu materiałem gruboziarnistym 16 - 64 mm. Skład materiału

należy ustalić w terenie przy uwzględnieniu krzywych przesiewu. Orientacyjne zużycie wynosi 0,7 tony/mb zagęszczenia. Wymagany stopień zagęszczenia pomiędzy punktami zagęszczającymi wynosi min. $I_d \geq 0,6$. Zagęszczenie należy wykonać z powierzchni terenu, po wykonaniu ścianki szczelnej. Ścianka szczelna powinna być ujęta w kleszcze bądź zwieńczona oczepem, a zagęszczenie wzdłuż obwodu należy wykonać w taki sposób, aby nie spowodować jej przemieszczenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontroli podlega jakość gruntu zasypowego tj. brak zanieczyszczeń obcych oraz jego stopień zagęszczenia nasypu oraz rzędne góry nasypu. Po wykonaniu zagęszczenia należy wykonać badania potwierdzające wymagany stopień zagęszczenia w podłożu. Wymagane będą 4 punktu badawczo - kontrolne wewnątrz obrysu ścianki szczelnej i 2 punkty kontrolne poza obrysem ścianki. W czasie prac zagęszczających należy prowadzić bieżącą dokumentację głębokości zagęszczenia i ilości zużytego materiału.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m³ kubatury zagęszczonego gruntu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

Zagęszczenie należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy i kontraktu, jeżeli wszystkie badania opisane powyżej dały wyniki dodatnie i zostały dotrzymane warunki postanowień ogólnych. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; montaż, demontaż i przemieszczanie sprzętu; wykonanie i rozbiórkę pomostów roboczych; prace pomiarowe; wykonanie badań; opracowanie niezbędnej dokumentacji; wykonanie zagęszczenia gruntu do zadanych parametrów i na wymaganą głębokość; uporządkowanie terenu robót, usunięcie odpadów poza pas drogowy. Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcje wydane przez producenta oraz normy zgodne z ST M.11.01.00.

M.21.20.00 ŁAWY FUNDAMENTOWE

M.21.20.01 ŁAWY FUNDAMENTOWE

M.21.20.01.38 Wykonanie ław fundamentowych w ściankach z grodzic, beton klasy B-30 - w wodzie

M.21.20.01.96 Wykonanie zbrojenia ław ze stali klasy A-II

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ław fundamentowych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ław fundamentowych i obejmują:

- wykonanie wykopów w ściankach z grodzic (wymagania wg SST M.11.01.00; M.11.01.03; M.11.01.04 i M.11.07.00),
- wykonanie zbrojenia (wymagania wg SST M.12.01.00.),
- wykonanie betonu i jego wbudowanie (wymagania wg SST M.13.01.00 i M.13.02.00.).

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Pozostałe określenia wg SST M.11.01.00; M.11.01.03; M.11.01.04; M.11.07.00; M.12.01.00; M.13.01.00 i M.13.02.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Pozostałe wymagania wg SST M.11.01.00; M.11.07.00; M.12.01.00; M.13.01.00 i M.13.02.00.

2. MATERIAŁY

Materiały wg SST M.11.01.00; M.11.01.03; M.11.01.04; M.11.07.00; M.12.01.00; M.13.01.00 i M.13.02.00.

3. SPRZĘT

Sprzęt wg SST M.11.01.00; M.11.01.03; M.11.01.04; M.11.07.00; M.12.01.00; M.13.01.00 i M.13.02.00.

4. TRANSPORT

Transport wg SST M.11.01.00; M.11.01.03; M.11.01.04; M.11.07.00; M.12.01.00; M.13.01.00 i M.13.02.00.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie robót wg SST M.11.01.00; M.11.01.03; M.11.01.04; M.11.07.00; M.12.01.00; M.13.01.00 i M.13.02.00.

Przewidziano zespolenie ścianek szczelnych poprzez przyspawanie prętów zbrojeniowych do ścianki szczelnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wg SST M.11.01.00; M.11.01.03; M.11.01.04; M.11.07.00; M.12.01.00; M.13.01.00 i M.13.02.00.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m³ betonu określonej klasy w konstrukcji ławy. Do kubatury nie wlicza się warstwy wyrównawczej (uszczelniającej) dna wykopu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót wg SST M.11.01.00; M.11.01.03; M.11.01.04; M.11.07.00; M.12.01.00; M.13.01.00 i M.13.02.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe; wykonanie pomostów komunikacyjnych i roboczych; wykonanie zbrojenia i przyspawanie prętów do ścianki szczelnej (w tym wykonanie "koszy" głowic pali - jeśli występują); zabetonowanie ławy; pielęgnacja betonu; wykonanie badań, obcięcie wystającej ponad powierzchnię wykonanej ławy ścianki z grodzic z usunięciem odpadów; zasypanie ławy gruntem wraz z jego zagęszczeniem; wywiezienie nadmiaru gruntu poza pas drogowy; usunięcie konstrukcji pomocniczych oraz oczyszczenie terenu.

Wbicie ścianki z grodzic; wykonanie wykopu w ściankach; rozparcie i uszczelnienie ścianek; odwodnienie komory ławy; wykonanie korka betonowego uwzględnia cena jednostkowa wg M.21.53.01

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane wg SST M.11.01.00; M.11.01.03; M.11.01.04; M.11.07.00; M.12.01.00; M.13.01.00 i M.13.02.00.

M.21.53.00 ROBOTY ZIEMNE PRZY FUNDAMENTACH

M.21.53.01 WYKOPY W ŚCIANCIE SZCZELNEJ

- M.21.53.01.31 Wykonanie wykopu w ścianie szczelnej - na wodzie
- M.21.53.01.33 Wykonanie korka betonowego pod wodą
- M.21.53.01.40 Wykonanie i usunięcie ścianki szczelnej - na wodzie
- M.21.53.01.45 Pompowanie wody z wykopu - na wodzie
- M.21.53.01.51 Wykonanie rozpór ścian wykopu

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w ścinie szczelnej niezbędnych dla wykonania rozbiórki ław fundamentowych i podpór dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przyczółków żelbetowych i obejmują:

- wykonanie rozparcie i obcięcie po zakończeniu robót wciskanej ścianki szczelnej na wodzie (wymagania wg SST M.11.07.00.),
- wykonanie wykopu w ścianie szczelnej (wymagania wg SST M.11.01.00; M.11.01.03.),
- wykonanie korka betonowego pod wodą (wymagania wg SST M.13.02.00.),
- pompowanie wody z wykopu w trakcie prowadzenia robót,
- wykonanie zasypki gruntem rodzimym (wymagania wg SST M.11.01.04).

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Pozostałe określenia wg SST M.11.01.00; M.11.01.03; M.11.01.04; M.11.07.00; i M.13.02.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Pozostałe wymagania wg SST M.11.01.00; M.11.01.03; M.11.01.04; M.11.07.00; i M.13.02.00.

2. MATERIAŁY

Materiały wg SST M.11.01.00; M.11.01.03; M.11.01.04; M.11.07.00; i M.13.02.00.

3. SPRZĘT

Sprzęt wg SST M.11.01.00; M.11.01.03; M.11.01.04; M.11.07.00; i M.13.02.00.

Pompy do pompowania wody z wykopów

4. TRANSPORT

Transport wg SST M.11.01.00; M.11.01.03; M.11.01.04; M.11.07.00; i M.13.02.00.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie robót wg SST M.11.01.00; M.11.01.03; M.11.01.04; M.11.07.00; i M.13.02.00.

Po wykonaniu korka betonowego należy wypompować wodę z wykopu w ścianie szczelnej. W trakcie prowadzenia robót należy na bieżąco wypompowywać wodę napływającą do wykopu w celu niedopuszczenia do zalania wykopów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wg SST M.11.01.00; M.11.01.03; M.11.01.04; M.11.07.00; i M.13.02.00.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1m^3 wykopanego gruntu pomierzonego w stanie rodzimym.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót wg SST M.11.01.00; M.11.01.03; M.11.01.04; M.11.07.00; i M.13.02.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa wykonania wykopu w ścianie szczelnej uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; wciskanie ścianki szczelnej; wykonanie wykopu; odwiezienie urobku poza pas drogowy; wykonanie rozpór; wykonanie korka betonowego; wypompowanie wody; wykonanie zasypki gruntem rodzimym.

Cena jednostkowa obejmuje wyznaczenie przebiegu ścianki, zakup ścianki, dostarczenie potrzebnych materiałów oraz wciśnięcie ścianki do projektowanej głębokości oraz jej uszczelnienie, zakotwienie, zwieńczenie ścianek i rozparcie. Cena obejmuje również koszt docięcia ścianki zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej (na poziomie góry fundamentu). Do ceny należy wliczyć także opracowanie przez Wykonawcę projektów roboczych ścianek szczelnych i rozparcia ścianek szczelnych.

Cena jednostkowa obejmuje montaż, demontaż i przemieszczanie w obrębie budowy urządzenia do wciskania i urządzeń towarzyszących oraz wykonanie i rozebranie niezbędnych pomostów wraz z zapewnieniem potrzebnych czynników produkcji. Cena jednostkowa obejmuje wykonanie i demontaż rozpór. Cena jednostkowa obejmuje dospawanie prętów zbrojeniowych fundamentu do powierzchni wewnętrznej ścianki (zespoleń).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane wg SST M.11.01.00; M.11.01.03; M.11.01.04; M.11.07.00; i M.13.02.00.

M.21.53.02 WYKOPY OTWARTE BEZ ZABEZPIECZEŃ

M.21.53.02.11 Wykonanie wykopu otwartego bez zabezpieczeń

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów otwartych bez zabezpieczeń niezbędnych dla wykonania rozbiórki łąw fundamentowych i podpór dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wykopu otwartego bez zabezpieczeń (wymagania wg SST M.11.01.00; M.11.01.04.)

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Pozostałe określenia wg SST M.11.01.00; M.11.01.04.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Pozostałe wymagania wg SST M.11.01.00; M.11.01.04.

2. MATERIAŁY

Materiały wg SST M.11.01.00; M.11.01.04.

3. SPRZĘT

Sprzęt wg SST M.11.01.00; M.11.01.04.

4. TRANSPORT

Transport wg SST M.11.01.00; M.11.01.04.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie robót wg SST M.11.01.00; M.11.01.04.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wg SST M.11.01.00; M.11.01.04.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1m^3 wykopanego gruntu pomierzonego w stanie rodzimym.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót wg SST M.11.01.00; M.11.01.04.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa wykonania wykopu uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; wytyczenie wykopu; wykonanie wykopu; odwiezienie urobku poza pas drogowy; utrzymanie zwierciadła wody na odpowiednim poziomie; zasyпка gruntem rodzimym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane wg SST M.11.01.00; M.11.01.04.

M.22.00.00 KORPUSY PODPÓR**M.22.01.00 PRZYCZÓŁKI****M.22.01.01 PRZYCZÓŁKI ŻELBETOWE**

M.22.01.01.12 Wykonanie korpusów przyczółków - masywne, z betonu klasy B 30

M.22.01.01.96 Wykonanie zbrojenia korpusów przyczółków ze stali kl. A-II

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przyczółków żelbetowych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przyczółków żelbetowych i obejmują:

- wykonanie zbrojenia (wymagania wg SST M.12.01.00.),
- wykonanie betonu i jego wbudowanie (wymagania wg SST M.13.01.00.),

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Pozostałe określenia wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Pozostałe wymagania wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

2. MATERIAŁY

Materiały wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

3. SPRZĘT

Sprzęt wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

4. TRANSPORT

Transport wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie robót wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m³ betonu określonej klasy w konstrukcji przyczółka.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe; wykonanie pomostów roboczych, rusztowań; wykonanie deskowania; wykonanie zbrojenia; zabetonowanie przyczółka; uformowanie ław i ciosów podłożyskowych z gniazdami; pielęgnację betonu; wykonanie badań, rozbiórkę wszystkich konstrukcji pomocniczych, usunięcie materiałów pomocniczych i odpadów poza pas drogowy; oczyszczenie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

M.22.01.02 SKRZYDEŁKA PRZYCZÓŁKA

M.22.01.02.12 Wykonanie skrzydełek przyczółka z betonu klasy B-30

M.22.01.02.96 Wykonanie zbrojenia skrzydełek ze stali kl. A-II

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru skrzydeł przyczółka dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem skrzydełek przyczółka i obejmują:

- wykonanie zbrojenia (wymagania wg SST M.12.01.00.),
- wykonanie betonu i jego wbudowanie (wymagania wg SST M.13.01.00.).

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Pozostałe określenia wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Pozostałe wymagania wg Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Pozostałe wymagania wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

2. MATERIAŁY

Materiały wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

3. SPRZĘT

Sprzęt wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

4. TRANSPORT

Transport wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie robót wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m³ betonu określonej klasy w konstrukcji skrzydełek przyczółka.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe; wykonanie pomostów roboczych, rusztowań; wykonanie deskowania, wykonanie zbrojenia; zabetonowanie skrzydełek; pielęgnację betonu; wykonanie badań, rozbiórkę wszystkich konstrukcji pomocniczych, usunięcie materiałów pomocniczych i odpadów poza pas drogowy; oczyszczenie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

M.22.51.00 PODPORY BETONOWE**M.22.51.50 ROZBIÓRKA PODPORY BETONOWEJ**

M.22.51.50.31 Wykonanie rozbiórki podpory - nad wodą

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące rozbiórki podpory betonowej dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu:

- rozbiórkę przyczółków i skrzydeł,

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującą polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

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

2. MATERIAŁY

Materiały wbudowane nie występują.

3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonywania robót rozbiórkowych winien być dobrany przez Wykonawcę w Projekcie organizacji robót i zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Materiały z rozbiórki stanowią gruz, który podlega odwozowi do miejsca składowania. Wybór miejsca składowania należy do obowiązku Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji rysunki robocze podestów roboczych dostosowane do lokalnych potrzeb, Projekt technologii robót rozbiórkowych oraz Projekt organizacji robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich prowadzone będą roboty.

Wykonawca musi uwzględnić konieczność etapowania rozbiórki przyczółków ze względu na brak możliwości zamknięcia ścianki szczelnej i wypompowania wody przed rozebraniem istniejącego mostu.

Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych należy stosować zadaszenia zabezpieczające przed spadaniem gruzu na trasy komunikacyjne i ciekі wodne położone pod remontowanymi obiektami a przy prowadzeniu robót na wysokości również podesty robocze.

Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych podpór w pobliżu innych obiektów prace należy prowadzić sposobem wyburzenia lekkimi młotami pneumatycznymi lub elektrycznymi, piłami diamentowymi względnie, gdy zezwalają na to warunki lokalne, sposobem hydrodynamicznym bez stosowania robót strzałowych.

Wykonawca ma obowiązek zagospodarować odpady zgodnie z postanowieniami Ustawy o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628) i Ustawą o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz. U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają:

- zadaszenia i podesty robocze,
- zgodność prowadzenia robót z Projektem technologii i organizacji robót rozbiórkowych,
- zgodność zakresu robót rozbiórkowych z Dokumentacją Projektową.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1m³ rozebranej konstrukcji podpory.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami przedmiotowych norm i SST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny,

wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa rozebrania podpory uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; wykonanie i rozbiórka rusztowań, pomostów i zabezpieczeń; rozbiórkę konstrukcji podpory; odwiezienie gruzu poza pas drogowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. 77.7.30).

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. 72.13.93)

Ustawa o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628)

Ustawa o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz.U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78)

M.22.58.50 ROZBIÓRKA PŁYTY PRZEJŚCIOWEJ

M.22.58.50.11 Wykonanie rozbiórki płyty przejściowej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące rozbiórki płyt przejściowych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na rozbiórce istniejących płyt przejściowych.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiałem robieranym jest beton oraz stal zbrojeniowa.

Materiały wbudowane nie występują.

3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania robót rozbiórkowych winien być dobrany przez Wykonawcę w projekcie organizacji robót i zaakceptowany przez Inżyniera.

W związku z prowadzeniem robót w pobliżu innych obiektów mostowych wyklucza się możliwość zastosowania robót strzałowych oraz ciężkiego sprzętu udarowego.

Prace można prowadzić przy użyciu lekkich młotów pneumatycznych lub elektrycznych. Dopuszcza się, jeżeli warunki na to zezwolą, stosowanie urządzeń hydrodynamicznych.

4. TRANSPORT

Transport gruzu z rozbiórki dowolnymi środkami transportowymi w miejsce składowania. Wybór miejsca składowania należy do obowiązku Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt technologii robót rozbiórkowych oraz projekt organizacji robót, uwzględniające wszystkie warunki, w jakich prowadzone będą roboty.

Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych należy stosować pomosty robocze i podesty zabezpieczające przed spadaniem gruzu do wody. Opracowanie projektowe dla tych elementów należy do obowiązków Wykonawcy i podlega akceptacji przez Inżyniera.

Prace rozbiórkowe prowadzone sposobem wyburzenia lekkimi młotami pneumatycznymi lub elektrycznymi względnie, gdy zezwalają na to warunki lokalne, sposobem hydrodynamicznym. Wyklucza się możliwość stosowania robót strzałowych.

Wykonawca ma obowiązek zagospodarować odpady zgodnie z postanowieniami Ustawy o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628) i Ustawą o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz. U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność prowadzenia robót z projektem technologii i organizacji robót rozbiórkowych,
- zgodność zakresu dokonanych rozbiórek z zakresem określonym w Dokumentacji Projektowej,
- prawidłowość wykonania ewentualnych pomostów roboczych i podestów zabezpieczających przed spadaniem gruzu,
- prawidłowość oczyszczenia miejsca rozbiórki z pozostałości gruzu.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m³ rozebranej konstrukcji płyty przejściowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie pomostów, wykonanie zabezpieczeń, wykonanie rozbiórki, odwiezienie gruzu poza pas drogowy, demontaż pomostów i zabezpieczeń.

UWAGA: Cena jednostkowa obejmuje również koszt sporządzenia projektów pomostów i podestów. Gruz stanowi własność Wykonawcy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. 77.7.30).

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. 72.13.93).

Ustawa o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628)

Ustawa o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz.U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78)

M.23.00.00 USTROJE NOŚNE**M.23.04.00 USTROJE PREFABRYKOWANE Z BELEK SPRĘŻONYCH****M.23.04.02 USTRÓJ PREFABRYKOWANY Z BETONOWYCH BELEK SPRĘŻONYCH TYPU "ODWRÓCONE T"**

- M.23.04.02.32 Montaż belek pref. sprężonych typu "odwrócone T", przęsła o rozpiętości powyżej 15 m - nad wodą
- M.23.04.02.41 Wykonanie części ustroju "na mokro" (nadbetonu) z betonu klasy B-30 - nad wodą
- M.23.04.02.71 Wytworzenie prefabrykowanych belek sprężonych
- M.23.04.02.96 Wykonanie zbrojenia dla cz. "na mokro" ze stali klasy A-II

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ustroju nośnego z prefabrykowanych belek sprężonych typu „odwrócone T” dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 związanych z:

- przygotowaniem form
- montażem zbrojenia miękkiego i sprężającego
- przygotowaniem do sprężenia konstrukcji betonowych
- wykonanie sprężenia
- układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej
- pielęgnacja betonu i obróbka cieplna
- kontrola jakości konstrukcji sprężonych
- montażem belek prefabrykowanych wraz z uszczelnieniem

1.4. Określenie podstawowe

Beton zwykły - beton o gęstości $> 1.8 \text{ kg/m}^3$ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaprawa - mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sita kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Stal sprężająca - pręty ze stali o dużej wytrzymałości w postaci kabli, splotu lub lin wprowadzające do konstrukcji siły niezależne od czynników zewnętrznych.

Lina sprężająca - zespół drutów splecionych ze sobą.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Wymagania odnośnie cementu, kruszywa, wody, mieszanki betonowej podano w M.13.00.00.

Wymagania odnośnie stali zbrojeniowej podano w M.12.00.00.

2.1. Stal sprężająca

2.1.1. Wymagania ogólne

Do sprężania betonu należy stosować klasy i odmiany stali w postaci drutów i lin wg PN-71/M-80014 oraz PN-71/M-80236. Liny do sprężania belek o średnicy 15.5 mm. Stosować należy stal odmiany I wg PN-91/S-10042.

Wymaga się aby wydłużalność plastyczna stali sprężającej mierzona na próbkach o długości równej pięciokrotnej średnicy nie była niższa niż 10%.

2.1.2. Wymagania odbiorcze

Stal do sprężania konstrukcji powinna odpowiadać wymaganiom norm PN-71/M-80014 i PN-71/M-80236. Liny do sprężania konstrukcji powinny być dostarczane w kręgach lub na bębnach o minimalnej średnicy 1.4 m przy max średnicy liny 15,5mm. Zwoje liny powinny przylegać do siebie i nie krzyżować się. W jednym kręgu powinien być tylko jeden odcinek liny. Liny powinny być zabezpieczone przed mechanicznym uszkodzeniem. Ze środków transportowych należy liny rozładowywać za pomocą dźwigów. Przeznaczona do odbioru partia lin musi być zaopatrzona w atest i przeprowadzone badania odbiorcze.

2.1.3. Przechowywanie stali

Stal do sprężania konstrukcji należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zabezpieczonych przed bezpośrednim działaniem wpływów atmosferycznych. Druty i liny nie mogą leżeć na gruncie. Stal sprężająca musi być oddzielona od stali miękkiej. Stal przeznaczona do sprężania powinna być zabezpieczona przed korozją przez cały okres od jej wyprodukowania do zainiektowania lub zabetonowania w konstrukcji. Stal wykazująca fizyczne uszkodzenia lub nadmierną korozję może być zdyskwalifikowana przez Inżyniera. Stal sprężająca powinna być tak pakowana aby była chroniona przed fizycznymi uszkodzeniami i korozją w okresie transportu i magazynowania. Zaleca się stosowanie środków chemicznych (inhibitorów) zapobiegających korozji. Środki te nie mogą wywoływać negatywnych skutków w betonie i w samej stali. Uszkodzenia opakowania powinny być natychmiast naprawiane. Opakowanie powinno mieć oznakowanie wskazujące na zawartość w nim wysoko wytrzymałej stali. Do stali zainstalowanej w formy - przed sprężeniem nie wolno dospawywać żadnych elementów.

Jeśli stal do sprężania elementów strunobetonowych ma być na stanowisku betonowania zainstalowana i ma być odkryta przez więcej niż 36 godzin należy ochronić ją przed zanieczyszczeniami i korozją.

3. SPRZĘT

Wszelkiego rodzaju sprzęt, maszyny i urządzenia mechaniczne do wykonywania konstrukcji betonowych powinny być sprawne, posiadać fabryczną gwarancję oraz instrukcję obsługi. Sprzęt

powinien spełniać warunki BHP jak przykładowo osłonę kół zębatach i pasów transmisyjnych czy też uziemienie urządzeń elektrycznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone rzucającymi się w oczy napisami lub znakami czerwoną farbą - na przykład znak błyskawicy ostrzegający przed porażeniem prądem. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli głównego mechanika budowy oraz osoby odpowiedzialnej za sprawy BHP budowy. Obsługa sprzętu powinna być odpowiednio przeszkolona. Wszystkie rodzaje sprzętu i urządzeń jak naciągarki, prostowarki i pompy powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Do naciągu cięgien należy stosować dostępne prasy dostosowane do lin ϕ 15.5 mm. Manometry pras naciagowych powinny być pełnosprawne. Cechowanie zespołów naciagowych należy przeprowadzać w następujących przypadkach:

- po każdym remoncie zespołu
- po wymianie manometru
- w przypadku nie używania zespołu przez 3 miesiące
- nie rzadziej niż raz na pół roku

Typy wibratorów ustala Wytwórnia prefabrykatów uwzględniając parametry podawane w instrukcjach wibrowania.

Sprzęt używany do robót musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu masy betonowej podano w rozdziale 5.5.3. Pojazdy służące do transportu wewnętrznego kołowego lub szynowego powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym i kolejowym. Pojazdy i urządzenia transportowe np. podajniki taśmowe spełniające zadania szczególne właściwe danej budowie powinny mieć specjalne oznaczenia. Transport ponadgabarytowy powinien odbywać się przy spełnieniu specjalnych warunków, np. z pilotem. Normalny transport gabarytowy materiałów, elementów konstrukcyjnych i urządzeń powinien w ogólności zapewniać:

- stabilność ładunku (stabilność pozycji załadowanych materiałów, urządzeń....)
- segregację umiejscowienia ładunku wg jego ważności, wartości wrażliwości na uszkodzenia, szkodliwości oddziaływania na siebie różnych materiałów, a także kolejności rozładunku
- w razie potrzeby ochronę od wpływów atmosferycznych (deszcz itp.)
- kontrolę załadunku i wyładunku
- odpowiednią prędkość przewozu zależnie od rodzaju ładunku.

Transport osób na budowie powinien spełniać ogólne warunki przewozu osób. Transport elementów zbrojenia na stanowisko formowania powinien odbywać się w sposób aby nie ulegały one odkształceniom i wygięciom. Kręgi cięgien nie wolno przewozić odkrytymi środkami transportowymi, a przechowywać je w zamkniętych i suchych pomieszczeniach na drewnianych podkładach.

Prefabrykaty przy transporcie i montażu wolno podnosić tylko za uchwyty wbetonowane na końcach belek. Przy składowaniu można podpiąć belki tylko w osiach łożysk. Nie wolno podnosić i podpiąć belek w dowolnym miejscu oraz przewracać ich na bok gdyż grozi to załamaniem belek.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie prefabrykatów

5.1.1. Uwagi ogólne

Belki powinny być wykonane na długich torach naciagowych. Dopuszcza się wykonanie elementów w formach oporowych.

5.1.2. Formy

Formy do kształtowania konstrukcji betonowych wykonywane z elementów stalowych należy zlecać do wykonania wytwórniom konstrukcji stalowych. Wykonywać je należy zgodnie z dokumentacją projektową. Wibrowanie betonu w formach nie może powodować przemieszczeń zbrojenia, osłon kablowych ani stali sprężającej. Formy do profilowania wewnętrznych pustek powinny być wykonane z materiału odpornego na uszkodzenia. Nie mogą one ulegać deformacjom podczas betonowania. Ściany boczne form muszą być usunięte przed zwolnieniem naciągu strun w konstrukcjach strunobetonowych. Wszelkie wnęki, otwory na elementy stabilizujące itp. powinny być wykonane zgodnie z projektem. Kotwy służące do podnoszenia elementu mogą być w nim instalowane. Kotwy te należy usunąć jeżeli narażają one obiekt na ryzyko korozji lub uszkodzenia izolacji itp.

Tolerancje wymiaru form:

- rozstaw żeber usztywniających 0,5% i nie więcej niż 1,0 cm
- rozstaw poprzecznic $\pm 1\%$ i nie więcej niż 0,5%
- prostoliniowość krawędzi form $\pm 2\%$ i nie więcej dla całej długości niż 3.0cm
- odchylenie od pionu ściany formy $\pm 0.2\%$
- miejscowa nierówność formy sprawdzana łata długości 3.0m - ± 0.2 cm
- rozstaw elementów form określający wymiary zewnętrzne wytwarzanego w formie prefabrykatu:
 - -0.1% wysokości i nie więcej niż - 0.2cm
 - +0.2% wysokości i nie więcej niż + 0.5cm
 - -0.1% grubości (szerokości) i nie więcej niż -0.2cm
 - +0.2% grubości (szerokości) i nie więcej niż -0.4cm
- $\pm 0.1\%$ długości belki i nie więcej niż ± 2 cm

Formy po wykonaniu powinny być zmontowane i przyjęte przez Inżyniera. Stan formy należy kontrolować po 10 krotnym jej użyciu.

5.1.2.1. Czyszczenie i smarowanie form

Czyszczenie i smarowanie poszczególnych części form powinno odbywać się bezpośrednio po ich odłączeniu od zaformowanego elementu. Czyszczenie części formy odłączonej od elementu przed związaniem betonu powinno być dokonywane skupionym strumieniem wody i miękką szczotką. części te po wyschnięciu należy smarować środkami antyadhezyjnymi stosowanymi przy rozformowywaniu elementu przed związaniem betonu. Czyszczenie części formy odłączonej od elementu po związaniu betonu powinno być dokonywane w sposób nie niszczący czyszczonej powierzchni. Smarowanie należy przeprowadzać po odpyleniu czyszczonych powierzchni środkami antyadhezyjnymi stosowanymi przy rozformowaniu elementu po związaniu betonu. Zabezpieczenie antyadhezyjne może odbywać się przez smarowanie lub natrysk. nie dopuszczalne jest gromadzenie się środka antyadhezyjnego na smarowanej powierzchni. Nie dopuszcza się aby jakkolwiek powierzchnia formy stykająca się z betonem była nie posmarowana środkiem antyadhezyjnym.

5.1.3. Ułożenie zbrojenia w formie i montaż formy

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042. Montaż zbrojenia w formie obejmuje poprawne ustawienie, połączenie i zdystansowanie od powierzchni formujących strzemion, prętów podłużnych górnych, prętów zbrojenia przypodporowego i haków montażowych wraz z właściwym usytuowaniem w tym zbrojeniu zbrojenia sprężającego. Odgięcia prętów, złącza, strzemiona i rozmieszczenia zbrojenia powinny być wykonane zgodnie z projektem. Pręty można łączyć ze sobą poprzez wiązanie lub zgrzewanie. Należy pamiętać o osadzeniu blach łożyskowych w osi podparcia prefabrykatów. Zmontowane w formie zbrojenie powinno być sprawdzone pod względem zgodności wykonania z projektem. Fakt ten powinien być odnotowany w „dzienniku produkcji”.

Do poprawnego zdystansowania zbrojenia od powierzchni formujących należy stosować wyłącznie betonowe wkładki dystansujące o grubościach zapewniających uzyskanie określonego w projekcie otulenia prętów zbrojenia. Wkładki dystansujące z tworzywa sztucznego mogą być stosowane po uzyskaniu świadectwa dopuszczenia wydanego przez IBDiM. Dla wyeliminowania przyczepności do betonu określonych odcinków lin sprężających mogą być stosowane wyłącznie metody gwarantujące swobodne przemieszczanie liny względem betonu w czasie pracy belki. Przy produkcji belek na torach naciągowych konieczne jest stosowanie indywidualnego wstępnego naciągu lin sprężających siłą ok. 20% wartości siły roboczej zgodnie z BN-76/8935-02. Montaż formy powinien być zgodny z instrukcją techniczną eksploatacji formy.

5.1.4. Naprężanie lin

Sprężanie konstrukcji można przeprowadzać po zaakceptowaniu przez Inżyniera Projektu programu sprężania. Program sprężania powinien być opracowany dla aktualnie stosowanych lin, zakotwień i zespołów naciągowych. Do wywołania sił rozciągających w stali sprężającej należy używać hydraulicznych dźwigników. Siły w stali nie mogą być mniejsze niż założone w programie sprężania i projekcie sprężanego elementu. Każdy siłownik hydrauliczny musi być wyposażony w legalizowany przyrząd do kontroli siły przez niego wywieranej. Zwalnianie strun w konstrukcji strunobetonowej może nastąpić wówczas gdy badania wytrzymałości próbek betonowych, przechowywanych w tych samych warunkach co beton konstrukcji, wykażą wytrzymałość przewidzianą projektem.

W elementach strunobetonowych należy uwzględnić wpływ różnicy temperatury otoczenia w chwili naciągu strun i w chwili betonowania elementu na siłę w strunach. Obcinanie strun nie powinno powodować mimośrodowego obciążenia elementu. końcówki strun należy zabezpieczyć przed korozją. Proces naciągania stali musi być w sposób ciągły kontrolowany i protokolowany. Kontrola polegać powinna na pomiarze siły sprężającej i na pomiarze wydłużeń cięgien sprężających. Przystąpienie do betonowania belki jest uwarunkowane prawidłowością przeprowadzania naciągu lin sprężających udokumentowanym zapisem w „dzienniku sprężania”.

5.1.5. Wykonanie betonu

5.1.5.1. Beton. Wymagania

Do wykonania prefabrykatów należy stosować beton klasy B-40. Pozostałe wymagania zgodnie z M.13.00.00.

5.1.5.2. Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość robót przygotowawczych, a w szczególności:

- wykonania i montażu zbrojenia w formie
 - naciągu wszystkich lin sprężających
-

- ostatecznego założenia formy
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów wbudowanych w betonową konstrukcję jak detale formujące otwory w belce i wgłębienia do przepuszczenia zbrojenia kotwiącego.
- gotowość sprzętu potrzebnego do betonowania.

Rozpoczęcie robót betoniarskich powinno nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną obejmującą:

- wybór składników betonu
- opracowanie recept laboratoryjnych i roboczych
- sposób transportu mieszanki betonowej
- kolejność i sposób betonowania
- sposób pielęgnacji betonu
- rozformowanie
- zestawienie koniecznych badań.

Dokumentacje technologiczna opracowuje Wykonawca w uzgodnieniu z Projektantem i Inżynierem. Przy betonowaniu należy zachować następujące warunki:

Mieszanka betonowa powinna być ułożona w możliwie krótkim czasie od momentu jej wykonania, przed rozpoczęciem wiązania cementu. Orientacyjne czasy to:

- 1.00 h - przy temperaturze zewnętrznej $+ 20^{\circ}\text{C}$
- 0.75h - przy temperaturze zewnętrznej $> + 20^{\circ}\text{C}$
- 1.50h - przy temperaturze zewnętrznej $< + 20^{\circ}\text{C}$
- 0.50h - przy podgrzewaniu mieszanki lub przy stosowaniu domieszek przyspieszających wiązanie.

Dodawanie na stanowisku formowania wody dodatkowej do mieszanki jest zakazane.

Betonowanie konstrukcji wykonywać wyłącznie w temp. $> 5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15Mpa przed pierwszym zamarznięciem. Wyjątkowo dopuszcza się do betonowania w temperaturze do -5°C , wymaga to zgody Inżyniera. Należy wówczas zapewnić mieszance betonowej temperaturę co najmniej $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili jej układania i zabezpieczyć betonowany element przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być $>$ niż 35°C .

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości $>$ niż 0.75 m od powierzchni na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać z pośrednictwem rynny zsykowej.

Zasięg wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 0.20-0.50m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalać doświadczalnie tak, by nie powstawały martwe, nie zawibrowane pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

Wibratory przyczepne nie mogą dotykać do zbrojenia, ani być do niego mocowane.

Betonowanie belek należy prowadzić w dwóch warstwach rozpoczynając od jednego z końców belki. Nie należy wygładzać powierzchni środka belki lecz ją starannie wyrównać.

5.1.5.3. Obróbka cieplna i pielęgnacja betonu

Obróbkę cieplną betonu można prowadzić zgodnie z wcześniej opracowanym programem jej realizacji. Opracowany przez Wykonawcę projekt przebiegu obróbki cieplnej podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera. Projekt ten powinien uwzględniać warunki lokalne tj. stosowane do produkcji materiały, rodzaj stosowanych form, rodzaj posiadanych urządzeń i sprzętu do grzania i doprowadzenie czynnika grzewczego i przewidywane warunki klimatyczne. Ustalenia cyklu obróbki cieplnej powinno być sprawdzone doświadczalnie. Ponadto w opracowywanym projekcie obróbki cieplnej należy uwzględnić niżej podane wymagania:

przy prowadzeniu obróbki cieplnej w temp. otoczenia nie mniejszej niż 10 °C wymaga się aby:

- odkryte powierzchnie belek, w okresie od zakończenia formowania do zakończenia obróbki cieplnej były przykryte izolacją przepuszczalną,
- czas wstępnego dojrzewania elementów wynosił min. 3 godz,
- szybkość podnoszenia temperatury betonu od temperatury otoczenia do założonej temp. nagrzewu izotermicznego nie przekraczała 15 °C/godz.
- temperatura nagrzewu izotermicznego nie przekraczała 70 °C
- czas nagrzewu izotermicznego był nie krótszy niż 4 godziny
- szybkość studzenia elementu w formie do uzyskania różnicy pomiędzy temp. betonu a temp. otoczenia nie większej niż 40 °C - nie przekraczała 20 °C/godz.
- przy prowadzeniu obróbki cieplej w temperaturze otoczenia niższej niż 10 °C lecz nie niższej niż 5 °C wymaga się aby:
- odkryte powierzchnie belek, w czasie od zakończenia formowania do zakończenia obróbki cieplnej były przykryte pokrowcami termoizolacyjnymi i paroszczelnymi
- podgrzewanie betonu było rozpoczęte po zakończeniu formowania i przykryciu form i prowadzone w dwóch fazach z szybkością:
 - do 30 °C max 6 °C/godz.
 - od 30 °C do założonej temperatury nagrzewu izotermicznego max 12 °C/godz.
- temperatura nagrzewu izotermicznego nie przekraczała 70 °C,
- czas nagrzewu izotermicznego był nie krótszy niż 4 godz.
- szybkość studzenia elementu w formie do uzyskania różnicy pomiędzy temperaturą betonu a temperaturą otoczenia nie większej niż 40 °C nie przekraczała 15 °C/godz.

W możliwie krótszym czasie po uzyskaniu po zakończeniu obróbki cieplnej i rozformowaniu elementów należy rozpocząć nawilżanie betonu. Po rozformowaniu gdy temperatura betonu jest jeszcze wysoka do polewania elementów należy stosować wodę o temperaturze nie niższej niż temperatura betonu. Elementy należy utrzymywać w stanie stałego nawilżenia przez okres co najmniej 3 dni.

Elementy produkowane w hali w okresie obniżonych temperatur przed przekazaniem na plac składowy powinny być wysuszone po pielęgnacji wilgotnościowej i wystudzone do temperatury otoczenia hali.

5.1.5.4. Wymagane wytrzymałości pośrednie

Wytrzymałość betonu belek w momencie sprężania nie powinna być mniejsza niż 31,5 MPa. Wytrzymałość ta jest również dopuszczalna dla rozformowania i transportu belek.

5.1.5.5. Sprężanie elementów

Zwolnienie naciągu (sprężanie) może być dokonane po uzyskaniu przez beton wytrzymałości minimalnej. Zwolnienie naciągu i sposób przecinania lin powinno być realizowane zgodnie z zaleceniami podanymi w programie sprężania pod ścisłym nadzorem technicznym.

5.1.5.6. Rozformowanie konstrukcji

Kolejność rozformowania elementów przed zdjęciem z pokładu powinna być zgodna z instrukcją techniczną eksploatacji formy. W przypadku formy oporowej rozformowanie odbywa się po sprężeniu elementów. W pozostałych przypadkach konieczne jest wcześniejsze częściowe rozformowanie belek. Po sprężeniu elementu przed jego zdjęciem z pokładu należy pomierzyć strzałkę wygięcia belki.

5.1.5.7. Znakowanie wyrobów

Przed przeniesieniem na plac składowy każda belka musi być oznakowana na czole i boku belki. Oznakowanie powinno być trwałe i zawierać:

- typ belki i jej numer
- datę produkcji
- nazwę producenta

5.2. Montaż belek

Konstrukcja ustroju niosącego obiektu składa się z prefabrykatów układanych bezpośrednio na łożyskach z 2 cm przerwą między belkami. Przerwę między stopkami belek należy zabezpieczyć przed wyciekaniem betonu przez zastosowanie wkładek z gumowego węża, drewnianych listew oraz z innych materiałów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Dokumentowanie wyników pomiarów i badań wg D-M-00.00.00.

6.1. Badanie kontrolne betonu

W przypadku betonu do wykonywania mostowych elementów prefabrykowanych należy sprawdzić wytrzymałości technologiczne rozformowania, składowania i wysyłki. Dla betonu do wykonywania konstrukcji sprężonych należy sprawdzić wytrzymałość betonu w chwili jego sprężania. Kontrolę wytrzymałości betonu w poszczególnych fazach realizacji należy wykonać zgodnie z normą PN-88/B-06250.

6.1.1. Wytrzymałość na ściskanie

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

- 1 próbka na 100 zarobów
- 3 próbki na dobę
- 6 próbek na partię betonu

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

Elementy próbne powinny być zagęszczane w taki sam sposób jak produkowane belki. Próbki do sprawdzania wytrzymałości umownej należy przechowywać przez 1 dobę w foremkach, a następnie po wyjęciu z foremek należy je przechowywać przez cały okres aż do badania w warunkach laboratoryjnych. Próbki przeznaczone do sprawdzania wytrzymałości betonu przed sprężaniem elementów należy pobierać jednocześnie z próbkami do badania wytrzymałości.

Próbki należy pobierać w ilości nie mniejszej niż 3 szt. dla każdego naciągu formy oporowej lub toru naciągowego.

Do chwili zgniecenia próbki przechowuje się w warunkach analogicznych do warunków twardnienia betonu w elemencie.

6.1.2. Nasiąkliwość betonu

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania - co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania - po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z PN-88/B-06250. Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni zgodnie z PN-88/B-06250.

6.1.3. Wodoszczelność betonu

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się pobierając 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm. Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250.

6.2. Kontrola zbrojenia

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinna być dokonana przez Inżyniera i fakt ten potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Inżynier powinien stwierdzić zgodność ułożonego zbrojenia z projektem technicznym i odpowiednimi normami w zakresie gatunku i ilości prętów, ich średnic, długości i rozstawu oraz zakotwień, prawidłowego otulenia i pewności utrzymania położenia prętów i lin w trakcie betonowania.

6.3. Sprawdzenie elementów prefabrykowanych

Tolerancje podstawowych wymiarów elementów prefabrykowanych dla belek teowych wynoszą:

- grubość półki ± 0.5 cm
- grubość – ogólnie +1.0 do -0.50 cm
- szerokość półki +1.0 do -0.50 cm
- długość belki ± 3 mm/3m długości lub 1.5 cm.

Dla każdej belki powinno być wydane przez Producenta Certyfikat Zgodności. Podstawą wydania Certyfikatu Zgodności są bezpośrednie oględziny i pomiary belki przy odbiorze oraz dokumenty świadczące o wykonaniu elementu zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dokumentami tymi są przede wszystkim:

- protokół badań jakości piasku, gysu, cementu, wody
- receptury mieszanki betonowej
- atesty materiałów (cement, stal) wystawione przez dostawców
- protokoły badań jakości betonu - wytrzymałość, mrozoodporność, nasiąkliwość, wodoszczelność
- dziennik sprężenia belek
- zapisy w "Dzienniku produkcji" o odbiorach cząstkowych i przebiegu procesu produkcyjnego dokonywanych przez nadzór techniczny
- protokoły ewentualnych badań jakości betonu elementu metodami nieniszczącymi.

W przypadku kwestionowania rzetelności badań laboratoryjnych prowadzonych przez wykonawcę lub przedstawionych przez niego Certyfikatu Zgodności, zamawiający (kupujący) prefabrykaty ma

prawo do zlecenia dowolnej niezależnej jednostce wykonania badań sprawdzających. Jeżeli sprawdzające badania potwierdzą zastrzeżenia zamawiającego (kupującego), koszt tych badań obciąża wykonawcę prefabrykatów a zakwestionowane wyroby mogą być zwrócone, przy czym wszelkie związane z tym koszty ponosi producent prefabrykatów. Inżynier ma prawo do udziału w badaniach i odbiorach częściowych i końcowym prefabrykatów przeznaczonych na nadzorowane przez niego budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m³ konstrukcji ustroju nośnego. Obmiaru dokonuje się łącznie za wbudowane w ustrój konstrukcję części prefabrykowanej (wg wymiarów projektowych prefabrykatów) oraz beton określonej klasy części "na mokro" (wg dokumentacji projektowej).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

8.4. Badanie i odbiór prefabrykatów

Dla każdej belki powinno być wydane przez Wykonawcę świadectwo jakości. Postawą wydania świadectwa są bezpośrednie oględziny i pomiary przy odbiorze oraz dokumenty świadczące o wykonaniu elementu zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentami tymi są przede wszystkim:

- protokoły badań jakości piasku, gysu, cementu i wody.
- receptury mieszanki betonowej
- atesty materiałów wystawione przez dostawców
- protokoły badań jakości betonu - wytrzymałość, mrozoodporność, nasiąkliwość
- dziennik sprężania belek
- zapisy o odbiorach cząstkowych
- zatwierdzony reżim obróbki cieplnej oraz wykresy zmian temperatury procesu przyspieszonego dojrzewania betonu z rejestratorem temperatur
- protokoły ewentualnych badań metodami nieniszczącymi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe; przygotowanie robót; wykonanie rusztowań i pomostów dla robót montażowych i betonowych wykonywanych w technologii "na mokro" wytworzenie i montaż belek prefabrykowanych; wykonanie połączeń montażowych; wykonanie deskowań dla cz. ustroju "na mokro"; wykonanie zbrojenia; zabetonowanie ustroju wraz z pielęgnacją betonu; uszczelnienie pomiędzy prefabrykatami, rozbiórkę wszystkich konstrukcji pomocniczych; wykonanie badań, oczyszczenie terenu robót i usunięcie zbędnych materiałów i odpadów poza pas drogowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

10.1. Normy

PN-91/S-10042.	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie
PN-S-10040:1999.	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
PN-84/B-03264.	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-71/M-80014.	Druty stalowe gładkie do konstrukcji sprężonych
BN-76/8935-02	Konstrukcje betonowych mostów sprężonych. Wymagania dotyczące cięgien.
PN-71/M-80236.	Liny do konstrukcji sprężonych

M.23.30.00 KAPY CHODNIKOWE

M.23.30.05 KAPA CHODNIKOWA "NA MOKRO" - PROSTA

- M.23.30.05.31 Wykonanie "prostej" kapy chodnikowej "na mokro" z betonu klasy B-30 - nad wodą
- M.23.30.05.65 Osadzenie kotew zamocowań balustrad, barier, latarni itp.
- M.23.30.05.96 Wykonanie zbrojenia kapy ze stali klasy A-II

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kap chodnikowych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kapy chodnikowej na mokro i obejmują:

- wykonanie zbrojenia (wymagania wg SST M.12.01.00.),
- wykonanie betonu i jego wbudowanie (wymagania wg SST M.13.01.00),
- wykonanie i osadzenie kotew zamocowań balustrad, barier, latarni itp.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Pozostałe określenia wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Pozostałe wymagania wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

2. MATERIAŁY

Materiały wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

3. SPRZĘT

Sprzęt wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

4. TRANSPORT

Transport wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie robót wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m³ betonu określonej klasy w konstrukcji kapy. Z kubatury nie potrąca się otworów do zamocowania balustrad, barier, czy kanałów kablowych o pow. przekroju mniejszym od 0,01 m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe; wykonanie niezbędnych rusztowań; pomostów i deskowania z dostosowaniem do projektowanej geometrii obiektu; wykonanie zbrojenia; osadzenie kotew (lub pozostawienie wgłębień) zamocowania do balustrad, barier, czy latarni; ułożenie osłony dla przeprowadzenia przewodu oświetleniowego (jeśli występuje) ; zabetonowanie kapy wraz z pielęgnacją betonu; wykonanie badań, rozebranie wszystkich konstrukcji pomocniczych; usunięcie materiałów i konstrukcji poza pas drogowy; uporządkowanie terenu robót.

UWAGA: Cena jednostkowa uwzględnia wykonanie i montaż, wykazanych w Dokumentacji Projektowej, wszelkich drobnych konstrukcji jak np. marki z ich zabezpieczeniem antykorozyjnym, a także otworów dla ustawienia balustrad (jeśli tak przewidziano).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane wg SST M.12.01.00; M.13.01.00.

M.23.51.00 PRZESŁA BETONOWE

M.23.51.50 ROZBIÓRKA PRZESŁA BETONOWEGO WYKONYWANEGO Z ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH

M.23.51.50.31 Wykonanie rozbiórki przęsła betonowego wykonanego z elementów prefabrykowanych - nad wodą

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące rozbiórki przęsła betonowego wykonanego z elementów prefabrykowanych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu:

- rozbiórkę płyty żelbetowej ułożonej na prefabrykatach
- rozbiórkę poprzecznic żelbetowych,
- rozbiórkę ustroju niosącego z belek prefabrykowanych.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiały wbudowane nie występują.

3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonywania robót rozbiórkowych winien być dobrany przez Wykonawcę w Projekcie organizacji robót i zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Materiały z rozbiórki stanowią gruz, który podlega odwozowi do miejsca składowania. Wybór miejsca składowania należy do obowiązku Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji rysunki robocze rusztowań i podestów roboczych, Projekt technologii robót rozbiórkowych oraz Projekt organizacji robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich prowadzone będą roboty.

Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych ustrojów niosących należy stosować rusztowania zabezpieczające przed spadaniem gruzu na trasy komunikacyjne i ciekі wodne położone pod rozbieranym obiektem i podesty robocze.

Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych w pobliżu innych obiektów należy przestrzegać następujących zasad:

- prace rozbiórkowe powinny być prowadzone sposobem wyburzenia lekkimi młotami pneumatycznymi lub elektrycznymi, cięcie piłami diamentowymi względnie, gdy zezwalają na to warunki lokalne, sposobem hydrodynamicznym, bez stosowania robót strzałowych,
- belki prefabrykowane należy zdemontować w całości przy pomocy dźwigów, a następnie pociąć na elementy których gabaryty pozwalają na transport, w przypadku belek prefabrykowanych sprężonych należy pamiętać o rozprężeniu belki przed przystąpieniem do jej cięcia.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP a w szczególności:

- zabezpieczyć teren przed osobami postronnymi (ogrodzenia, znaki ostrzegawcze),
- zapoznać pracowników ze sposobem wykonywania prac i ewentualnymi zagrożeniami,
- zaopatrzyć pracowników w potrzebny sprzęt ochronny (hełmy, okulary, rękawice).

Wykonawca ma obowiązek zagospodarować odpady zgodnie z postanowieniami Ustawy o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628) i Ustawą o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz. U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają:

- rusztowania i podesty robocze,
- zgodność prowadzenia robót z Projektem technologii i organizacji robót rozbiórkowych,
- prawidłowość odsłonięcia, oczyszczenia i prostowania prętów zbrojeniowych wystających z elementów nie rozbieranych (kontrola wizualna).
- zgodność zakresu robót z Dokumentacją Projektową.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1m³ rozebranej konstrukcji przęsła.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa rozbiórki przęsła uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; wykonanie rusztowań pomostów i zabezpieczeń; rozbiórkę konstrukcji przęsła; demontaż rusztowań pomostów i zabezpieczeń; odwiezienie gruzu poza pas drogowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. 77.7.30).

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. 72.13.93)

Ustawa o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628)

Ustawa o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz.U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78)

M.24.00.00 ŁOŻYSKA**M.24.04.00 ŁOŻYSKA ELASTOMEROWE****M.24.04.01 ŁOŻYSKA ELASTOMEROWE**

M.24.04.01.01 Koszt łożysk elastomerowych niekotwionych o nośności do 600 kN

M.24.04.01.51 Montaż łożysk elastomerowych niekotwionych o nośności do 600 kN

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące montażu i odbioru łożysk elastomerowych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 związanych z:

- dostarczeniem na budowę łożysk,
- montażem łożysk.

Zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanej pracy.

1.4. Określenie podstawowe

Łożysko elastomerowe - łożysko z elastomeru z wkładkami stalowymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Łożyska elastomerowe, materiał na podlewki na bazie żywic epoksydowych

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do montażu łożysk musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie łożysk i materiałów do ich zamontowania powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

Przy przechowywaniu i transporcie materiałów na podlewki należy przestrzegać warunków zawartych w karcie technicznej materiału

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Sposób montażu i tolerancje

Łożyska należy ułożyć na odpowiednio do tego celu przygotowanych ciosach podłożyskowych (ławie podłożyskowej) i podlewce. Ułożenie łożysk wykonuje się według rysunku ogólnego i rysunku ogólnego przyczółka. Jeżeli na ustawionych właściwie łożyskach wykonywana jest belka nadłożyskowa lub konstrukcja monolityczna, należy pozostawić w deskowaniu poziomym odpowiednie otwory na ustawione łożyska. Szczeliny pomiędzy łożyskami i deskowaniem powinny być odpowiednio uszczelnione, tak aby uniemożliwić dostanie się zaprawy cementowej lub mleczka na pionowe powierzchnie łożyska.

Przy bezpośrednim oparciu belek prefabrykowanych na łożyskach pomiędzy blachą łożyskową (zabetonowana w prefabrykacie) a górną powierzchnią łożyska należy wykonać podlewkę z materiałów na bazie żywic epoksydowych

Przy wykonywaniu podlewek należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta podlewek oraz wymagań zawartych w Aprobacie Technicznej IBDiM.

Tolerancje przy montażu łożysk elastomerowych:

- rzędna ciosów podłożyskowych ± 0.5 cm
- pochylenie ciosów podłożyskowych $+ 0.5$ %
- różnica błędów rzędnych w obrębie jednej podpory $+ 0.5$ cm
- błąd położenia łożyska w planie $+ 1.0$ cm
- wymiary łożyska w planie $+ 0.5$ cm
- grubość łożyska $+ 0.5$ cm

5.2. Zabezpieczenie antykorozyjne

Łożyska wykonane są ze specjalnej mieszanki kauczuku naturalnego i sztucznego oraz wypełniaczy, zapewniających odpowiednią odporność na starzenie i wpływ niskich temperatur. Blachy stalowe są całkowicie otoczone gumą co należy chronić je przed wpływami atmosferycznymi. Łożysko nie wymaga zasadniczo żadnych zabezpieczeń antykorozyjnych, należy jednak chronić gumę łożyska przed olejami, smarami i różnymi rozpuszczalnikami organicznymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zastosowane łożyska i podlewki powinny być produktem trwałym i posiadać świadectwo zgodności z Aprobatami IBDiM.

Przed ułożeniem łożysk na ciosach należy sprawdzić zgodność ich rzędnych z projektem, oraz sprawdzić górną powierzchnię ciosów.

W trakcie wykonywania robót należy sprawdzać czy zachowywane są tolerancje podane w pkt. 5.1.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 sztuka łożyska określonego typu i nośności.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonanych przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych środków produkcji; prace pomiarowe; przygotowanie gniazda pod łożysko wraz z kotwami; ustawienie łożyska na podlewce i jego zamocowanie; wykonanie i rozebranie rusztowań; wykonanie badań, oczyszczenie stanowiska i usunięcie materiałów pomocniczych poza pas drogowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-S-10060:1998 Obiekty mostowe. Łożyska. Wymagania i metody badań.

BN-69/8935-03. Drogi samochodowe. Łożyska mostowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

M.25.00.00 URZĄDZENIA DYLATACYJNE**M.25.01.00 DYLATACJE SZCZELNE****M.25.01.01 DYLATACJE MODUŁOWE**

M.25.01.01.01 Koszt dylatacji jednomodułowej o przesuwie do 80 mm

M.25.01.01.51 Montaż dylatacji jednomodułowej o przesuwie do 80 mm

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące montażu i odbioru dylatacji modułowych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 mają zastosowanie przy wykonywaniu, montażu i odbiorze urządzeń dylatacyjnych modułowych montowanych w obiekcie mostowym.

1.4. Określenie podstawowe

Szczelina dylatacyjna – przerwa w ciągłości konstrukcji obiektu mostowego, umożliwiająca swobodę wzajemnych przemieszczeń elementów tej konstrukcji i eliminująca powstanie dodatkowych sił wewnętrznych w jej przekrojach.

Otwarte urządzenie dylatacyjne – urządzenie dylatacyjne przepuszczające wodę w głąb szczeliny dylatacyjnej.

Dylatacja modułowa szczelna - urządzenia dylatacyjne są mechanizmami wewnętrznie geometrycznie zmiennymi, odkształcającymi się swobodnie pod wpływem przemieszczeń krawędzi przęsła mostowego i zachowującymi jednocześnie wymaganą sztywność pod wpływem obciążeń wywołanych przejazdem pojazdów mechanicznych. Charakterystyczną cechą konstrukcyjną wyróżniającą modułowe urządzenia dylatacyjne jest podział całkowitego przemieszczenia obciążającego dylatację na przemieszczenia kilku modułów urządzenia dylatacyjnego.

Temperatura montażu – średnia temperatura przęsła konstrukcji mostowej obliczona na podstawie pomiarów w trzech punktach tego przęsła na powierzchni stale zacienionej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Do wykonania szczelnego przekrycia szczelin dylatacyjnych posłużyło rozwiązanie systemowe jednomodułowe z wkładką neoprenową.

Do stref jezdni wykonać profil wg schematu standardowego uszczelniającego, dla stref kap i chodników wykonać wzmocniony profil uszczelniający.

Zamontowana dylatacja szczelna modułowa musi posiadać Aprobata Techniczną IBDiM, oraz zostać zaakceptowana przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

Sprzęt użyty do montażu dylatacji musi być zgodny z wytycznymi ich producenta oraz musi być zaakceptowany przez Inżyniera

4. TRANSPORT

Odnośnie transportu urządzeń dylatacyjnych to przed i po wyładunku należy sprawdzić ich kompletność oraz poprawność zestawienia (zmontowania). Dylatacje należy transportować w fabrycznym opakowaniu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Urządzenie należy zaprojektować i wykonać bez stosowania blachy przekrywającej wsporniki chodnikowe. Na tych długościach wsporników należy zastosować wzmocnione wkładki neoprenowe wypełniające przestrzeń pomiędzy profilami stalowymi. Zakończenie urządzenia należy zaprojektować i wykonać z wyprowadzeniem na gzymsy profili stalowych i wkładki neoprenowej, zamykając w ten sposób szczelinę dylatacyjną na gzymsie.

Należy pozostawić wnęki na osadzenie dylatacji, w zależności od danych producenta dylatacji. Wymiary koniecznych nisz dylatacyjnych są kształtowane indywidualnie dla danego obiektu mostowego z uwzględnieniem grubości płyty pomostu i ścianek tylnych przyczółków.

Projekt urządzenia wykona jego producent, a przedstawione rysunki warsztatowe zatwierdza Wykonawca robót w uzgodnieniu z Projektantem obiektu mostowego. Projekt montażu urządzenia dylatacyjnego wykona Wykonawca robót w uzgodnieniu z producentem urządzenia dylatacyjnego. Montaż urządzeń wykonać pod nadzorem producenta. Wprowadzanie zmian konstrukcyjnych i przeróbek dla przyjętego rozwiązania dylatacji bez pisemnej zgody producenta jest niedopuszczalne.

Urządzenia dylatacyjne mocuje się do konstrukcji zespolonych i żelbetowych za pomocą zakotwień zabetonowanych we wnękach pozostawionych w tych konstrukcjach.

Przed rozpoczęciem montażu urządzenia dylatacyjnego na obiekcie żelbetowym lub zespolonym należy:

1. sprawdzić czy wnęki pozostawione w betonie w celu zakotwienia urządzenia dylatacyjnego mają kształt i wymiary zgodne z projektem obiektu mostowego;
 2. sprawdzić czy zbrojenie wyprowadzone z konstrukcji oraz dodatkowe zbrojenie zakotwień montowane na budowie jest zgodne z projektem;
 3. zanotować temperaturę powietrza zmierzoną w czasie wbudowywania urządzenia dylatacyjnego;
 4. sprawdzić dokładność pionowego ustawienia urządzenia dylatacyjnego w stosunku do projektowanej niwelety drogi. Pomiary pionowego położenia urządzenia dylatacyjnego należy wykonać w co najmniej 6 punktach pomiarowych, usytuowanych w osi jezdni i w liniach krawężników na skrajnych beleczkach jezdni z obu stron urządzenia dylatacyjnego. Maksymalna odległość osi, w których usytuowane są punkty pomiarowe nie powinna być większa od 6 m. Błąd wysokościowego ustawienia urządzenia dylatacyjnego w żadnym punkcie pomiarowym nie może przekroczyć wartości ± 5 mm;
 5. sprawdzić dokładność poziomego ustawienia rozwartości urządzenia dylatacyjnego i dostosować ją do chwilowej temperatury otoczenia w czasie montażu. Pomiary poziomego położenia urządzenia dylatacyjnego należy wykonać w co najmniej 3 punktach pomiarowych, usytuowanych w osi jezdni i w liniach krawężników. Maksymalna odległość osi, w których
-

usytuowane są punkty pomiarowe nie powinna być większa od 6 m. Błąd poziomego ustawienia rozwartości ustawienia urządzenia dylatacyjnego w żadnym punkcie pomiarowym nie może przekroczyć wartości ± 5 mm.

6. bezpośrednio przed zabetonowaniem zakotwień wnęki oczyścić za pomocą sprężonego powietrza z pyłów, luźnych frakcji, nadmiaru wody na powierzchni betonu i innych zanieczyszczeń.
7. beton stosowany do zabetonowania zakotwień powinien spełniać wymagania zestawione w tablicy 3. Dopuszcza się zabetonowywanie zakotwień urządzeń dylatacyjnych betonami polimerowymi typu PC lub PCC.

Standardowe zabezpieczenie antykorozyjne, wykonywać należy zgodnie z aktualnymi normami i składa się z następujących warstw o grubości nie mniejszej niż:

- warstwa podkładowa - dwuskładnikowa farba epoksydowa z wypełniaczem z pyłu cynkowego, 80 μ m.
- pierwsza warstwa pośrednia - dwuskładnikowa farba epoksydowa z wypełniaczem z miki żelaznej, 80 μ m.
- druga warstwa pośrednia - dwuskładnikowa farba epoksydowa z wypełniaczem z miki żelaznej, 80 μ m.
- warstwa nawierzchniowa - dwuskładnikowa farba epoksydowa z wypełniaczem z miki żelaznej, 80 μ m.
- Całkowita grubość powłoki antykorozyjnej wynosi nie mniej niż 320 μ m.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania projektu roboczego dylatacji i uzgodnienia go z Projektantem i Inżynierem.

Roboty związane z montażem urządzeń dylatacyjnych należy wykonać zgodnie z projektem roboczym oraz SST.

Wymagania odnośnie wykonania i montażu urządzeń dylatacyjnych uzależnia się od instrukcji wydanej przez producenta urządzenia. Do wbudowania na obiektach mostowych można stosować wyłącznie urządzenia dylatacyjne lub zabezpieczenia szczelin dylatacyjnych, mające Aprobatę Techniczną wydaną przez IBDiM. W Aprobacie Technicznej może być zawarty zapis o dopuszczeniu wykonywania danego rozwiązania technicznego, wyłącznie przez uprawnionego wykonawcę.

Górna krawędź dylatacji winna przebiegać po górnej krawędzi nawierzchni i chodnika, z odpowiednim skosem w miejscu krawężników.

Sposób montażu dylatacji należy przewidzieć w projekcie dylatacji wykonanym przez jej wytwórcę. Projekt techniczny obiektu przewiduje montaż dylatacji usytuowanych w płycie, ukształtowanych w przekroju poprzecznym obiektu zgodnie ze spadkami poprzecznymi, mocowane we wnękach.

Należy ułożyć dren wzdłuż dylatacji od strony płyty o rzędnej wyższej. Dren należy doprowadzić do najbliższego sączka.

Sposób wymiany wkładek dylatacyjnych lub dylatacji:

Wymiana wkładek lub całej dylatacji powinna być uwzględniona przez producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Konstrukcja przekrycia dylatacji powinna spełniać następujące warunki:

- powodować łagodny i cichy przejazd pojazdów przez szczelinę,
- gwarantować swobodę wszelkich przesunięć, wynikających z układu statycznego i konstrukcyjnego mostu,

- posiadać wytrzymałość zapewniającą niezmiennie warunki eksploatacyjne w ciągu określonego przez projekt czasu,
- być szczelna dla wody,
- być łatwa w montażu i w naprawie przy dostępie od góry i przy zamknięciu połowy jezdni,
- być odporna na działanie słońca, produktów naftowych, soli i innych czynników chemicznych występujących na drogach,
- posiadać parametry współdziałania z kołami samochodów zbliżone do parametrów nawierzchni.

Kontrola robót prowadzonych przy wykonywaniu zabezpieczeń wszelkich przerw dylatacyjnych powinna przebiegać w sposób ciągły.

Odbiorowi muszą podlegać poszczególne etapy prac. Inżynier potwierdza przyjęcie prac wpisem do dziennika budowy.

Szczegółnej kontroli wymagają takie zanikające roboty jak:

- wykonanie przerwy dylatacyjnej o szerokości zgodnej z projektem i ewentualne naprawienie uszkodzeń jej krawędzi,
- równoległość profili stalowych,
- szczelność wkładki neoprenowej,
- odległość pomiędzy profilami pod kątem zgodności z temperaturą montażu
- oczyszczenie podłoża przed wykonaniem zabezpieczenia szczeliny dylatacyjnej,
- wykonanie uszczelnienia i połączenia go z izolacją pomostu,
- ułożenie nawierzchni w strefie dylatacji,
- kontrola zabezpieczeń antykorozyjnych urządzeń dylatacyjnych.

Odchyłki wysokościowe rzędnych ułożenia poszczególnych warstw nawierzchni nie mogą przekraczać łącznie 0.5cm.

Sposób kontrolowania poszczególnych robót należy opracować na podstawie stawianych wymagań dla urządzenia i instrukcji jego stosowania

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m urządzenia dylatacyjnego o określonych parametrach (przesuwie i długości). Długość przekrycia mierzy się w świetle zewnętrznych ścianek gzymsów wzdłuż urządzenia dylatacyjnego. Do długości nie wlicza się osłon pionowych dylatacji na gzymsach.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonanych przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu przygotowania strefy zakotwienia urządzenia dylatacyjnego,
- przygotowania materiałów łączących urządzenie dylatacyjne z elementami konstrukcji.

Na podstawie wyników wg punktu 6 badań należy sporządzić protokoły odbioru.

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: dostarczenie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe; przygotowanie, wyregulowanie rozstawu elementów przekrycia dylatacji w dostosowaniu do aktualnej temperatury; dopasowanie przekrycia do przekroju poprzecznego pomostu; wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego, zamocowanie przekrycia w konstrukcji obiektu; dostarczenie i montaż osłon bocznych szczeliny dylatacyjnej; wmontowanie uszczelnienia dylatacji; oczyszczenie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Aprobata Techniczna IBDiM

Instrukcje montażu dylatacji - wydane przez producenta.

M.25.51.00 URZĄDZENIA DYLATACYJNE SZCZELNE

M.25.51.50 ROZBIÓRKA URZĄDZEŃ DYLATACYJNYCH SZCZELNYCH

M.25.51.50.51 Wykonanie rozbiórki dylatacji szczelnych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące rozbiórki dylatacji szczelnych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu rozbiórkę istniejących dylatacji.

Rozbierane dylatacje docelowo nie są przewidziane do ponownego zastosowania i podlegają złomowaniu.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiały wbudowane nie występują.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Odwiezienie zdemontowanych elementów dowolnymi środkami transportowymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty ujęte w niniejszej ST obejmują rozbiórkę istniejących dylatacji szczelnych

Wykonawca ma obowiązek zagospodarować odpady zgodnie z postanowieniami Ustawy o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628) i Ustawą o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz. U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości obejmuje sprawdzenie kompletności wykonania rozbiórki, oraz uporządkowania terenu budowy po wykonaniu Robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m długości rozebranej dylatacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa w zależności od rodzaju robót, uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie zabezpieczeń i pomostów, rozbiórkę i usunięcie urządzenia dylatacyjnego, wywiezienie rozebranych elementów poza pas drogowy, demontaż zabezpieczeń; oczyszczenie terenu robót.

Rozbierane elementy stanowią własność Wykonawcy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. 77.7.30).

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. 72.13.93)

Ustawa o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628)

Ustawa o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz.U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78)

M.26.00.00 ODWODNIENIE**M.26.01.00 ODWODNIENIE PŁYTY POMOSTU****M.26.01.01 WPUSTY MOSTOWE**

M.26.01.01.01 Koszt wpustu żeliwnego d=150 mm - "odpł. pion."

M.26.01.01.51 Montaż wpustów żeliwnych d=150 mm

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące montażu i odbioru wpustów mostowych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 związanych z osadzeniem wpustów odwadniających, a zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanym pracom.

1.4. Określenie podstawowe

wpust odwadniający - wpust żeliwny Ø150mm służący do odwodnienia jezdni

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Wpusty żeliwne wykonane z żeliwa szarego ZL150 według PN-83/H-83101.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do montażu wpustów musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Transport elementów na miejsce wbudowania powinien zapewnić ochronę elementów żeliwnych przed pęknięciami i obtłuczeniami. Elementy uszkodzone podczas transportu należy wyeliminować.

5. WYKONANIE ROBÓT**Etap I osadzenia wpustu żeliwnego.**

- osadzenie rury osłonowej w konstrukcji i pozostawienie wnęki na zmontowanie elementów wpustu.

Etap II osadzenia wpustu żeliwnego.

- osadzenie rury spustowej wystającej z konstrukcji i elementu podstawy wpustu na określonej w projekcie rzędnej.
- uszczelnienie styków rur sznurem konopnym nasyconym bitumem,
- oczyszczenie pozostawionej w betonie wnęki z zanieczyszczeń i luźnych frakcji, nawilżenie betonu i zabetonowanie wnęki do projektowanego poziomu.

Stosować beton klasy jak w płycie przejściowej, wibrowany. Szczególnej staranności wymaga ukształtowanie powierzchni betonu pod izolację. Niedopuszczalne są uskoki powierzchni betonu na styku z kołnierzem wpustu. Ma to istotne znaczenie dla prawidłowego odprowadzenia wody z izolacji do wpustu. Ułożenie izolacji wykonywać przynajmniej po 7 dniach od betonowania wnęki. Izolację należy wywinąć na kołnierz elementu wpustu.

Etap III osadzenia wpustu żeliwnego.

- zabezpieczenie otworu na wpust w okresie układania warstwy ochronnej.

W tym celu należy wykonać skrzynkę drewnianą o wymiarach zewnętrznych umożliwiających wstawienie elementów wpustu i wypełnienie przestrzeni lanym asfaltem. Skrzynka powinna być sztywna, aby w czasie wałowania warstwy ochronnej izolacji nie uległa odkształceniu. Pod skrzynkę należy podłożyć folię lub inny materiał, aby w czasie ustawiania i wyjmowania krawędziami skrzynki nie uszkodzić izolacji. Skrzynka powinna być przykryta pokrywą, aby w czasie robót nie dostał się do rury wpustowej asfalt.

Etap IV osadzenia wpustu żeliwnego.

- zabezpieczenie otworu na wpust w okresie układania nawierzchni jezdni.

Należy podwyższyć skrzynkę drewnianą do poziomu nawierzchni, przykryć do czasu montażu wpustu.

Etap V osadzenia wpustu żeliwnego.

- ustawienie pozostałych elementów wpustu i uzupełnienie wolnej przestrzeni w obrębie wpustu.
- usunięcie skrzynki drewnianej,
- sprawdzenie drożności rury spustowej i usunięcie zanieczyszczeń,
- wstawienie elementu dociskającego,
- wyrównanie powierzchni izolacji do poziomu górnej powierzchni kołnierza tego elementu,
- ustawienie korpusu wpustu i zamknięcie wpustu kratką ściekową,
- zasłonięcie kratki ściekowej folią lub deską,
- ustawienie listewek wokół górnego obramowania wpustu w celu ukształtowania szczeliny dla uszczelnienia styku asfaltową masą zalewową,
- uzupełnienie wolnej przestrzeni w obrębie wpustu asfaltem lanym,
- usunięcie listewek wokół górnego obramowania wpustu i wypełnienie szczeliny asfaltową masą zalewową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Kontrolę jakości robót przy montażu wpustów na drogowym obiekcie mostowym sprawują:

- Inżynier,
-

- Kierownik Robót,
- służby pomocnicze, takie jak: laboratoria drogowe i ośrodki badawcze.

Zakres kontroli jakości sprawdzany za pomocą badań laboratoryjnych:

- jakość betonu podłoża wg wymagań odnośnie betonu konstrukcyjnego.

Należy również sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z projektem z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających (odbioru międzyoperacyjne) należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

6.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają wszystkie etapy prac opisanych w pkt. 5.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 sztuka wpustu o określonych parametrach.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; oczyszczenie i dopasowanie otworów w płycie; obsadzenie i umocowanie wpustu wraz z uszczelnieniem po obwodzie; wykonanie warstwy filtracyjnej wokół wpustu; oczyszczenie otoczenia wpustu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-92/H-83101. "Żeliwo szare"

M.26.01.02 SĄCZKI DLA ODWODNIENIA IZOLACJI

M.26.01.02.01 Koszt sączka dla odwodnienia izolacji

M.26.01.02.51 Montaż sączków odwodnienia izolacji - rozwiązanie typu I /elem. - tworzywo /

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące montażu i odbioru sączków odwadniających izolację dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 związanych z wykonaniem i montażem sączków odwadniających izolację. Zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanym pracom.

1.4. Określenie podstawowe

Sączek do odwodnienia izolacji - urządzenie składające się z dwóch elementów: lejka i sitka pasowanych na zaciskowe gniazdo, służące do odprowadzenia wody z izolacji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Sączki powinny być wykonane z materiału: Itamid (z 30% dodatkiem włókna szklanego) i odporne na temperaturę + 230°C. Zastosowane sączki powinny posiadać Aprobatę Techniczną.

Grys lakierowany 8/16, otoczonym żywicą epoksydową.

Geowłóknina przesywana 7/14, 310g/m².

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do montażu sączków musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Transport elementów na miejsce wbudowania powinien zapewnić ochronę elementów sączków przed zniszczeniem. Elementy uszkodzone podczas transportu należy wyeliminować.

5. WYKONANIE ROBÓT

Etap I zamontowania sączka

- Sączek należy umiejscowić przed betonowaniem płyty pomostu pamiętając o dobrym ustabilizowaniu by w czasie betonowania i wibrowania nie zmienił swego położenia. Wylot z

sączka należy przedłużyć typową rurką z PCV o średnicy Ø50mm. Rurkę zamocować na wylotowej rurce lejka "na wcisk" po uprzednim posmarowaniu żywicą epoksydową.

- Osadzić wlot sączka jak to pokazano na rysunku przekroju poprzecznego obiektu mostowego.

Etap II zamontowania sączka.

- sprawdzenie drożności rurki spustowej PCV Ø50mm i usunięcie zanieczyszczeń, po zagruntowaniu powierzchni płyty i wykonaniu jej izolacji;
- wyrównanie powierzchni izolacji do poziomu górnej powierzchni kołnierza sączka i założenie izolacji w obrębie sączków na kołnierz sączków-by woda z izolacji wpływała do sączków.

Po wykonaniu drenów odwadniających izolację (wg SST M.26.01.03) należy wypełnić kołnierz każdego sączka grysem lakierowanym, otoczonym żywicą epoksydową. Grys ten pokryć kawałkami geowłókniny wyciętymi w formie koła o średnicy Ø350mm lub kwadratu o boku 350mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Kontrolę jakości robót przy montażu sączków na obiekcie mostowym sprawują:

- Inżynier,
- Kierownik robót,
- służby pomocnicze, takie jak: laboratoria drogowe i ośrodki badawcze

Zakres kontroli jakości sprawdzany za pomocą badań laboratoryjnych:

- jakość betonu podłoża wg wymagań odnośnie betonu konstrukcyjnego.

Należy również sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z projektem z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających (odbioru międzyoperacyjne) należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 sztuka sączka o określonych parametrach.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
-

- dziennik budowy,
- uzasadnienia dokonywania zmian,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; przygotowanie, oczyszczenie i dopasowanie otworów w płycie pomostu; obsadzenie i umocowanie sączka wraz z uszczelnieniem; wypełnienie kielichowego wgłębienia kruszywem lakierowanym żywicami syntetycznymi; oczyszczenie otoczenia wpustu. Cena jednostkowa uwzględnia rurkę odpływową wraz z wykonaniem "okapnika".

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Aprobata Techniczna IBDiM.

M.26.01.03 DRENY DLA ODWODNIENIA IZOLACJI

M.26.01.03.53 Wykonanie drenów z HDPE.

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru drenów odwadniających izolację dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 związanych z wykonaniem i montażem drenów odwadniających izolację. Zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanym pracom.

1.4. Określenie podstawowe

Dren odwadniający izolację – dren mający za zadanie szybkie odprowadzenie wody z izolacji do sączków.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiałem stosowanym przy wykonaniu drenów prefabrykowanych jest tworzywo sztuczne HDPE odpowiednio wyprofilowane i otoczone geowłókniną.

Geowłóknina przeszywana 7/14, 310g/m².

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do montażu sączków musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinno odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed wykonaniem na izolacji warstwy ochronnej należy poszczególne sączki połączyć podłużnym drenem. Dren należy również za krawężnikiem zgodnie ze szczegółami zamieszczonymi na rysunku przekroju poprzecznego. Pod krawężnik należy wprowadzić dreny poprzeczne z geowłókniny, łączące dreny podłużne. Dreny należy włożyć do rurki sączka na głębokość około 10 cm i następnie założyć sitko.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Kontrolę jakości robót przy wykonaniu drenów odwadniających izolację na obiekcie mostowym sprawują:

- Inżynier,
- Kierownik robót,
- służby pomocnicze, takie jak: laboratoria drogowe i ośrodki badawcze

Zakres kontroli jakości sprawdzany za pomocą badań laboratoryjnych:

- jakość betonu podłoża wg wymagań odnośnie betonu konstrukcyjnego.

Należy również sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z projektem z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających (odbioru międzyoperacyjne) należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m drenu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonanych przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami przedmiotowych norm i SST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji

Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe; wykonanie drenów odwadniających izolację z przygotowaniem powierzchni lub koryta wykonanego w warstwie ochronnej (wiążącej) nawierzchni, wraz z oczyszczeniem płyty po wykonaniu drenażu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Aprobata Techniczna IBDiM.

M.26.51.00 WPUSTY MOSTOWE**M.26.51.50 ROZBIÓRKA WPUSTÓW MOSTOWYCH**

M.26.51.50.51 Wykonanie rozbiórki wpustów żeliwnych

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące rozbiórki wpustów mostowych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu rozbiórkę istniejących wpustów.

Rozbierane wpusty docelowo nie są przewidziane do ponownego zastosowania i podlegają złomowaniu.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiały wbudowane nie występują.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Odwiezienie zdemontowanych elementów dowolnymi środkami transportowymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty ujęte w niniejszej ST obejmują rozbiórkę istniejących wpustów.

Wykonawca ma obowiązek zagospodarować odpady zgodnie z postanowieniami Ustawy o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628) i Ustawą o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz. U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości obejmuje sprawdzenie kompletności wykonania rozbiórki, oraz uporządkowania terenu budowy po wykonaniu Robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 sztuka rozebranego wpustu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonanych przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa w zależności od rodzaju robót, uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie zabezpieczeń i pomostów, rozbiórkę i usunięcie wpustu, wywiezienie rozebranych elementów poza pas drogowy, demontaż zabezpieczeń; oczyszczenie terenu robót.

Rozbierane elementy stanowią własność Wykonawcy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. 77.7.30).

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. 72.13.93)

Ustawa o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628)

Ustawa o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz.U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78)

M.27.00.00 HYDROIZOLACJA**M.27.01.00 IZOLACJE POWŁOKOWE****M.27.01.01 POWŁOKOWA IZOLACJA BITUMICZNA - "NA ZIMNO"**

- M.27.01.01.51 Wykonanie powłokowej izolacji bitumicznej układanej "na zimno" – powierzchnie pionowe
- M.27.01.01.52 Wykonanie powłokowej izolacji bitumicznej układanej "na zimno" – powierzchnie poziome

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłokowej izolacji preparatami bitumicznymi na zimno dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 związanych z wykonaniem izolacji powłokami bitumicznymi „na zimno” powierzchni betonowych stykających się z gruntem.

Zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanej izolacji.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz zaleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Roztwory asfaltowe „na zimno” – roztwory asfaltowe w rozpuszczalnikach organicznych, które odparowują po ułożeniu masy, stosowane na zimno, powinny spełniać wymagania zawarte w tab. 1

Tablica 1 – Wymagania wobec asfaltowych środków gruntujących

Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań wg
Wygląd zewnętrzny i konsystencja robocza	-	Jednorodna ciecz barwy czarnej, bez zawiesin, osadu i zanieczyszczeń mechanicznych; w temp. $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ łatwo rozprowadza się i tworzy cienką i równą błonkę bez pęcherzy.	PN-B-24620:1998
Czas wysychania	h	≤ 12	PN-B-24620:1998
Zawartość wody ¹⁾	%	$\leq 0,5$	PN-83/C-04523
Sedymentacja	%	$\leq 1,0$	Procedura IBDiM Nr PB-TM-X7
Temperatura zapłonu wg Martensa-Pensky'ego	$^{\circ}\text{C}$	≥ 31	PN-EN 22719:1999
Lepkość, czas wypływu, kubek nr 4	s	30÷150	PN-EN ISO 2431:1999

1) Właściwością podstawową jest zawartość wody. Wymagania dla sedymentacji określa się dla tych roztworów asfaltowych, dla których określenie zawartości wody wg PN-83/C-04523 nie jest możliwe.

Masy asfaltowe na zimno – masy asfaltowe wykonywane z modyfikowanego asfaltu z dodatkiem wypełniaczy i rozpuszczalników, które odparowują po ułożeniu masy stosowane na zimno.

Masy asfaltowe z modyfikowanego asfaltu powinny spełniać wymagania PN-B-24620:1998, które zestawiono w tab. 2.

Tablica 2 – Wymagania wobec mas asfaltowych stosowanych na zimno i na gorąco

Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań wg
Wygląd zewnętrzny i konsystencja robocza	-	Jednorodna ciecz barwy czarnej, bez zawiesin, osadu i zanieczyszczeń mechanicznych; w temp. $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ łatwo rozprowadza się i tworzy cienką i równą błonkę bez pęcherzy.	PN-B-24620:1998
Giętkość, przy przeginaniu na wałku średnicy $\varnothing 30$ mm, w temp. -2°C	h	Niedopuszczalne rysy i pęknięcia	PN-B-24620:1998
Zawartość wody ¹⁾	%	$\leq 0,5$	PN-83/C-04523
Temperatura zapłonu wg Martensa-Pensky'ego	$^{\circ}\text{C}$	≥ 31	PN-EN 22719:1999

3. SPRZĘT

Do wykonania robót należy stosować:

- szczotki, odkurzacze, odkurzacze na wodę, sprężarka z filtrem przeciwolejuwym – do oczyszczania podłoża,
- szczotki dekarские i wałki – do nakładania roztworów i mas asfaltowych na zimno,

Sprzęt używany do nanoszenia roztworów i mas asfaltowych musi być odporny na rozpuszczalniki w nich zawarte. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Roztwory i masy asfaltowe powinny być pakowane w szczelnie zamknięte bębny metalowe. Bębny należy magazynować w pozycji stojącej z dala od źródeł ognia i elementów grzejnych, w warunkach zabezpieczających je przed nasłonecznieniem i wpływami atmosferycznymi. Asfaltowy środek gruntujący, pakowany jak wyżej, może być przewożony dowolnymi środkami transportu z zachowaniem przepisów Ministra Transportu dla materiałów klasy IIIa – w sprawie bezpieczeństwa ruchu przy przewożeniu materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych. Bębny ze środkiem gruntującym należy ustawiać w pozycji stojącej, ściśle jeden obok drugiego najwyżej w dwóch

warstwach, tak aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem.

Na każdym opakowaniu należy umieścić etykietę zawierającą następujące dane:

- nazwę i adres producenta
- datę produkcji
- numer partii wyrobu
- masę netto
- termin przydatności do użycia
- informację o uzyskaniu przez wyrób Aprobaty Technicznej IBDiM
- informację o proporcji mieszania (w przypadku środka żywicznego)

napis „Ostrożnie z ogniem”

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki układania izolacji

W trakcie układania izolacji należy stosować się do zaleceń producenta, bezwzględnie powinny być też spełnione poniższe warunki.

Roboty izolacyjne należy wykonywać przy dobrej pogodzie. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót podczas opadów deszczu i mżawki, bezpośrednio po opadach oraz w czasie, gdy wilgotność względna powietrza jest większa niż 85%. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5°C. Nie należy prowadzić robót izolacyjnych w czasie silnego wiatru.

W pobliżu wykonywanych robót nie mogą być składane żadne materiały sypkie i pyłące.

Roboty izolacyjne powinny być wykonywane bardzo starannie i przez przeszkolonych pracowników. Zwraca się uwagę iż wykonywanie poprawek na już ukończonych odcinkach jest bardzo pracochłonne i w przeważającej ilości wypadków prowadzi do powstania trwałych wad powłok izolacyjnych.

5.2. Podłoże pod izolację

Podłoże pod izolację powinno być gładkie, czyste i suche. Podłoże powinno być dokładnie oczyszczone z: elementów obcych, słabego, luźno związanego z podłożem betonu, mleczka cementowego, zatłuszczeń i pyłów oraz innych drobnych frakcji kruszywa, powinno być równe i szorstkie, przy czym krawędzie tych nierówności nie mogą być ostre.

Gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń, wystających ziaren kruszywa itp.

Powierzchnia pod izolację powinna być oczyszczona ze wszystkich części pylastych i złuszczeń, mleczka cementowego i zanieczyszczeń naniesionych podczas budowy.

Bezpośrednio przed gruntowaniem powierzchnię izolowaną należy oczyścić z pyłu i zatłuszczeń. Luźne frakcje i pyły należy usunąć przy pomocy odkurzacza przemysłowego, a w ostateczności przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtr przeciwolejowy i przeciwwodny. Zatłuszczenia należy usunąć przez ich wypalenie palnikiem gazowym.

5.3. Gruntowanie podłoża

Jednorazowo można zagruntować tylko taką powierzchnię, która zostanie zaizolowana tego samego dnia. Powierzchnię zagruntowaną, nie zaizolowaną bezpośrednio po wyschnięciu primera, należy

ponownie zagruntować. Przed ułożeniem warstwy izolacyjnej nie dopuszcza się ruchu pieszego po zagruntowanych powierzchniach.

5.4. Układanie izolacji

Roztwory asfaltowe nie wymagają dodatkowego gruntowania. Masy asfaltowe wymagają gruntowania podłoża roztworami asfaltowymi.

W przypadku wykonania izolacji z roztworów asfaltowych należy postępować jak przy gruntowaniu podłoża przed ułożeniem pap zgrzewalnych. Podłoże po oczyszczeniu z mleczka cementowego maluje się roztworem asfaltowym za pomocą wałka malarskiego lub szczotki dekarskiej.

W przypadku wykonywania izolacji z mas asfaltowych na zimno,, najpierw należy zagruntować podłoże dostarczonym przez producenta materiału roztworem asfaltowym. Po wyschnięciu środka gruntującego, izolację właściwą wykonuje się przez nanoszenie masy warstwa o grubości około 1-2 mm. Nanoszenie masy wykonuje się za pomocą szczotek dekarskich.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca podczas prac związanych z wykonywaniem zabezpieczeń powierzchniowych prowadzi wewnętrzną kontrolę jakości prac, dokumentuje zrealizowane roboty przez wykonane badania kontrolne.

Wewnętrzna kontrola jakości uwzględnia:

- kontrolę wykonywania prac zgodnie z projektem,
- kontrolę jakości materiałów,
- kontrolę wykonywania robót przeprowadzona przez Wykonawcę,
- kontrole zużycia materiałów.

6.1. Kontrola jakości materiałów

Kontrolę wytwarzania materiałów prowadzi producent w ramach nadzoru wewnętrznego.

Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakości wbudowani odpowiada Wykonawca robót.

Przed przystąpieniem do prac przy izolacji Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi:

- aktualne Aprobaty Techniczne mas lub roztworów asfaltowych,
- certyfikaty zgodności lub deklarację zgodności danej partii materiału z Polską Normą lub w przypadku jej braku Aprobata Techniczną,
- certyfikat na znak bezpieczeństwa B (dla roztworów asfaltowych),
- Karty Techniczne stosowanych materiałów.

Na żądanie Inżyniera Wykonawca powinien przedstawić aktualne wyniki badań materiałów wykonywanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta.

Przed zastosowaniem materiałów wykonawca zobowiązany jest sprawdzić:

- nr produktu,
- stan opakowań materiału,
- warunki przechowywania materiału,
- datę produkcji i datę przydatności do stosowania,
- wygląd masy asfaltowej lub roztworu asfaltowego po otwarciu pojemnika.

Protokół kontroli jakości materiałów izolacyjnych należy sporządzić wg Załącznika nr 2 Katalogu Zabezpieczeń Powierzchniowych Drogowych Obiektów Inżynierskich Część I – Wymagania.

6.2. Kontrola wykonywania robót

Podczas robót Wykonawca zobowiązany jest prowadzić protokół wykonania prac izolacyjnych, w którym w formie tabelarycznej podaje wszystkie niezbędne informacje o warunkach atmosferycznych, stanie używanych materiałów, parametrach technologicznych wbudowania materiałów, ilości zastosowanych materiałów oraz wyniki badań wykonywanych izolacji.

Kontrola wykonywania robót obejmuje:

- badanie przygotowania podłoża,
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego materiałów,
- kontrolę wykonania warstwy gruntującej (nie dotyczy izolacji z roztworów asfaltowych),
- kontrolę wykonania izolacji właściwej.

Przed przystąpieniem do układania izolacji niezbędny jest odbiór podłoża.

Po zagruntowaniu podłoża stan powłoki gruntującej należy ocenić wizualnie. Prawidłowo zagruntowana powierzchnia powinna być czarna i matowa. Po dotknięciu ręka nie powinna brudzić skóry.

Kontrola grubości układanej powłoki gruntującej powinna być wykonywana na bieżąco przez sprawdzanie ilości zużytych materiałów.

Prawidłowo wykonana z masy asfaltowej powinna mieć wygląd jednolity i jednolitą barwę. Niedopuszczalne są przebarwienia, niedoklejenia, pęcherze, pęknięcia, fałdy i inne uszkodzenia.

Podczas wykonywania izolacji z mas asfaltowych należy kontrolować:

- zużycie materiałów,
- wygląd zewnętrzny układanej izolacji,
- stan przyklejenia izolacji do podłoża.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² izolacji o określonych parametrach.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonanych przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
 - dziennik budowy,
 - uzasadnienia dokonywania zmian,
-

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; wykonanie rusztowań, pomostów roboczych oraz zadaszeń; przygotowanie powierzchni pod izolację; zagruntowanie oraz pomalowanie materiałem izolacyjnym zabezpieczanej powierzchni; przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, rozebranie rusztowań i pomostów roboczych; oczyszczenie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|------------------|--|
| PN-B-24620:1998 | Lepik, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno. |
| PN-83/C-04523 | Oznaczanie zawartości wody metodą destylacyjną. |
| PN-EN 22719:1999 | Przetwory naftowe i smarowe – Oznaczanie temperatury zapłonu – Pomiar metodą zamkniętego tygła Pensky’ego – Martensa |
| PN-89/C-04130 | Przetwory naftowe – Pomiar temperatur łażliwości asfaltów według Fraassa. |
| PN-90/B-04615 | Papy asfaltowe i smołowe – Metody badań. |

10.2. Inne dokumenty

Procedura badawcza IBDiM PB-TM-X3 Badanie przyczepności powłoki ochronnej do betonu metodą „pull-off”.

Procedura badawcza IBDiM Nr PB-TM-22 Oznaczanie przyczepności powłoki ochronnej do betonu metodą ścinania.

Zarządzenie Nr 11 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 września 2003 roku w sprawie wprowadzenia do stosowania „Katalogu Zabezpieczeń Powierzchniowych Drogowych Obiektów Inżynierskich. Część I – Wymagania”

M.27.02.00 IZOLACJE ARKUSZOWE**M.27.02.01 IZOLACJA Z PAPY ZGRZEWAŁNEJ - UKŁADANA NA POWIERZCHNIACH BETONOWYCH**

- M.27.02.01.01 Koszt papy zgrzewalnej
- M.27.02.01.51 Wykonanie izolacji z papy zgrzewalnej na betonowych płaszczyznach poziomych – 1 x papa
- M.27.02.01.59 Wykonanie z papy zgrzewalnej obrobienia krawędzi pionowych "przygzysowych"

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji powierzchni betonowych papą zgrzewalną modyfikowaną polimerami dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 związanych z:

- wykonaniem izolacji przeciwwodnej pod nawierzchnią na żelbetowej płycie pomostowej.

Zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanej izolacji.

1.4. Określenie podstawowe

Asfaltowa papa termozgrzewalna – papa asfaltowa na osnowie z włókniny lub tkaniny technicznej przesyconej i obustronnie powleczonej asfaltem modyfikowanym polimerami. Obie powierzchnie papy są zabezpieczone przed sklejeniem w rolce posypką mineralną o odpowiedniej granulacji albo folią z tworzywa sztucznego. Papa termozgrzewalna przyklejana jest do powierzchni konstrukcji mostowej po nadtopieniu jej powierzchni palnikiem gazowym.

Środek gruntujący – preparat asfaltowy lub żywiczny наносzony na powierzchnię budowli przed nałożeniem właściwej izolacji asfaltowej, zwiększający przyczepność izolacji do podłoża.

Izolacja pozioma - warstwa wykonana pomiędzy konstrukcją obiektu, a nawierzchnią dla niedopuszczenia wody do konstrukcji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz zaleceniami Inżyniera.

Izolacja pozioma wykonywana pomiędzy nawierzchnią, a konstrukcją obiektu powinna:

- zapobiegać przedostawaniu się wody opadowej do konstrukcji,
- zapobiegać tworzeniu się znacznych ciśnień pary wodnej pod nawierzchnią,
- wykazywać przyczepność do podłoża i warstw nawierzchni przewidzianą przez zastosowaną technologię.

2. MATERIAŁY

Izolacja zgrzewalna musi posiadać aktualną Aprobate Techniczną wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów (IBDiM) oraz instrukcję stosowania danego materiału izolacyjnego obejmującą:

- rodzaj podłoża, na którym układana jest izolacja,
- wymagania jakie powinno spełniać podłoże,
- sposób przygotowania podłoża pod ułożenie izolacji,
- rodzaj środka gruntującego zalecanego do gruntowania podłoża oraz wymagania, jakim powinien odpowiadać środek gruntujący,
- ilość i rodzaj układanych warstw izolacyjnych oraz sposób ich układania,
- sposób łączenia arkuszy papy (wielkość zakładów),
- warunki wykonania warstw nawierzchni na izolacji,
- warunki pogodowe, w jakich dopuszcza się wykonywanie robót izolacyjnych (temperatura podłoża i otoczenia, wilgotność powietrza i podłoża, itp.).
- izolacja winna być odporna na działanie wysokich temperatur, tj. umożliwiać układanie asfaltu twardolanego bezpośrednio na izolacji.

2.1. Wymagania dotyczące materiałów

2.1.1. Papa termozgrzewalna

Arkusz papy powinien mieć równomiernie rozłożoną powłokę i posypkę, równe krawędzie. Niedopuszczalne są załamania, dziury, pęcherze i uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia papy w rolce.

Wybór materiału izolacyjnego musi zostać zaaprobowany przez Inżyniera. Za zgodą Inżyniera i Projektanta dopuszczalne jest stosowanie innych termozgrzewalnych materiałów izolacyjnych, o właściwościach takich samych lub lepszych od materiałów podanych powyżej.

Ponadto papa powinna odpowiadać wymaganiom podanym w tabeli 1.

Tabela 1. Wymagania dla polimeroasfaltowej papy zgrzewalnej

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymaganie	Badanie wg
1	Długość arkusz	cm	$L \pm 1,5\% L^{1)}$	PN-B-04615
2	Szerokość arkusza	cm	$S \pm 1,5\% S^{2)}$	PN-B-04615
3.	Grubość arkusza	mm	$\geq 5,0$	Procedura IBDiM Nr PB-TM-02
4.	Grubość warstwy izolacyjnej pod osnową	mm	$\geq 2,5$	Procedura IBDiM Nr PB-TM-02
5	Giętkość, na wałku średnicy $\phi 30\text{mm}$	$^{\circ}\text{C}$	≤ -15	PN-B-04615
6	Prześlakliwość	MPa	$\geq 0,5$	PN-B-04615
7	Nasiakliwość	% (m/m)	≤ 1	PN-B-04615
8	Siły zrywające przy rozciąganiu ³⁾ - wzdłuż - w poprzek	N N	≥ 500 ≥ 500	PN-B-04615
9	Wydłużenie przy zerwaniu ³⁾ - wzdłuż - w poprzek	% %	≥ 30 ≥ 30	PN-B-04615
10	Siła zrywająca przy rozdzielaniu ³⁾ - wzdłuż - w poprzek	N N	≥ 150 ≥ 150	Procedura badawcza IBDiM Nr PB-TM-05
11	Przyczepność do podłoża betonowego ³⁾ metodą „pull-off” metoda ścinania	MPa N	$\geq 0,4$ ≤ 500	Procedura badawcza IBDiM Nr PB-TM-06 Nr PB-TM-022
13	Odporność na działanie podwyższonej temperatury, 2 h	$^{\circ}\text{C}$	≥ 100	PN-B-04615
Wymagania wobec polimeroasfaltu wytopionego z papy zgrzewalnej				
14	Temperatura mięknięcia wg metody PiK	$^{\circ}\text{C}$	≥ 110	PN-EN 1427
15	Temperatura łamliwości według Fraassa	$^{\circ}\text{C}$	≤ -22	PN-C-04130

L – długość arkusza papy wg producenta

S – szerokość arkusza papy wg producenta

Oznaczenie należy wykonać w temperaturze $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$.

2.2. Środki gruntujące

Zgodnie z zaleceniami producenta, dla danego materiału rolowego, należy stosować asfaltowy lub żywiczny środek gruntujący.

Właściwości wymagane dla środków gruntujących podano w tabelach 2 i 3.

Tabela 2. Wymagania wobec asfaltowego środka gruntującego

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymagania	Metoda badań według
1	Wygląd zewnętrzny	-	Spełnia ¹⁾	PN-B-24620
2	Konsystencja robocza	-	Spełnia ²⁾	PN-B-24620
3	Zdolność wysychania	h	≤ 12	PN-B-24620
4	Zawartość wody	%	≤ 0,5	PN-C-04523
5	Sedymentacja	%	≤ 1,0	Procedura badawcza IBDiM Nr PB-TM-X7
6	Lepkość, czas wypływu kubek Nr 4	s	$\eta \pm 5\% \cdot \eta$	PN-EN ISO 2431

- 1) Środek gruntujący powinien być jednorodną cieczą barwy czarnej, bez zawiesin osadu i zanieczyszczeń mechanicznych.
- 2) Środek gruntujący w temperaturze (20 ± 2) °C powinien się łatwo rozprowadzać i tworzyć cienką równą błonkę bez pęcherzy.

Tabela 3. Wymagania wobec żywicznego środka gruntującego

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymagana wartość	Metoda badań według
1	Czas zachowania właściwości roboczych w temperaturze 20 °C	min.	≥ 20	Procedura badawcza IBDiM Nr TWm-24/97
2	Gęstość	g/cm ³	$\rho \pm 5\% \rho$ ¹⁾	PN-C-89085.03.
3	Lepkość	mPas	$\eta \pm 5\% \cdot \eta$ ²⁾	PN-C-89085.06.
4	Twardość Shore'a twardościomierz typu D ³⁾	° Sh D	≥ 80	PN-C-04238
5	Przyczepność do podłoża betonowego po utwardzeniu żywicy po badaniu mrozoodporności f150	MPa MPa	≥ 1,5 ≥ 1,2	Procedura badawcza IBDiM Nr PB-TM-X3
6	Przyczepność do podłoża stalowego	MPa	≥ 3,0	Procedura badawcza IBDiM Nr PB-TM-X4

- 1) ρ - gęstość określona przez producenta
- 2) η - lepkość określona przez producenta
- 3) nie dotyczy żywic impregnujących podłoża i tworzących cienkie powłoki o grubości ≤ 1,5mm

3. SPRZĘT

Do wykonania robót należy stosować:

- szczotki, odkurzacze, odkurzacze na wodę, sprężarka z filtrem przeciwolejowym - do oczyszczania podłoża,
- szczotki, wałki, pistolety – do nakładania środka gruntującego,
- palniki na propan/butan, wałki – do układania izolacji wałki ząbkowane i taczka z kołem ogumionym wypełniona kamieniami o masie ok. 50 kg,
- w razie potrzeby namiot foliowy lub brezentowy na stelażu, dmuchawy elektryczne do ogrzewania, ręczne elektryczne dmuchawy gorącego powietrza.

4. TRANSPORT

4.1. Transport arkuszy papy

Arkusze papy powinny być zwinięte w rolki i owinięte wstęgą papieru lub folii o szerokości co najmniej 60 cm. Na każdym opakowaniu papy należy umieścić etykietę zawierającą dane:

- nazwę i adres producenta
- oznaczenie
- datę produkcji i numer partii
- wymiary arkuszy papy
- informację o uzyskaniu przez wyrób Aprobaty Technicznej

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, chroniących przed zawilgoceniem, w miejscu zabezpieczonym przed działaniem promieni słonecznych i z dala od źródeł ciepła. Rolki papy należy ustawiać w pozycji stojącej w jednej warstwie na paletach transportowych. Liczba rolek papy pakowanych na jednej palecie powinna być określona przez producenta. Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportowymi. Powinny być one zabezpieczone dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem.

4.2. Transport środka gruntującego

Asfaltowy środek gruntujący powinien być pakowany w szczelnie zamknięte bębny metalowe. Bębny należy magazynować w pozycji stojącej z dala od źródeł ognia i elementów grzejnych, w warunkach zabezpieczających je przed nasłonecznieniem i wpływami atmosferycznymi. Asfaltowy środek gruntujący, pakowany jak wyżej, może być przewożony dowolnymi środkami transportu z zachowaniem przepisów Ministra Transportu dla materiałów klasy IIIa – w sprawie bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych. Bębny ze środkiem gruntującym należy ustawiać w pozycji stojącej, ściśle jeden obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach, tak aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem.

Składniki żywicznego środka gruntującego (żywica i utwardzacz) powinny być pakowane i przechowywane zgodnie z PN-C-81400 w taki sposób, aby na jedno opakowanie żywicy przypadało jedno opakowanie utwardzacza z zachowaniem proporcji mieszania. Składniki żywiczne należy transportować zgodnie z PN-C-81400 i aktualnie obowiązującymi przepisami transportowymi.

Na każdym opakowaniu środka gruntującego należy umieścić etykietę zawierającą następujące dane:

- nazwę i adres producenta
 - datę produkcji
 - numer partii wyrobu
 - masę netto
 - termin przydatności do użycia
 - informację o uzyskaniu przez wyrób Aprobaty Technicznej IBDiM
 - informację o proporcji mieszania (w przypadku środka żywicznego)
 - napis „Ostrożnie z ogniem”
-

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki układania izolacji

W trakcie układania izolacji należy stosować się do zaleceń producenta, bezwzględnie powinny być też spełnione poniższe warunki.

Roboty izolacyjne należy wykonywać przy dobrej pogodzie. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót podczas opadów deszczu i mżawki, bezpośrednio po opadach oraz w czasie, gdy wilgotność względna powietrza jest większa niż 85%. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5°C. Nie należy prowadzić robót izolacyjnych w czasie silnego wiatru.

W pobliżu wykonywanych robót nie mogą być składane żadne materiały sypkie i pylące.

Roboty izolacyjne powinny być wykonywane bardzo starannie i przez przeszkolonych pracowników. Zwraca się uwagę iż wykonywanie poprawek na już ukończonych odcinkach jest bardzo pracochłonne i w przeważającej ilości wypadków prowadzi do powstania trwałych wad powłok izolacyjnych.

5.2. Podłoże pod izolację

Podłoże pod izolację powinno posiadać odpowiednie spadki, zgodne z Dokumentacją Projektową, być gładkie, czyste i suche. Podłoże powinno być dokładnie oczyszczone z: elementów obcych, słabego, luźno związanego z podłożem betonu, mleczka cementowego, zatłuszczeń i pyłów oraz innych drobnych frakcji kruszywa, powinno być równe i szorstkie, przy czym krawędzie tych nierówności nie mogą być ostre, wszelkie krawędzie występujące na izolowanej powierzchni powinny być zaokrąglone łukiem o promieniu nie mniejszym niż 5cm.

Ewentualne wady wykończenia płyty pomostu należy usuwać wg specjalnie opracowanych metod uzgodnionych z Inżynierem i autorem projektu.

Naprawy powierzchni należy wykonać przestrzegając następujących zasad:

Ubytki betonu przekraczające na znacznej powierzchni 5 cm należy wypełnić betonem klasy takim jak płyta pomostu lub specjalnymi zaprawami PCC do napraw betonu posiadającymi Aprobatę Techniczną IBDiM. Krawędzie uszkodzenia należy rozkuć tak aby były zbliżone do pionowych.

Ubytki mniejsze od 2 cm należy naprawiać masą wygładzającą PC lub zaprawami żywicznymi na bazie żywic epoksydowych z utwardzaczem lub żywic akrylowych. Lokalne nierówności podłoża powodujące powstawanie zastoin wody należy wypełnić specjalną zaprawą PCC po uprzednim skuciu powierzchni, na której występują nierówności rozkuwając jej krawędzie do pionu. Naprawa powierzchni za pomocą mas szpachlowych lub zapraw na bazie żywic lub za pomocą masy PCC może być wykonywana tylko na niewielkich powierzchniach do 4 m² w jednym miejscu.

Powierzchnie z nierównościami o ostrych krawędziach należy przeszlifować szlifierką do lastrico lub zatrzeć masą PC lub innym specjalnym materiałem dopuszczonym do stosowania przez IBDiM.

Kształtowanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych powinno następować podczas betonowania płyty. Spadki poprzeczne - zarówno pod jezdnią jak i na chodnikach nie powinny być mniejsze niż 2%. Powierzchnię płyty powinno się wyrównywać podczas betonowania łatami wibracyjnymi. Odchylenie równości powierzchni zmierzone na łacie długości 4,0 m nie powinno przekraczać 0.5 cm.

Gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń, wystających ziaren kruszywa itp. Dopuszczalne są lokalne nierówności do 3 mm lub wgłębienia do 5 mm, chyba że producent izolacji podaje ostrzejsze warunki.

Powierzchnia pod izolację powinna być oczyszczona ze wszystkich części pylastych i złuszczeń, mleczka cementowego i zanieczyszczeń naniesionych podczas budowy.

Przygotowanie powierzchni wykonać należy przez **groszkowanie**, po czym piaskowanie, oczyszczenie szczotkami, odpylenie. Wszystkie uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione.

Bezpośrednio przed gruntowaniem powierzchnię izolowaną należy oczyścić z pyłu i zatłuszczeń. Luźne frakcje i pyły należy usunąć przy pomocy odkurzacza przemysłowego, a w ostateczności przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtr przeciwolejewy i przeciwwodny. Zatłuszczenia należy usunąć przez ich wypalenie palnikiem gazowym.

5.3. Gruntowanie podłoża

Jednorazowo można zagruntować tylko taką powierzchnię, która zostanie zaizolowana tego samego dnia. Powierzchnię zagruntowaną, nie zaizolowaną bezpośrednio po wyschnięciu primera, należy ponownie zagruntować. Przed ułożeniem warstwy izolacyjnej nie dopuszcza się ruchu pieszego po zagruntowanych powierzchniach.

Gruntowanie przy użyciu środka asfaltowego

Wilgotność betonu (2 cm poniżej powierzchni) nie może przekraczać 4%. Wiek betonu podłoża - min. 14 dni w temperaturze otoczenia co najmniej 15°C.

Gruntowanie podłoża powinno się wykonać przy użyciu firmowego primera. Materiał gruntujący należy nanosić zgodnie z technologią wykonania podaną przez producenta. Należy zwrócić uwagę na wymagane zużycie primera na metr kwadratowy powierzchni normalnego, zwartego betonu, czas schnięcia zagruntowanych powierzchni i uzależnienie go od temperatury otoczenia (zwykle kiedy zagruntowana powierzchnia nie jest lepka, a primer nie brudzi ręki).

Gruntowanie przy użyciu środka żywicznego

Przy stosowaniu środka żywicznego istnieje możliwość impregnacji świeżego betonu do kilku godzin po zabetonowaniu płyty, co eliminuje wymóg pielęgnacji.

Do gruntowania należy przystąpić po kilku godzinach od ułożenia betonu, w momencie kiedy można na niego wejść nie pozostawiając śladów. Należy usunąć mleczko cementowe poprzez zmiecenie sztywną szczotką a następnie wetrzeć żywicę w powierzchnię tą samą szczotką. Świeżą żywicę przesypać piaskiem kwarcowym(0,4 – 0,7mm) w ilości ok. 1kg na metr kwadratowy.

W przypadku gruntowania podłoża żywicami syntetycznymi przyczepność warstwy gruntującej do podłoża określona metodą "pull-off" powinna wynosić nie mniej niż 1,5 MPa.

5.4. Układanie izolacji

Układanie izolacji powinno odbywać się zgodnie z instrukcją producenta i aprobatą IBDiM.

Zakład podłużny między dwoma sąsiednimi arkuszami izolacji nie powinien być węższy niż 8 cm, natomiast zakład czołowy między końcami rolek winien wynosić 15 cm, chyba że producent poda inaczej.

Układanie izolacji rozpoczynamy od najniższego punktu obiektu posuwając się w górę. W żadnym miejscu grubość hydroizolacji nie powinna przekraczać 3 grubości arkusza.

W trakcie ogrzewania izolacji wytopiona masa bitumiczna powinna rozchodzić się poza obręb arkusza na odległość ca 1 cm oraz na całej długości podgrzewanej rolki. Po nałożeniu izolacji należy w jak najszybszym terminie położyć zaprojektowaną nawierzchnię asfaltową. Należy na powierzchni styku usunąć posypkę ze spodniego arkusza i zwracać szczególną uwagę na dokładne i szczelne ich sklekanie. Nie można dopuszczać, aby na powierzchni izolacji występowały fałdy i wybrzuszenia. Powstałe wady wpływające na integralność izolacji, takie jak przebicia, pęcherze, rozerwania powinny zostać naprawione i uzyskać akceptację Inżyniera przed ułożeniem jakiegokolwiek następnej warstwy lub cały system należy wykonać ponownie.

5.5. Układanie warstwy ochronnej (nawierzchni)

Warstwę tę należy zagęszczać stosując najpierw lekkie walce gładkie, następnie średnie lub walce ogumione. Do układania pierwszej warstwy nawierzchni na izolacji należy używać wyłącznie lekkich rozkładarek na gąsienicach ogumionych. W czasie układania i zagęszczania mieszanki mineralno-bitumicznej należy szczególnie uważać, aby nie uszkodzić (nie ściągnąć) izolacji, ponieważ jej naprawa jest wtedy trudna, pracochłonna i kosztowna oraz nie dająca pełnej gwarancji szczelności naprawianej izolacji, a zwłaszcza nie wolno zatrzymywać rozkładarki w czasie układania mieszanki mineralno-bitumicznej; należy tak zorganizować dostawy mieszanki z wytwórni na obiekt mostowy, aby układanie tej warstwy było procesem ciągłym. Niedopuszczalne jest na ułożonej izolacji zawracanie i skręcanie samochodów dowożących mieszankę mineralno-bitumiczną, natomiast ruszanie i hamowanie powinno odbywać się bardzo powoli i ostrożnie, aby nie uszkodzić ułożonej izolacji. Ekipy kładące i zagęszczające mieszankę mineralno-bitumiczną na izolacji oraz dowożące tę mieszankę z wytwórni do układarki powinny być każdorazowo przeszkolone w zakresie warunków wykonywania nawierzchni na izolacji przeciwwodnej. Fakt ten należy wpisać do Dziennika Budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości Robót

Sprawdzeniu jakości robót izolacyjnych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia.

Ze względu na techniczne znaczenie izolacji, zanikający charakter robót oraz dokumentacyjną formę protokołu - konieczny jest stały i bezpośredni nadzór nad robotami personelu technicznego budowy oraz Inżyniera.

W trakcie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu należy dokonywać kontroli zwracając szczególną uwagę na:

Sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z powołanymi normami i niniejszą ST. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość i budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddawane badaniom przed ich zastosowaniem, a wynik badań odnotowany w Dzienniku Budowy

Sprawdzenie równości powierzchni podłoża

Sprawdzenie poprawności układania izolacji. Każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą, czystą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu lub do uprzednio ułożonej warstwy .

Kontrola ilości ułożonych warstw i uzyskanie odpowiedniej sumarycznej grubości izolacji.

6.2. Opis badań

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót izolacyjnych z Dokumentacją Projektową i opisem technicznym SST, wymagań 5 niniejszej SST oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru wymiarów liniowych z dokładnością do 0,5 cm.

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzać na podstawie odnośnych zaświadczeń jakości, zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz z normą PN-B-04615 oraz Aprobata Techniczną.

Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość i budzące pod tym względem wątpliwości powinny być poddane badaniom przed ich zastosowaniem, a wyniki badań odnotowane w Dzienniku Budowy.

Sprawdzenie powierzchni podłoża należy przeprowadzać za pomocą łaty o długości 4,0 m, przyłożonej w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m² powierzchni podkładu i przez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1 mm na zgodność z wymaganiami pkt 5.3 niniejszej SST.

Sprawdzenie wytrzymałości podłoża na odrywanie wykonywane metodą "pull-off" przy średnicy krążka próbnego Ø50mm wg zasady: 1 oznaczenie na 25 m² izolowanej powierzchni i min 5 oznaczeń wg PN-B-01814.

Wyniki badań powinny być zgodne z przedstawionymi w pkt 5.2 niniejszej SST.

Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót należy przeprowadzać na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy na zgodność z wymaganiami pkt 5.1 niniejszej SST.

6.3. Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót

Sprawdzenie przylegania izolacji do podkładu należy przeprowadzać wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 10 - 20 m² powierzchni izolacji.

Charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nie przyleganiu i nie związaniu izolacji z podkładem.

Jeżeli Inżynier tak zadecyduje, należy wykonać niszczące badanie przylegania izolacji do podłoża, w wybranych przez Inżyniera punktach. Badanie należy wykonać wg procedury wybranej przez Inżyniera. Następnie należy naprawić uszkodzona izolację, wg zaleceń Inżyniera.

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia środka gruntującego należy przeprowadzać wzrokowo w czasie wykonywania robót, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i liczbę ich warstw.

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia powłok z materiałów rolowych należy przeprowadzać w trakcie wykonywania izolacji, kontrolując stosowanie właściwych materiałów, wielkość zakładów oraz dokładność przyklejenia do podłoża zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

6.4. Ocena wyników badań

Jeżeli badania przewidziane w pkt 6 dadzą wynik dodatni - wykonanie robót izolacyjnych należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej SST.

W przypadku, gdyby choć jedno z badań dało wynik ujemny, należy odbierane roboty izolacyjne uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszej SST.

W razie uznania robót izolacyjnych za niezgodne z wymaganiami niniejszej SST, komisja przeprowadzająca badania powinna ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo uznać roboty za niezgodne z wymaganiami niniejszej SST i nakazać ponowne ich wykonanie albo nakazać wykonanie poprawek, które doprowadzą do zgodności robót z wymaganiami niniejszej SST.

6.5. BHP i ochrona środowiska

Podczas prac hydroizolacyjnych obowiązują przepisy i instrukcje BHP dotyczące robót z zastosowaniem maszyn drogowych, elektrycznych i pneumatycznych urządzeń ciernych, urządzeń strumieniowo-ciernych, sprężonego powietrza, a ponadto:

powierzchnia, na której wykonuje się gruntowanie podłoża powinna być ogrodzona i zakazane palenie papierosów oraz używanie otwartego ognia z uwagi na łatwopalne rozpuszczalniki w środkach gruntujących,

środki do gruntowania należy przechowywać z dala od ognia, w pomieszczeniu osłoniętym od słońca.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach izolacyjnych powinni być przeszkoleni na wypadek wystąpienia pożaru, poparzenia i zatrucia rozpuszczalnikami organicznymi. Pracujący bezpośrednio przy wykonywaniu hydroizolacji z materiałów samoprzylepnych powinni być wyposażeni w odzież ochronną i rękawice ochronne. Powinni posiadać obuwie na drewnianej podeszwie obitej gumą bez żadnych okuć.

Na budowie powinny znajdować się w łatwo dostępnym miejscu:

- środki przeciwoparzeniowe,
- środki do zmywania asfaltu,
- krem natłuszczający do rąk,
- w pobliżu wykonywanych robót izolacyjnych należy umieścić gaśnice halonowe lub śniegowe, posiadające atesty.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² izolacji o określonych parametrach.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonanych przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

Na podstawie wyników wg punktu 6 badań należy sporządzić protokoły odbioru.

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

(1) Odbiory należy przeprowadzać dla każdej warstwy pokrycia osobno - przy czym sporządza się jeden protokół odbioru izolacji po wykonaniu powłoki izolacyjnej.

(2) W protokole odbioru należy odnotować fakt dokonywania poprawek określając ich rodzaj i miejsce.

(3) Podstawą do odbioru robót izolacyjnych są badania obejmujące:

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową
- sprawdzenie materiałów
- sprawdzenie podłoża pod izolację
- sprawdzenie warunków prowadzenia robót
- sprawdzenie prawidłowości wykonanych robót.

(4) Do odbioru robót Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć:

- protokoły badań kontrolnych
- protokoły odbiorów częściowych
- aprobaty techniczne,
- deklaracje zgodności z Polską Normą
- posiadane certyfikaty i inne świadectwa jakości materiałów
- zapisy w Dzienniku Budowy

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe, wykonanie wymaganych badań, wykonanie niezbędnych rusztowań, pomostów roboczych oraz zadaszeń; przygotowanie powierzchni betonu z gruntowaniem przy użyciu środka żywicznego; ułożenie izolacji z jej zabezpieczeniem; rozebranie rusztowań, pomostów oraz zadaszeń roboczych; oczyszczenie terenu robót. Odpady i ubytki materiałowe są uwzględnione w cenie jednostkowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań
PN-EN 1427	Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie temperatury mięknięcia. Metoda Pierścień i Kula
PN-EN 12593	Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie temperatury łamliwości metodą Fraassa
PN-C-04523	Oznaczanie zawartości wody metodą destylacyjną.
PN-EN 535:1993	Farby i lakiery. Oznaczanie czasu wypływu za pomocą kubków wypływowych.
PN-C-89085.06	Żywice epoksydowe. Metody badań. Oznaczanie lepkości.

10.2. Inne dokumenty

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

Zasady wykonywania izolacji przeciwwodnych z materiałów zgrzewalnych na drogowych obiektach mostowych – Zarządzenie GDDKiA, Warszawa - 2003 r.

Metody badań izolacyjnych materiałów samoprzylepnych zgrzewalnych i mastyksów - IBDiM, Warszawa - 1991 r.

M.27.10.00 OCHRONA IZOLACJI**M.27.10.05 ZABEZPIECZENIE POWIERZCHNI ZAIZOLOWANEJ - MIESZANKAMI MINERALNO - ASFALTOWYMI**

M.27.10.05.54 Wykonanie zabezpieczenia powierzchni zaizolowanej - z drobnoziarnistej mieszanki asfaltowo mineralnej o grubości 3 cm

M.27.10.05.55 Wykonanie zabezpieczenia powierzchni zaizolowanej - z drobnoziarnistej mieszanki asfaltowo mineralnej, za każdy następny 1 cm pogrubienia

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zabezpieczenia powierzchni zaizolowanej mieszanką grysowo mastyksową SMA dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie warstwy ochronnej na drogowych obiektach inżynierskich.

Warstwa ochronna izolacji (wiążąca) pełni jednocześnie rolę dolnej warstwy nawierzchni. Maksymalne uziarnienie kruszywa winno wynosić 0/11 mm.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy z mieszanki grysowo mastyksowej (SMA) grubość warstwy 4,5 cm (5 cm łącznie z izolacją).

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST cz. Drogowa – rozdział SST D.05.03.13.

1.4. Określenie podstawowe

Mieszanka mineralna (MM) - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

Asfalt twardolany – wbudowana mechanicznie mieszanka mineralno-asfaltowa o dużej zawartości wypełniacza, wytworzona w otaczarce, nie wymagająca zagęszczenia w czasie wbudowywania.

Próba technologiczna – wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

Odcinek próbny – odcinek warstwy nawierzchni (o długości co najmniej 50m) wykonany w warunkach zbliżonych do warunków budowy, w celu sprawdzenia pracy sprzętu i uzyskiwanych parametrów technicznych robót.

Kategoria ruchu (KR) – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (115 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.

Pozostałe określenia podstawowe według D-05.03.13. oraz są zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne"..

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2.1. Charakterystyka nawierzchni

Wg ST D.05.03.13.

2.2. Materiały stosowane do nawierzchni.

Wg ST D.05.03.13.

Zalecane właściwości mieszanki SMA

Lp.	Właściwość	Jednostka	Metoda badania	Wymagania
1	Zalecana mieszanka mineralno-asfaltowa			SMA 0/11
2	Zalecane lepiszcze			DE30B
3	Zawartość wolnej przestrzeni w próbkach laboratoryjnych ¹⁾	% v/v	PN-S-96025:2000	≤ 4,0
4	Odporność na koleinowanie w 60°C po 10 000 cykli, próbka laboratoryjna o grubości 5 cm ²⁾	%	PrPN-EN 12697-22 (duży koleinomierz)	≤ 15
5	Wodoodporność: spadek wytrzymałości na rozciąganie pośrednie (ITSR) ³⁾	%	PrPN-EN 12697-12	≥ 90
6	Wskaźnik zagęszczenia warstwy	%	PN-S-96025:2000	≥ 98
7	Zawartość wolnej przestrzeni w warstwie	% v/v	PN-S-96025:2000	≤ 6

2.3. Materiał do uszczelnienia.

Jako uszczelnienie styku nawierzchni z częścią chodnikową i przy dylatacji, należy zastosować taśmę bitumiczną, dla której IBDiM wydał Aprobata Techniczną.

Uszczelnienia wokół wpustów należy wykonać z materiałów trwale plastycznych zdolnych do przenoszenia dużych odkształceń, dobrane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inżynierem. Dla materiałów tych Wykonawca powinien mieć Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM oraz atest wytwórcy.

3. SPRZĘT

Według D-05.03.13.

4. TRANSPORT

Według D-05.03.13.

5. WYKONANIE ROBÓT

Zasady wykonania Robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5 oraz w SST D.05.03.13.

Z uwagi na brak warstw ochronnych na izolacji termozgrzewalnej na płycie pomostu, zaleca się układanie warstwy wiążącej pasami o mniejszej szerokości niż szerokość jezdni lecz przy użyciu dwóch układarek mechanicznych przy niewielkich odległościach między nimi (metoda „gorąco na gorąco”). Złącza tak układanej warstwy wiążącej należy sytuować tak by nie pokrywały się ze śladami kół samochodów ciężarowych na przyszłej warstwie ścieralnej. Warstwę ścieralną należy układać całą szerokością jezdni. Układanie mieszanek musi odbywać się w sposób ciągły.

Uwaga: Przy wykonywaniu warstw nawierzchni na obiektach inżynierskich nie dopuszcza się używania walców wibracyjnych z uwagi na przenoszenie wibracji na konstrukcję nośną. Ze względu na szybkie stygnięcie masy zaleca się intensywne zagęszczanie tuż za rozściełaczem.

5.1. Wykonanie uszczelnień wzdłuż krawężników i wpustów

Celem zabezpieczenia otworu na wpust, w trakcie układania warstw nawierzchni, należy ustawić skrzynkę o wymiarach zewnętrznych umożliwiających wstawienie elementów wpustu i wypełnienie przestrzeni między wpustem, a nawierzchnią. Skrzynka powinna być sztywna, aby w czasie wałowania warstw nawierzchni nie ulegała odkształceniu. Pod skrzynkę należy podłożyć folię lub inny materiał, aby w czasie ustawiania i wyjmowania, krawędziami skrzynki nie uszkodzić izolacji. Skrzynka powinna być przykryta pokrywą, aby w okresie robót nie dostał się do rury wpustowej asfalt. Wysokość skrzynki powinna być korygowana w miarę układania kolejnych warstw nawierzchni. Po zainstalowaniu wpustu szczelinę pomiędzy wpustem i nawierzchnią należy wypełnić asfaltem twardolany zgodnie z kartą KDM

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady kontroli jakości Robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6 oraz w SST D.05.03.13. Przed przystąpieniem do układania warstwy wiążącej należy skontrolować prawidłowość ułożenia drenu. Przed przystąpieniem do układania warstwy ścieralnej należy skontrolować prawidłowość ułożenia taśmy uszczelniającej wg wymagań podanych w instrukcji producenta i Aprobacie Technicznej IBDiM.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² ochrony izolacji o określonych parametrach.

8. ODBIÓR ROBÓT

Według D-05.03.13.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe; wykonanie wymaganych badań, wykonanie niezbędnych pomostów roboczych; zabezpieczenie otworów na wpusty, uszczelnienie wzdłuż krawężników i dylatacji; przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w SST, wykonanie warstwy wiążącej na izolacji; zagęszczanie i pielęgnację ułożonych warstw, rozebranie pomostów roboczych; oczyszczenie terenu robót z usunięciem zbędnych materiałów i odpadów poza pas drogowy. Odpady i ubytki materiałowe są uwzględnione w cenie jednostkowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Według D-05.03.13.

PN-B-11112:1996	Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11115:1998	Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych
PN-B-11213:1997	Materiały kamienne – elementy kamienne – krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
PN-B-06714/00	Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne
PN B 06714/01	Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań
PN B 06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
PN-B-06714/16	Kruszywa mineralne. Oznaczanie kształtu ziarn
PN-B-06714/42	Kruszywa mineralne. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
PN EN 932-1	Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metoda pobierania próbek
PN-EN 933-1	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie
PN-EN 933-8	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Badanie wskaźnika piaskowego
PN-EN 1097-6	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
PN-EN 1367-1	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie mrozoodporności.
PN-84/C-04134	Przetwory naftowe. Pomiar penetracji asfaltów
PN-73/C-04021	Przetwory naftowe. Oznaczenie temperatury mięknięcia asfaltów metodą „Pierścień i Kula”
PN-EN 12591	Asfalty i produkty asfaltowe. Bitumy do układania. Specyfikacja – z dostosowaniem do warunków polskich.
PN-82/C-04008	Przetwory naftowe. Oznaczenie temperatury zapłonu w tyglu otwartym metodą Marcussona
PN-89/C-04130	Przetwory naftowe. Pomiary temperatury łamliwości asfaltów wg Fraassa
PN-EN 12606-1	Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie zawartości parafiny. Metoda destylacyjna
PN-EN 45014	Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców
PN-C-04024: 1991	Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
PN-85/C-04132	Przetwory naftowe. Pomiar ciągliwości asfaltów
PN-S-96025: 2000	Drogi samochodowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
DIN 1996 część 13	Eindruckversuch mit ebenem Stempel (badanie penetracji nawierzchni gładkim stemplem)

- prPN-EN 12697-12 Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badania mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco. Część 12: Określanie wrażliwości próbek asfaltowych na wodę
- prPN-EN 12697-22 Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badania mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco. Część 22: Trasowanie kołem

10.1. Inne dokumenty

Tymczasowe wytyczne techniczne: Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje - zeszyt 65, IBDiM, Warszawa, 2003

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997

WT/MK-CZDP 84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych. CZDP, Warszawa, 1984

Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM Warszawa, 1999

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430).

Katalog Detali Mostowych – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, 2002 r.

Instrukcja” Wymagania wobec wypełniacza do drogowych i lotniskowych mieszanek mineralno-asfaltowych. IBDiM Warszawa 2001r.

Zeszyt 64 „Seria I „ Informacje, Instrukcje wydany przez IBDiM Warszawa 2002 pt. „Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek asfaltowych:

M.28.00.00 WPOSAŻENIE POMOSTU**M.28.01.00 BALUSTRADY****M.28.01.01 BALUSTRADY STALOWE NA OBIEKTACH MOSTOWYCH**

M.28.01.01.59 Montaż balustrady wg rozwiązania indywidualnego

M.28.01.01.71 Wytworzenie balustrady stalowej

M.28.01.01.81 Zabezpieczenie antykorozyjne balustrad poprzez metalizację oraz doszczelnienie farbami na bazie żywic EP i PUR

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru balustrad stalowych na obiekcie mostowym dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 związanych z wykonaniem i montażem balustrad stalowych. Balustrady są wykonywane w warunkach warsztatowych (wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym). Zakres specyfikacji obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanym pracom.

1.4. Określenie podstawowe

Poręcz na obiekcie mostowym - ma na celu zabezpieczenie ruchu pieszego- od strony gzymsów.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Na balustrady stosuje się stal St3S lub inną o podobnych własnościach, kotwy Hilti M12 pracujące w betonie rozciągany.

Czystość zastosowanego cynku (druetu cynkowego) ma być nie mniejszej niż 99,99% zgodnie z ISO 752.

Farby epoksydowe i poliuretanowe.

3. SPRZĘT

Zgodnie z potrzebami wykonawcy, musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania balustrady powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

Balustradę należy wykonać zgodnie z załączonymi w dokumentacji rysunkami konstrukcyjnymi.

Sposób kotwienia do konstrukcji:

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą montowane balustrady.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Inżynierowi szczegółowy projekt warsztatowy wykonania balustrad, dylatacji i ich montażu. Dylatacje winny przenosić przemieszczenia konstrukcji nad przyczółkami.

Balustrady będą zamocowane konstrukcji chodnika poprzez kołki Hilti M12 pracujących w betonie rozciągany. Kołki winny być osadzone na żywicy epoksydowej. Pod markami należy stosować podlewki wyrównawcze z żywicy epoksydowej z utwardzaczem. Płytki podstaw balustrad po obwodzie należy uszczelnić materiałem trwale elastycznym – jak do uszczelnienia styków krawężników – posiadającym Aprobatę IBDiM. Gwinty śrub należy zabezpieczyć materiałem trwale plastycznym.

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać wg wymagań określonych w przedmiotowych normach. Należy wykonać i osadzić balustrady (zabezpieczone antykorozyjnie przez metalizację 200µm i doszczelnienie farbami epoksydowo poliuretanowymi o grubości 180µm (100+80). Warstwę nawierzchniową RAL 3020 należy wykonywać na budowie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają prawidłowość ustawienia i zamocowania balustrad oraz prawidłowość ochrony antykorozyjnej. Dopuszczalna odchyłka od prawidłowego przebiegu balustrady wynosi 0.5 cm na długości 8 m.

Odbiorowi podlegają: zamocowanie i ustawienie płytek kotwiących balustrady, ustawienie słupków balustrady wraz z uszczelnieniem, montażem wszystkich elementów balustrady oraz odbiór wszystkich elementów balustrady wraz z odbiorem powłoki antykorozyjnej zabezpieczenia.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m zabezpieczonej antykorozyjnie balustrady wraz z zakotwieniem o określonych parametrach.

Jednostką obmiaru zabezpieczenia antykorozyjnego jest 1 m². Do płatności przyjmuje się ilość m² wykonanej i odebranej warstwy metalizacyjnej i doszczelniającej farbami epoksydowo poliuretanowymi, zabezpieczenia powierzchni stali.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

Odbiorom podlegają:

- dostarczone na budowę elementy stalowe balustrad,
- zamocowania kotew i marek stalowych (przed ich zabetonowaniem),
- warsztatowe wykonanie balustrad,
- balustrada po jej osadzeniu w konstrukcji i wykonaniu połączeń elementów,
- ochrona antykorozyjna.

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe, wykonanie wymaganych badań, wykonanie projektu roboczego i warsztatowego balustrady, przygotowanie otworów w kapie chodnikowej; wykonanie i montaż kotew na podlewce z żywicy epoksydowej, montaż balustrady zgodny z geometrią obiektu, wykonanie i wyregulowanie dylatacji balustrady; zamocowanie słupków; zabezpieczenie materiałem trwale plastycznym gwintów śrub, wykonanie badań, oczyszczenie terenu robót.

UWAGA: W cenie jednostkowej należy uwzględnić kompletne zabezpieczenie antykorozyjne w wytwórni i na budowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przy wykonywaniu balustrady mostowej stosuje się wszystkie obowiązujące normy i przepisy jak dla wykonania i zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych.

M.28.03.00 BARIERY OCHRONNE

M.28.03.02 BARIERY OCHRONNE STALOWE - O OGRANICZONEJ PODATNOŚCI

M.28.03.02.01 Koszt stalowych barier ochronnych

M.28.03.02.51 Montaż bariery ochronnej jednostronnej o rozstawie słupków - 1.0 m

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ochronnych barier stalowych o ograniczonej podatności dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 związanych z dostarczeniem na budowę i zamontowaniem barier a zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanym pracom.

1.4. Określenie podstawowe

Bariera o ograniczonej podatności (wzmocniona) – bariera, której odkształcenia w czasie kolizji nie są większe niż 0,85 m

Bariera ochronna na obiekcie mostowym - na obiektach mostowych można stosować jedynie bariery i barieroporęcze energochłonne zgodne z "Wytycznymi stosowania drogowych barier ochronnych" wydanymi przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych. W projekcie przewidziano zastosowanie barier typu SP-06/M/1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Na obiektach mostowych można stosować jedynie bariery energochłonne zgodne z "Wytycznymi stosowania drogowych barier ochronnych" wydanymi przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych. W projekcie przewidziano zastosowanie barier typu SP-06/M/1.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do montażu barier musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania barier ochronnych powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Sposób kotwienia do konstrukcji.

Bariery są kotwione w konstrukcji chodnika za pomocą specjalnych kotew dostarczonych przez producenta bariery. Należy zwrócić uwagę na właściwe położenie kotwy, jej rzędną oraz pochylenie tak, aby nie było później problemów z przymocowaniem słupków i taśmy profilowej bariery.

Płytki słupków bariery należy wypoziomować klinami stalowymi, a przestrzeń wypełnić żywicą epoksydową z dodatkiem piasku kwarcowego. Płytki barier po obwodzie należy uszczelnić materiałem trwale elastycznym – jak do uszczelnienia styków krawężników – posiadającym Aprobatę IBDiM. Gwinty śrub należy zabezpieczyć materiałem trwale plastycznym.

5.2. Zabezpieczenie przed korozją.

Elementy barier energochłonnych są zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ogniowe cynkowanie w wytwórni przez co nie jest wymagane zabezpieczenie barier na placu budowy. Należy jedynie zwrócić uwagę na to aby nie uszkodzić powłoki cynkowej podczas montażu bariery. Ubytki powłoki cynkowej należy naprawić przez cynkowanie elektrolityczne lub natryskowe względnie sposobem zapewniającym nie mniejszą trwałość antykorozyjną.

5.3. Przerwy dylatacyjne.

Konstrukcja barier ochronnych umożliwia nie stosowanie dylatacji bariery na obiektach o długości do ok. 100.0m. Umożliwiają to śrubowe połączenia taśmy profilowej oraz podatność słupków wbitych w grunt na przedłużeniu obiektu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Odbiorowi podlegają: zamocowanie i ustawienie płytek kotwiących barierę, ustawienie słupków bariery wraz z uszczelnieniem, montażem wszystkich elementów bariery oraz odbiór wszystkich elementów bariery wraz z odbiorem powłoki cynkowej zabezpieczenia.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m bariery o określonych parametrach.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonanych przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy,

- uzasadnienia dokonywania zmian,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe, wykonanie wymaganych badań, przygotowanie do montażu bariery i zakotwienia; montaż bariery i zakotwienia zgodny z geometrią obiektu; wykonanie podlewki żywicznej, zabezpieczenie materiałem trwale plastycznym gwintów śrub, oczyszczenie terenu robót; usunięcie zbędnych materiałów i odpadów poza teren budowy.

UWAGA: W cenie jednostkowej należy uwzględnić kompletne zabezpieczenie antykorozyjne w wytwórni i na budowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

"Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych" wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych.

Przy wykonywaniu bariery mostowej stosuje się wszystkie obowiązujące normy i przepisy jak dla wykonania i zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych.

M.28.15.00 KRAWĘŻNIKI**M.28.15.01 KRAWĘŻNIKI KAMIENNE**

- M.28.15.01.01 Zakup krawężników kamiennych
- M.28.15.01.51 Ustawienie krawężników kamiennych na podlewce z mieszanek niskoskurczowych
- M.28.15.01.70 Wzmocnienie styku pomiędzy krawężnikiem a betonem chodnika matą z włókna szklanego o szerokości 10cm

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru krawężników kamiennych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 związanych z dostarczeniem na budowę i zamontowaniem krawężnika. Zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanej pracy.

Zakres robót:

- Zakup krawężników z transportem,
- Wykonanie podlewki żywicznej z wykształceniem kanalika, wypełnieniem geowłókniną filtracyjną,
- Montaż krawężników,
- Wykonanie zalewki za krawężnikami,
- Ułożenie uszczelnienia,
- Wzmocnienie styku pomiędzy kapą a krawężnikiem taśmą z włókna szklanego o szerokości 10cm
- Wykonanie i zakotwienie prętów w krawężnikach na żywicy epoksydowej (dla krawężników od strony chodnika).

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Krawężnik mostowy kamienny - krawężniki mostowe, rodzaju „A”, o wymiarach 20 x 18 cm, klasy I wg PN-B- 11213.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 2.

2.1. Krawężnik

Należy zastosować krawężniki mostowe, rodzaju „A”, o wymiarach 20 x 18 cm, klasy I wg PN-B-11213. Każda partia dostarczonych na budowę krawężników powinna posiadać świadectwo jakości producenta zgodnie z normą PN-B-11213, z załączonymi aktualnymi badaniami cech fizycznych i wytrzymałościowych (wg pkt.6.3 SST). W przypadku wątpliwości lub braku badań Wykonawca zobowiązany jest do ich zlecenia i przedstawienia do odbioru Inżynierowi.

2.1.1. Wymagania dotyczące materiału kamiennego

Krawężniki należy wykonać z bloku materiału kamiennego ze skał magmowych lub metarmoficznych.

Wymagane cechy fizyczne bloku kamiennego, z którego należy wykonać krawężniki:

- wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno suchym ≥ 120 MPa,
- ścieralność na tarczy Boehmego $\leq 0,25$ cm,
- wytrzymałość na uderzenie – 13 uderzeń,
- nasiąkliwość wodą $\leq 0,5$ %,
- mrozoodporność – nie określa się.

2.1.2. Kształt, wymiary i wykończenie powierzchni krawężników

Kształt, wymiary i wykończenie powierzchni krawężników – jak dla krawężników mostowych rodzaju „A”, klasy I.

2.1.3. Wady i uszkodzenia

Dopuszczalne wady i uszkodzenia podano w tablicy 1.

Rodzaj uszkodz		Dopuszczalne odchyłki
Skrzywienie (wichrowatość powierzchni):	Licowych	3 mm
	Bocznych	Nie sprawdza się
	Stykowych	-
	spodu	Nie sprawdza się
Wady obróbki powierzchni (włębienia i wypukłości)	Licowych	Dopuszcza się na długości 1000 mm danej powierzchni jedno wgłębienie wielkości do 500 mm ² nie głębsze niż 5 mm, nie wynikające z techniki wykonania faktury
	Bocznych	Wgłębienie do 15 mm dopuszcza się bez ograniczeń, wypukłości poza lico pasa obrobionego na powierzchni przedniej (od strony jezdni) niedopuszczalne, na powierzchni tylnej (od strony chodnika) dopuszcza się wypukłości poza lico pasa obrobionego do 30 mm.
	Stykowych	W obrębie pasa dłutowanego wgłębienia niedopuszczalne, pozostała część powierzchni nie podlega sprawdzeniu.
	spodu	Nie sprawdza się
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	Ilość przeliczeniu na 1000 mm	3
	Długość	5 mm
	głębokość	3 mm
Odchyłka od kąta prostego na długości powierzchni		2 mm

2.2. Podlewka pod krawężniki

Krawężnik należy układać na zaprawie żywicznej lub niskoskurczowej o spoiwie polimero - cementowym o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 30 MPa. Użyta zaprawa musi mieć Aprobatację Techniczną wydaną przez IBDiM.

2.3. Kanalik

Należy zastosować kanaliki w podlewce krawężnika dla przepływu wody wypełnione geowłókniną filtracyjną o rozstawie 1 m.

2.4. Wypełnienie spoin

Do uszczelnienia styków krawężników z warstwą ścieralną należy stosować kit asfaltowo-kauczukowy stosowany na zimno, produkowany w profilowanych taśmach o odpowiedniej szerokości i grubości ok. 10 mm. Materiał powinien charakteryzować się dużą elastycznością w szerokim zakresie temperatur (nie powinien stawać się kruchy w temperaturze -30°C , a w podwyższonych temperaturach – do 100°C , nie powinien spływać ze szczelin pionowych), powinien wykazywać bardzo dobrą przyczepność do uszczelnianych elementów (betonowych, kamiennych i bitumicznych) po odpowiednim zagruntowaniu powierzchni. Materiał powinien ponadto wykazywać odporność na roztwory soli mineralnych, kwasów i zasad organicznych oraz posiadać dobrą odporność na starzenie się w warunkach eksploatacji i niezmienną przyczepność do krawędzi szczelin.

Do uszczelniania styków poprzecznych między krawężnikami należy stosować kit poliuretanowy, jednoskładnikowy, sieciujący pod wpływem wilgoci z atmosfery, w procesie sieciowania przechodzący do postaci elastycznej gumy. Powinien być odporny na działanie wody, rozcieńczonych soli, kwasów i zasad oraz paliw i smarów. Kit powinien zachowywać właściwości elastyczne w szerokim zakresie temperatur (w tym ujemnych do -30°C) i wykazywać odporność na starzenie w warunkach eksploatacji. Powinien, przy zastosowaniu odpowiednich środków gruntujących, zachowywać bardzo dobrą przyczepność do betonu i granitu.

Materiały uszczelniające powinny posiadać Aprobatację Techniczną wydaną przez IBDiM.

2.5. Kotwy

Kotwy ϕ 14mm o długości podanej w Katalogu Detali Mostowych (KDM), karta CHO5.1 należy wykonać ze stali A-II spełniającej wymagania ST M.12.01.00. Do wklejania kotew należy stosować klej na bazie żywicy epoksydowych z utwardzaczem, posiadający Aprobatację Techniczną wydaną przez IBDiM.

2.6. Dodatkowe wzmocnienie izolacji

Przed ustawieniem krawężników należy dodatkowo wzmocnić izolację pod krawężnikiem poprzez przyklejenie 1 warstwy papy zgrzewalnej o grubości minimum 3,5 mm.

2.7. Dodatkowe wzmocnienie styku krawężnika i betonu

Należy zastosować taśmę szerokości 10 cm, z włókna szklanego, zgodną z systemem nawierzchni chodnika i kap gzymsowych.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do układania krawężników musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Transport krawężników

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów potrzebnych dla ułożenia krawężników powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających ich dobry stan techniczny. Krawężniki można przewozić dowolnymi środkami transportu. Należy je układać obok siebie, na drewnianych podkładach, długością w kierunku jazdy a wysokością pionowo. Krawężniki mogą być przewożone tylko w jednej warstwie. W celu zabezpieczenia powierzchni obrobionych przed bezpośrednim stykiem należy je do transportu zabezpieczyć przekładkami splecionymi ze słomy lub wełny drzewnej o grubości > 5 cm.

4.2. Transport i składowanie materiału do uszczelniania spoin

Materiał można przewozić dowolnymi środkami transportu, tak aby nie spowodować utraty jego właściwości i należy składować w warunkach ściśle określonych przez Producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ustawienie krawężników

Roboty związane z ustawieniem krawężników obejmują:

- geodezyjne wyznaczenie położenia krawężnika,
- dodatkowe wzmocnienie izolacji w linii krawężnika,
- ułożenie i zamocowanie elementów oporowych w celu ułożenia podlewki pod krawężnikiem (z listew i płyt),
- ułożenie krawężników,
- wypełnienie przerw między elementami zaprawą niskoskurczową,
- rozbiórka elementów oporowych,
- zabezpieczenie elementów krawężnika przed przesunięciem i uszkodzeniem.

Krawężnik należy ustawiać na zaprawie żywicznej lub niskoskurczowej. Ustawienie krawężnika winno uwzględniać poprawki na trwałe ugięcie konstrukcji pod ciężarem nawierzchni. Ostateczna grubość podlewki pod krawężnikiem powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.

Wszystkie spoiny między elementami krawężnika powinny być trwale szczelne.

Przed ostatecznym ustawieniem krawężników (tylko przy zabudowie chodnikowej) należy w nich wywiercić otwory $\varnothing 15$ mm, L = 10cm w rozstawie 2 szt./1m w celu wklejenia kotew dla zespolenia krawężnika z betonem kapy chodnikowej.

5.2. Wykonanie kanalików

W celu odprowadzenia wody zbierającej się za krawężnikiem od strony płyty chodnika w podlewce należy wykonać kanalik wypełniony geowłókniną filtracyjną.

W czasie wykonywania prac należy chronić włókninę przed przypadkowym zanieczyszczeniem tłuszczem lub produktami ropopochodnymi. W przypadku zabrudzenia włókniny takimi produktami należy ją wymienić.

5.3. Uszczelnienie spoin

Wszystkie uszczelniane powierzchnie powinny być czyste, twarde, wolne od zanieczyszczeń olejami, smarami, wolne od pyłu cementowego i innych nie związanych z podłożem elementów. Powierzchnie należy zagruntować przed wypełnieniem szczeliny środkiem zalecanym przez Producenta.

W celu uszczelnienia szczeliny między krawężnikiem i nawierzchnią należy taśmę z kitu nakleić na zagruntowaną powierzchnię styku bezpośrednio przed układaniem warstwy ścieralnej nawierzchni. Muszą być przy tym zachowane reżimy: odpowiednich warunków atmosferycznych (brak opadów i temperatura otoczenia powyżej $+10^{\circ}\text{C}$), czystości i suchości powierzchni styku. Pozostawienie odkrytej taśmy na dłużej niż 24 godziny jest niedopuszczalne.

Szczeliny między sąsiadującymi elementami krawężników powinny być oczyszczone, osuszone i zagruntowane, następnie należy je wypełnić masą uszczelniającą za pomocą pistoletów automatycznych. W celu zapewnienia właściwej głębokości wypełnienia należy wstępnie szczelinę uszczelnić sznurem ze spienionej pianki poliuretanowej. Uszczelnień tych dokonuje się przed ułożeniem warstwy ścieralnej.

5.4. Wzmocnienie styku krawężnika i betonu

Należy wbudować, w trakcie układania nawierzchni chodnika taśmę z włókna szklanego, szerokości 10 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zakres kontroli

- sprawdzenie cech zewnętrznych,
- badanie laboratoryjne,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia krawężnika i uszczelnienia spoin.

6.2. Sprawdzenie cech zewnętrznych

- oględziny zewnętrzne wg PRPN-B-11215,

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- wysokość $\pm 1,0$ cm,
- szerokość $\pm 0,3$ cm,
- sprawdzenie równości powierzchni obrobionych zgodnie z zasadami normy PN-B-11213,
- sprawdzenie kątów wg normy jw.
- sprawdzenie szczerb i uszkodzeń - wg normy jw.
- wizualne sprawdzenie faktury.

Próbki krawężników do badań cech zewnętrznych należy pobrać wg PN-N-03010.

6.3. Badania laboratoryjne

Powinny być przeprowadzone następujące badania laboratoryjne:

- badanie wytrzymałości skały, z której zostały wyprodukowane krawężniki wg PN-B-04110. (dostarcza wytwórnia).
- badanie nasiąkliwości wg PN-B-04101,
- badanie ścieralności na tarczy Boehmego wg PN-B-04111,
- badanie wytrzymałości na uderzenie wg PN-B-04115,

Próbki materiału kamiennego do badań należy pobierać wg PN-B-06720.

Na budowie należy wykonać badania laboratoryjne:

- badanie wytrzymałości na ściskanie materiału podlewki pod krawężnik wg PN-B-06250.

6.4. Sprawdzenie prawidłowości ułożenia krawężnika

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia krawężnika obejmuje:

- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej sytuacyjno-wysokościowej,
- sprawdzenie łata długości 4,0m prostoliniowości ułożenia,
- ocenę prawidłowości wykonania drenów wg ST M.16.01.03. pkt. 6
- wizualne sprawdzenie szczelności spoin,
- sposób wykonania kanalików i ich drożność,

Tolerancje ułożenia krawężnika:

- odchyłka spadku niwelety nie powinna być większa niż 0,2 % od projektowanej.
- odchylenie w planie mierzone łata o długości 4,0 m nie powinno być większe niż 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m bieżący krawężnika określonego typu

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa obejmuje: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe, wykonanie wymaganych badań, wywiercenie otworów i wklejenie kotew, zakup i przyklejenie wzmacniającej warstwy papy zgrzewalnej pod krawężniki, przygotowanie podłoża; ustawienie krawężników o ustalonych wymiarach na określonego typu podlewce z uwzględnieniem poprawki na trwałe ugięcie; wypełnienie szczeliny poza krawężnikiem, wypełnienie spoin odpowiednim materiałem; uszczelnienie styku krawężnika z nawierzchnią i betonem kapy; wzmocnienie styku krawężnika i betonu taśmą z włókna szklanego, ułożenie drenów kapilarnych, podłużnego za i poprzecznych pod krawężnikiem; usunięcie materiałów usługowych i odpadów poza teren budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-11213:1997. Materiały kamienne. Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe.

M.28.51.00 KRAWEŻNIKI

M.28.51.50 ROZBIÓRKA KRAWEŻNIKÓW

M.28.51.50.51 Wykonanie rozbiórki krawężników betonowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące rozbiórki krawężników dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu rozbiórkę istniejących krawężników.

Rozbierane krawężniki docelowo nie są przewidziane do ponownego zastosowania i podlegają złomowaniu.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiały wbudowane nie występują.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Odwiezienie zdemontowanych elementów dowolnymi środkami transportowymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty ujęte w niniejszej ST obejmują rozbiórkę istniejących krawężników

Wykonawca ma obowiązek zagospodarować odpady zgodnie z postanowieniami Ustawy o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628) i Ustawą o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz. U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości obejmuje sprawdzenie kompletności wykonania rozbiórki, oraz uporządkowania terenu budowy po wykonaniu Robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m długości rozebranego krawężnika.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonanych przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa w zależności od rodzaju robót, uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie zabezpieczeń i pomostów, rozbiórkę i usunięcie krawężnika, wywiezienie rozebranych elementów poza pas drogowy, demontaż zabezpieczeń; oczyszczenie terenu robót.

Rozbierane elementy stanowią własność Wykonawcy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. 77.7.30).

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. 72.13.93)

Ustawa o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628)

Ustawa o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz.U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78)

M.28.52.00 KAPY, GZYMSY**M.28.52.51 ROZBIÓRKA KAP ŻELBETOWYCH**

M.28.52.51.51 Wykonanie rozbiórki kapy żelbetowej

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące rozbiórki kap żelbetowych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na rozbiórce istniejących kap żelbetowych.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiałem roboczym jest beton oraz stal zbrojeniowa.

Materiały wbudowane nie występują.

3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania robót rozbiórkowych winien być dobrany przez Wykonawcę w projekcie organizacji robót i zaakceptowany przez Inżyniera.

W związku z prowadzeniem robót w pobliżu innych obiektów mostowych wyklucza się możliwość zastosowania robót strzałowych oraz ciężkiego sprzętu udarowego.

Prace można prowadzić przy użyciu lekkich młotów pneumatycznych lub elektrycznych. Dopuszcza się, jeżeli warunki na to zezwolą, stosowanie urządzeń hydrodynamicznych.

4. TRANSPORT

Transport gruzu z rozbiórki dowolnymi środkami transportowymi w miejsce składowania. Wybór miejsca składowania należy do obowiązku Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt technologii robót rozbiórkowych oraz projekt organizacji robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich prowadzone będą roboty.

Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych należy stosować pomosty robocze i podesty zabezpieczające przed spadaniem gruzu do wody. Opracowanie projektowe dla tych elementów należy do obowiązków Wykonawcy i podlega akceptacji przez Inżyniera.

Prace rozbiórkowe prowadzone sposobem wyburzenia lekkimi młotami pneumatycznymi lub elektrycznymi względnie, gdy zezwalają na to warunki lokalne, sposobem hydrodynamicznym. Wyklucza się możliwość stosowania robót strzałowych.

Wykonawca ma obowiązek zagospodarować odpady zgodnie z postanowieniami Ustawy o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628) i Ustawą o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz. U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność prowadzenia robót z projektem technologii i organizacji robót rozbiórkowych,
- zgodność zakresu dokonanych rozbiórek z zakresem określonym w Dokumentacji Projektowej,
- prawidłowość wykonania ewentualnych pomostów roboczych i podestów zabezpieczających przed spadaniem gruzu,
- prawidłowość oczyszczenia miejsca rozbiórki z pozostałości gruzu.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m³ rozebranej kapy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie pomostów, wykonanie zabezpieczeń, wykonanie rozbiórki, odwiezienie gruzu poza pas drogowy, demontaż pomostów i zabezpieczeń.

UWAGA: Cena jednostkowa obejmuje również koszt sporządzenia projektów pomostów i podestów. Gruz stanowi własność Wykonawcy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. 77.7.30).

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. 72.13.93).

Ustawa o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628)

Ustawa o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz.U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78)

M.28.53.00 PORĘCZE – BALUSTRADY

M.28.53.52 ROZBIÓRKA PORĘCZY STAŁOWYCH

M.28.53.52.51 Wykonanie rozbiórki poręczy stalowej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące rozbiórki poręczy stalowych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu rozbiórkę istniejących poręczy.

Rozbierane poręcze docelowo nie są przewidziane do ponownego zastosowania i podlegają złomowaniu.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Stal St3S na blachy czołowe do tymczasowego wykorzystania poręczy.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Odwiezienie zdemontowanych elementów dowolnymi środkami transportowymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty ujęte w niniejszej ST obejmują:

- odcięcie lub odkręcenie zamocowań słupków w betonie,
 - pocięcie demontowanych poręczy na elementy o długości dostosowanej do możliwości transportu,
 - złomowanie (odwiezienie do punktu skupu złomu).
-

W przypadku, gdy rozbierane elementy umocowane są w elementach betonowych podlegających rozbiórce słupki należy odciąć na wysokości 2 cm powyżej powierzchni betonu (pozostała część słupka pozostająca w betonie rozbierana będzie wraz z kapami żelbetowymi, co ujęte jest w M.28.52.51).

Wykonawca ma obowiązek zagospodarować odpady zgodnie z postanowieniami Ustawy o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628) i Ustawą o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz. U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości obejmuje sprawdzenie kompletności wykonania rozbiórki poręczy, oraz uporządkowania terenu budowy po wykonaniu Robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 kg rozebranej poręczy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonanych przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa w zależności od rodzaju robót, uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie zabezpieczeń, rozbiórkę balustrady, wywiezienie złomu poza pas drogowy, demontaż zabezpieczeń.

UWAGA: Cena jednostkowa uwzględnia wykonanie i tymczasowy montaż poręczy na istniejącym moście.

Rozbierane elementy stanowią własność Wykonawcy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. 77.7.30).

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. 72.13.93)

Ustawa o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628)

Ustawa o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz.U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78)

M.28.59.00 URZĄDZENIA POMIAROWO - KONTROLNE**M.28.59.01 UTRZYMANIE PUNKTÓW POMIAROWYCH**

M.28.59.01.52 Odtwarzanie, zakładanie punktów, reperów na mostach

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania punktów pomiarowych - reperów dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 związanych z wykonaniem punktów pomiarowych - reperów i zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanym pracom.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Przy wykonywaniu zakładania punktów pomiarowo kontrolnych należy przestrzegać Dz. U. 63 „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 2.

Materiałami stosowanymi do zakładania punktów pomiarowo kontrolnych według zasad niniejszej SST są:

- repery stalowe wbetonowane w podpory i płytę,
- świadki,

bądź inne materiały akceptowane przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

Do wyznaczania punktów pomiarowo kontrolnych należy stosować sprzęt:

- teodolity,
- niwelatory,
- tyczki,

- łąty,
- taśmy

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

Dopuszczalny jest dowolny rodzaj środków transportowych zaakceptowany przez Inżyniera, służący do przewozu geodetów, sprzętu geodezyjnego oraz materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez uprawnionego geodetę, zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK). Prace należy poprzedzić uzgodnieniami z UGiK.

Należy wykonać i osadzić następujące ilość reperów geodezyjnych:

- a) na każdej z podpór obiektu mostowego – nie mniej niż 4 sztuki dla każdej podpory usytuowane na jej końcach po obu stronach oraz na ścianach i belkach skrzydełek dla przyczółków
- b) przęsła – po obu stronach:
 - nad podporami (zawsze)
 - w środku rozpiętości przęseł dłuższych niż 21 m

Usytuowanie reperów pokazano na rysunkach Dokumentacji Projektowej. W przypadku wątpliwości skonsultować się z Projektantem.

Ponadto Wykonawca umieści w pobliżu obiektu dwa stałe znaki wysokościowe (po 1 z każdej strony obiektu) dowiązane do niwelacji państwowej. Czynności te wykona geodeta uprawniony na zlecenie Wykonawcy. Po wykonaniu powyższego Wykonawca przedłoży Inżynierowi operat geodezyjny.

Roboty wykonać zgodnie z §298.1-6 Rozporządzenia MTiGM z dnia 30.05.2000r. Dz.U. Nr 63 z dnia 3.08.2000r. Po zakończeniu robót należy repery uwzględnić w geodezyjnej dokumentacji powykonawczej opisując ich współrzędne i rzędne w układzie państwowym.

Wytyczenie punktów pomiarowo kontrolnych należy wykonać przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej.

Punkty wysokościowe należy wyznaczyć z dokładnością do 0,1 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 “Wymagania ogólne”, pkt 6.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z zakładaniem punktów pomiarowo-kontrolnych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 punkt pomiarowy – reper na obiekcie mostowym lub w jego sąsiedztwie niezbędny do dokonywania kontrolnych pomiarów odkształceń elementów konstrukcji mostowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa obejmuje: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, prace pomiarowe, uzyskanie dokumentacji powykonawczej z naniesionymi punktami wysokościowymi (reperami), zakładanie punktu (reperu) potrzebnego do wykonywania okresowych pomiarów odkształceń, założenie stałych znaków wysokościowych (po 1 z każdej strony obiektu) dowiązanych do niwelacji państwowej, opracowanie dokumentacji inwentaryzującej punkty pomiarowo-kontrolne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1979

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1989

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979

Wytyczne techniczne G-3.2 Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983

Wytyczne techniczne G-3.1 Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983.

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

M.29.00.00 ROBOTY PRZYOBIEKTOWE**M.29.01.00 ODWODNIENIE ZASYPKI PRZYZCÓŁKA****M.29.01.01 ODWODNIENIE ZASYPKI PRZYZCÓŁKA**

M.29.01.01.18 Wykonanie odwodnienia zasypki przyczółka z użyciem geomembrany

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru odwodnienia zasypki za przyczółkiem dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 SST mają zastosowanie przy wykonaniu systemu drenażowego za korpusami przyczółków i ścianami skrzydeł i obejmują drenaż w postaci geomembrany kubełkowej pokrytej geotkaniną oraz warstwy filtracyjnej zasypki.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz obowiązującymi Polskimi Normami.

2. MATERIAŁY**2.1. Zasyp**

Materiał zasypowy zaleca się stosować z gruntów mineralnych, rodzimych, niespoistych o dobrych właściwościach drenujących nieagresywnych lub o słabym stopniu agresywności według PN-B-01800. Dopuszcza się wykorzystanie miejscowych gruntów spoistych i przemysłowych materiałów odpadowych pod warunkiem właściwego ich ułożenia i odwodnienia. Nie należy stosować gruntów spoistych w stanie miękkoplastycznym.

2.2. Geomembrana „kubełkowa”

W Dokumentacji Projektowej przewidziano zastosowanie geomembrany z tłoczonego polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE), odpornej na korozję, uszkodzenia mechaniczne i zanieczyszczenia chemiczne. Geomembrana powinna być pokryta geotkaniną polipropylenową. Wzdłuż brzegów pasm geomembrany powinny występować ścieżki do zaciskowego łączenia poszczególnych pasm ze sobą,

zaleca się, aby wprowadzono też dwie dodatkowe samoprzylepne ścieżki uszczelniające z elastomerowej masy bitumicznej.

Do mocowania geomembrany należy stosować zatyczki z polietylenu wysokiej gęstości, do uszczelnienia arkuszy – taśmy należące do systemu.

Wymagane właściwości dla geomembrany:

- grubość folii $\geq 0,6$ mm
- grubość produktu $\geq 9,0$ mm
- masa powierzchniowa ≥ 650 g/m²
- zakres temperatur pracy materiału od -30°C do $+60^{\circ}\text{C}$
- wytrzymałość na rozciąganie wg PN-ISO 10 319:1997:
 - wzdłuż pasma: ≥ 7 kN/m
 - wszerz pasma: ≥ 6 kN/m
- wytrzymałość na ściskanie: ≥ 300 kN/m²
- względna wydłużenie przy zerwaniu wg PN-ISO 10 319:1997
 - wzdłuż pasma $\geq 35\%$
 - wszerz pasma $\geq 25\%$
- wytrzymałość na przebijanie w warunkach badania CBR: ≥ 800 N wg DIN 54 307

Wymagane parametry dla geotkaniny:

- gęstość powierzchniowa ≥ 100 g/ m²
- grubość $\geq 0,5$ mm
- wydłużenie 25%
- przepuszczalność wody ok. 17 l/ m²s

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do układania warstwy filtracyjnej musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.1. Odwodnienie w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania przyczółka i jego zasypki należy wykonać odwodnienie tymczasowe, tak aby nastąpiło prawidłowe odprowadzenie wód powierzchniowych i gruntowych bez pogarszania stanu gruntu klina odłamu za przyczółkiem. Jako odwodnienie powierzchniowe zaleca się stosownie rowów opaskowych lub ciągów drenarskich. Przy pompowaniu wody z wykopu należy sprawdzić czy ciśnienie spływowe nie naruszy stateczności skarp i dna wykopu.

5.2. Odwodnienie powierzchniowe

System odwodnienia powierzchniowego za przyczółkiem powinien zabezpieczać przed powstaniem obszarów bezodpływowych. Dla odwodnienia powierzchniowego zaleca się stosowanie nawierzchni szczelnych, spadków powierzchni terenu, rowków i kanalików odprowadzających wodę.

5.3. Układanie geomembrany

Wykonanie zasypki poprzedzone jest wykonaniem izolacji wodoszczelnej ściany przyczółka oraz obłożeniem ścian (wg Katalogu Detali Mostowych karta ODW 4.1 i Dokumentacji Projektowej) geomembraną. Jeżeli Dokumentacja Projektowa nie stanowi inaczej to geomembraną należy ułożyć od poziomu wierzchu koryta lub warstwy gliny do wysokości:

- na korpusach – do wierzchu wspornika płyty przejściowej,
- na skrzydłach - do spodu płyty przejściowej, a jeżeli grubość skrzydła zmienia się skokowo to do miejsca zmiany grubości.

Geomembraną układać w następujący sposób:

1. Należy uciąć arkusz geomembrany odpowiedniej długości
2. Poczynając od góry i kierując się od lewej strony ku prawej, należy przyłożyć membranę do krawędzi ściany.
3. Mocowanie geomembrany do pionowych powierzchni betonowych zgodnie z instrukcją producenta geomembrany (listwy zakańczające)
4. Sprawdzić poziomą, że arkusze zwisają pionowo i przybić je do ściany wzdłuż górnego brzegu co 30 cm; w tym celu należy wetknąć zatyczki mocujące w drugi rząd wytłoczeń w odległości nie mniejszej niż 3 cm od krawędzi. Należy połączyć kolejne arkusze na zakład podwójny, sprawdzając czy wytłoczenia są jedno w drugim. Arkusze należy uszczelnić odpowiednią taśmą należącą do systemu.
5. Arkusze należy kłaść wytłoczeniami i geotkaniną w kierunku gruntu. Odmierzając arkusz membrany należy uwzględnić 40 cm nakładkę, którą należy nawinać na rurę drenażową. Aby połączyć rurę z wewnętrzną stroną geotkaniny, należy geotkaninę odłączyć od geomembrany do wysokości około 1m. Ewentualną rurę drenażową należy umieścić na geomembranie, po uprzednim położeniu pod rurę materiału filtracyjnego (pospółka). Odłączony fragment geotkaniny należy nawinać wokół rury.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne.

Kontrola jakości wykonania systemu drenażowego polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z Dokumentacją Projektową oraz podanymi w niniejszej SST wymaganiami i obowiązującymi normami.

6.1. Kontrola materiałów

Kontrola geomembrany i geowłókniny następuje na podstawie atestów producenta oraz Aprobatach Technicznych stwierdzających zgodności użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST oraz na podstawie oględzin zewnętrznych. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie równomierności rozłożenia masy w geomembranie oraz występowania uszkodzeń (dziur, rozdarć). Ścieżki bitumiczne powinny być równomiernie uformowane bez przerw i przewężeń. Odchyłki szerokości pasm nie powinny przekraczać $\pm 2\%$ wymiaru nominalnego.

6.2. Sprawdzenie ułożenia geomembrany

Sprawdzeniu podlega dokładność obłożenia całej powierzchni, ze szczególnym zwróceniem uwagi na miejsce styku pasm geomembrany tj. na szerokość zakładów w tych miejscach.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² warstwy filtracyjnej przylegającej do przyczółka.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

Odbiorom podlegają:

- ułożenie geomembrany,
- ułożenie warstwy zasypki filtracyjnej,

Odbiory częściowe powinny być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy. Na podstawie wyników wg punktu 6 badań należy sporządzić protokoły odbioru.

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe, wbudowanie materiałów filtracyjnych i uszczelniających przylegających do powierzchni przyczółka; uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacje i określenie środowiska.
PN-B-06050	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

M.29.03.00 ROBOTY ZIEMNE W REJONIE PRZYCZÓŁKÓW

M.29.03.01 ZASYPKA PRZYCZÓŁKA

M.29.03.01.11 Wykonanie zasyпки przyczółka - zasypanie przestrzeni za ścianami przyczółka gruntem niespoistym

M.29.03.05 STOŻKI PRZYCZÓŁKÓW

M.29.03.05.01 Wykonanie nasypów stożka przyczółka gruntem niespoistym

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zasyпки przestrzeni za przyczółkiem oraz stożków przy przyczółkach dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 SST mają zastosowanie przy:

- wykonywaniu zasyпки za przyczółkami,
- stożków przy przyczółkach.

1.4. Określenie podstawowe

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru;

$$I_s = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

gdzie:

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [g/cm^3]

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej, próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badania zgodnie z normą BN-77/8931-12 [g/cm^3]

Wskaźnik różnorodności - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu [mm]

d_{10} - średnica oczek sita , przez które przechodzi 10% gruntu [mm]

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne"

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i specyfikacją techniczną.

2. MATERIAŁY

Piasek, żwir, pospółka.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do wykonania zasypki musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Samochody samowyładowcze (wywrotki).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie nasypu na dojazdach do obiektu.(przestrzeni za przyczółkami)

Nasypy dojazdów do obiektu w granicach klina odłamu oraz wykonywane w pierwszym etapie wykonać należy z gruntów niespoistych (piasek, żwir, pospółka). Górną warstwę nasypu o grubości co najmniej 0,5 m. należy wykonać z gruntów sypkich o wskaźniku wodoprzepuszczalności $K = 8$ m na dobę. Niedopuszczalne jest formowanie i zagęszczanie nasypów drugiego etapu w granicach klina odłamu przy użyciu ciężkiego sprzętu (np. spycharki).Usypywanie nasypów i stożków powinno być przeprowadzone po dwukrotnym pomalowaniu powłokami bitumicznymi powierzchni stykających się z gruntem.

5.2. Zagęszczanie gruntu nasypowego.

Każda warstwa gruntu w nasypie powinna być zagęszczana mechanicznie. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić:

- przy zagęszczaniu lekkimi walcami - max. 0.2 m,
- przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi - max. 0.4 m,
- przy ubijaniu ciężkimi tarczami - od 0.5 m do 1.0 m w zależności od ich masy i wysokości spadania, przy czym grubość ubijanej warstwy nie powinna być większa od średnicy tarczy.

W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających grunt powinien być zagęszczany ręcznie.

Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, a wskaźnik zagęszczenia powinien być >1.00 .

Wilgotność gruntu zagęszczanego w danej warstwie winna być zbliżona do wilgotności optymalnej. W przypadku wilgotności mniejszej niż 0.8 optymalnej grunt należy polewać wodą, a w przypadku wilgotności większej niż 1.25 optymalnej grunt należy przesuszyć.

Przy zagęszczaniu gruntów nasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

- rozścielać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejść sprzętu zagęszczającego,
- prowadzić zagęszczanie od krawędzi ku środkowi nasypu.

5.3. Dopuszczalne odchyłki

Dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu nie powinny być większe niż:

- 0.002 - dla spadków terenu,
- 0.0005 - dla spadków rowów odwadniających,
- +2% - dla wskaźnika zagęszczenia gruntów,
- 4 cm - dla rzędnych w siatce kwadratów 40*40 m, + 2 cm - dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty,
- 15 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna > 1.5 m,
- 5 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna < 1.5 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wg M.11.01.04.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m³ kubatury gruntu niespoistego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe; badania laboratoryjne oraz na budowie, dostarczenie i wbudowanie gruntu niespoistego warstwami w nasyp wraz z odpowiednim ich zagęszczeniem; uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy wg M.11.01.04.

M.29.05.00 PŁYTY PRZEJŚCIOWE

M.29.05.01 PŁYTY PRZEJŚCIOWE

- M.29.05.01.11 Wykonanie płyt przejściowych z betonu kl. B-30
- M.29.05.01.55 Wykonanie warstwy wyrównawczej (uszczelniającej) z betonu B-15
- M.29.05.01.96 Wykonanie zbrojenia płyt przejściowych ze stali klasy A-II

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru płyt przejściowych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przyczółków żelbetowych i obejmują:

- wykonanie zbrojenia (wymagania wg SST M.12.01.00.),
- wykonanie betonu i jego wbudowanie (wymagania wg SST M.13.01.00.),
- wykonania warstwy wyrównawczej (wymagania wg SST M.13.02.00.).

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Pozostałe określenia wg SST M.12.01.00; M.13.01.00 i M.13.02.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Pozostałe wymagania wg SST M.12.01.00; M.13.01.00 i M.13.02.00.

2. MATERIAŁY

Materiały wg SST M.12.01.00; M.13.01.00 i M.13.02.00.

3. SPRZĘT

Sprzęt wg SST M.12.01.00; M.13.01.00 i M.13.02.00.

4. TRANSPORT

Transport wg SST M.12.01.00; M.13.01.00 i M.13.02.00.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie robót wg SST M.12.01.00; M.13.01.00 i M.13.02.00.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wg SST M.12.01.00; M.13.01.00 i M.13.02.00.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiaru jest 1 m³ betonu określonej klasy w konstrukcji płyty i progu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót wg SST M.12.01.00; M.13.01.00 i M.13.02.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe; wykonanie wymaganych badań, przygotowanie podłoża, wyrównanie do odpowiedniego profilu wcześniej zagęszczonego nasypu z ewentualnym jego dogęszczeniem; wykonanie deskowania; wykonanie zbrojenia; zabetonowanie wraz z pielęgnacją betonu; rozebranie deskowania; uszczelnienie zalewką bitumiczną, uporządkowanie terenu robót z usunięciem odpadów poza pas drogowy.

UWAGA: Cena jednostkowa uwzględnia wykonanie przekładek z folii PCW i piasku.

Wykonanie izolacji powierzchni betonu ujęte jest w pozycji M.27.02.01.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane wg SST M.12.01.00; M.13.01.00 i M.13.02.00.

M.29.10.00 SCHODY

M.29.10.01 SCHODY NA SKARPIE DLA OBSŁUGI

- M.29.10.01.11 Wykonanie schodów na skarpie dla obsługi - jednobiegowe, prostopadłe do osi drogi, z elem. prefabrykowanych
- M.29.10.01.21 Wykonanie balustrady schodów dla obsługi na skarpie
- M.29.10.01.71 Wytworzenie elementów prefabrykowanych schodów
- M.29.10.01.75 Wytworzenie konstrukcji stalowej elementów balustrad schodów
- M.29.10.01.81 Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji balustrad, poręczy poprzez metalizację
- M.29.10.01.82 Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji balustrad, poręczy poprzez doszczelnienie farbami na bazie żywic syntetycznych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania schodów skarpowych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 związanych z wykonaniem i ułożeniem na skarpie prefabrykowanych schodów skarpowych i zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanym pracom.

Zaprojektowano schody jako prefabrykowane - jednak można je wykonać "na mokro"- w zależności od możliwości Wykonawcy. Zmianę tę należy uzgodnić z Inżynierem.

1.4. Określenie podstawowe

schody skarpowe - prefabrykowane schody ułożone na skarpie służące dla celów konserwacyjnych obiektu

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Pozostałe wymagania wg SST M.12.01.00; M.13.01.00; M.13.02.00 i M.28.01.01.

2. MATERIAŁY

Schody skarpowe wykonuje się z prefabrykatów żelbetowych z betonu kl. B 30 o wodoszczelności W6 i mrozoodporności F 100.

Przy wykonaniu schodów skarpowych oprócz prefabrykatów stosuje się następujące materiały:

- żwir lub pospółka na wykonanie podsypki pod stopnie prefabrykowane,
-

- mieszanka betonowa do wykonania najniższego stopnia monolitycznego,
- rury stalowe balustrad, marki ze stali St3S.

Pozostałe materiały wg SST M.12.01.00; M.13.01.00; M.13.02.00 i M.28.01.01.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do wykonania podsypki i układania stopni musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Pozostały sprzęt wg SST M.12.01.00; M.13.01.00; M.13.02.00 i M.28.01.01.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania schodów powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

Pozostałe wymagania dotyczące transportu wg SST M.12.01.00; M.13.01.00; M.13.02.00 i M.28.01.01.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie robót przy układaniu schodów skarpowych powinno przebiegać:

- w istniejącej skarpie nasypu (bez umocnienia prefabrykatami) należy wykonać koryto o odpowiedniej głębokości i szerokości nieznacznie większej od stopnia prefabrykowanego. Przy właściwym zagęszczeniu nasypu nie powinno być problemów z utrzymaniem pionowych ścianek bocznych koryta.
- wykonanie i zagęszczenie podsypki pod stopniem wykonywanym na mokro
- wykonanie pierwszego stopnia częściowo w deskowaniu
- sukcesywne układanie warstwy podsypki i kolejnych stopni prefabrykowanych
- zasypanie wszystkich szczelin
- umocnienie skarpy przy samych schodach i pomiędzy biegami schodów, kostką parkingową.

Pozostałe wymagania dotyczące wykonania robót wg SST M.12.01.00; M.13.01.00; M.13.02.00 i M.28.01.01.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę odnośnie zagęszczenia podsypki należy prowadzić zgodnie z PN-B-06050:1999.

W czasie wykonywania schodów należy kontrolować położenie prefabrykatów tak aby schody zachowały projektowany spadek i prostoliniowość biegu.

Pozostałe wymagania dotyczące kontroli jakości robót wg SST M.12.01.00; M.13.01.00; M.13.02.00 i M.28.01.01.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m długości schodów. Długość mierzy się wzdłuż osi podłużnej schodów na wysokości górnych krawędzi stopni.

Jednostką obmiaru wytworzenia prefabrykatów jest 1 m³.

Jednostką obmiaru stali zbrojeniowej jest 1 kg. Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość zmontowanego uzbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy w kg/m. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też

zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.

Jednostką obmiaru wytworzenia konstrukcji stalowej elementów balustrad schodów jest 1 kg.

Jednostką obmiaru zabezpieczenia antykorozyjnego jest 1 m². Do płatności przyjmuje się ilość m² wykonanej i odebranej warstwy metalizacyjnej i doszczelniającej farbami na bazie żywic.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe; wykonanie wymaganych badań, wykonanie robót ziemnych; wykonanie i rozbiórkę urządzeń pomocniczych; wykonanie ław żwirowej i żwirowo-cementowej; montaż prefabrykowanych stopni i obrzeży; montaż balustrad wraz z fundamentami; wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego balustrad i poręczy; uporządkowanie terenu robót z usunięciem nadmiaru gruntu i odpadów poza pas drogowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

Pozostałe przepisy wg SST M.12.01.00; M.13.01.00; M.13.02.00 i M.28.01.01.

M.29.15.00 UMOCNIE NIE SKARP STOŻKÓW PRZYCZÓŁKOWYCH

M.29.15.01 UMOCNIE NIE SKARP STOŻKÓW PRZYCZÓŁKOWYCH

M.29.15.01.11 Wykonanie umocnienia stożków przyczółkowych brukiem z kamienia polnego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru umocnienia skarp stożków przyczółkowych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 związanych z z dostarczeniem na budowę i ułożeniem elementów umocnienia

1.4. Określenie podstawowe

Zasadniczy wymiar kamienia - odległość dwóch skrajnych punktów kamienia najdalej odległych od siebie, mierzona w płaszczyźnie równoległej do linii łączącej te punkty.

Średni zasadniczy wymiar kamienia - zasadniczy wymiar kamieni, które stanowią co najmniej 50% masy próbki.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Jako materiał do umocnienia stożków można zastosować:

- krawężnik betonowy typu ciężkiego
- ława betonowa (pod krawężnik) z betonu klasy B30 wg. M.13.00.00
- murek oporowy umocnienia skarp
- kamień polny.

Jako materiał służący na podbudowę można zastosować:

- podsypkę cementowo-piaskową 1:4 o grubości 10 cm
 - zaprawę cementowo-piaskową
-

3. SPRZĘT

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

W przypadku, gdy stan techniczny lub parametry robocze użytego przez Wykonawcę sprzętu lub narzędzi nie zapewniają bezawaryjnej pracy lub uzyskania wymaganej jakości robót, Inżynier może zażądać zmiany stosowanego sprzętu lub narzędzi.

Stosowanie urządzeń do hydromechanicznego i pneumatycznego wykonywania wykopów w rejonie podpór jest niedopuszczalne.

Do wykonania umocnienia można używać:

- wibratory płytowe
- ubijaki ręczne
- narzędzia ręczne

4. TRANSPORT

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania umocnienia powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Kamień i kruszywo należy przewozić i składować z zachowaniem warunków określonych w BN-67/6747-14.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie umocnienia stożków przyczółkowych

Wykonanie robót przy układaniu umocnienia skarpy:

- ustawienie krawężnika jako ogranicznika wzdłuż dolnej krawędzi umacnianych skarp
- przygotowanie powierzchni skarpy poprzez ukształtowanie do żadanego pochylenia

Kamień polny należy układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 10 cm,

Powierzchnie skarpy stykające się z wodą należy umocnić kamieniem polnym ułożonymi na zaprawie cementowo - piaskowej gr. 10 cm, styki pomiędzy elementami należy wypełnić zaprawą piaskowo-cementową.

5.2. BiHP i ochrona środowiska

Za przestrzeganie aktualnie obowiązujących państwowych i lokalnych przepisów o BiHP i ochronie środowiska odpowiada Wykonawca. Inżynier nie może nakazać wykonania czynności, których wykonanie naruszyłoby postanowienia tych przepisów.

W szczególności Wykonawca jest zobowiązany do jak najmniejszego naruszenia naturalnej roślinności zabezpieczającej przed erozją teren przy obiekcie.

Niedopuszczalne jest zanieczyszczanie odpadami powstałymi w czasie wykonywania Robót. Powinny być one zbierane w miejscu wyznaczonym przez Inżyniera lub wywiezione na składowisko uzgodnione z odpowiednim Urzędem Gminy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Należy sprawdzić jakość dostarczonych na plac budowy elementów do zabezpieczenia.

Należy kontrolować: poprawność ustawienia krawężnika oporowego, równość powierzchni skarp pod układane umocnienie, stosunek cementu do piasku w podsypce, czy powierzchnia po ułożeniu umocnienia jest równa.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² określonego rodzaju umocnienia.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe; wykonanie robót ziemnych; wykonanie umocnienia skarp; uporządkowanie terenu robót z usunięciem nadmiaru gruntu i odpadów poza pas drogowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
BN-76/8952-31	Budownictwo hydrotechniczne. Kamień naturalny do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych.
BN-70/6716-02	Materiały kamienne. Kamień łamany.

BN-66/6774-01 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.

BN-67/8-6747-14 Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu.

10.2. Inne dokumenty

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych

Katalog Detali Mostowych – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, 2002 r.

M.29.16.00 UMOCNIE NIE KORYTA RZEKI

M.29.16.01 UMOCNIE NIE KORYTA RZEKI

M.29.16.01.11 Wykonanie umocnienia koryta rzeki brukiem z kamienia polnego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące umocnienia koryta rzeki w rejonie podpór mostu dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 związanych z:

- wyrównanie podłoża gruntowego wokół podpory,
- układanie „filtra”,
- wykonywanie umocnienia w postaci bruku z kamienia polnego.

SST zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanej pracy.

1.4. Określenie podstawowe

Filtr - warstwa kruszywa naturalnego układana na dnie cieku przed wykonaniem umocnienia w postaci bruku z kamienia polnego.

NNW - najniższa niska woda - najniższy poziom wody w danym cieku o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%.

Zasadniczy wymiar kamienia - odległość dwóch skrajnych punktów kamienia najdalej odległych od siebie, mierzona w płaszczyźnie równoległej do linii łączącej te punkty.

Średni zasadniczy wymiar kamienia - zasadniczy wymiar kamieni, które stanowią co najmniej 50% masy próbki.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Jako materiał do umocnienia stożków można zastosować:

- krawężnik betonowy typu ciężkiego
 - łąwa betonowa (pod krawężnik) z betonu klasy B30 wg. M.13.00.00
 - murek oporowy umocnienia skarp
-

- kamień polny.

Jako materiał służący na podbudowę można zastosować:

- podsypkę cementowo-piaskową 1:4 o grubości 10 cm
- zaprawę cementowo-piaskową

Do wykonania filtra powinno być stosowane kruszywo naturalne wg BN-66/6774-01.

3. SPRZĘT

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

W przypadku, gdy stan techniczny lub parametry robocze użytego przez Wykonawcę sprzętu lub narzędzi nie zapewniają bezawaryjnej pracy lub uzyskania wymaganej jakości robót, Inżynier może zażądać zmiany stosowanego sprzętu lub narzędzi.

Stosowanie urządzeń do hydromechanicznego i pneumatycznego wykonywania wykopów w rejonie podpór jest niedopuszczalne.

Do wykonania umocnienia można używać:

- wibratory płytowe
- ubijaki ręczne
- narzędzia ręczne

4. TRANSPORT

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania umocnienia powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Kamień i kruszywo należy przewozić i składować z zachowaniem warunków określonych w BN-67/6747-14.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Roboty zabezpieczające dno cieku powinny być prowadzone w okresie występowania temperatur dodatnich oraz przy niskim stanie wody.

Zabezpieczenie dna cieku powinno przylegać do fundamentu lub konstrukcji podpory.

Przed ułożeniem filtra dno cieku należy wyrównać z dokładnością ± 10 cm, a na nim ułożyć warstwę filtra o minimalnej średniej grubości 30cm na całej powierzchni przeznaczonej do wykonania umocnienia

Górna powierzchnia filtra przy zabezpieczeniu podpory powinna być wyrównana z dokładnością ± 5 cm.

Wymagania dotyczące wykonania umocnienia w postaci bruku z kamienia polnego wg M.29.15.01.

5.2. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska

Wykonawca zobowiązany jest do jak najmniejszego naruszania naturalnej roślinności zabezpieczającej przed erozją teren przy moście.

Niedopuszczalne jest zanieczyszczanie koryta cieku odpadami powstałymi w czasie wykonywania robót. Powinny one być zbierane w miejsce wyznaczone przez "Inżyniera" lub wywiezione na składowisko wskazane przez odpowiedni Urząd Gminy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zabezpieczenie prowadzonych robót przy ewentualnie odbywającej się żegludze lub spławie należy do Wykonawcy.

Kontrolę jakości materiałów przeprowadza Inżynier w miarę dostaw materiałów i wykonywania kolejnych etapów robót.

Kamienie powinny być objęte badaniem niepełnym zgodnie z normą PN-76/8952-31.

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji wykaz materiałów przewidzianych do wbudowania wraz z wynikami badań i atestami.

Grubość filtra może różnić się o $\pm 5\text{cm}$, natomiast jego wymiary geometryczne w planie $\pm 10\text{cm}$.

Pozostałe wymagania wg M.29.15.01.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m^2 określonego rodzaju umocnienia.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji dla wykonania umocnień koryta rzeki wokół podpór mostowych z bruku z kamienia polnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wg M.29.15.01.

M.29.51.00 SKARPY I STOŻKI

M.29.51.51 ROZBIÓRKA STOŻKÓW

M.29.51.55.53 Wykonanie rozbiórki umocnień stożków z prefabrykatów betonowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące rozbiórki umocnień stożków z prefabrykatów betonowych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na:

- usunięciu umocnienia z prefabrykatów betonowych,
- usunięciu podsypki,

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiały wbudowane nie występują.

3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonywania robót rozbiórkowych winien być dobrany przez Wykonawcę w Projekcie organizacji robót i zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Materiały z rozbiórki stanowią gruz, który podlega odwozowi do miejsca składowania. Wybór miejsca składowania należy do obowiązku Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie projektu technologii i organizacji robót, który podlega zaakceptowaniu przez Inżyniera.

Założona technologia usunięcia nawierzchni musi spełniać następujące warunki:

- zapewnienie usunięcia umocnienia z prefabrykatów betonowych,
- zapewnienie usunięcia podsypki,

Wykonawca ma obowiązek zagospodarować odpady zgodnie z postanowieniami Ustawy o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628) i Ustawą o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz. U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlega zgodność sposobu prowadzenia robót z zaakceptowanym przez Inżyniera projektem technologii i organizacji robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² umocnienia z prefabrykatów betonowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; wykonanie rozbiórki umocnienia z prefabrykatów betonowych łącznie z podsypką; oczyszczenie strefy robót z usunięciem materiałów rozbiórkowych poza pas drogowy.

Urobek z rozbiórki jest własnością Wykonawcy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. 77.7.30).

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. 72.13.93)

Ustawa o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628)

Ustawa o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz.U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78)

M.29.52.00 SCIEKI SKARPOWE**M.29.52.50 ROZBIÓRKA ŚCIEKÓW SKARPOWYCH**

M.29.52.50.51 Wykonanie rozbiórki betonowych ścieków skarpowych

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące rozbiórki betonowych ścieków skarpowych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na usunięciu betonowych ścieków skarpowych.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiały wbudowane nie występują.

3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonywania robót rozbiórkowych winien być dobrany przez Wykonawcę w Projekcie organizacji robót i zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Materiały z rozbiórki stanowią gruz, który podlega odwozowi do miejsca składowania. Wybór miejsca składowania należy do obowiązku Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie projektu technologii i organizacji robót, który podlega zaakceptowaniu przez Inżyniera.

Wykonawca ma obowiązek zagospodarować odpady zgodnie z postanowieniami Ustawy o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628) i Ustawą o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz. U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlega zgodność sposobu prowadzenia robót z zaakceptowanym przez Inżyniera projektem technologii i organizacji robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² rozbiieranych betonowych ścieków skarpowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; wykonanie rozbiórki betonowych ścieków skarpowych; oczyszczenie strefy robót z usunięciem materiałów rozbiórkowych poza pas drogowy.

Urobek z rozbiórki jest własnością Wykonawcy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. 77.7.30).

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. 72.13.93)

Ustawa o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628)

Ustawa o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz.U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78)

M.29.53.00 SCHODY NA SKARPACH

M.29.53.50 ROZBIÓRKA SCHODÓW NA SKARPACH

M.29.52.50.51 Wykonanie rozbiórki schodów na skarpie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące rozbiórki schodów na skarpie dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na usunięciu schodów na skarpie.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiały wbudowane nie występują.

3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonywania robót rozbiórkowych winien być dobrany przez Wykonawcę w Projekcie organizacji robót i zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Materiały z rozbiórki stanowią gruz, który podlega odwozowi do miejsca składowania. Wybór miejsca składowania należy do obowiązku Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie projektu technologii i organizacji robót, który podlega zaakceptowaniu przez Inżyniera.

Wykonawca ma obowiązek zagospodarować odpady zgodnie z postanowieniami Ustawy o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628) i Ustawą o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz. U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlega zgodność sposobu prowadzenia robót z zaakceptowanym przez Inżyniera projektem technologii i organizacji robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m³ rozbiieranej konstrukcji schodów na skarpie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; wykonanie rozbiórki schodów na skarpie; oczyszczenie strefy robót z usunięciem materiałów rozbiórkowych poza pas drogowy.

Urobek z rozbiórki jest własnością Wykonawcy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. 77.7.30).

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. 72.13.93)

Ustawa o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628)

Ustawa o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz.U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78)

M.30.00.00 ROBOTY NAWIERZCHNIOWE I ZABEZPIECZAJĄCE**M.30.05.00 NAWIERZCHNIE CHODNIKÓW MOSTOWYCH****M.30.05.02 NAWIERZCHNIA CHODNIKA Z ŻYWIC SYNTETYCZNYCH**

M.30.05.02.52 Wykonanie nawierzchni na chodniku z żywic syntetycznych o grub. 3 mm

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni chodników z żywic syntetycznych dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 SST mają zastosowanie przy wykonywaniu nawierzchni z materiałów nawierzchniowych na bazie żywic epoksydowych i poliuretanu wykonywanych na powierzchniach betonowych bez zastosowania izolacji. Zakres Robót obejmuje przygotowanie powierzchni oraz wykonanie nawierzchni na betonowych zabudowach chodnikowych i górnych powierzchniach gzymsów obiektów mostowych. Grubość warstwy nawierzchni nie mniej niż 3 mm.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Nawierzchnia epoksydowa grubości min. 3 mm. Należy zastosować nawierzchnię epoksydową, po akceptacji Inżyniera oraz spełnieniu wymagań co do posiadania Aprobaty Technicznej IBDiM.

Parametry:

- chemoutwardzalny materiał na bazie żywic epoksydowych i poliuretanowych do wykonywania ciągliwo-elastycznych nawierzchnioizolacji, musi nadawać się do układania na powierzchniach z betonu.
- materiał ten po chemoutwardzeniu winien posiadać następujące cechy:
- wytrzymałość na odrywanie > 1,5 MPa
- gęstość około 1,2 kg/l,
- graniczna odkształcalność powodująca pękanie ponad 25%,
- naprężenie rozciągające powodujące pękanie ponad 6 MPa,

- twardość według Shore'a >70,
- odporność na działanie wody i środków odładzających,
- właściwości elastyczne w temperaturze od - 20 do + 60oC.
- grubość warstwy nawierzchni powinna wynosić minimum 3 mm.
- dobór materiału nawierzchniowego należy do Wykonawcy i podlega uzgodnieniu z Inżynierem.
- wbudować wolno tylko taki materiał, który posiada atest producenta i Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM.

Piaski kwarcowe stosowane do wykonania nawierzchni powinny spełniać wymagania klasy 6 wg BN-80/6811-01. Wymagania dla innych kruszyw wg Tab. 1

Tablica 1 Wymagania dla kruszyw

Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań według
Zawartość nadziarna	% (m/m)	≤5	PN-EN 933-1:2000
Zawartość podziarna	% (m/m)	≤1	PN-EN 933-1:2000
Zawartość zanieczyszczeń obcych	% (m/m)	0,1	PN-B-06714.12:1976
Mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej	% (m/m)	≤2	PN-B-11112:1996
Ścieralność w bębnie Los Angeles	% (m/m)	≤25	PN-B-06714.42:1979
Wskaźnik jednorodności	%	≤25	PN-B-06714.42:1979

3. SPRZĘT

Zgodny z instrukcją producenta materiałów do wykonania nawierzchni.

4. TRANSPORT

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do produkcji nawierzchni odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawstwo wg instrukcji producenta nawierzchni. Podłoże chodnika należy przygotować poprzez piaskowanie. Powierzchnia musi być idealnie równa. Wszelkie ubytki należy uzupełnić materiałami bezskurczowymi.

5.1. Przygotowanie podłoża

Powierzchnia musi być sucha, przyczepna i pozbawiona elementów nie związanych z podłożem. Warstwy o niewystarczającej nośności lub zanieczyszczone olejami należy usunąć mechanicznie, np. za pomocą oczyszczania strumieniowo- ściernego. Przed układaniem nawierzchni podłoże należy zagruntować środkami przewidzianymi dla określonego typu nawierzchni.

5.2. Przygotowanie materiału nawierzchniowego do układania

Materiał nanosić przez szpachlowanie, rozprowadzać równomiernie przy pomocy listwy gumowej na prowadnicach, stanowiących zarazem podkładki dystansowe dla zachowania odpowiedniej grubości warstwy.

Materiał można układać, gdy temperatura podłoża mieści się w granicach od +10°C do +30°C. Masa powinna być наносzona jednowarstwowo.

Podczas prac należy stosować się do przepisów i wskazówek podawanych przez producenta. Nie wolno zbliżać się z otwartym ogniem ani spawać.

5.3. Warunki BHP

Podczas pracy należy stosować się do przepisów i wskazówek podawanych przez producenta. Nie wolno zbliżać się z otwartym ogniem ani prowadzić robót spawalniczych. Materiał można układać, gdy temperatura powietrza mieści się w granicach od +10°C do +30°C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Należy zwracać uwagę by nawierzchnię układać na suchą i oczyszczoną powierzchnię.

Badaniu podlegają:

a) w czasie układania nawierzchni

- jakość podłoża ≥ 1.5 MPa (wartość pojedynczego wyniku), ≥ 2.0 MPa (wartość średnia)
- temperatura powietrza i podłoża,
- zgodność używanych materiałów z Dokumentacją Projektową,

b) po wykonaniu nawierzchni

- jej grubość (odstępstwo od grubości przyjętej w Dokumentacji Projektowej może wynosić -0,5 mm i +1 mm),
- twardość według Shore'a > 70 ,
- równość mierzona łata długości 2,00 m - dopuszczalne nierówności wynoszą ± 1 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² określonej grubości nawierzchni chodnika z żywic syntetycznych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe; przygotowanie podłoża; wykonanie zadaszeń i ogrzewania (jeśli wystąpi taka konieczność), wykonanie nawierzchni; wykonanie uszczelnienia przykrawędziowego, wypełnienie szczelin kitem elastycznym, wykonanie badań, oczyszczenie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Katalog Detali Mostowych – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, 2002 r

Instrukcje wydane przez producenta.

Zarządzenie Nr 11 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 września 2003 roku w sprawie wprowadzenia do stosowania „Katalogu Zabezpieczeń Powierzchniowych Drogowych Obiektów Inżynierskich. Część I – Wymagania”

M.30.20.00	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE BETONU
M.30.20.05	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE POW. BETONOWYCH - ZAMKNIĘCIE POWIERZCHNI O GRUBOŚCI POWŁOKI $0.05 < d < 0.3$ mm
M.30.20.05.12	Wykonanie zabezpieczenia pow. betonowej powłoką o grub. $0.05 < d < 0.3$ mm – kopolimerami
M.30.20.11	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE POW. BETONOWYCH - POKRYCIE POWIERZCHNIOWE O GRUBOŚCI POWŁOKI $0.3 < d < 1$ mm
M.30.20.11.11	Wykonanie zabezpieczenia pow. betonowej powłoką o grub. $0.3 < d < 1$ mm - dyspersjami polimerowymi

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłoki zabezpieczenia antykorozyjne powierzchni betonowych dla przebudowy przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy SST, mają zastosowanie przy zabezpieczeniu antykorozyjnym następujących odsłoniętych powierzchni betonowych drogowych obiektów inżynierskich:

- prefabrykowane belki sprężone – powłoką bez zdolności pokrywania zarysowań
- odkryte powierzchnie betonowe ustroju niosącego – płyty gzymsów - powłoką odporną na działanie solanki, z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań
- pozostałe odkryte powierzchnie betonowe - powłoką z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań.

Zakresem swym obejmuje wymagania stawiane podłożu, materiałom i wykonywanej powłoce.

Wszelkie powłoki należy wykonać w odpowiednim kolorze zgodnie z projektem (wg opisu) obiektu opracowanym przez Projektanta.

1.4. Określenie podstawowe

Antykorozyjne zabezpieczanie betonu - zabezpieczenie betonu przed korozją poprzez ograniczenie lub wyeliminowanie działania agresywnego czynników atmosferycznych lub wody na konstrukcję.

Powłoka - warstwa wykonana z materiałów ciekłych, upłynnionych lub sproszkowanych nanoszonych na odpowiednio przygotowane podłoże za pomocą technik malarskich.

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

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

Powłoka ochronna gzymsów - warstwa wykonana z materiałów ciekłych, upłynnionych lub sproszkowanych nanoszonych na odpowiednio przygotowane podłoże za pomocą technik malarskich.

Wyprawa - ochronne warstwy na powierzchni betonowej nakładane na odpowiednio przygotowane podłoże betonowe techniką murarską lub natryskowo.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dla materiałów

Wszystkie materiały stosowane do antykorozyjnego zabezpieczenia betonu powinny posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM. Przed zastosowaniem materiałów do zabezpieczania antykorozyjnego betonu, Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi numer partii towaru oraz aktualne wyniki badań w ramach nadzoru wewnętrznego producenta materiału. Do zabezpieczania antykorozyjnego betonu można stosować tylko materiały o nieprzeterminowanej przydatności do stosowania.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Powłoki bez zdolności pokrywania zarysowań

Cienkowarstwowe powłoki o grubości 0,3 mm, wykonane dyspersjami polimerowymi, kopolimerami, poliuretanami, żywicami akrylowymi lub wodnymi emulsjami żywic epoksydowych

Wymagania dla powłoki:

- nie pokrywa zarysowań
- opór dyfuzji CO_2 : $S_D \text{CO}_2 \geq 50\text{m}$ słupa powietrza,
- opór dyfuzji H_2O : $S_D \text{CO}_2 < 4\text{ m}$ słupa powietrza,
- wytrzymałość na odrywanie od podłoża:

wartość średnia $\geq 0,8\text{ MPa}$,

wartość minimalna $\geq 0,5\text{ MPa}$.

2.2.2. Powłoki z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań

Powłoki o grubości powyżej 0,3 mm, wykonane dyspersjami polimerowymi lub grubości $\geq 1,0\text{ mm}$, wykonane mieszankami cementowymi modyfikowanymi polimerami.

Wymagania dla powłoki:

- pokrywa rysy o rozwarości do 0,15 mm
- opór dyfuzji CO_2 : $S_D \text{CO}_2 \geq 50\text{m}$ słupa powietrza,
- opór dyfuzji H_2O : $S_D \text{CO}_2 < 4\text{ m}$ słupa powietrza,
- wytrzymałość na odrywanie od podłoża:

wartość średnia $\geq 1,0\text{ MPa}$,

wartość minimalna $\geq 0,6\text{ MPa}$.

2.2.3. Powłoki z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań

Wytrzymałość na odrywanie od podłoża betonowego wg RMTiGM Dz.U. Nr 63 powinna wynosić dla powłok z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań na powierzchniach obciążonych ruchem:

- wartość średnia 1,5 MPa
- wartość minimalna 1,0 MPa
- opór dyfuzji CO₂: S_DCO₂ ≥ 50m słupa powietrza,
- opór dyfuzji H₂O: S_DCO₂ < 4 m słupa powietrza,

Grubość stosowanej powłoki lub wyprawy powinna być zgodna z RMTiGM Dz.U. Nr 63 par. 171 dla poszczególnych materiałów.

3. SPRZĘT

Sprzęt do układania powłok ochronnych musi być zgodny z wytycznymi materiału ochronnego i akceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania warstw ochronnych powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny. Przewóz składników chemicznych i materiałów do antykorozyjnego zabezpieczania betonu powinien odbywać się w szczelnych i nieuszkodzonych opakowaniach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Malowanie preparatem do zabezpieczenia betonu

Preparat należy nanosić zgodnie z instrukcją producenta.

Roboty związane z antykorozyjnym zabezpieczaniem 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. Przygotowanie podłoża

Wykonawca obowiązany jest przygotować podłoże betonowe polegające na:

- usunięciu skorodowanego betonu i szkodliwych substancji, mogących mieć wpływ na korozję betonu, a także na trwałość połączenia nakładanych materiałów z podłożem betonowym,
- naprawie uszkodzeń i ubytków betonu,
- oczyszczeniu powierzchni betonu za pomocą strumienia wody pod wysokim ciśnieniem (60 - 100 MPa) lub przez piaskowanie.

Przy zabezpieczaniu powierzchni nowego betonu w przypadku gdy wytrzymałość na odrywanie jest wystarczająca nie jest wymagane przygotowanie podłoża wg powyższych punktów.

Wytrzymałość na odrywanie prawidłowo przygotowanego podłoża betonowego powinna wynosić:

- dla konstrukcji nowo zbudowanych obiektów:
wartość minimalna 1,5 MPa.
- dla konstrukcji nowo odbudowywanych, rozbudowywanych i przebudowywanych obiektów:
wartość średnia 1,5 MPa
wartość minimalna 1,0 MPa

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

Wytrzymałość na ściskanie wg RMTiGM Dz.U. Nr 63 par. 170.

Zawartość chlorków w zewnętrznej warstwie nieskaronatyżowanego betonowego podłoża w stosunku do masy cementu nie może być większa niż:

- 0,4 % dla elementów żelbetowych,
- 0,2 % dla elementów sprężonych,
- pH betonu w otulinie konstrukcji zbrojonej nie może być mniejsze niż 10.

Wilgotność podłoża bezpośrednio przed wykonywaniem robót powinna spełniać wymagania zgodne z "Wytycznymi stosowania" dla danego materiału, ale nie może być większa niż: 4 % dla materiałów stosowanych na suche podłoże, dla materiałów stosowanych na mokre podłoże winno ono być matowo-wilgotne.

Temperatura podłoża betonowego i powietrza powinna wynosić:

- dla materiałów na bazie cementów i cementów modyfikowanych żywicami syntetycznymi nie niższa niż +5 °C, lecz nie wyższa niż +25 °C,
- dla materiałów na bazie żywic syntetycznych nie niższa niż +8 °C (temperatura podłoża musi być wyższa o 3 °C od punktu rosy) i nie wyższa niż +25 °C.

5.3. Zabezpieczenie powłoki antykorozyjnej

Powierzchnie betonowe zabezpieczone metodą hydrofobizacji lub impregnacji powierzchniowej nie powinny wykazywać zacieków, przebarwień i innych wad.

Powierzchnie wypraw nie powinny wykazywać pęknięć, przebarwień, nierówności, zmian faktury i innych wad.

Bezpośrednio po ukończeniu prac związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym betonu należy chronić tę powierzchnię przed intensywnym nasłonecznieniem, silnym wiatrem, a także deszczem (chyba, że "Wytyczne stosowania" materiału mówią inaczej) oraz spadkiem temperatury powietrza poniżej 5°C i przegrzaniem powyżej 25 °C.

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

5.4. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska

Materiały do antykorozyjnego zabezpieczania betonu powinny być dostarczane w szczelnych pojemnikach i składowane w suchych pomieszczeniach w temp. nie niższych niż +5 °C i wyższych niż 25 °C.

Transport i magazynowanie materiałów na bazie żywic syntetycznych oraz rozpuszczalników powinny odpowiadać ogólnym wymaganiom, jak dla materiałów toksycznych i łatwopalnych.

Sposób prowadzenia prac związanych z antykorozyjnym zabezpieczaniem betonu nie może powodować skażenia środowiska

Resztek materiałów pozostałych w pojemnikach i po myciu przyrządów roboczych nie wolno wylewać do kanalizacji. Wszelkie odpady tych materiałów, Wykonawca obowiązany jest usunąć z terenu i poddać je utylizacji.

Wykonawca obowiązany jest zabezpieczyć teren przed zanieczyszczeniem, odpadami materiałów nanoszonych szczególnie metodą natryskową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Należy wykonać badania podłoża na odrywanie, materiałów i jakości robót związanych z wypełnianiem ubytków w betonie.

Należy zwracać uwagę by preparat nakładać na powierzchnię suchą i oczyszczoną oraz na równomierne pokrycie malowanej powierzchni.

6.1. Wymagania ogólne

Do obowiązków Inżyniera należy porównanie uzyskanych wyników badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji.

Gdy jakość zastosowanego materiału lub wykonanej roboty budzi wątpliwości, Inżynier może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie.

W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

6.2. Kontrola materiałów

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

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

6.3. Kontrola przygotowania podłoża

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji wyniki badań podłoża wykonanego wg p. 5.2.

6.4. Kontrola wykonanych Robót

Po wykonaniu robót Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji wyniki badań:

- wytrzymałości warstwy zastosowanego materiału na odrywanie określonej metodą "pull off", przy średnicy krążka próbnego 50 mm (wg zasady 1 oznaczenie na 25 m, przy min. 5 oznaczeniach wg PN-92/B-01814),
- grubości wykonanej powłoki lub wyprawy zmierzonej w oderwanej próbce metodą "pull off".

Wyniki te powinny być zgodne z wymaganiami przedstawionymi dla tych materiałów w p. 2.1.

6.5. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego obejmuje wzrokową ocenę stanu całej powłoki lub wyprawy wg wymagań zawartych Tab. 1

Tablica 1 Ocena wizualna jakości powłok i wypraw ochronnych

Cecha powłoki	Wymagania
Połysk	jednolity na całej powierzchni
Barwa	jednolita na całej powierzchni, zgodna ze wzorcem
Zmięknienie powłoki	niedopuszczalne
Ubytki	niedopuszczalne
Chropowatość	niedopuszczalna – w przypadku gładkich powłok
Kraterzy	dopuszczalne o charakterze ukłuć szpilki
Zacieki	niedopuszczalne
Marszczenie się wymalowania	niedopuszczalne
Rysy i pęknięcia	niedopuszczalne
Pęcherze	niedopuszczalne
Odsparzanie się powłoki lub wyprawy	niedopuszczalne

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² zabezpieczonej powierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami przedmiotowych norm i SST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny,

wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; wykonanie i rozbiórkę rusztowań i pomostów; osłonięcie elementów nie zabezpieczanych; oczyszczenie powierzchni poprzez strumieniowanie; wyrównanie powierzchni zabezpieczanej poprzez jej szpachlowanie; prace pomiarowe i badania, wielowarstwowe nałożenie preparatu zabezpieczającego; oczyszczenie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

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

PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczanie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

„Wymagania techniczne wykonania i odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych”, IBDiM

Instrukcja producenta i Aprobata Techniczna IBDM

Zarządzenie Nr 11 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 września 2003 roku w sprawie wprowadzenia do stosowania „Katalogu Zabezpieczeń Powierzchniowych Drogowych Obiektów Inżynierskich. Część I – Wymagania”

M.30.52.00 NAWIERZCHNIA NA CHODNIKACH

M.30.52.50 ROZBIÓRKA NAWIERZCHNI CHODNIKÓW Z ASFALTU

M.30.52.50.51 Wykonanie rozbiórki nawierzchni chodników z asfaltu

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące rozbiórki nawierzchni chodników z asfaltu dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na usunięciu warstw nawierzchni chodnika z asfaltu lanego

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiały wbudowane nie występują.

3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonywania robót rozbiórkowych winien być dobrany przez Wykonawcę w Projekcie organizacji robót i zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Materiały z rozbiórki stanowią gruz, który podlega odwozowi do miejsca składowania. Wybór miejsca składowania należy do obowiązku Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie projektu technologii i organizacji robót, który podlega zaakceptowaniu przez Inżyniera.

Założona technologia usunięcia nawierzchni musi spełniać następujące warunki:

- zapewnienie usunięcia wszystkich warstw rozbieranej nawierzchni,

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia obiektu i terenu do niego przyległego przed zanieczyszczeniem w wyniku prowadzenia robót. Wszystkie produkty powstałe przy usuwaniu

nawierzchni muszą być odwiezione na składowisko odpadów. Niedopuszczalne jest zrzucanie produktów rozbiórki do wody i na przyległy teren.

W trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia, aby roboty te nie zagrażały bezpieczeństwu ruchu na drodze.

Wykonawca ma obowiązek zagospodarować odpady zgodnie z postanowieniami Ustawy o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628) i Ustawą o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz. U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlega zgodność sposobu prowadzenia robót z zaakceptowanym przez Inżyniera projektem technologii i organizacji robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² nawierzchni o określonej grubości.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

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

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; wykonanie rozbiórki nawierzchni; oczyszczenie strefy robót z usunięciem materiałów rozbiórkowych poza pas drogowy.

Urobek z rozbiórki jest własnością Wykonawcy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. 77.7.30).

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. 72.13.93)

Ustawa o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz.628)

Ustawa o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw z dnia 19 grudnia 2002 roku (Dz.U. z 2003 r. Nr 7, poz. 78)

M.33.00.00 OBJAZDY**M.33.01.00 OBJAZDY PO ISTNIEJĄCYCH DROGACH****M.33.01.01 OBJAZD PO ISTNIEJĄCEJ DRODZE**

- M.33.01.01.31 Wykonanie tymczasowej organizacji ruchu na istniejącej drodze na czas budowy
- M.33.01.01.33 Wykonanie stałej organizacji ruchu na drodze tymczasowej po zakończeniu budowy

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania organizacji ruchu na czas budowy dla przebudowy mostu nad rzeką Dobrzycą w ciągu drogi krajowej Nr 22 na odcinku Wałcz-Jastrowie w miejscowości Ostrowiec w km 172+357.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST 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 prac związanych z wykonaniem:

- wykonanie inwentaryzacji objazdu,
- wykonanie ekspertyzy istniejących mostów w ciągu drogi objazdowej,
- wykonanie inwentaryzacji miejsc lęgowych w obrębie obiektu,
- wykonanie inwentaryzacji istniejącej zabudowy budynku mieszkalnego oraz zabudowy młyna występującego koło drogi objazdowej (przy udziale właścicieli i przedstawiciela Inżyniera),
- wykonanie wzmocnienia istniejącego odcinka w ciągu drogi objazdowej – około 30m,
- oznakowaniem odcinka drogi objazdowej na czas prowadzenia robót związanych z przebudową mostu,
- przełożenia ruchu na przygotowany objazd,
- utrzymania objazdu w trakcie jego użytkowania,
- przełożenia ruchu po zakończeniu przebudowy mostu,
- demontażu tymczasowego oznakowania i zamontowaniem stałego oznakowania na drodze po której przebiegał objazd
- naprawy uszkodzeń powstałych na drodze powstałych w wyniku poprowadzenia po niej objazdu.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Polskimi Normami oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Wykonawca przed przystąpieniem do prac związanych z wykonaniem objazdu powinien przedstawić Inżynierowi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram zawierający terminy wykonania prac, oraz sposób zapewnienia bezpieczeństwa w rejonie prowadzonych robót.

Wykonawca uzgodni z administratorem drogi, po której prowadzony będzie objazd harmonogram zawierający terminy wykonania prac, oraz sposób zapewnienia bezpieczeństwa w rejonie prowadzonych robót.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zgłoszenia we właściwej SRD KPP Policji terminu rozpoczęcia prac i wprowadzenia tymczasowego oznakowania.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek złożenia do Wydziału ochrony środowiska Urzędu wojewódzkiego w Szczecinie raportu z inwentaryzacji miejsc lęgowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie: bezpieczeństwa ludzi, bezpiecznego utrzymania objazdu, bezpieczeństwa ruchu publicznego.

2. MATERIAŁY

Materiały wg Projektu Tymczasowej Organizacji Ruchu dołączonego do Dokumentacji Projektowej

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do wykonania objazdu powinien być uzgodniony z Inżynierem.

4. TRANSPORT

Samochody ciężarowe, naczepy, dźwig samochodowy

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i uzgodnienia z właściwymi organami harmonogramu organizacji ruchu związanego z technologią robót.

5.1. Kolejność prac

1. Przygotowanie objazdu zgodnie z Projektem Tymczasowej Organizacji Ruchu
 2. Przełożenie ruchu na przygotowany objazd.
 3. Utrzymanie objazdu w trakcie jego użytkowania.
 4. Przełożenie ruchu po zakończeniu przebudowy mostu.
 5. Demontaż tymczasowego oznakowania i zamontowaniem stałego oznakowania na drodze, po której przebiegał objazd.
 6. Naprawa uszkodzeń powstałych na drodze powstałych w wyniku poprowadzenia po niej objazdu.
- Teren w miejscu, po którym przebiegał objazd podlega rekultywacji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek utrzymania drogi objazdowej, wszelkich oznakowań przez cały czas remontu. Oprócz oznakowań należy podawać informacje o utrudnieniach w ruchu do środków masowego przekazu (lokalnych), z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem.

W przypadku stwierdzenia przez Inżyniera uszkodzeń powstałych w wyniku poprowadzenia objazdu, Wykonawca naprawi usterki na własny koszt.

5.2. BiHP i ochrona środowiska

Za przestrzeganie aktualnie obowiązujących państwowych i lokalnych przepisów o BiHP i ochronie środowiska odpowiada Wykonawca. Inżynier nie może nakazać wykonania czynności, których wykonanie naruszyłoby postanowienia tych przepisów.

W szczególności Wykonawca jest zobowiązany do jak najmniejszego naruszenia naturalnej roślinności zabezpieczającej przed erozją teren przy objeździe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zobowiązuje się Wykonawcę do sporządzenia „Instrukcji eksploatacji i bieżącego utrzymania drogi objazdowej”.

Nadzór nad utrzymaniem objazdu jest obowiązkiem Wykonawcy przez cały czas trwania budowy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za stan techniczny dróg objazdowych i bezpieczeństwo ich użytkowników. Należy przeprowadzać okresowe przeglądy stanu dróg dojazdowych, raz na miesiąc i po każdym wystąpieniu nieprzewidywalnych czynników mogących spowodować pogorszenie się warunków bezpieczeństwa (np. gwałtownych opadów deszczu, podniesienia się poziomu wody w rzece, wystąpienie wypadku drogowego, itp.). Po każdym przeglądzie należy sporządzić protokół ze stanu technicznego, w którym należy podać ewentualnie występujące uszkodzenia, ich sposób naprawy i stwierdzenie o stanie bezpieczeństwa objazdów. Każdy przegląd należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy, a sporządzony protokół dołączyć do dokumentacji budowy. Wszystkie te czynności muszą zostać potwierdzone przez Inżyniera.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 km poprowadzonego objazdu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi SST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonany przez Inżyniera:

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt. 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

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

8.2.2. Zakres

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

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami przedmiotowych norm i SST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji

Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

8.3. Odbiór ostateczny

Wg D-M-00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe; wykonanie ekspertyzy obiektów, po których przebiegać będzie objazd; wykonanie inwentaryzacji budynku, miejsc lęgowych oraz stanu drogi przed poprowadzeniem objazdu; wykonanie oznakowania objazdu; przełożenia ruchu na drogę objazdową; utrzymanie objazdu w umownym okresie w pełni sprawności; rozbiórkę oznakowania objazdu z usunięciem wszystkich materiałów, sprzętu i urządzeń; uporządkowanie terenu z przywróceniem jego stanu pierwotnego po zakończeniu robót; przełożenie ruchu po zakończeniu przebudowy mostu; wykonanie stałego oznakowania na drodze, po której przebiegał objazd; naprawę uszkodzeń powstałych w wyniku poprowadzenia objazdu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. Nr 220 poz. 2181 z dnia 23.12.2003 r.)

Załącznik do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. Nr 220 poz. 2181 z dnia 23.12.2003 r.)

Instrukcja o znakach drogowych pionowych t. I i II (zał. Nr 1 do Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3.03.1997 r. Monitor Polski nr 16, poz. 120).

Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym (zał. Nr 1 do Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 6.06.1990 r. Monitor Polski nr 24, poz. 184).

Katalog Urządzeń Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego. Warszawa, grudzień 1995 r.
