

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Inwestycja:

**„Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica
w ciągu drogi powiatowej 4439S Ligota-Bronów-Międzyrzecze km3+333
w miejscowości Bronów”**

Adres inwestycji:

Województwo śląskie, powiat bielski, miejscowość Bronów

Inwestor:

**Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku - Białej
ul. Tadeusza Regera 81, 43 – 382 Bielsko – Biała**

Jednostka projektowa:

**Usługi Projektowe, mgr inż. Lech Marcisz
ul. Pszenna 18, 43 – 300 Bielsko – Biała**

Numery ewidencyjne działek:

**1294/35; 1294/33; 1194/4; 1194/5; 1265/15; 718/3; 714/11; 354/3; 708/1; 735/1;
740/13; 740/28; 740/17; 714/5; 363/2; 358/2; 358/3; 740/4; 358/4; 735/2; 363/3;
354/6; 734/3; 1198/2; 1294/34; 1194/6; 740/18; 1198/1; 1265/13; 714/12; 1294/28;
357/2; 359/4; 357/1; 1265/14**

Rodzaj projektu:

**Specyfikacje Techniczne Wykonania
i Odbioru Robót Budowlanych
Branża mostowa**

Tom:

7.2

Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Lech Marcisz	upr. nr 102/89-88 w spec. mosty upr. nr 1227/120/86 w spec. konstr.-bud.	

SPIS TREŚCI:

M.01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	4
M.01.01.00. Wytyczenie obiektu	4
M.01.01.01. Wytyczenie drogowego obiektu inżynierskiego	4
M.11.00.00. FUNDAMENTOWANIE	7
M.11.01.00. ROBOTY ZIEMNE POD FUNDAMENTY	7
M.11.01.01. Wykopy pod fundamenty w gruncie niespoistym z czasowym zabezpieczeniem	7
M.11.01.02. Wykopy pod fundamenty w gruncie spoistym	7
M.11.01.04. Zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem	7
M.11.01.07. Nasypy przy obiekcie mostowym	15
M.12.00.00. ZBROJENIE	18
M.12.01.00. Stal zbrojeniowa	18
M.12.01.01. Zbrojenie betonu stalą klasy AI	18
M.12.01.03. Zbrojenie betonu stalą klasy AIIIN	18
M.12.02.01. Cięgna sprężające wewnętrzne	26
M.13.00.00. BETON	34
M.13.01.00. Beton konstrukcyjny	34
M.13.02.00. Beton niekonstrukcyjny	51
M.13.02.01. Beton klasy < B25 w deskowaniu	51
M.15.00.00. IZOLACJE I NAWIERZCHNIE	54
M.15.01.00. Izolacja cienka	54
M.15.01.01. Trzykrotne malowanie powierzchni betonowych roztworem asfaltowym	54
M.20.00.00. INNE ROBOTY MOSTOWE	57
M.20.01.15. Przełożenie i zabezpieczenie cieku (rowu) na czas prowadzenia robót	57
M.20.01.20. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH SIECI NA CZAS PROWADZENIA ROBÓT	59
M.20.04.00. Roboty regulacyjne na ciekach wodnych (rowach)	61
M.20.04.02. UMCOCNIENIE KORYTA CIEKU (ROWU) ELEMENTAMI PREFABRYKOWANYMI	61
M.20.04.03. UMCOCNIENIE SKARP ROWU KOSZAMI GABIONOWYMI	64
M.21.00.00. ROBOTY ROZBIÓRKOWE	68
M.21.01.00. Elementy betonowe i żelbetowe	68
M.21.01.01. Rozbiórka elementów betonowych i żelbetowych	68
M.21.03.01. Pale dużych średnic d>1000 mm	71
M.21.03.01.12. Wykonanie pali o średnicy 1500 mm - na lądzie	71
M.21.03.01.98. Wykonanie zbrojenia pali	71
M.21.53.03. Wykopy z zabezpieczeniem	78
M.21.53.03.11. Wykonanie wykopu z zabezpieczeniem	78
M.22.01.01. Przyczółki żelbetowe	81
M.22.01.01.12. Wykonanie korpusów przyczółków - masywne, z betonu klasy C30/37	81
M.22.01.01.96. Wykonanie zbrojenia korpusów przyczółków ze stali A-III N	81
M.22.01.02. Skrzydła przyczółka	83
M.22.01.02.12. Wykonanie skrzydeł przyczółka z betonu klasy C30/37	83
M.22.01.02.97. Wykonanie zbrojenia skrzydeł ze stali kl. A-III N	83
M.22.51.50. Rozbiórka podpory betonowej	85
M.22.51.50.11. Wykonanie rozbiórki podpory - na lądzie	85
M.23.01.01. Ustrój nośny żelbetowy " na mokro"	87
M.23.01.01.36. Wykonanie ustroju z betonu klasy C40/50 o rozpiętości ponad 15 m - nad wodą	87
M.23.01.01.97. Wykonanie zbrojenia ustroju ze stali A-III N	87
M.23.02.01.11. Wykonanie zbrojenia stalą sprężającą – kable 19 0,6"	87
M.23.30.06. Kapy chodnikowe z monolitycznym gzymsem	90
M.23.30.06.55. Wykonanie kapy chodnikowej „na mokro” z betonu klasy C30/37	90
M.23.30.06.65. Osadzenie kotew zamocowań barier kotew telerzowych	90
M.23.30.06.68. Wykonanie uszczelnienia połączenia krawężnika z elementem wypełnienia chodnika masą zalewową	90
M.23.30.06.97. Wykonanie zbrojenia kapy ze stali klasy A-III N	90
M.23.51.52. Rozbiórka pomostu betonowego	92
M.23.51.52.31. Wykonanie rozbiórki pomostu betonowego - nad wodą	92
M.24.04.01. Łożyska elastomerowe	94
M.25.01.03. Elastyczne przekrycie dylatacyjne (bitum modyf. polimerami)	98
M.25.01.03.52. Wykonanie elastycznego przekrycia dylatacyjnego o dopuszczalnym przemieszczeniu krawędzi do 50 mm	98

M.26.01.01. Wpusty mostowe	103
M.26.01.02 Sączki dla odwodnienia izolacji	106
M.26.01.03 Dreny dla odwodnienia izolacji	108
M.26.01.03.51 Montaż drenów	108
M.26.01.03.56 Wykonanie drenów dla odwodnienia izolacji	108
M.26.02.03. Kolektor obiektowy z rur HDPE/PP	111
M.27.01.03. Powłokowa izolacja bitumiczna - „na gorąco”	114
M.27.01.03.52. Wykonanie powłokowej izolacji bitumicznej układanej „na gorąco”	114
M.27.02.01. Izolacje z papy zgrzewalnej – układana na powierzchni betonowej	116
M.27.02.01.01 Koszt papy zgrzewalnej	116
M.27.02.01.51 Wykonanie izolacji z papy zgrzewalnej- 1 x papa	116
M.28.03.05. Bariero-poręcze	122
M.28.03.05.01 Koszt stalowych bariero-poręczy BS-3B/M/1	122
M.28.03.05.51 Montaż bariero-poręczy o rozstawie słupków 1,0 m - BS-3B/M/1	122
M.28.15.01 Krawężniki kamienne	125
M.28.15.01.01 Zakup krawężników kamiennych	125
M.28.15.01.51 Ustawienie krawężników kamiennych	125
M.28.15.01.68 Wykonanie uszczelnienia pomiędzy krawężnikiem i betonem chodnika	125
M.28.53.52 Rozbiórka poręczy stalowych	128
M.28.53.52.51 Wykonanie rozbiórki poręczy stalowych	128
M.28.59.01. Urządzenia pomiarowo-kontrolne	130
M.28.59.01.52. Zakładanie reperów na mostach	130
M.29.03.01. Zasyпка przyczółka	133
M.29.03.01.11. Wykonanie zasyпки przyczółka	133
M.29.05.01. Płyty przejściowe	136
M.29.05.01.11. Wykonanie płyt przejściowych z betonu kl. C25/30	136
M.29.05.01.96. Wykonanie zbrojenia płyt przejściowych ze stali klasy A-III N	136
M.29.15.01. Umocnienie skarp stożków przyczółkowych	138
M.29.15.01.11. Wykonanie umocnienia stożków przyczółkowych za pomocą kostki kamiennej ułożonej na zaprawie cementowej	138
M.29.51.04. Rozbiórka umocnień istniejących stożków	143
M.29.51.04.53. Rozbiórka umocnień stożków	143
M.30.00.00. NAWIERZCHNIE MOSTOWE	145
M.30.01.05. Nawierzchnia jezdni mostowej	145
M.30.01.05.51. Wykonanie nawierzchni z BA 0/20– warstwa wiążąca grub. 5 cm	145
M.30.01.05.54. Wykonanie nawierzchni z SMA 0/12,8– warstwa ścierna grub. 4 cm	158
M.30.05.02 Nawierzchnia chodnika z emulsji bitumicznych	173
M.30.05.02.51 Wykonanie nawierzchni na chodniku z emulsji bitumicznych o grub. mniejszej niż 6 mm (5 mm)	173
M.30.20.05 Zabezpieczenie antykorozyjne pow. betonowych	176
M.30.20.05.14 Wykonanie zabezpieczenia powierzchni betonowych powłoką akrylową o gr. < 0,3 mm	176
M.31.01.02. Próbné obciążenie mostu	180
M.31.01.02.52. Wykonanie próbnego obciążenia mostu – statyczne – wraz z projektem	180
M.32.01.01. Kładka tymczasowa	183
M.32.01.01.33. Wykonanie kładki tymczasowej z zastosowaniem konstrukcji tymczasowych mostów składanych	183
M.32.01.01.43. Rozebranie kładki tymczasowej z zastosowaniem konstrukcji tymczasowych mostów składanych	183

UWAGA:

Specyfikację DM.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE ZAWARTO W SPECYFIKACJACH TECHNICZNYCH BRANŻY DROGOWEJ.

ROBOTY MOSTOWE

M.01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

M.01.01.00. Wytyczenie obiektu

M.01.01.01. Wytyczenie drogowego obiektu inżynierskiego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące odtworzenia w terenie osi obiektu, i krawędzi zewnętrznych ustroju niosącego oraz punktów wysokościowych dla przedmiotowego obiektu inżynierskiego.

1.2. Zakres stosowania SST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- wytyczenie osi i krawędzi obiektów inżynierskich,
- założenie reperów roboczych w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu w nawiązaniu do niwelacji państwowej.

1.4. Informacje o terenie budowy

Informacje o terenie budowy zostały podane w ST DM. 00.00.00.

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z polskimi normami oraz określeniami podanymi w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Do wykonania robót wg zasad niniejszej SST konieczne są następujące materiały:

- słupki betonowe,
- rury stalowe,
- trzpienie stalowe,
- pale drewniane.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót objętych niniejszą SST konieczny jest sprzęt geodezyjny taki jak:

- dalmierze
- niwelatory
- tyczki i łąty niwelacyjne
- miernicze taśmy stalowe.

4. TRANSPORT

Dowolny rodzaj środków transportowych zaakceptowany przez Inżyniera, służący do przewozu geodetów, sprzętu geodezyjnego oraz materiałów potrzebnych do wykonania robót objętych tą Specyfikacją.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 5. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

5.2. Osnowa podstawowa (stałe punkty kontroli)

Inżynier przekaze Wykonawcy odpowiednią liczbę stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej, aby umożliwić mu wykonanie prac związanych z wytyczaniem.

5.3. Osnowa realizacyjna (okresowe punkty kontroli)

W oparciu o sieć stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej przekazanej przez Inżyniera, Wykonawca zobowiązany jest do założenia, utrzymania i uzupełniania osnowy realizacyjnej o współrzędnych poziomych i wysokościowych dla lokalnego wytyczania robót.

Opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Inżyniera projekt osnowy realizacyjnej poziomej i wysokościowej oraz system przeprowadzania kontroli okresowej punktów tej osnowy, powinien spełniać następujące warunki:

- a) punkty osnowy realizacyjnej należy wyznaczyć i utrwalić poza terenem wykonywania robót oraz odpowiednio zabezpieczyć przed naruszeniem lub uszkodzeniem,
- b) odległość pomiędzy punktami winna wynosić średnio około 250 m, a każdy punkt powinien być oznaczony w sposób zatwierdzony przez Inżyniera tak, aby był widoczny i łatwy do zidentyfikowania,
- c) sposób stabilizacji punktów geodezyjnych osnowy realizacyjnej oraz kryteria jej dokładności winny być zgodne z polskimi przepisami zawartymi w Instrukcjach Technicznych GUGiK: G-3 (Geodezyjna obsługa inwestycji), G-3.1 (Osnowy realizacyjne) i G-3.2 (Pomiary realizacyjne)

5.4. Tymczasowe punkty pomiarowe

Wykonawca może wyznaczyć jakiegokolwiek inne tymczasowe punkty pomiarowe zgodnie z zatwierdzonymi przez Inżyniera zasadami wykonania niezbędnych robót i wytyczeń oraz zgodnie z generalnymi zasadami wyszczególnionymi w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

5.5. Wytyczenie obiektów mostowych

Roboty polegają na wytyczeniu i stabilizacji osi obiektów inżynierskich, osi podpór oraz linii gzymsów w oparciu o Dokumentację Projektową.

Wytyczone punkty osi obiektów oraz podpór powinny być zastabilizowane w terenie przy pomocy pali drewnianych lub trzpieni stalowych.

Trwałej stabilizacji wymagają: początek i koniec osi obiektu.

Usunięcie pali lub trzpieni z osi budowli może nastąpić tylko wówczas gdy zastąpi się je odpowiednimi palami lub trzpieniami po obu stronach osi, wbitymi poza granicami robót w sposób trwały i jednoznaczny.

Wymagania i kryteria dokładności dla robót pomiarowych zawarte są w Instrukcjach Technicznych GUGiK: G-3 (Geodezyjna obsługa inwestycji) i G-3.2 (Pomiary realizacyjne).

Wymagania dla robót pomiarowych związanych z wytyczeniem obiektów inżynierskich:

- | | |
|---|--------------|
| - dokładność wytyczenia punktów charakterystycznych obiektów: | ±1 cm |
| - dokładność wyznaczenia rzędnych wysokościowych: | ±1 cm |
| - dokładność wyznaczenia wysokości reperów: | ± 0,5 cm, |
| - dokładność wykonania elementów projektowanych: | ± 1 cm, |
| - dokładność pomiarów poziomych: | ± 1 cm/50 m. |

Wykonawca zobowiązany jest po zakończeniu robót do oddania Inżynierowi dokumentacji dotyczącej osnów geodezyjnych i przekazania punktów w terenie na takich zasadach jak je przejmował.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola osnowy realizacyjnej

Kontrolę osnowy realizacyjnej oraz prac pomiarowych należy prowadzić wg zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi harmonogram pomiarów kontrolnych osnowy realizacyjnej przeprowadzanych w oparciu o stałe punkty geodezyjne przekazane przez Inżyniera.

Pomiary kontrolne odpowiednich fragmentów osnowy realizacyjnej należy wykonywać przed rozpoczęciem większych robót, a także co miesiąc w trakcie prowadzenia robót.

6.3. Kontrola wytyczenia obiektu

Kontrolę wytyczenia osi obiektu inżynierskiego, osi podpór oraz linii gzymsów należy przeprowadzić w odniesieniu do wymagań punktu 5.5

7. OBMIAŁ ROBÓT

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają rozliczeniu ryczałtowemu obejmującemu wykonanie wszystkich robót składowych określonych w p. 1.3. Specyfikacji.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 komplet (kpl) wyznaczenia obiektu inżynierskiego

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót objętych niniejszą Specyfikacją polega na sprawdzeniu zgodności wyznaczonych elementów z Dokumentacją Projektową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 9.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa wytyczenia obiektu obejmuje:

- zakupy i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji
- prace pomiarowe,
- stabilizację punktów w terenie,
- wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK, 1979

Instrukcja techniczna G-I. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK,

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983

Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983

Dziennik Ustaw Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami z dnia 17 maja 1989 r - Prawo geodezyjne i kartograficzne.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 26 sierpnia 1991 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu zakładania i prowadzenia geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz uzgodnień i współdziałania tym zakresie (Dz. U. Nr 83, poz. 376 z dnia 26 sierpnia 1991 r.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

M.11.00.00. FUNDAMENTOWANIE

M.11.01.00. ROBOTY ZIEMNE POD FUNDAMENTY

M.11.01.01. Wykopy pod fundamenty w gruncie niespoistym z czasowym zabezpieczeniem

M.11.01.02. Wykopy pod fundamenty w gruncie spoistym

M.11.01.04. Zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych pod fundamenty obiektów inżynierskich oraz przy projektowanych remontach fundamentów i podpór istniejących obiektów wykonywanych w ramach przedmiotowej inwestycji.

1.2. Zakres stosowania SST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy STWiORB, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych, związanych z budową obiektu inżynierskiego, wraz z zabezpieczeniem wykopów przed napływem wody lub jej usunięciem. Zakres obejmuje także załadunek odspojonego gruntu na środki transportowe i wywóz na składowisko lub wykop na odkład, zgodnie z ustaleniami zawartymi w Dokumentacji Projektowej. Konieczność pompowania wody należy przewidzieć niezależnie od jej poziomu lub obecności pokazanej w Dokumentacji Projektowej. Roboty ziemne ujmują wykopy fundamentowe względem istniejącego terenu, a także wykopy dla wykonania nowych murów oporowych oraz remontu istniejących.

Zasyпки obejmują zasypanie wykopów i wykonanie nasypów do przyległych do podpór (przyczółków) oraz murów oporowych odcinkach.

Szczegółowy zakres robót określono w związanych z niniejszą STWiORB:

- M.11.01.01. Wykopy pod fundamenty w gruncie niespoistym z czasowym zabezpieczeniem
- M.11.01.02. Wykopy pod fundamenty w gruncie spoistym z czasowym zabezpieczeniem
- M.11.01.04. Zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z polskimi normami oraz określeniami podanymi w STWiORB DMU-00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

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

Wykop głęboki – wykop o głębokości przekraczającej 3m

Ścianka szczelna (grodzica) – konstrukcja pomocnicza lub część składowa budowli, używana w celu zabezpieczenia stateczności ścian wykopu w celu ogrodzenia asie od wody gruntowej napływającej do wykopu.

Wskaźnik różnorodności U - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych.

Wskaźnik zagęszczenia - jest to stosunek gęstości objętościowej szkieletu gruntowego pd gruntu sztucznie zagęszczonego do maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego pds.

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

Zasypka - 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.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DMU-00.00.00 „Wymagania Ogólne”

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DMU.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Materiałem stosowanym do zasypania wykopów fundamentowych do poziomu terenu są grunty rodzime, jeżeli tylko spełniają warunki, że nie są to grunty organiczne, wysadzinowe czy pęczniejące, materiały agresywne w stosunku do budowli, odpady chemiczne, odpady ze spalania śmieci, grunty zawierające frakcje powyżej 100mm. Obszary zasypanie o utrudnionym dostępie maszyn do zagęszczenia powinny być wypełnione betonem klasy B15 (C12/15) lub odpowiednim gruntem z dodatkiem spoiwa.

Do zasypywania przestrzeni w strefie przyczółków i płyt przejściowych należy stosować grunty niespoiste o następujących własnościach:

- Wskaźnik różnoziarnistości U nie mniejszy niż 4 dla żwirów
- Wskaźnik różnoziarnistości U nie mniejszy niż 3 dla mieszanki
- Współczynnik wodoprzepuszczalności k nie mniejszy niż 8m na dobę.

Do wykonania nasypów należy stosować grunt o uziarnieniu mieszanym (piasek średni, piasek gruby, żwir) z udziałem frakcji poniżej 0,06mm nie większym niż 15% wagowo.

Konstrukcja rozporowa - stalowa lub drewniana.

Drewno przeznaczone do zabezpieczenia ścian wykopów oraz wykonanie konstrukcji rozpierających ściany wykopów powinno być iglaste, zaimpregnowane i odpowiadać wymaganiom PN-92/D-95017 i PN-75/D-96000. Ścianka szczelna stalowa do zabezpieczenia stateczności ścian wykopów powinna posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym lub mostowym.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DMU.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonać przy użyciu odpowiedniego do wykonywania robót ziemnych typu sprzętu zaakceptowanego 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 STWiORB. 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.

Wbijanie ścianki szczelnej powinno odbywać się przy użyciu sprzętu mechanicznego (kafary, wibromłoty) zaakceptowanego przez Inżyniera. Roboty pomocnicze oraz związane z wykonaniem rozparć mogą być wykonywane ręcznie.

Wbijanie ścianek szczelnych na odcinkach remontowanych murów oporowych powinno odbywać się bezударowo.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

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 wskazane przez Inżyniera lub na odkład służący następnie do zasypania 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.

Łaładunek, 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 podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.1. Wymagania ogólne

5.1.1. Wymagania geotechniczne

Przy wykonywaniu robót ziemnych należy kierować się następującymi zasadami:

- przed rozpoczęciem robót zaszeregować grunty do odpowiedniej kategorii wg PN-86/B-02480,
- przeanalizować wyniki badań gruntu i jego uwarstwienia, zwracając szczególną uwagę na poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów wód gruntowych,
- dostosować sposób wykonywania robót ziemnych do stanu terenu tj. znaków wysokościowych (reperów), przekrojów poprzecznych terenu, planu warstwicowego, zadrzewienia 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 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.

Wykonawca ma obowiązek kontroli parametrów gruntu w wykopie.

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia fundamentu, na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w Dokumentacji Projektowej oraz w razie natrafienia na kurzawkę, roboty należy przerwać i powiadomić Inżyniera w celu ustalenia odpowiednich sposobów zabezpieczeń.

W przypadku natrafienia na poziomie posadowienia fundamentu na grunty wysadzinowe lub pęczniejące należy podjąć decyzję o ewentualnej wymianie gruntu (jeżeli jej miąższość jest mniejsza od 1m) lub zastosować inne metody zabezpieczenia.

Decyzję o wymianie należy podjąć po konsultacjach z Inżynierem i Projektantem.

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 STWiORB obejmuje również odwodnienie wykopów poprzez odpompowanie wody.

Wykonane urządzenia odwadniające nie powinny powodować niekorzystnego nawodnienia i odprężenia gruntów również 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.

W razie jakichkolwiek przestojów podczas wykonywania robót ziemnych w rejonie gruntów wysadzinowych dno wykopu musi być tymczasowo zabezpieczone przed wodą. Sposób zabezpieczenia należy uzgodnić z Inżynierem.

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 zboczy wykopów.

Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu wykopów wynoszą:

- w wymiarach w planie $\pm 10\text{cm}$,
- dla rzędnych dna $\pm 5\text{cm}$.

5.3. Wykonanie wykopów bez zabezpieczenia

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu. Wykopy fundamentowe powinny być wykonane w takim okresie, żeby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich Robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie. Zalecenie się wykonanie wykopów szeroko – przestrzennych ręcznie do głębokości nie większej niż 2,0m i koparką do 4m. Wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego jest dopuszczalne tylko do głębokości 1,0m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych. Skarpy wykopów należy wykonywać o nachyleniu 1:0,6 dla wykopów o głębokości 3,0m i 1:0,71 dla wykopów o głębokości większej od 3,0m w gruntach spoistych. W przypadku gruntów niespoistych oraz przewarstwień z gruntów niespoistych o nachyleniu 1:1 dla wykopów do 3m i 1:1,25 dla wykopów o głębokości większej od 3,0m.

5.4. Wykonanie wykopów z pozostawionym zabezpieczeniem

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

- górne krawędzie brusek stalowych wystawały na wysokość 10 do 20 cm ponad teren,
- rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół,
- krawędzie wykopu były zabezpieczone w przypadku przewidywanego ruchu przy wykopie, lub w zasięgu pracy żurawi,
- w wykopie rozpartym były wykonane awaryjne dogodne wyjścia; przy wykopach dłuższych niż 30m należy wykonać jedno wyjście na każde 30 m.

Stan konstrukcji podporowych i rozporowych, należy sprawdzać okresowo, a obowiązkowo niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych (duże opady atmosferyczne, mróz). Rozbiórka zabezpieczeń ścian wykopów powinna być prowadzona w miarę wykonywania zasyпки. Pozostawienie obudowy dopuszczalne jest tylko w przypadkach technicznej niemożliwości jej usunięcia lub gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu konstrukcji lub gdy przewiduje to Dokumentacja Projektowa.

5.5. Wykonanie wykopów wraz z czasowym zabezpieczeniem

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi projekt zabezpieczenia ścian wykopów.

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

- górne krawędzie grodzic stalowych wystawały na wysokość 10 ÷ 20 cm ponad teren,
- rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół,
- krawędzie wykopu były zabezpieczone w przypadku przewidywanego ruchu przy wykopie lub w zasięgu pracy żurawi,
- w wykopie rozpartym były wykonane awaryjne dogodne wyjścia.

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.

5.6. Składowanie ukopanego gruntu

Ukopany grunt powinien być bezzwłocznie przetransportowany w miejsce wskazane przez Inżyniera lub na odkład służący następnie do zasypiania niezabudowanych wykopów. W przypadku przygotowania odkładów gruntów przeznaczonych do zasypiania, 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

5.7. Zasypywanie i zagęszczenie 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 namulów oraz ewentualnie innych zanieczyszczeń obcych, a w przypadku potrzeby odwodnione. Do zasypywania wykopów mogą zostać użyte grunty rodzime, jeżeli tylko spełniają warunki, że nie są to grunty organiczne, wysadzinowe czy pęczniące, materiały agresywne w stosunku do budowli, odpady chemiczne, odpady ze spalania śmieci, grunty zawierające frakcje powyżej 100mm. Do zasypywania przestrzeni w strefie przyczółków i płyt przejściowych oraz murów oporowych, należy stosować grunty niespoiste, spełniające wymagania podane w pkt.2 niniejszej STWiORB.

Grunt użyty do zasypiania wykopów powinien być zagęszczony przynajmniej tak jak grunt wokół wykopu i nie mniej niż do wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,95$. Natomiast wskaźnik zagęszczenia zasypki za przyczółkami i murami oporowymi powinien wynosić $I_s>1,0m$, za wyjątkiem skarp stożków przyczółków, gdzie wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić $I_s=0,95$.

Nasypy za przyczółkami należy wykonywać równocześnie z przyległymi fragmentami nasypów na dojazdach do obiektu.

Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczona, grubość zagęszczonych warstw powinna wynosić:

- przy zagęszczaniu lekkimi walcami max 0,2m
- przy zagęszczaniu płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi – max 0,4m

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

Zagęszczenie gruntu w pobliżu ścian przyczółków i filarów obiektu powinno być dokonane w taki sposób, aby nie uszkodzić izolacji.

Wilgotność gruntu zagęszczonego w danej warstwie winna być zbliżona do optymalnej. W przypadku wilgotności mniejszej niż 0,85 optymalnej, grunt należy polewać wodą, a w przypadku większej niż 1,20 optymalnej, grunt należy przesuszyć.

Przy zagęszczaniu gruntów nasypowych, dla uzyskani 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 zagęszczenie od krawędzi ku środkowi obszaru zasypek.

Wykopy wokół filarów należy zasypywać do poziomu spodu warstwy gleby na terenie przyległym do wykopu. Wierzch warstwy zasypki należy kształtować tak, aby zostało odtworzone ukształtowanie terenu istniejącego w miejscu przed rozpoczęciem budowy filarów.

5.8. Rekultywacja terenu

Wykonie zasypek należy zakończyć ułożeniem warstwy gleby o grubości podobnej do istniejącej na przyległym terenie. Następnie należy dokonać obsiewu mieszkanką roślin zielonych, dobranych do warunków jakie występują na przyległym terenie.

5.9. BHP i ochrona środowiska

W trakcie prowadzenia prac przy wykopach należy je zabezpieczyć barierami.

Przy wykonywaniu Robót ziemnych ręcznie należy:

- używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi,
- zapewnić należyte odwadnianie wykopu,

- pozostawić pas terenu, co najmniej 0,5m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym nie wolno składować ziemi pochodzącej z wykopu,
- środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawić co najmniej 2,0m od krawędzi skarpy,
- rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1,5m dla umożliwienia ucieczki robotnikom w przypadku obsunięcia się mas ziemnych,
- sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan skarp nasypów i wykopów.

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

- 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 STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Przed przystąpieniem do wykonania 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 powinien być wykonany zgodnie z normą PN-B-02205, PN-B-06050 oraz BN-83/8836-02.

6.1. Sprawdzenie wykonania wykopów

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

- Zgodność wykonania Robót z Dokumentacją Projektową,
- Roboty pomiarowe,
- Rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- Odsparowanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- Zapewnienie stateczności skarp,
- Odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu
- Wymiary wykopów,
- Zabezpieczenie wykopów.

6.2. Badanie kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu,

6.3. Sprawdzenie zagęszczenia zasypki

Sprawdzenie zagęszczenia zasypki 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.

Zagęszczenie 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.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru Robót jest $1m^3$ (metr sześcienny) wykopu lub zasypki.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady ODBIORU Robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”

8.1. Program badań

Przy odbiorze robót ziemnych powinny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie odwodnienia terenu,
- sprawdzenie wykonanych wykopów.

Badania należy przeprowadzać w czasie odbioru częściowego i końcowego robót. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót częściowych i końcowych. Roboty zanikające należy wpisać do Dziennika Budowy.

8.2. Opis badań

Jeżeli wszystkie przewidziane badania dały wynik dodatni, wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymogami STWiORB.

W przypadku, gdy chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami STWiORB. W tym przypadku Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności STWiORB i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania wykopów wraz z czasowym zabezpieczeniem uwzględnia:

- opracowanie projektu zabezpieczenia i odwodnienia wykopu na czas prowadzenia robót,
- prace pomiarowe,
- zakupy i koszty potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- koszt zapewniania niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie umocnienia wykopów wraz rozparciem i późniejszym demontażem,
- odspojenie gruntu, wydobyć i złożyć go na odkład lub załadowanie i odwiezienie w miejsce wskazane przez Inżyniera,
- wykonanie rowków na dnie rowu do ujęcia wody,
- ciągłe odwodnienie wykopu, zainstalowanie urządzenia do odpompowywania wody, odpompowywanie wody i utrzymanie tego stanu przez wymagany okres prowadzenia robót,
- ewentualne obniżenie poziomu wody gruntowej,
- wydobyć z dna wykopu przypadkowego zsuniętego gruntu,
- wywóz urobku nie przeznaczonego do ponownego wbudowania na wysypisko wraz z kosztem składowania i utylizacji,
- wykonanie badań i pomiarów,
- uszczelnianie dna wykopu (jeśli jest konieczne), gdy ruch wody może powodować rozluźnienie gruntu i wypłukiwanie cementu podczas betonowania fundamentów,
- koszt zużycia elementów zabezpieczenia wykopu, podlegających demontażowi.

Cena jednostkowa wykonania z pozostawieniem zabezpieczeniem uwzględnia:

- opracowanie projektu zabezpieczenia i odwodnienia wykopu na czas prowadzenia robót,
- prace pomiarowe,
- zakupy i koszty potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- koszt zapewniania niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie umocnienia wykopów – wg ST M.11.07.01
- odspojenie gruntu, wydobyć i złożyć go na odkład lub załadowanie i odwiezienie w miejsce wskazane przez Inżyniera,
- wykonanie rowków na dnie rowu do ujęcia wody,
- ciągłe odwodnienie wykopu, zainstalowanie urządzenia do odpompowywania wody, odpompowywanie wody i utrzymanie tego stanu przez wymagany okres prowadzenia robót,
- ewentualne obniżenie poziomu wody gruntowej,
- wydobyć z dna wykopu przypadkowego zsuniętego gruntu,

- wywóz urobku nie przeznaczonego do ponownego wbudowania na wysypisko wraz z kosztem składowania i utylizacji,
- wykonanie badań i pomiarów,
- uszczelnianie dna wykopu (jeśli jest konieczne), gdy ruch wody może powodować rozluźnienie gruntu i wypłukiwania cementu podczas betonowania fundamentów,

Cena jednostkowa zasypania wykopów pod ławy fundamentowe oraz przestrzeni za przyczółkami wraz z zagęszczeniem uwzględnia:

- wykonanie projektu ewentualnego dogęszczenia istniejącego nasypu wraz z jego wykonaniem
- prace pomiarowe,
- zakupy i koszty potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i przygotowanie materiału zasyпки,
- uformowanie nasypów do zaprojektowanego kształtu,
- wbudowanie, uformowanie i zagęszczenie zasyпки w stanie jej optymalnej wilgotności,
- wykonani badań laboratoryjnych przydatności gruntów do wbudowania w nasyp i wskaźników zagęszczenia,
- plantowanie skarp,
- doprowadzanie terenu do stanu istniejącego.

Ponadto do ceny jednostkowej wlicza się zabezpieczenie urządzeń obcych itp.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

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

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

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

10.2 Inne przepisy

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

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

M.11.01.07. Nasypy przy obiekcie mostowym

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nasypów i stożków wraz z zagęszczeniem dla Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania SST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu nasypów za przyczółkami i stożków.

1.4. Określenia podstawowe

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

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m^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 [Mg/m^3]

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

$$U = d_{60} / d_{10}$$

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 ST 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, ST i poleceniami Inżyniera.

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i specyfikacją techniczną. Jako materiał stosuje się w zależności od projektu np. piasek, pospółkę, mieszankę cementowo-piaskową.

2. Materiały

Piasek, żwir, pospółka, mieszanka cementowo-piaskową.

3. Sprzęt

Sprzęt używany do usypywania nasypów musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

Samochody wywrotki.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonanie nasypu na dojazdach do obiektu i drodze tymczasowej

W pierwszym etapie wykonać należy nasypy z gruntów niespoistych (piasek, żwir, pospółka). Górną warstwę nasypu o grubości ca 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:

- a) przy zagęszczaniu lekkimi walcami - max. 0.2 m,
- b) przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi - max. 0.4 m,
- c) 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 40x40 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

Wg ST M. 11.01.04.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru Robót jest 1m³ (metr sześcienny) zasyпки.

8. Odbiór robót

Na podstawie wyników wg pkt. 6 badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami 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.

9. Podstawa płatności

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania nasypów przy obiekcie uwzględnia:

- wykonanie projektu ewentualnego dogęszczenia istniejącego nasypu wraz z jego wykonaniem

- prace pomiarowe,
- zakupy i koszty potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i przygotowanie materiału zasypki,
- uformowanie nasypów do zaprojektowanego kształtu,
- wbudowanie, uformowanie i zagęszczenie zasypki w stanie jej optymalnej wilgotności,
- wykonani badań laboratoryjnych przydatności gruntów do wbudowania w nasyp i wskaźników zagęszczenia,
- plantowanie skarp,
- doprowadzanie terenu do stanu istniejącego.

Ponadto do ceny jednostkowej wlicza się zabezpieczenie urządzeń obcych itp.

10. Przepisy związane

10.1. Normy dotyczące robót ziemnych.

PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-98/S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-74/B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

M.12.00.00. ZBROJENIE

M.12.01.00. Stal zbrojeniowa

M.12.01.01. Zbrojenie betonu stalą klasy AI

M.12.01.03. Zbrojenie betonu stalą klasy AIIIN

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem zbrojenia konstrukcji przedmiotowego obiektu, oraz płyt przejściowych.

1.2. Zakres stosowania ST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia przedmiotowego obiektu

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót związanych z

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

Zakres Robót obejmuje konstrukcję obiektu, elementy wyposażenia oraz płyty przejściowe.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST DM.00.00.00 "Wymagania Ogólne".

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

Partia wyrobu - wiązka drutów tego samego gatunku o jednakowej średnicy nominalnej, pochodząca z jednego wytopu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STD M.00.00.00.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.1. Stal zbrojeniowa

Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi stosuje się:

- stal klasy A-IIIN gatunku RB500W/BSt500S-Q.T.B,

Własności mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

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

średnica pręta w mm	8 - 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) A5 w %	10,
zginanie do kąta 60	brak pęknięć i rys w złączu.

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

średnica pręta w mm	5,5 - 40,
granica plastyczności R_g (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)A5 w %	24,
zginanie do kąta 180	brak pęknięć i rys w złączu.

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.

Nie dopuszcza się do odbioru stali bez świadectw jakości, przywieszek identyfikacyjnych oraz stali, która przy oględzinach zewnętrznych wykazuje wady powierzchniowe w postaci pęcherzy, naderwań, rozwarstwień i pozostałości jamy wsadowej.

2.2. Druć montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego. Średnicę drutu wiązałkowego należy dostosować do średnicy prętów głównych w złączu.

2.3. Podkładki dystansowe

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

2.4. Elektrody do spawania zbrojenia

Do spawania prętów zbrojeniowych można stosować elektrody rutylowe średnio otulone ER146 lub E432R11 odpowiadające wymaganiom normy PN-M-69433.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3. Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach mostowych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu jak: giętarki, 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

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.1. Organizacja Robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty zbrojarskie.

5.2. Przygotowanie zbrojenia

Czyszczenie prętów

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

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

Stal pokrytą niszczącą 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 zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez. Inżyniera.

Prostowanie prętów

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

Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia dla poszczególnych gatunków stali podaje tabela nr 23 normy PN-S-10042. Walcówki i prętów nie należy zginać w strefie zgrzewania lub spawania. Minimalna odległość spoin od krzywizny odgięcia powinna wynosić 10d. Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d < 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. W miejscach zagięć i załamów elementów konstrukcji, w których zagięciu 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 szczególną uwagę, przy odbiorze haków i odgięć prętów, na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.3. Montaż zbrojenia

Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. 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.

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

- 0,07m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03m - dla zbrojenia głównego dźwigarów,
- 0,025m - dla strzemion dźwigarów głównych i zbrojenia płyt pomostów wg PN-S-10042.

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.

Montowanie zbrojenia

Łączenie prętów za pomocą spawania

Uwaga :

Stal klasy A-I jest spawalna bez ograniczeń. Stal klasy A-IIIN są spawalne przy zachowaniu warunków dodatkowych wg PN-H-84023/06.

Przy łączeniu prętów za pomocą spawania dopuszcza się następujące rodzaje połączeń:

- 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,
- zakładkowe, wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- czołowe, wzmocnione dwustronną spoiną z mniejszym bokiem płaskownika.

Wymiary spoin i nośności połączeń spawanych należy przyjmować wg p. 12.7 normy PN-S-10042.

Miejsca spawania powinny być położone poza odcinkami krzywizn prętów. Minimalna odległość spoin od krzywizny odgięcia powinna wynosić 10d.

Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni jedynie spawacze wykwalifikowani, mający odpowiednie uprawnienia.

Łączenie prętów na zakład bez spawania

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) pojedynczych prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętlic. Długości zakładów w połączeniach zbrojenia należy obliczać w zależności od ilości łączonych prętów w przekroju oraz ich wymaganej długości kotwienia wg normy PN-S-10042 p.12.8..

Dopuszczamy procent prętów łączonych na zakład w jednym przekroju nie może być większy niż:

- dla prętów żebrowanych 50%,
- dla prętów gładkich 25%.

W jednym przekroju można łączyć na zakład bez spawania 100% dodatkowego zbrojenia poprzecznego, niepracującego. Odległość w świetle prętów łączonych w jednym przekroju nie powinna być mniejsza niż 2d i niż 20mm.

Kotwienie prętów

Rodzaje i długości kotwienia prętów w betonie w zależności od rodzaju stali i klasy betonu należy obliczać wg normy PN-S-10042 p. 12.6.

Minimalne długości kotwienia prętów prostych bez haków przyjmuje się: dla prętów gładkich ściskanych - 30 d dla prętów żebrowanych ściskanych - 25 d dla prętów gładkich rozciąganych - 50 d dla prętów żebrowanych rozciąganych - 40 d

Minimalne długości kotwienia prętów kl. A-I i A-II przed hakami i odgięciami przyjmuje się: dla prętów ściskanych ze stali kl. A-I i A-II - 20 d dla prętów rozciąganych ze stali kl. A-I - 30 d dla prętów rozciąganych ze stali kl. A-II - 25 d

Skrzyżowania prętów

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w Dokumentacji Projektowej

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Kontrola jakości Robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z Dokumentacją Projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi jak dla robót zanikających.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę każdorazowo zgodnie z normą PN-H-93215 należy sprawdzić:

- zgodność zamówienia materiału z przywieszkami i atestami stali
- stan powierzchni prętów
- wymiary przekroju poprzecznego i długości prętów

A także, dla partii stali (poszczególnych średnic) wbudowywanej w podpory i ustrój nośny, po komisyjnym pobraniu próbek, Wykonawca zleci do jednostki badawczej wykonanie badania:

- sprawdzenie masy (kg/m)
- granicy plastyczności R_e (MPa)
- wytrzymałości na rozciąganie R_m (MPa)
- wydłużenia A_5 (%)
- zginania na zimno

W przypadku wątpliwości lub wyników badań odbiegających od normy, należy zlecić badanie składu chemicznego dla analizy kontrolnej wg PN-81/H-04006 lub odesłać partię stali z budowy. Na etapie wykonywania zbrojenia sprawdzeniu podlegają:

- zgodność gatunków stali, średnic, prostość prętów
- zgodność kształtów i wymiarów z dokumentacją techniczną
- oględziny powierzchni w miejscach gięcia prętów
- czystość zbrojenia (brak zardzy, rdzy, błota, miejsc zatłuszczonych)
- poprawność montażu w deskowaniach (wg p.5 S.T.)

Zmontowane zbrojenie podlega odbiorowi końcowemu z wpisem do Dziennika Budowy zgodnie z p. 8.3. S.T. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej. Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek: + 5 mm, - 0mm;
- rozstaw prętów w świetle: 10mm;
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm;
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm;
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

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

7.1. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.1. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inżyniera.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Dokumenty i dane

Podstawą odbioru Robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

pisemne stwierdzenia Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST oraz inne pisemne stwierdzenia Inżyniera o wykonaniu Robót.

Zakres Robót

Zakres Robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

8.3. Odbiór warunkowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia Robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inżyniera na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Generalnie odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z Dokumentacją Projektową, pod względem gatunków stali, średnic i kształtów prętów
- zgodności z Dokumentacją Projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- usytuowania zbrojenia równoległe do kierunku pracy prętów
- rozstawu prętów głównych i strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia,
- czystości zbrojenia w elemencie, a także niezmienności układu zbrojenia.

Do odbioru Robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 9.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa tony zmontowanego zbrojenia obejmuje:

- zakupy i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie, wyprostowanie, wygięcie i przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane "na styk" lub "na zakład" (z uwzględnieniem stali zużytej na zakłady)
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą ST
- wykonanie badań i pomiarów
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza pas drogowy.

Cena jednostkowa uwzględnia również budowę i rozbiórkę pomostów roboczych potrzebnych do montażu zbrojenia.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

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

PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.

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

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

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

Projektowanie.

PN-M-69433 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

M.12.02.00 CIĘGNA SPRĘŻAJĄCE

M.12.02.01 Cięgna sprężające wewnętrzne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sprężenia wewnętrznego ustrojów w ramach przedmiotowej inwestycji

1.2. Zakres stosowania STWiORB

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sprężenia ustrojów niosących przedmiotowych obiektów inżynierskich, z zastosowaniem kabli z lin sprężających umieszczonych wewnątrz konstrukcji (kable wewnętrzne).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w SST DMU.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.4.1. Konstrukcje z betonu sprężonego – konstrukcje betonowe, zbrojone cięgnami sprężającymi, w których siły sprężające są wywołane celowo i przekazywane na beton, w celu zabezpieczenia konstrukcji przed pojawieniem się rys lub ograniczenia ich rozwarcia.

1.4.2. Cięgna sprężające – druty, sploty, liny lub pręty pojedyncze oraz ich wiązki (kable), ze stali o wysokiej wytrzymałości, służące do wywoływania sił sprężających.

1.4.3. Konstrukcje kablobetonowe – konstrukcje z betonu, sprężone za pomocą drutów lub splotów, naprężonych po betonowaniu, w których przekazywanie sił sprężających z cięgien na beton dokonuje się głównie za pomocą zakotwień.

1.4.4. Bloki oporowe kabli – konstrukcje stalowe lub żelbetowe, których celem jest przeniesienie siły naciągu kabli na konstrukcję.

1.4.5. Trwała siła sprężająca – siła sprężająca, która powinna występować w konstrukcji w czasie eksploatacji; siła ta wynika z obliczeń konstrukcji w stanie użytkowym.

1.4.6. Początkowa siła sprężająca – siła sprężająca występująca w konstrukcji bezpośrednio po naciągnięciu i zakotwieniu kabli.

1.4.7. Montażowa siła sprężająca – siła występująca pod zakotwieniem kabla w czasie naciągu, bezpośrednio przed zakotwieniem kabla.

1.4.8. Straty reologiczne siły sprężającej – opóźnione straty siły sprężającej występujące wskutek pełzania betonu, skurczu betonu i relaksacji stali.

1.4.9. Straty doraźne siły sprężającej – straty siły sprężającej występujące w procesie sprężania, zależne od sprężanej konstrukcji, przyjętego sposobu sprężania i technologii sprężania.

1.4.10. Weryfikacja strat doraźnych – badania rzeczywistych strat doraźnych siły sprężającej i porównanie ich ze stratami obliczonymi.

1.4.11. Wstępne przeciąganie lin – poddanie liny krótkotrwałemu działaniu siły o wartości 70÷80 % jej nośności charakterystycznej, mające na celu wyeliminowanie części strat wynikających z relaksacji stali sprężającej.

1.4.12. Program sprężenia – opracowanie techniczne, zawierające wszystkie niezbędne informacje, na podstawie których można wykonać operację sprężania.

1.4.13. Zakotwienie kabla – mechaniczne urządzenie umieszczone na końcu kabla, którego celem jest przeniesienie siły znajdującej się w kablu na sprężaną konstrukcję.

1.4.14. Naciągarka – urządzenie hydrauliczne służące do naciągu (napięcia) kabla.

1.4.15. Naciąg (napięcie) kabla – wprowadzenie siły do kabla w czasie sprężania konstrukcji.

1.4.16. Powierzchniowe skorodowanie – rdzawy nalot dający się z łatwością usunąć lekko natłuszczoną szmatką.

1.4.17. Wytrzymałość charakterystyczna stali wysokiej jakości na rozciąganie (RVk)-

wytrzymałość na rozciąganie zapewniona z 95 % prawdopodobieństwem.

1.4.18 Nośność charakterystyczna lin oraz ich wiązek (PVk)- doraźna siła zrywająca zapewniona z 95 % prawdopodobieństwem.

1.4.19. Podpórki kablowe – elementy stalowe służące do stabilizacji kanałów kablowych w konstrukcji podczas betonowania

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Wykonywane roboty podlegają nadzorowi ze strony Inżyniera w zakresie stosowania właściwych materiałów i wyrobów, nie przekraczania dopuszczalnych odchyłek i tolerancji oraz przestrzegania szczegółowych wymagań technicznych podanych w niniejszej Specyfikacji. Przekazywanie wykonanych robót do użytku powinno być poprzedzone badaniami i odbiorem technicznym przy udziale Inspektora. Odchylenia od Dokumentacji Projektowej są dopuszczalne tylko za pisemną zgodą Inspektora i Projektanta.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Stosowane materiały i wyroby powinny, ze względu na gatunek i właściwości, odpowiadać warunkom podanym w zamówieniu i Dokumentacji Projektowej oraz warunkom szczegółowym. Materiały i wyroby podlegają badaniom, odbiorom technicznym i cechowaniu przez Zamawiającego, któremu przysługuje prawo obecności w zakładzie wytwarzającym w każdej fazie produkcji oraz wglądu do dokumentacji zakładowej dotyczącej produkcji. Wszystkie materiały muszą mieć aktualne aprobaty techniczne wydane przez IBDiM.

2.2. Liny

W ustroju nośnym zastosowano kable typu: 22-sto linowe, składające się z równoległych wiązek lin 22mm (0,6``) jednowarstwowych, siedmiodrutowych. Nominalna średnica liny wynosi 22 mm.

W konstrukcji zastosowano kable o naciągu jednostronnym. Zakłada się użycie lin wstępnie przeciąganych dla zmniejszenia wpływu relaksacji stali. Pole przekroju liny wynosi 150 mm².

Liny jednowarstwowe 22 mm powinny odpowiadać poniższemu warunkom:

dopuszczalne odchyłki średnicy liny powinna zawierać się w granicach od +0,4 mm do -0,3 mm,

dopuszczalne odchyłki średnic drutów w linie $\pm 0,08$ mm,

długości lin powinny być ustalone w zamówieniu, odchyłki długości nie powinny przekraczać

$\pm 2\%$,

skok linii śrubowej powinien być jednakowy na całej długości, długość skoku powinien wynosić

217 mm; rzeczywiste wartości skoku mogą się różnić od podanej wartości o 5%,

na powierzchni drutów rozkręconych z liny nie powinno być rdzy, pęknięć, łusek ani rozwarstwień;

niedopuszczalne są załamania lub uszkodzenia mechaniczne,

warstwa drutów w splocie powinna być ułożona równo, bez załamań i wybrzuszeń, nie powinno być

drutów luźnych i słabo naciągniętych,

kierunek wicia drutów prawy,

w linach niedopuszczalne są łączenia drutów,

nierozkrętność; po usunięciu z końca liny splotu zabezpieczającego, druty nie powinny się rozkręcać

lub mogą się rozkręcać tylko w ten sposób, że można je lekko ręką wprowadzić w poprzednie

położenie,

prostoliniowość; liny po odwinieciu z kręgu lub bębna mogą mieć strzałkę łuku na długości odcinka

5,0 m nie przekraczającą 1,0 m,

smarowanie; liny wykonuje się jako niesmarowane.

Właściwości mechaniczne drutów $\varnothing 5,0$ i $\varnothing 5,5$ mm w linie powinny odpowiadać poniższym wartościom:

wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie $R_{V_k} = 1860$ MPa,

współczynnik sprężystości liniowej po wstępnym przeciągnięciu $E_V = 195$ GPa,

minimalne wydłużenie $A_{100} = 2,5 \%$,

minimalna liczba przegięć 4,

średnica wałka 30 mm.

Suma rzeczywistych sił zrywających poszczególne druty z liny nie powinna być mniejsza od siły równej iloczynowi nominalnego przekroju nośnego liny przez nominalną wytrzymałość na rozciąganie drutów nośnych.

Nominalna siła zrywająca linę w całości wynosi 260,7 kN.

Liny dostarczane są w kręgach lub nawinięte na bębny. Minimalna średnica wewnętrzna kręgu lub rdzenia bębna wynosi 1400 mm.

Zwoje nawiniętych lin nie powinny być poplątane i pogięte, a ponadto zwoje lin na bębnach powinny ściśle przylegać do siebie. Koniec liny powinien być przymocowany do bębna miękkim drutem.

Zewnętrzna warstwa liny powinna być owinięta papierem asfaltowym.

W jednym kręgu lub bębnie powinien być tylko jeden odcinek liny. Dopuszcza się dostarczenie lin w odcinkach o długościach będących wielokrotnością długości odcinków zamawianych, przy czym należy w sposób trwały zaznaczyć miejsca styku odcinków.

Obrzeża tarcz bębna powinny wystawać nad zewnętrzną warstwę liny minimum 50 mm. Powierzchnia bębna stykająca się z liną powinna być gładka, bez wystających części metalowych, które mogłyby uszkodzić linę.

Do bocznej ściany bębna powinna być przymocowana tabliczka, a do każdego kręgu trwała przywieszka, na której powinny być umieszczone następujące dane:

- a) nazwa wytwórni,
- b) oznaczenie,
- c) masa netto w kg, dla lin w bębnach,
- d) długość liny lub liczbę odcinków i ich długość w m,
- e) masa liny brutto w kg,
- f) data wykonania liny,
- g) numer bębna.

2.3. Urządzenia kotwiące

Do kotwienia kabli należy stosować urządzenia kotwiące typowe, wg wybranego przez Inwestora systemu sprzężenia, mające aprobaty techniczne IBDiM.

W konstrukcji zastosowano urządzenia kotwiące czynne i bierne. Przewidywana wartość poślizgu w urządzeniach kotwiących czynnych powinna być mniejsza niż 6 mm.

Zakotwienie musi spełniać warunek utrzymania projektowanej siły sprężającej z dokładnością do 5 %.

Urządzenia kotwiące powinny umożliwić stopniowe podnoszenie poziomu siły sprężającej.

Wymagania odnośnie elementów zakotwień odnoszą się do parametrów technicznych i mechanicznych, cech powierzchniowych i wymiarowych, podanych w katalogu właściwym dla wybranego systemu sprzężenia.

Wymaganiem ogólnym jest brak pęknięć lub innych uszkodzeń mogących mieć wpływ na nośność lub funkcjonalność zakotwienia.

Każda partia zakotwień dostarczona na budowę powinna być zaopatrzona w atest zawierający:

- a) nazwę wytwórni,
- b) oznaczenie typu zakotwienia,
- c) liczbę zakotwień lub ich elementów w partii,
- d) oznaczenie partii,
- e) datę produkcji,
- f) wyniki kontroli technicznej.

2.4. Osłony cięgien

Do zabezpieczenia kanałów kablowych kabli wewnętrznych przed zabetonowaniem, należy stosować osłonki spiralne elastyczne o długości dowolnej, zwijane z taśmy zimnowalcowanej.

Konstrukcja osłon powinna zapewniać swobodny przepływ zaczynu iniekcyjnego oraz szczelne połączenie poszczególnych odcinków.

Osłony nie powinny mieć wgnieceń, przebić, nieszczelności oraz łusek rdzy. Dopuszcza się powierzchniowy nalot rdzy.

Wszystkie osłonki powinny mieć wymiary typowe, odpowiednie dla każdego z rodzajów kabli sprężających.

Każda partia osłon dostarczona na budowę powinna być zaopatrzona w dokument zawierający:

- a) nazwę wytwórni,
- b) oznaczenie typu osłon,
- c) liczbę elementów osłon i ich długość,
- d) oznaczenie partii,
- e) datę produkcji,
- f) wyniki kontroli technicznej.

2.5. Przewody iniekcyjne i odpowietrzające

Do wykonania iniekcji zabezpieczającej kable po sprężeniu przewidziano rurki ciśnieniowe gumowe średnicy wewnętrznej 25 mm. Dopuszczalne jest zastosowanie rurek PE lub stalowych.

Rurki iniekcyjne powinny być zamontowane w przęśle w najniższej położonym miejscu kabla i wyprowadzone ponad powierzchnię górną co najmniej 100 mm. Przed ułożeniem betonu konstrukcji nośnej rurki należy trwale zastabilizować, zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem mieszkanką betonową oraz trwale oznaczyć z podaniem numeru kabla.

Rurki odpowietrzające powinny być zamontowane w miejscach zakotwień, w najwyższych punktach kabla.

2.6. Podpórki kablowe

Jako podpórki kablowe należy używać prętów ze stali zbrojeniowej wg wymagań SST M.12.01.00 o średnicach zapewniających odpowiednią sztywność podparcia.

3. SPRZĘT

Sprzęt i narzędzia do wykonania zakotwień i ułożenia osłonek kanałów kablowych:

szlifierka kątowna do przygotowania odpowiedniej długości prętów podpórek,

spawarka wirowa do mocowania podpórek do szkieletu zbrojenia,

ręczne klucze zbrojarskie.

Sprzęt do wykonania sprężenia:

wciągarkę koźłową ręczną lub elektryczną do wciągania lin,

dźwig samochodowy do przestawiania pras naciągowych,

minimum 1 zespół naciągowo-kotwiący, składający się z prasy naciągowej, pompy z napędem elektrycznym zestawu manometrów, przewodów olejowych.

Do naciągu kabli należy zastosować naciągarki hydrauliczne typowe, odpowiednie dla rodzaju kabla, stosując sprężenie jednostronne, wg Dokumentacji Projektowej i Programu Sprężenia. Maksymalna siła naciągu prasy powinna być przynajmniej o 30 % większa od przewidywanej wartości.

Do każdej prasy powinna być załączona instrukcja obsługi oraz świadectwo zawierające:

- a) nazwę wytwórni,
- b) oznaczenie konstrukcyjne prasy,
- c) dopuszczalne wartości ciśnienia,
- d) współczynnik lub wykres sprawności
- d) masę prasy
- e) rok produkcji
- f) wyniki kontroli technicznej.

Konstrukcja pomp powinna umożliwić uzyskanie ciśnienia oleju minimum o 30 % większego od potrzebnego do naciągu. Pompy muszą być poddane przed użyciem kontroli technicznej przez Urząd Dozoru Technicznego i muszą być wyposażone w szczegółową instrukcję techniczną.

Manometry do kontroli ciśnienia oleju w prasach muszą mieć klasę dokładności nie niższą niż 2,5.

Przewody olejowe ciśnieniowe powinny być stalowe lub elastyczne z gumy w oplocie stalowym. Każdy komplet przewodów powinien być zaopatrzony w atest zawierający:

- a) nazwę wytwórni,
- b) oznaczenie przewodów,
- c) dopuszczalne wartości ciśnienia,
- d) rok produkcji
- e) wyniki kontroli technicznej.

Przed użyciem należy sprawdzić atesty i ważność przeglądów wszystkich elementów zespołu naciągowo-kotwiącego oraz przeprowadzić kontrolę zgodnie z instrukcjami. Zespół naciągowy powinien być cechowany zgodnie z instrukcją.

4. TRANSPORT

Ze względu na zagrożenie korozyjne spowodowane przez wilgoć, bębnow z linami nie wolno przewozić odkrytymi środkami transportowymi. Zaleca się transport krytymi środkami transportowymi, zaakceptowanymi przez Inżyniera, w sposób zabezpieczający ciągną oraz osłonki przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz zanieczyszczeniem.

Zewnętrzne warstwy lin na bębnie lub w kręgu powinny być owinięte papierem asfaltowym.

Powinny one być składowane w zamkniętych i dobrze wentylowanych pomieszczeniach na podkładach drewnianych. Maksymalny okres magazynowania lin na budowie nie powinien przekraczać trzech miesięcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji Program Sprężenia oraz projekt organizacji i harmonogram uwzględniający wszystkie warunki w jakich roboty będą wykonywane.

5.2. Wykonanie kanałów ciągnięć sprężających wewnętrznych

Przed przystąpieniem do wykonania kanałów kablowych wewnętrznych należy sprawdzić dokładność wykonania deskowań ustroju nośnego zgodnie z właściwą SST.

Tolerancja wykonania deskowań na długości przęsła konstrukcji nośnej wynosi ± 1 cm, tolerancja wymiarów w przekroju poprzecznym $\pm 0,3$ cm.

Kanały należy wykonać przez zabetonowanie osłon z blachy wg pkt. 2.4 niniejszej specyfikacji.

Szczególne uwagi należy zwrócić na dokładne zabezpieczenie osłon kablowych na czołach konstrukcji. W miejscach tych, na końce osłon należy nałożyć uszczelki, zabezpieczające przed dostaniem się do wnętrza kanałów kablowych mleczka cementowego.

Kanały należy wykonać tak, aby trasy poszczególnych ciągnięć sprężających były zgodne z Dokumentacją Projektową.

Oslonki należy układać odmierzając odległości od naroży deskowania belek konstrukcji nośnej tak, jak podano w Dokumentacji Projektowej. Tolerancja ułożenia dla pojedynczego kanału kablowego wynosi ± 5 mm, a dla całej grupy ciągnięć w jednej belce ustroju nośnego $\pm 0,5$ % wysokości przekroju poprzecznego belki.

W czasie montażu niezbędna jest kontrola geodezyjna położenia kanałów kabli sprężających.

Oslony powinny być stabilizowane na podpórkach z prętów stalowych, spawanych do szkieletu zbrojenia. Podparcia muszą stabilizować trasy ciągnięć w płaszczyźnie pionowej i poziomej. Odległości między podparciami powinny wynosić co najwyżej 100 cm.

Oslony powinny być unieruchomione w sposób trwały, uniemożliwiający ich przesunięcie w czasie dozbrajania konstrukcji nośnej oraz układania i wibrowania betonu.

5.4. Ustawienie elementów zakotwień oraz łączników

Elementy zakotwień, które ulegają zabetonowaniu w konstrukcji, należy ustawić zgodnie z Dokumentacją Projektową. Tolerancja ustawienia zakotwień wynosi ± 1 cm w kierunku długości sprężanego elementu oraz ± 3 mm w przekroju poprzecznym.

Płaszczyzna zakotwienia musi być prostopadła do osi ciągną sprężającego, tolerancja prostopadłości wynosi ± 2 %. Deskowanie czoła belki konstrukcji nośnej musi zapewniać całkowitą stabilizację zakotwień.

5.5. Rurki iniekcyjne

Rozmieszczenie rurek iniekcyjnych i odpowietrzających zostało określone w Dokumentacji Projektowej. Wyloty rurek iniekcyjnych należy wyprowadzić ponad powierzchnię betonu. Wyloty rurek aż do wykonania iniekcji powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi oraz zanieczyszczeniem, przez szczelne zamknięcie.

Rurki iniekcyjne należy trwale oznakować, przyporządkowując je właściwym kablom sprężającym.

5.6. Przygotowanie lin

Przed zastosowaniem w konstrukcji kable powinny być przeciągnięte, np. na torze do przeciągania lin. Liny należy naciągać do siły 0,76% nośności charakterystycznej przez 15 minut. Długość toru powinna wynosić wielokrotność długości kabla. Do przeciągania przygotowuje się odcinek liny odpowiednio do długości toru.

Po przeciągnięciu przecina się linę na odpowiednią długość kabla dodając na każde zakotwienie ok. 1,50 m, jeżeli instrukcja prasy naciągowej nie określi większego dodatku długości.

W Dokumentacji Projektowej założono wartość strat spowodowanych relaksacją stali sprężającej 1,2 % (po wyeliminowaniu 40% strat przez przeciąganie lin)

Jeżeli producent lin zapewni w atestie wielkość strat od relaksacji na wyżej podanym poziomie, lin nie należy poddawać operacji przeciągania. Decyzję podejmuje Inżynier.

5.7. Montaż kabla w konstrukcji

Cięgna powinny zostać umieszczane w kanałach kablowych zamontowanych na podpórkach przez wciąganie poszczególnych lin za pomocą wciągarek. Liny powinny być umieszczone w osłonkach tak, aby zapewnić równoległość wiązki.

Liny kabli należy umieszczać za pomocą wciągarki w kanałach uprzednio zabetonowanych. Przed wprowadzaniem lin należy przez kanał przeciągnąć świadka o odpowiedniej dla typu kabla średnicy, w celu sprawdzenia drożności kanału.

5.8. Naciąg kabli

Naciąg kabli powinien być prowadzony zgodnie z Programem Sprężania, który powinien zawierać następujące informacje:

krótki opis sprężanej konstrukcji,
warunki jakim powinna odpowiadać konstrukcja, żeby można było rozpocząć sprężanie,
sposób prowadzenia naciągu kabli sprężających,
kolejność naciągu kabli,
charakterystyka zakotwień kabli,
charakterystyka naciągarek,
wartość początkowej siły sprężającej,
straty doraźne siły sprężającej od skrótu sprężystego,
przewidywane wydłużenia kabli.

Do naciągu kabli używa się naciągarek. Przy naciągu dwustronnym używa się dwóch naciągarek równocześnie.

Sprężenie można wykonać po uzyskaniu przez beton wytrzymałości przewidzianej w harmonogramie montażu i Dokumentacji Projektowej.

5.9. Zabezpieczenie antykorozyjne

5.9.1. Wymagania ogólne

Kable zabezpiecza się przed korozją przez zastosowanie iniekcji. Zaczyn iniekcyjny winien spełniać następujące wymagania:

wytrzymałość na ściskanie $R_{7min} = 20 \text{ MPa}$, $R_{28min} = 30 \text{ MPa}$,

pełna mrozoodporność pod dwóch dniach,

sedymantacja nie przekraczająca 2 % objętości,

konsystencja zapewniająca całkowite wypełnienie kanału na całej jego długości i przekroju.

5.9.2. Przygotowanie zawiesiny

Zawiesinę cementowo-wodną o współczynniku W/C +0,35 należy przygotować w mieszarce szybkoobrotowej o liczbie obrotów na minutę 500-1000 stosując cement portlandzki 45 oraz upłynniacz SK-1 w ilości 1,5 %. Czas mieszania powinien wynosić 5-8 minut, w zależności od liczby obrotów.

Wytworzony zaczyn należy przelać przez sito o oczkach 2 mm i poddać ciągłemu powolnemu mieszaniu, aż do czasu wtłoczenia. Wtłaczanie zawiesiny pod ciśnieniem 4-10 atm. Powinno odbywać się wolno i równomiernie, bez gwałtownych zmian ciśnienia.

5.9.3. Przygotowanie próbek i badania zawiesiny

Badania kontrolne zawiesiny cementowo-wodnej należy przeprowadzić przed wykonaniem iniekcji, przynajmniej raz dla każdej zmiany roboczej, ograniczając te badania do wytrzymałości na ściskanie, sedymantacji i konsystencji metodą rozplywu.

5.9.4. Badania wytrzymałości

Formy do wykonania beleczek w ilości 12 sztuk należy uszczelnić, a następnie wypełnić zawiesiną zaczynu cementowego, zagęszczając przez uderzenie formą o podstawę stołu laboratoryjnego i po wyrównaniu przez wygładzenie, przykryć folią polietylenową.

Po upływie jednej doby próbki podlegają rozformowaniu, z których 6 szt. umieszcza się w wodzie o temp. $+18^{\circ}\text{C}$, a do terminu badania po 7 i 28 dniach dojrzewania. Wodę należy zmieniać co 7 dni. Pozostałe 6 próbek osłoniętych folią polietylenową należy ułożyć na zabetonowanej konstrukcji i przykryć warstwą betonu grubości ok. 5 cm. Próbki te pozostają do czasu badania tj. po 7 i 28 dniach. Badania wytrzymałości na ściskanie i obliczenie wyników wykonuje się wg normy PN-88/B-04300 „Cement. Metody badań Oznaczania cech fizycznych”.

5.9.5. Badanie sedymantacji

Zawiesinę zaczynu cementowego wlewa się do 3 cylindrów o objętości pomiarowej 250 cm^3 i szczelnie zakorkowuje. Odczyty objętości zawiesiny wykonuje się na podziałce po 12 i 24 godz. od wymieszania i wypełnienia cylindrów. Wielkość sedymantacji oblicza się w %, oddzielnie dla każdego terminu, wg wzoru:

$$S = 100 \times (V_p - V_k) / V_p,$$

w którym:

V_p = objętość początkowa

V_k = pomierzona objętość po 12 i 24 godzinach

5.9.6. Pomiar konsystencji metodą rozplywu

Oznaczenie konsystencji wykonuje się wiskozymetrze Sonharda. Wiskozymetr składa się z cylindra o średnicy 50 mm i wysokości 100 mm oraz płyty stalowej lub szklanej o średnicy zewnętrznej ok. 220 mm. Do cylindra ustawionego centrycznie na płycie wlewa się zaczyn i po wyrównaniu z górną

krawędzią podnosi się cylinder pionowo ku górze. Pomierzona w centymetrach średnica rozlanego zaczynu jest miarą konsystencji, która powinna wynosić nie mniej niż 10 cm.

5.9.7. Zalecenia wykonawcze

Iniekcję kanałów cięgien wewnętrznych należy przeprowadzać po wykonaniu sprężenia, jego pozytywnym odbiorze i akceptacji Inżyniera. Iniekcję prowadzić należy od najniższych punktów kanałów kablowych.

Kanały przedmuchać powietrzem. Przed przystąpieniem do iniekcji należy sprawdzić drożność kanałów, rurek iniekcyjnych i odpowietrzających przy pomocy ciśnieniowej próby wodnej. Niezbędne jest uzyskanie pewności, co do drożności kanału na całej jego długości oraz drożności wszystkich odpowietrzników. W razie stwierdzenia niedrożności należy natychmiast zgłosić ten fakt Inżynierowi oraz Projektantowi, którzy podejmą decyzję, co do dalszego postępowania.

Wymagane jest prowadzenie specjalnego dziennika tłoczenia zaczynu cementowego. Dziennik powinien zawierać opis przygotowania zaczynu, dane o stosowanym sprzęcie i recepty zaczynu oraz protokoły tłoczenia.

Protokoły tłoczenia powinny określać:

- datę tłoczenia,
- dane o stanie pogody i temperaturze powietrza w czasie tłoczenia,
- kolejny numer ciągu,
- długość ciągu i teoretyczną objętość jego kanału,
- stan kanału,
- ilość wtłoczonego zaczynu (w litrach),
- inne uwagi o wykonanym tłoczeniu.

Iniektowanie powinno odbywać się w obecności Inspektora, dziennik tłoczenia zaczynu stanowi podstawę odbioru całości prac iniekcyjnych przez nadzór.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Przeprowadzone badania i odbiory techniczne powinny odpowiadać ze względu na rodzaj, liczbę i ocenę wyników warunkom szczegółowym podanych w pkt. 6.2.

6.2. Badanie materiałów i wyrobów

6.2.1. Zakotwienie

Zakres badań powinien obejmować:

sprawdzenie materiału (zgodność z wymaganiami w oparciu o atesty),
oględziny zewnętrzne (sprawdzenie nieuzbrojonym okiem, czy na powierzchni poszczególnych elementów nie ma rys, pęknięć itp.),
sprawdzenie wymiarów i kształtu (pomiaru za pomocą stalowych miarek, szablonów, kątowników, liniału).

6.2.2. Ciężna sprężające

Zakres badań powinien obejmować:

sprawdzenie zgodności z wymaganiami w oparciu o atest,
oględziny zewnętrzne i sprawdzenie wymiarów liny (wygląd zewnętrzny, średnica liny, układ oraz łączenie drutów) – zgodnie z pkt. 2.2. niniejszej SST, bada się 100% dostarczonych lin,
badanie własności mechanicznych drutów w linie (współczynnik sprężystości, wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie) zgodnie z pkt. 2.2. niniejszej SST, badania należy przeprowadzić na 10 % drutów rozkręconych z próbki odciętej z jednego końca liny, minimalna długość próbek wynosi 200 mm,

sprawdzenie rzeczywistej siły zrywającej linę, badania należy przeprowadzić w układzie zakotwienia – lina – zakotwienie na 3 próbkach dla całego obiektu, minimalna długość próbek wynosi 3,0 m.

6.2.3. Badanie naciągarek

Stosowane naciągarki powinny mieć aktualne wyniki badań i cechowania (tablice zależności siły od ciśnienia).

6.2.4. Badania w czasie naciągu kabli

W czasie sprężania należy prowadzić dokumentację sprężania zgodnie z programem sprężania. W czasie sprężania należy badać i obserwować sprężaną konstrukcję. Wyniki badań i dokumentację sprężania należy na bieżąco analizować. Po wykonaniu sprężania wykonawca powinien wydać atest na sprężoną konstrukcję w zakresie sprężania.

6.2.5. Kontrola naciągu cięgien

Sprężanie dokonywane jest przy użyciu naciągarek, które powinny być cechowane w odstępach co miesięcznych.

Zasadniczą kontrolę prawidłowości sprężania uzyskuje się przez:

- pomiar siły wywołanej przez prasę naciagową,
- pomiar całkowitego wydłużenia cięgna.

Za stan wyjściowy do pomiaru wydłużeń należy przyjąć stan, jaki występuje przy 10 % wartości projektowanego naciągu cięgna. Dopuszczalne różnice pomiędzy pomierzonymi a przewidywanymi wydłużeniami powinny być mniejsze niż 10 %. W przypadku wystąpienia większych różnic należy przeprowadzić ponowną analizę sił sprężających i skorygować siły naciągu w porozumieniu z Inżynierem i Projektantem.

Pomiar siły następuje przez pomiar ciśnienia. Należy używać manometrów o klasie dokładności nie niższej niż 2,5. Wskazania manometru odczytuje się z dokładnością do najmniejszej podziałki (odczyt siły z dokładnością do 2 %).

Konstrukcję należy uznać za dostatecznie sprężoną, jeżeli siła uzyskana odpowiada danym założonym w Dokumentacji Projektowej z tolerancją $\pm 5\%$.

W przypadku uzyskania wartości siły sprężającej mniejszej niż 95 % projektowanej, decyzję o przyjęciu sprężanej konstrukcji powinien podjąć Inżynier na podstawie analizy Dokumentacji Projektowej.

6.2.6. Kontrola zabezpieczenia antykorozyjnego kabli

Badania zaczynu iniekcyjnego należy przeprowadzić zgodnie z pkt. 5.9.3 do 5.9.6 niniejszej SST.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

[1 kg] wbudowanego kabla, łącznie z montażem zakotwień, zabudowaniem osłonek oraz iniekcją kanałów kablowych,

Typ kabla i typy zakotwień określono w PW. Do długości kabla nie wlicza się odcinków wymaganych ze względu na wykonanie zabiegu sprężenia (zamocowania cięgien w zakotwieniach i prasach naciagowych).

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorom częściowym podlegają :

zgodność tras w poszczególnych przekrojach dźwigara na podstawie operatu geodezyjnego oraz pomocniczych pomiarów,

prostokątność zamocowania elementów kotwiących w stosunku do osi cięgien,

rozstaw podparć i zwis cięgien oraz sposób unieruchomienia osłonek kablowych,

szczelność kanałów kablowych, a także ogólny stan osłonek kablowych (wgnioty, przewężenia),

zwłaszcza w strefach podparć,

rozmieszczenie rurek iniekcyjnych i odpowietrzających,

zakończenia wylotów kanałów kablowych na końcach konstrukcji.

Odbiór końcowy całości robót winien być potwierdzony spisaniem protokołu odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest wykonanie oraz pozytywny wynik odbioru robót. Cena jednostkowa obejmuje zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych czynników produkcji oraz przygotowanie, wbudowanie i wykonanie sprężenia cięgien sprężających. W cenie jednostkowej mieści się również zabezpieczenie antykorozyjne łącznie z wykonaniem iniekcji kanałów kablowych oraz wszelkie pomiary i badania związane z wykonywanymi pracami.

Ponadto cena jednostkowa obejmuje koszt opracowania Programu Sprężania oraz rysunków roboczych strefy zakotwień.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-71/M-80014 Druty stalowe gładkie do konstrukcji sprężonych
2. PN-78/S-10041 Konstrukcje mostowe z betonu sprężonego. Wymagania i badania.
3. PN-77/S-10040 Żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania.
4. PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
5. PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

M.13.00.00. BETON

M.13.01.00. Beton konstrukcyjny

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem wykonania i odbioru betonu konstrukcyjnego, użytego do wykonania robót w ramach przedmiotowej inwestycji

1.2. Zakres stosowania ST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem betonów konstrukcyjnych dla obiektów wykonywanych lub przebudowywanych w ramach poszczególnych zadań inwestycyjnych..

ST dotyczy wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie Robót związanych z:

- wykonaniem mieszanki betonowej,
- transportem mieszanki na budowę
- wykonaniem deskowań i niezbędných rusztowań,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST DM.00.00.00 "Wymagania Ogólne" oraz podanymi poniżej:

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 MPa 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 mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.

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.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. B30, C30/37) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną RbG w MPa. Liczba po literze C oznacza wytrzymałość gwarantowaną RbG w MPa. Dla próbki walcowej lub sześcienniej

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie Rb - 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.

Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych Robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2. Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują postanowienia odpowiednich polskich norm i 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.

2.1. Składniki mieszanki betonowej

Cement - wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-EN 197-1. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy: dla betonu klasy B25 - klasy 32,5 NA, dla betonu klasy B30, B35 i B40 - klasy 42,5 NA, dla betonu klasy B45 i większej - klasy 52,5 NA.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań z uwzględnieniem wymagań. Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg norm: PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996, PN-EN 196-6:1997. Stosowane cementy powinny charakteryzować się następującym składem:

- zawartość krzemianu trójwapniowego alitu (C3S) od 50% do 60%
- zawartość alkaliów do 0,6%,
- zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa niereaktywnego do 0,9%,
- zawartość $C4AF + 2xC3A < 20\%$
- zawartość glinianu trójwapniowego $C3A < 7\%$

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silośów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni. Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie wytrzymałości wg PN-EN 196-1
- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3:1996,;
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3,
- sprawdzenie zawartości grudek cementu nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

Wyniki w/w badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania:

Klasa cementu	Wytrzymałość na ściskanie, MPa				Czas wiązania	Stać objętości (rozszerzal ność)
	Wczesna		Normowa, 28 dni		Począte k mm	
	Po 2 dnia	Po 7 dnia				
Klasa 32,5	-	≥16	5 ≥32,	5 ≤52,	≥75	≤10
Klasa 42,5	≥10	-	5 ≥42,	5 ≤62,	≥60	
Klasa 52,5	≥20	-	5 ≥52,	-	≥45	

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące - sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń), nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie, większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2mm. W przypadku, gdy w/w badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu. Magazynowanie i okres składowania:

- cement pakowany (workowany) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach); cement luzem - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

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

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych. Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. W przypadku stosowania kruszywa pochodzącego z różnych źródeł należy spowodować, aby udział tych kruszyw był jednakowy dla całej konstrukcji betonowej.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

W kruszywie grubym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziania 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16mm.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych. Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1%,
- zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) - do 20 %,
- wskaźnik rozkruszenia:
- dla grysów granitowych - do 16%,
- dla grysów bazaltowych i innych - do 8%;
- nasiąkliwość - do 1,2%,
- mrozoodporność według metody bezpośredniej - do 2%,
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1 %,
- zawartość związków siarki - do 0,1%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg PN-B-06714.26.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2mm pochodzenia rzeczno- lub kompozycja piasku rzeczno- i kopalnego uszlachetnionego. Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm - 14-19%,
- do 0,50 mm -33-48%,
- do 1,00 mm -57-76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać 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 wg PN-B-06714.26,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.
- Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:
- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-B-06714.15,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-B-06714.12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-B-06714.13.

Do betonu klasy B25 (pale fundamentowe) należy stosować żwir o maksymalnym wymiarze ziaren 31,5 mm spełniający następujące wymagania:

- żwiry marki co najmniej 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych,
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej $< 10\%$
- zawartość podziarna - $< 5\%$
- zawartość nadziania - $< 10\%$.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inżyniera. W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę, wilgotności kruszywa wg PN-B-06714.18 dla korygowania recepty roboczej betonu.

Woda zarobowa - wymagania i badania

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco - uplastyczniających,
- przyspieszająco - uplastyczniających.

Domieszki do betonów mostowych muszą mieć Aprobaty, wydane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów oraz atest producenta.

2.3. Beton

Beton do konstrukcji mostowych musi spełniać wymagania zestawione poniżej:

- nasiąkliwość - do 5% - badanie wg PN-S-10040,
- mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5% , spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150) – badanie wg PN – B – 06250,
- wodoszczelność - większa od $0,8\text{MPa}$ (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy - w/c - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inżyniera. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% - przy kruszywie grubym do 16mm . Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

z ustalonym optymalnym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3-5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej ilość piasku, za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość współczynnika A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy wyznaczyć doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywane teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej. Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

400kg/m³ - dla betonu klas B25 i B30,

450kg/m³ - dla betonu klas B35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10 °C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3R_{bG}. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% - w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5 - 5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16mm,
- wartości 4,5 - 6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve - Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki, a kontrolowaną metodami określonymi w PN-B-06250, nie mogą przekroczyć:

- $\pm 20\%$ wartości wskaźnika Ve - Be,
- ± 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg PN-B-06250), dokonać aparatem Ve - Be.

Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

3. SPRZĘT

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

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. 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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3. Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. „gruszka”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z

uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inżyniera. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M.00.00t00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe, projekty wykonawcze rusztowań i deskowań uzgodnione z projektantem, projekt technologiczny betonowania.

5.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie Robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o dostarczony przez Wykonawcę szczegółowy program 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 łóżysk 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". Zabudowy chodnikowe, kapy należy wykonać z betonu napowietrzanego.

5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić spełnienie żądanych w ST wymagań.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

±2% - przy dozowaniu cementu i wody,

±3% - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0m)

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

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi;

- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy;

- przy betonowaniu chodników, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wglębne.

- Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- wibratory wglębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej;

- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora;

- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym;

- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3 - 0,5m,

- belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów

- charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;

- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60s;
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego, oraz zwilżenie wodą i narzucenie warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1 : 1 o grubości 5mm.

Dopuszcza się stosowanie warstw szczepnych posiadających Aprobatę Techniczną.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo Robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton o wytrzymałości co najmniej 15MPa przed pierwszym zamarznięciem.

Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu - należy przed rozpoczęciem betonowania zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.4. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż + 5° C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościami betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia + 15°C, i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy , a w następne dni jak wyżej.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15MPa.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu.

Dla powierzchni betonów obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię;
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne;
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm.

Ostre krawędzie betonu, po rozdeskowaniu, powinny być oszlifowane. Jeżeli Dokumentacja Projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.6. Deskowania i rusztowania

Rusztowania i ich posadowienie dla ustroju niosącego należy wykonać według projektu technologicznego, opartego na obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych. Sposób posadowienia rusztowania należy uzgodnić z administratorem cieku lub rzeki oraz uzyskać wszelkie pozwolenia. Demontaż rusztowań dopuszcza się zgodnie z obowiązującymi normami..

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustrój nośny, podpory) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opartego na obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych. Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgodni z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.
- Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:
- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek 32mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznie. Sfazowania należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Gzymsy wykonywane razem z pokrywami chodnikowymi, muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin syntetykiem do deskowań.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu łączniki należy wykonać wg wymagań Dokumentacji Projektowej.

5.6.1. Tolerancje wykonania deskowania

Dopuszcza się następujące odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem: rozstaw żeber deskowań $\pm 0.5\%$ i nie więcej niż 2 cm

- grubość desek jednego elementu deskowania: ± 0.2 cm
- odchylenie od pionu ściany deskowania: $\pm 0.2\%$ wysokości ściany i nie więcej niż 0.5 cm
- prostoliniowość krawędzi żeber $\pm 0.1\%$ (w kierunku ich długości)
- miejscowe nierówności powierzchni deskowania (przy pomiarze łatą długości 3.0 m) ± 0.2 cm
- wymiary kształtu elementu betonowego: 0.2% wysokości i nie więcej niż - 0.5 cm; + 0.5% wysokości i nie więcej niż + 2.0 cm; 0.2% grubości (szerokości) i nie więcej niż -0.2 cm; + 0.5% grubości (szerokości) i nie więcej niż +0.5 cm.

5.6.2. Dopuszczalne ugięcia deskowania

- w deskach i belkach pomostów: $1/200$ L
- w deskach deskowań widocznych powierzchni betonowych lub żelbetowych: $1/400$ L
- w deskach deskowań niewidocznych powierzchni betonowych lub żelbetowych: $1/250$ L.

5.6.3. Tolerancje wykonania rusztowań

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu wynoszą:

- rozstaw szeregów ram rusztowaniowych ± 15 cm,
- rozstaw podłużnie i poprzecznie ± 2 cm,
- rzędne oczepów ± 1 cm,
- długość wsporników ± 10 cm,
- przekroje poprzeczne elementów $\pm 4\%$,
- wychylenie jarzm lub ram z płaszczyzny pionowej 0.5% wysokości, lecz nie więcej niż 3 cm,
- wielkość podniesienia wykonawczego 10% wartości obliczeniowej.

Sprawdzanie wymiarów wykonywać należy za pomocą przyrządów pomiarowych z dokładności do 1 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.1. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję 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,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 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-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po

28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

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-B-06250. Próbkę przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni zgodnie z PN-B-06250. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu, należy pobrać przy stanowisku betonowania - co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu - po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100mm. Próbkę należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg PN-B-06250, liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w wieku 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu - po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100mm.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni wg PN-B-06250. Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250 i „Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”. Ponadto gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych. Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

Zestawienie wymaganych badań wg PN-B-06250:

	Rodzaj badania	Metoda badania według	Termin lub częstość badania
Badania składników betonu	<ul style="list-style-type: none"> - Badanie cementu o czasu wiązania o stałość objętości o obecność grudek o wytrzymałość 	PN-EN 196-3 j.w. PN-EN 196-6 PN-EN 196-1	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
j.w.	2. Badanie kruszywa <ul style="list-style-type: none"> - składu ziarnowego - kształtu ziarn - zawartości pyłów - zawartości zanieczyszczeń - wilgotności 	PN-B-06714/15 PN-B-06714/16 PN-B-06714/13 PN-B-06714/12 PN-B-06714/18	j.w.
j.w.	3. Badanie wody	PN-B-32250	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
j.w.	4. Badanie dodatków i domieszek	PN-B-06240 i Aprobata Techniczną	
Badanie mieszanki betonowej	Urabialności	PN-B-06280	Przy rozpoczęciu robót
j.w.	Konsystencji	J.w.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
j.w.	Zawartości powietrza	J.w.	J.w.
Badania betonu	1. Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	J.w.	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
j.w.	2. Wytrzymałość na ściskanie <ul style="list-style-type: none"> - badania nieniszczące 	PN-B-06261 PN-B-06262	W przypadkach technicznie uzasadnionych
j.w.	3. Nasiąkliwość	PN-B-06250	Przy ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonania konstrukcji i raz na 5000m ³ betonu
j.w.	4. Mrozoodporność	J.w.	Przy ustaleniu recepty, 2 razy w okresie wykonania konstrukcji i raz na 5000m ³ betonu
j.w.	5. Przepuszczalność wody	J.w.	Przy ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonania konstrukcji i raz na 5000m ³ betonu

6.2. Tolerancje wymiarów betonowych konstrukcji mostowych

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy Dokumentacja Projektowa nie przewiduje inaczej. Dotyczą one konstrukcji monolitycznych i wykonanych z elementów prefabrykowanych. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od określonych w Dokumentacji Projektowej wynoszą:

- długość przęsła $\pm 1\text{cm}$,
- rozpiętość usytuowania łożysk $\pm 1,0\text{ cm}$
- oś podłużna w planie $\pm 2\text{cm}$,
- usytuowanie w planie belek podłużnych i poprzecznych $\pm 1,0\text{ cm}$
- wymiary przekrojów dźwigarów $\pm 1,0\text{cm}$,
- grubość płyty pomostu $\pm 0,5\text{cm}$,
- rzędne wysokościowe $\pm 1,0\text{cm}$.

Tolerancje dla fundamentów:

- usytuowanie w planie $\pm 3,0\text{ cm}$ (dla fundamentów o szer. $< 2,0\text{ m}$ $\pm 2,0\text{ cm}$)
- rzędne wierzchu ławy $\pm 2,0\text{ cm}$
- płaszczyzny i krawędzie odchylenie od pionu $\pm 1,0\text{ cm}$

7. OBMIAR ROBÓT

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m³ [metr sześcienny] betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość betonu wg Dokumentacji Projektowej i na podstawie pomiaru w terenie. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm².

8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.1. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

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

8.2. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru Robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inżyniera o wykonaniu Robót.

Zakres Robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera.

8.3. Odbiór końcowy

końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia Robót betonowych na podstawie wyników badań, inwentaryzacji geodezyjnej i spełnieniu innych warunków dotyczących tych Robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 9.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakupy i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji
- wykonanie i uzgodnienia projektów technologicznych (w tym projektów deskowań i rusztowań),
- wykonanie operatów wodnoprawnych dla konstrukcji tymczasowych (np. rusztowania) na czas robót nad rzekami i ciekami, uzyskanie wszelkich uzgodnień i pozwoleń,
- opracowanie recept
- wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem,
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- przygotowanie betonu i wykonanie warstw szczepnych w przypadku przerw roboczych
- wykonanie dojazdów i stanowisk roboczych dla sprzętu,
- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych Projektem otworów jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.;
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
PN-EN 196-1	Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
PN-EN 196-2	Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
PN-EN 196-3	Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6	Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
PN-EN 480-1	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
PN-EN 480-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
PN-EN 480-4	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej
się samoczynnie z mieszanki betonowej	
PN-EN 480-5	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
PN-EN 480-6	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.
PN-EN 480-8	Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.

PN-EN 480-10	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
PN-EN 480-12	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
PN-B-06714/15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
PN-B-06714/16	Kruszywa mineralne. Oznaczanie kształtu ziarn.
PN-EN 934-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-B-06714/17	Kruszywa mineralne. Badania, oznaczanie wilgotności.
PN-B-PN-B-06714/18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
PN-B-06714/19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
	PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-B-04320	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
PN-B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06261	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-B-06262	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-06714/00	Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
PN-B-06714/10	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.
PN-B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-06714/13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
PN-B-06714/34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
PN-B-03163-2	Rusztowania drewniane budowlane.
PN-C-04541	Woda i ścieki. Oznaczenie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczonych, substancji rozpuszczonych mineralnych i substancji rozpuszczonych lotnych.
PN-C-04554/02	Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczanie twardości ogólnej powyżej 0,337 mval/dm ³ metodą wersenianową.
PN-C-04566/02	Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą kolorymetryczną z tiofluoresceiną z kwasem o-hydroksyrtęciobenzoesowym.
PN-C-04566/03	Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą tiomerkurymetryczną.
PN-C-04600/00	Woda i ścieki. Badania z awartości chloru i jego związków oraz zapotrzebowania chloru. Oznaczenie pozostałego użytecznego chloru metodą miareczkową jodometryczną.
PN-C-04628/02	Woda i ścieki. Badania zawartości cukrów. Oznaczanie cukrów ogólnych, cukrów rozpuszczonych i skrobi nierozpuszczonej metodą kolorymetryczną z antronem.
PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
PN-M-48090	Rusztowania stalowe z elementów składanych
PN-S-10040	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
PN-S-10042	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-M-48090	Rusztowania stalowe z elementów składanych do budowy mostów. Wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 - Dziennik Ustaw nr 63 z dnia 3 sierpnia 2000.

Zalecenia do wykonywania oraz odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, 1998.

Zalecenia dotyczące oceny jakości betonu „in situ” w nowo budowanych konstrukcjach obiektów mostowych, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, 1998.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

M.13.02.00. Beton niekonstrukcyjny

M.13.02.01. Beton klasy < B25 w deskowaniu

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru betonu wyrównawczego kl. C12/15 pod fundamenty i płyty przejściowe wykonywane w ramach przedmiotowej inwestycji.

1.2. Zakres stosowania ST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem betonu wyrównawczego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.4. oraz ST M.13.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.5. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, normami i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 2.

Beton klasy B15 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie. Wymagania materiałowe dotyczące betonu omówione są w ST M.13.01.00.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.3.

Roboty należy wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Mieszanie składników w betoniarce przeciwbieżnej, dozowanie wagowe.

4. TRANSPORT

Wg ST M.13.01.00.

5. WYKONANIE ROBÓT

Obowiązują wszystkie ustalenia zawarte w ST M.13.01.00 i ustalenia poniższe.

5.1. Tolerancje wykonania

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu wynoszą:

poziomości i krawędzie

- odchylenie od pionu +2 cm
- w planie +5 cm,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Roboty należy prowadzić w obecności Inżyniera. Kontroli podlega przygotowanie podłoża, grubość układanej warstwy betonu oraz rzędne wierzchu betonu.

Skład mieszanki należy każdorazowo oznaczać laboratoryjnie. Należy sprawdzać klasę betonu przez pobranie próbek oraz wykonanie badań wytrzymałości na ściskanie wg ST M.13.01.00.

7. OBMIAR ROBÓT

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m³ [metr sześcienny] betonu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz końcowy wg ST DM.00.00.00 "Wymagania Ogólne". Dla wykopów wg ST - M. 11.01.00. Dla betonu wg ST M. 13.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 9.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakupy i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy materiałów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-88/B-06250 Beton zwykły

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

M.15.00.00. IZOLACJE I NAWIERZCHNIE

M.15.01.00. Izolacja cienka

M.15.01.01. Trzykrotne malowanie powierzchni betonowych roztworem asfaltowym

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji bitumicznej wykonywanej „na zimno” na powierzchniach betonu stykających się z gruntem, w ramach przedmiotowej inwestycji.

1.2. Zakres stosowania ST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie przy wykonaniu wszystkich czynności związanych ze smarowaniem Abizolem R+2*P części konstrukcji obiektu zasypywanego gruntem

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i ST D-M-00.00.00 „Wymagania Ogólne”, pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

2.1. Stosowane materiały

Do wykonania izolacji powinny być użyte następujące materiały:

Abizol rzadki (R) roztwór plastyfikowanych asfaltów ponaftowych w rozpuszczalnikach. Działanie polega na przenikaniu w pory betonu, uszczelnianiu powierzchni, wiązaniu pozostałych pyłów oraz na stwarzaniu warunków przyczepności warstw izolacyjnych do podłoża. Nie jest odporny na działanie rozpuszczalników organicznych (benzol, benzyna, nafta itp.) oraz temperatury powyżej 60°C. Nie należy stosować na mokrych i przemrożonych powierzchniach. Rozprowadza się na zimno, bez podgrzewania, na podłożu oczyszczonym z pyłów, w temperaturze powyżej +5°C. Zależnie od stopnia porowatości podłoża jednokrotne smarowanie 0,3 -r 0,45 kg na 1 m2 powierzchni zabezpieczanej. Materiał łatwopalny, należy stosować przepisy przeciwpożarowe i BHP.

Abizol półgęsty roztwór (P) produkowany jest z asfaltów ponaftowych, plastyfikowanych olejami i rozcieńczanych rozpuszczalnikami organicznymi. Rozprowadzany na podłożu zagruntowanym tworzy po wyschnięciu silnie przylegającą powłokę asfaltową o dużej plastyczności. Powłoka ta wykazuje odporność na działanie wód agresywnych d słabych stężeniach. Nie jest odporny na działanie rozpuszczalników organicznych oraz temperatury powyżej 60°C. Rozprowadza się na zimno (bez podgrzewania) cienką warstwą na zagruntowanym podłożu. Roboty należy prowadzić w temperaturze powyżej +5°C. Przy jednokrotnym smarowaniu powierzchni z zabezpieczanej 0,8 do 1,0 kg na 1 m2. Materiał łatwopalny, należy stosować przepisy przeciwpożarowe i BHP.

Mas izolacyjnych stosowanych na zimno nie wolno podgrzewać na otwartym ogniu. W okresie chłódów materiały te doprowadza się do temperatury roboczej 18°C przez ogrzewanie beczek w gorącej wodzie lub w ogrzanych pomieszczeniach (cieplakach). Dostarczone na budowę gotowe preparaty nie mogą być rozcieńczane rozpuszczalnikami ani mieszane z innymi materiałami izolacyjnymi.

Materiały R i P dostarczane są w beczkach blaszanych. Masy izolacyjne stosowane na zimno zawierają składniki lotne, których pary są łatwopalne a w dużych stężeniach szkodliwe dla zdrowia. Unikać otwartego ognia w promieniu 20 metrów od miejsca pracy lub składowania materiałów.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych Robót zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót. Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 4. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed przesuwaniem lub spadaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty izolacyjne.

5.1. Podłoże pod izolację

Jeżeli producent w Kartach Technicznych nie podaje inaczej to izolację można układać na betonie po co najmniej 14 dniach od jego ułożenia, gdy dojrzewanie betonu następowało w temperaturze co najmniej 15°C. W przypadku, gdy dojrzewanie betonu następowało w temperaturze niższej, czas oczekiwania przed rozpoczęciem robót izolacyjnych należy odpowiednio wydłużyć. Stopień dojrzłości betonu można oceniać zgodnie z „Zaleceniami dotyczącymi oceny jakości betonu „In-situ” w nowo budowanych konstrukcjach obiektów mostowych”.

Po usunięciu nacieków mleczka cementowego powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odtłuszczona. Powierzchnia izolowana powinna być równa, czysta i sucha. Ubytki w podłożu betonowym, wypukłości i zagłębienia na powierzchni, należy wypełnić masami cementowymi niskoskurczowymi lub żywicami epoksydowymi. Te same materiały naprawcze należy zastosować dla pęknięć betonu o szerokości powyżej 2 mm po uzgodnieniu z Inżynierem.

5.2. Warunki układania izolacji

przed przystąpieniem do robót izolacyjnych należy obniżyć poziom wody gruntowej co najmniej o 30cm poniżej układanej warstwy izolacji i zapewnić utrzymanie tego poziomu w czasie trwania robót, izolację należy wykonywać w czasie bezdeszczowej pogody przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C,

gruntowanie podłoża należy wykonać przez jednokrotne powleczenie roztworem R, powleczenie roztworem P należy wykonać dwukrotnie na zagruntowanym podłożu roztworem R tak, aby łączna grubość warstw izolacyjnych nie była mniejsza niż 2 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.1. Kontrola wykonania Robót

W trakcie wykonywania Robót oraz po ich zakończeniu należy dokonywać kontroli zgodnie z PN-B-10200, zwracając szczególną uwagę na:

sprawdzenie równości powierzchni podkładu,
sprawdzenie poprawności układania warstw. Każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą, czystą powłokę przylegającą do powierzchni zagruntowanego podłoża,
kontrola ilości ułożonych warstw i uzyskanie odpowiedniej sumarycznej grubości izolacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) izolowanej powierzchni poziomej lub pionowej wykonanej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

8.1. Odbiory częściowe

Odbiorom częściowym podlegają:
przygotowanie powierzchni podłoża pod izolację,
warstwa R oraz warstwy P.

Ostateczny odbiór wykonanej izolacji dotyczy ilości ułożonych warstw i uzyskania odpowiedniej sumarycznej grubości izolacji >2mm.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa uwzględnia:

zakupy i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji
wyrównanie powierzchni betonu pod izolację
oczyszczenie i zagruntowanie powierzchni betonowej,
ułożenie poszczególnych warstw z zapewnieniem szczelności połączeń poszczególnych warstw między sobą,
wykonanie badań i pomiarów.

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe oraz oczyszczenie miejsca pracy. W cenie jednostkowej mieści się również wykonanie i rozebranie ewentualnych pomostów roboczych niezbędnych dla wykonania izolacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24003 Asfaltowa emulsja kationowa
PN-B-24620 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
PN-B-24662 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

10.2. Inne dokumenty

Moczko A., Rajski O, Tłuchowski J, Wyszowski A: Zalecenia dotyczące oceny jakości betonu „In-situ” w nowo budowanych konstrukcjach obiektów mostowych”. GDDP. Warszawa. 1998r.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

M.20.00.00. INNE ROBOTY MOSTOWE

M.20.01.15. Przełożenie i zabezpieczenie ciek (rowu) na czas prowadzenia robót

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z tymczasowym przełożeniem ciek na czas budowy przedmiotowego przepustu pod drogą oraz na czas budowy nowego rowu za przepustem.

1.2. Zakres stosowania ST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót ujętych w ST

Roboty których dotyczy niniejsza Specyfikacja obejmują wykonanie ujęcia wód potoku w system rur pozwalający na prowadzenie robót budowlanych w korycie potoku na czas budowy przedmiotowego przepustu pod drogą oraz na czas budowy nowego rowu za przepustem.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST.-M.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Przed przystąpieniem do wykonania robót związanych z wykonaniem ujęcia tymczasowego należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

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

2. Materiały

W robotach objętych niniejszą ST - materiały wbudowane na trwałe nie występują.

3. Sprzęt

Sprzęt używany w robotach powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

obór sprzętu budowanego pod względem typów i ilości powinien być zgodny z opracowanym przez Wykonawcę Projektem technologicznym zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. Transport

wg SST – M. 00.00.00. Wymagania ogólne

5. Wykonanie robót

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie roboczego projektu przełożenia ciek u uwzględniającego w szczególności przebieg tymczasowego koryta i technologie wykonywanych prac. Projekt ten podlega odrębnemu uzgodnieniu z administratorem ciek oraz zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Wszystkie prace należy przeprowadzić przed robotami związanymi z budową korpusu drogowego.

5.1. Odwodnienie wykopu koryta

Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w Roboczym Projekcie, Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych oraz wód stojących poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Stąd obowiązek takiego wykonywania robót, aby powierzchniom wykopów nadać w całym okresie trwania robót spadki poprzeczne i podłużne zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienie gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego. Wykonanie robót ziemnych winno być zsynchronizowane w czasie z wykonaniem tych elementów projektowanego odwodnienia, do których odprowadzić można wody z obszaru robót ziemnych. Wykonawca powinien zapewnić szczelność robót ziemnych na połączeniu istniejącego koryta i koryta po przełożeniu.

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie jakości wykonania koryta lub zasypania koryta istniejącego polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji. W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie:

- a) zachowaniu kształtu zboczy, zapewniającego ich stateczność,
- b) odwodnienia,
- c) dokładności wykonania wykopów i ich zabezpieczenia
- d) szczelności tymczasowego koryta
- e) zabezpieczenia terenu robót dla projektowanego obiektu mostowego.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 komplet (kpl) wykonanego tymczasowego koryta w formie systemu rur wraz z ich późniejszą rozbiórką

8. Odbiór robót

Całość robót podlega odbiorom: częściowemu i końcowemu według zasad podanych w ST.M. 00.00.00.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

- opracowanie projektu zabezpieczenia i jego niezbędne uzgodnienia
 - zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
 - roboty pomiarowe i przygotowawcze,
 - wykonanie tymczasowego koryta w formie systemu rur i późniejszą rozbiórkę,
 - przygotowanie podłoża w korycie,
 - wywiezienie nadmiaru gruntu nieprzydatnego do zasyпки i jego utylizacja,
 - dowóz gruntu brakującego do zasypania tymczasowego lub docelowego koryta,
 - odwodnienie terenu robót, budowę i rozbiórkę dróg dojazdowych na budowie
 - przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów.
- Utrzymanie, ewentualna naprawa uszkodzeń tymczasowego koryta również wliczone są w cenę jednostkową.

10. Przepisy związane

brak

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

M.20.01.20. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH SIECI NA CZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące zabezpieczenia istniejących sieci uzbrojenia terenu na czas prowadzonych robót

1.2. Zakres stosowania ST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, mają zastosowanie przy przełożeniu i zabezpieczeniu istniejącej sieci telekomunikacyjnej na czas prowadzonych robót

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST.-M.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Przed przystąpieniem do wykonania robót związanych z wykonaniem ujęcia tymczasowego należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

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

2. Materiały

W robotach objętych niniejszą ST - materiały wbudowane na trwałe nie występują.

3. Sprzęt

Sprzęt używany w robotach powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Dobór sprzętu budowanego pod względem typów i ilości powinien być zgodny z opracowanym przez Wykonawcę Projektem technologicznym zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. Transport

wg SST – M. 00.00.00. Wymagania ogólne

5. Wykonanie robót

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie roboczego projektu zabezpieczenia sieci uwzględniającego w szczególności przebieg sieci i technologię wykonywanych prac. Projekt ten podlega odrębnemu uzgodnieniu z administratorem sieci oraz zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Wszystkie prace należy przeprowadzić przed robotami związanymi z budową korpusu drogowego. Proponuje się wykonanie zabezpieczenia istniejących sieci poprzez nałożenie rur ochronnych np. typu Arot

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie jakości wykonania zabezpieczenia polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji. W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie:

- a) zachowaniu kształtu zboczy wykopów, zapewniającego ich stateczność,
- b) odwodnienia wykopów,
- c) dokładności wykonania wykopów i ich zabezpieczenia
- d) prawidłowości wykonania zabezpieczenia istniejących sieci i ich zgodności z opracowanym projektem.
- e) zabezpieczenia terenu robót dla projektowanego obiektu mostowego.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 komplet (kpl) wykonanego zabezpieczenia istniejących sieci uzbrojenia terenu.

8. Odbiór robót

Całość robót podlega odbiorom: częściowemu i końcowemu według zasad podanych w ST.M. 00.00.00.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

- opracowanie projektu zabezpieczenia i jego niezbędne uzgodnienia
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie zabezpieczenia sieci uzbrojenia terenu
- wywiezienie nadmiaru gruntu nieprzydatnego do zasypki i jego utylizacja,
- dowóz gruntu brakującego do zasypiania,
- odwodnienie terenu robót, budowę i rozbiórkę dróg dojazdowych na budowie
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów.

Wszelkie roboty należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego przedstawiciela właściciela lub administratora sieci.

10. Przepisy związane

brak

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.20.04.00. Roboty regulacyjne na ciekach wodnych (rowach)

M.20.04.02. UMCNIENIE KORYTA CIEKU (ROWU) ELEMENTAMI PREFABRYKOWANYMI

11. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące umocnienia skarp i dna koryta potoku płytami ażurowymi na podsypce żwirowej.

1.2. Zakres stosowania ST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z umocnieniem skarp i dna koryta potoku płytami ażurowymi na podsypce żwirowej gr. 10 lub 40 cm (zgodnie z PT).

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Prefabrykat - element wykonany w zakładzie przemysłowym, który po zmontowaniu na budowie stanowi umocnienie skarpy lub dna ciek

Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB DMU.00.00.00

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DMU-00.00.00 „Wymagania Ogólne”

12. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DMU.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp i dna koryta ciek objętymi niniejszą ST są:

- płyty ażurowe typu krata
- żwir

2.1. Elementy prefabrykowane umocnienia

Do wykonania umocnienia należy użyć elementów typu:

- płyty ażurowe typu krata 40x60x10cm

2.2. Żwir

Żwir na podsypkę wg wymagań *PN-B-11111:1996*

13. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DMU.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Roboty związane z umocnieniem będą wykonane ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego, zaakceptowanego przez Inżyniera. Przy mechanicznym wykonywaniu Robót, Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

- Koparka przedsiębierna,
- Ubijak spalinowy 200kg
- Żuraw,
- Zawiesia parciane.

14. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.1.1. Transport żwiru

Żwir można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.1.2. Transport elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R_G.

15. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.1. Ułożenie prefabrykatów

Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane, powinno być zagęszczone do wskaźnika I_s = 1,0. Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę żwirową o grubości określonej w dokumentacji projektowej (10 lub 40cm) i zagęścić do wskaźnika I_s = 1,0. Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych cieku zgodnie z dokumentacją projektową.

Spoiny i załamania osi prefabrykatów układanych na dnie cieku należy umocnić betonem C12/15 w taki sposób aby nie powstały żadne wolne miejsca gdzie woda mogłaby penetrować.

Płyty ażurowe do umocnienia skarp cieku, po ich ułożeniu, należy zamocować przez zastosowanie wbijanych zaostzonych palików drewnianych 6x6x60cm. Sposób umieszczenia palików i wykonania umocnienia cieku należy uzgodnić z Inspektorem

Spoiny pomiędzy prefabrykatami należy utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

16. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Kontrola i badania w trakcie Robót w szczególności obejmuje:

- Prawdliwość wykonania umocnienia

Materiały przeznaczone do wbudowania, pomimo posiadania odpowiednich atestów oraz świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym, każdorazowo przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Akceptacji partii materiałów do wbudowania polega na wizualnej ocenie stanu materiałów dokonanej przez Inżyniera oraz udokumentowanej wpisem.

6.1. Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w korycie - zgodnego z pkt. 5.1,
- szerokości dna koryta - dopuszczalna odchyłka ± 2 cm,
- odchylenia linii koryta cieku w planie od linii projektowanej - na 100 m dopuszczalne ± 1 cm,
- równości górnej powierzchni koryta cieku - na 100 m dopuszczalny prześwit mierzony łąką 2 m - 1 cm,
- dokładności wypełnienia szczelin między prefabrykatami - pełna głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) umocnienia, łącznie z wszystkimi Robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady ODBIORU Robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Odbiór robót polega na:

- Kontroli jakości materiałów,
- Sprawdzeniu wyników badań laboratoryjnych i polowych,
- Sprawdzeniu zgodności wykonania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową.

W przypadku niezgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB, Wykonawca na własny koszt dokona wszystkich niezbędnych poprawek nakazanych przez Inżyniera.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa uwzględnia:

- Opracowanie projektu technologii opracowania Robót zawierającego rysunki umocnienia skarp dna opracowane na podstawie Dokumentacji projektowej,
- Wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy,
- Zakup i transport w miejsce wbudowania wszystkich niezbędnych materiałów,
- Zastosowanie materiałów pomocniczych, koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii,
- Przygotowanie podłoża do wykonania umocnienia
- Odwiezienie gruntu na wysypisko wraz z utylizacją – grunt nie przewidziany do dalszego użycia,
- Wykonanie wszelkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń,
- Uporządkowanie terenu

10 RZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-02356 Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu.

PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-B-06250:1988

Beton zwykły.

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

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

BN-67/6747-14 Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu.

PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

10.2. Inne dokumenty

Instrukcja ITB 206/77. Instrukcja stosowania pyłów lotnych do betonów kruszywowych.

Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe. IBDiM-1994 r.

Wymagania i zalecenia dotyczące wykonywania betonów do konstrukcji mostowych. GDDP, Warszawa, 1990 r.

Katalog „Prefabrykowane przepusty rurowe”, Transprojekt Warszawa, październik 1993 r.

Katalog „Prefabrykowane przepusty rurowe-część ogólna”, Transprojekt Warszawa, maj 1994

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

M.20.04.03. UMOCNIE NIE SKARP ROWU KOSZAMI GABIONOWYMI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem umocnienia skarp rowu koszami gabionowymi

1.2. Zakres stosowania ST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie przy wykonaniu umocnienia skarp rowów koszami gabionowymi i obejmują:

wykop pod gabion

ułożenie geowłókniny

montaż koszy gabionowych,

wypełnianie koszy kamieniami.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.

Kosz gabionowy - kosz z siatki stalowej o sześciokątnym oczku i podwójnym splocie drutów, wypełniony kamieniami i zamknięty od góry wiekiem z takiej samej siatki - po wbudowaniu w skarpe chroni ją przed erozją spowodowaną działaniem wody i jednocześnie zabezpiecza ją przed osuwaniem.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Zastosowane materiały muszą posiadać aktualną Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM.

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.2.

2.1. Rodzaje materiałów

Paliki do wykonania palisady należy wykonać zgodnie z BN-78/9224-04.

Wymiary palików:

średnica 8 cm

długość 100 cm.

Kosze gabionowe użyte do budowy umocnienia należy wykonać z siatki stalowej o oczkach sześciokątnych i podwójnym splocie drutów (niedopuszczalne jest użycie siatki o pojedynczym splocie - tzw. ogrodzeniowej) o wymiarach i kształcie określonym w Dokumentacji Projektowej. Drut stalowy z którego wykonano siatkę powinien być zabezpieczony przed korozją przez pokrycie grubym ocynkiem + dodatkowo PCW. Gabiony powinny być łączone drutem o tych samych parametrach co drut z którego wykonana jest siatka, lub zszywkami zgodnie z zaleceniami producenta. Dla zastosowanego wyrobu należy przedstawić Aprobata Techniczną IBDiM.

Wymiary oczka siatki 6 x 8 cm.

Grubość drutu □ 2,2/3,2mm □ 0,10 mm

Powłoki antykorozyjne ocynk o grubości co najmniej 230 g/m² i dodatkowa powłoka PCV od 0,4 do 0,6mm]

Kamień. Do wypełnienia materacy należy użyć nie zwiertających i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni. Mogą to być zarówno otoczaki, jak i kamień łamany. Minimalny wymiar pojedynczych kamieni nie może być mniejszy od wymiaru oczka siatki - czyli 80 mm. Największe używane kamienie nie powinny przekraczać wymiaru 150 mm.

Geowłóknina

Pod kosze gabionowe należy ułożyć warstwę geowłókniny separującej o następujących parametrach: Geowłóknina powinna być wykonywana z polipropylenu, jako igłowana, nietkana (non wovens), aby posiadała właściwości dyfuzyjne, pozwalające na swobodny przepływ wody*.

Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią żywotność, w tym odporność na agresywne środowiska chemiczne, gnicie i grzyby.

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA:

Klasa wg międzynarodowej klasyfikacji CBR		min.	3
Siła przy przebiciu (metoda CBR) (x-s)	N	min.	1910
Wytrzymałość na rozciąganie : wzdłuż / wszerz pasma wyrobu	kN/m	min.	12,6/12,6
Wydłużenie : wzdłuż / wszerz pasma wyrobu	%	max.	52/52

Geotekstylii przeznaczone do ujętego w niniejszym projekcie zastosowania powinny charakteryzować się w zakresie transportu wody następującymi parametrami:

Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny geotekstyliu k_v przy obciążeniu 20 kPa (przy $h_{wody}=100\text{mm}$)	$\text{m/s} \cdot 10^{-4}$	min.	12
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstyliu k_H przy obciążeniu 20 kPa (przy $h_{wody}=100\text{mm}$)	$\text{m/s} \cdot 10^{-4}$	min.	37
Umowny wymiar porów $O_{90\%}$ (ISO 12956)	μm	ok.	85

Pozostałe parametry

Masa powierzchniowa	g/m ²	ok.	200
Szerokość rulonu	m	Korzystnie	5
Długość zwoju w rulonie	mb	Korzystnie	100

Informacje uzupełniające dla Wykonawców:

Wykonawca powinien od swojego dostawcy wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczonej rolki geotekstylii była umieszczona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- typ wyrobu oraz nazwę, adres producenta i datę produkcji;
- parametry zaopatrzeniowe;
- informację iż wyrób posiada ważną Aprobata Techniczną i/lub znak CE, względnie indywidualny certyfikat instytutu badawczego nadzorującego wdrażanie wyrobu w warunkach przemysłowych i jej numer.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3. Montaż i łączenie koszy można wykonywać ręcznie przy użyciu szczypiec, obcęgow i specjalnej dźwigni do zamykania wieka, lub w sposób zmechanizowany przy użyciu specjalnej zszywarki o napędzie pneumatycznym, zaciskającej specjalne zszywki. Do napełniania materacy gabionowych kamieniami można stosować ładowarki (dowożące jednocześnie kamień z placu składowego do miejsca wbudowania), lub koparki chwytakowe.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4. Kosze należy transportować jako fabrycznie składane, łączone w pakiety po kilkadziesiąt sztuk o łącznej masie kilkuset kg. Drut do łączenia koszy transportowany jest w kręgach o ciężarze 25 kg, a zszywki w opakowaniach kartonowych. Powyższe elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia przed uszkodzeniami, a zwłaszcza należy dbać o zabezpieczenie przed uszkodzeniem powłok ochronnych.

Kamień transportowany jest luzem.

Geowłóknina może być transportowana dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem: opakowania bel (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną, zabezpieczenia opakowanych bel przed przemieszczaniem się w czasie przewozu, ochrony przed zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem,

niedopuszczenia do kontaktu bel z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geowłókniny.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.1. Wykonanie umocnienia

Montaż koszy gabionowych należy przeprowadzić wg następującego schematu:

rozłożyć i rozciągnąć każdy kosz na twardej, płaskiej powierzchni

zagiąć i podnieść do pionu boki kosza i przegrody wewnętrzne, tak aby uzyskać regularny prostopadłościan o wymaganej wysokości,

połączyć wszystkie stykające się boki i przegrody, zszywając je drutem wiązarkowym (zaciągając naprzemiennie podwójne i pojedyncze pętle w rozstawie ok.10 cm), lub zszywkami w miejscach i w ilości podanej przez producenta,

następnie przygotować podłoże pod ułożenie gabionów, po czym ułożyć geowłókninę.

kosz gabionowy ułożyć w miejscu wbudowania na odpowiednio przygotowanym podłożu oraz

geowłókninie i połączyć z sąsiednimi koszami, zszywając wszystkie stykające się krawędzie

Kosze gabionowe napełnić z lekkim naddatkiem. W celu uzyskania właściwego kształtu gabionu, kosz wypełnia się materiałem z nadmiarem 50□70mm.

przyłożyć wieko kosza i przyszyć je do górnych krawędzi wszystkich ścianek pionowych, z którymi wieko się styka (boki i przegrody wewnętrzne); mocowanie wieka należy wykonać drutem wiązarkowym lub zszywkami w sposób podany wcześniej.

W przypadku konieczności „topienia” koszy (układania ich pod wodą) należy:

pojedynczy kosz zmontować, wypełnić kamieniami i przyszyć wieko, na płaskim terenie w pobliżu miejsca wbudowania

w trakcie montażu materaca usztywnić jego przegrody wewnętrzne i równoległe do nich boki prętami ze stali zbrojeniowej

za pomocą linek stalowych lub łańcuchów zamocować materac za pręty usztywniające do ramy stalowej o wymiarach takich samych jak kosz

ramę stalową wraz z podczepionym koszem unieść dźwigiem nad miejsce wbudowania i powoli opuszczając ułożyć kosz ściśle obok już wcześniej wbudowanych koszy

ułożone kosze połączyć między sobą zszywając stykające się krawędzie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Kontrola polega na sprawdzeniu:

materiałów (kamienia, koszy gabionowych - poprawność spojenia siatki – metodą oględzin,
- jakość osłony cynkowej – metodą oględzin,

- wymiary kosza,

montażu i wbudowania koszy, szczególnie: poprawności łączenia wszystkich krawędzi, geometrii konstrukcji (rzędna i położenie w planie), dokładności wypełnienia kamieniem – przed ich zamknięciem (zgodnie z wymogami Aprobata Technicznej IBDiM nr AT/2001-04-0022),

-kontrola geowłókniny

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),

sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

7. Obmiar robót

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest

m² (metr kwadratowy), przy układaniu geosyntetyku,

m³ (metr sześcienny) wykonanego umocnienia koszami gabionowymi.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole prowadzone wg. pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

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

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m³ (metra sześciennego) umocnienia koszami gabionowymi obejmuje:
wykonanie niwelacji podłoża i prace pomiarowe,
zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
montaż i wbudowanie koszy w miejsce przeznaczenia,
zastosowanie niezbędnego sprzętu (dźwigów, środków transportowych) i konstrukcji pomocniczych (trawersy),
wykonanie badań i pomiarów zgodnych z ST.

Dodatkowo cena wykonania 1 m² układania geosyntetyku obejmuje:
wykonanie robót przygotowawczych,
ułożenie geosyntetyku.

Cena wykonania każdej jednostki obmiarowej obejmuje:
prace pomiarowe,
oznakowanie robót,
przygotowanie podłoża,
dostarczenie materiałów i sprzętu,
przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
odwiezienie sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 22063 Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Natryskiwanie cieplne. Cynk, aluminium i ich stopy.

PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi

PN-H-04684 Ochrona przed korozją. Nakładanie powłok metalizacyjnych z cynku, aluminium i ich stopów na konstrukcje stalowe i wyroby ze stopów żelaza.

PN-EN ISO 2064 Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Definicje i zasady dotyczące pomiaru grubości.

BN-78/9224-04 Faszyna i kołki faszynowe

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

M.21.00.00. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

M.21.01.00. Elementy betonowe i żelbetowe

M.21.01.01. Rozbiórka elementów betonowych i żelbetowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące odbioru robót związanych z rozbiórką żelbetowych i betonowych elementów konstrukcji

1.2. Zakres stosowania SST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu rozbiórkę całkowitą żelbetowych i betonowych elementów przeznaczonych do usunięcia w ramach przedmiotowej inwestycji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Materiały wbudowane nie występują. Materiały służące do obsługi pracy zastosowanego sprzętu dla prac rozbiórkowych nie są objęte niniejszą Specyfikacją.

3. SPRZĘT

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

Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych Wykonawca może zastosować dowolny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Transport sprzętu i odwóz gruzu dowolnymi środkami transportowymi zaakceptowanymi przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji rysunki robocze zadaszeń, podestów roboczych i innych elementów zabezpieczających w dostosowaniu do lokalnych potrzeb, a także Projekt technologii robót rozbiórkowych oraz Projekt organizacji robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich prowadzone będą roboty.

Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych na wysokości należy stosować podesty robocze.

Prace powinny być prowadzone w sposób uniemożliwiający przedostawanie się zanieczyszczeń pochodzących z rozbieranych elementów (np. gruz) do wód płynących.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP a w szczególności powinien:

- 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),
-

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają:

- zadaszzenia 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 **1 m³** objętości betonu lub żelbetu obmierzony przed rozbiórką

8. ODBIÓR ROBÓT

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych odbiorom podlegają:

- wykonane rozkopy wraz z ich zabezpieczeniem i odwodnieniem,
- podesty robocze niezbędne do wykonania rozbiórek oraz zadaszzenia tras komunikacyjnych.

Odbiór końcowy następuje po stwierdzeniu przez Inżyniera wykonania zakresu robót przewidzianego w Dokumentacji Projektowej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia:

- koszty sporządzenia projektów wymienionych w pkt. 5 niniejszej Specyfikacji,
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- odwodnienie wykopów na czas prowadzenia robót,
- wykonanie prac rozbiórkowych,
- koszt zabezpieczenia BHP,
- przygotowanie dojazdu dla sprzętu odwożącego gruz,
- odwóz gruzu i koszt jego składowania,
- oczyszczenie miejsca pracy.

Uzyskany gruz stanowi własność Wykonawcy robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

M.21.03.01 Pale dużych średnic $d > 1000$ mm

M.21.03.01.12. Wykonanie pali o średnicy 1500 mm - na łądzie

M.21.03.01.98. Wykonanie zbrojenia pali

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy palach dużych średnic ϕ 1500 mm w ramach: Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Łownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów.

1.2. Zakres stosowania SST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu pali fundamentowych wielkośrednicowych ϕ 1500 mm wierconych w rurze obsadowej (wyciąganej), dł. 20,0 m.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w SST D-M.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, normami i poleceniami Inżyniera.

Roboty palowe powinny być realizowane na podstawie Dokumentacji Projektowej zawierającej:

- projekt techniczny palowania, określający cechy materiałowe pali, wartości parametrów geotechnicznych (w dokumentacji geotechnicznej), zagłębienie pali, niezbędny udźwig pali,
- projekt technologiczny, określający sposób wykonania pali, a w szczególności sposób zapewnienia stateczności otworów.

Pale powinny być wykonywane zgodnie z Dokumentacją Projektową w obecności uprawnionego Geologa, którego zadaniem jest sprawdzenie zgodności rzeczywistego rodzaju warstw gruntu z tymi przyjętymi w Projekcie. W przypadku stwierdzenia istotnych niezgodności warunków geotechnicznych z podanymi w projekcie, (Dokumentacji Geotechnicznej), należy odpowiednio dostosować liczbę i wymiary pali -w uzgodnieniu z Inżynierem i nadzorem autorskim.

2. Materiały

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

Beton klasy C25/30 wg ST M.13.01.00.

Stal zbrojeniowa A1 i AIII wg ST M.12.01.01, ST M.12.01.03.

3. Sprzęt

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

3.1. Narzędzia wierzące

Narzędzia wierzące należy dostosować do warunków gruntowych i wodnych oraz sposobu zabezpieczenia stateczności ścian otworu. Kształt i wymiary narzędzia powinny umożliwiać przepływ cieczy wypełniającej otwór w czasie jego wyciągania z otworu w pozycji zamkniętej. Powierzchnia przepływu przy wierceniu świdrem kubłowym powinna być nie mniejsza niż 15% przekroju otworu. Sprzęt używany do wykonania pali musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

Ogólne warunki transportu podano w SST M.00.00.00. "Wymagania ogólne". Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania pali powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty. Projekt Technologii i Organizacji Robót powinien zawierać m. in. projekt technologiczny konstrukcji pomocniczych umożliwiających wykonanie pali, uzasadnienie dobranej sprzątu wiertniczego do formowania pali i układ dróg technologicznych

5.1. Wyznaczanie osi pali

Miejsce wykonywania pali wyznacza Wykonawca na podstawie Dokumentacji Projektowej w nawiązaniu do osi podłużnej obiektu mostowego i osi podpór. Punkty wyznaczające osie pali powinny być oznaczone na gruncie w sposób trwały. Osie pali wykonywanych na wodzie należy wyznaczyć przez podanie domiarów co najmniej do trzech punktów stałych, oznaczonych w sposób trwały. Szkic z podaniem oznaczeń i odległości pomiarowych należy włączyć do dokumentacji budowy. Ewentualne pale próbne należy usytuować w bezpośrednim sąsiedztwie każdej podpory. Ich lokalizacja podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

5.2. Roboty wiertnicze

5.2.1. Wykonanie otworu

Sposób wiercenia i zabezpieczenia stateczności ścian otworu należy dostosować do warunków terenowych, gruntowych i wodnych. W Dokumentacji Projektowej przewidziano wykonanie otworów w rurach stalowych o wewnętrznej średnicy 1500 mm i grubości ścianki ~20 - 30 mm wyciąganych podczas betonowania.

5.2.2. Rurowanie otworu

Rurę należy wprowadzać w grunt urządzeniami wymuszającymi jej pogrążanie. W gruntach spoistych nie należy używać urządzeń wibracyjnych. W gruntach spoistych co najmniej twardoplastycznych nie wymaga się wyprzedzania dna otworu ostrzem rury. W pozostałych gruntach ostrze powinno wyprzedzać o co najmniej 20 cm narzędzie wierzące, zaś poziom wody w otworze powinien być wyższy od piezometrycznego poziomu wody gruntowej.

5.2.3. Zabezpieczenie otworu zawiesiną

Skład zawiesiny powinien być zgodny z recepturą, gęstość zawiesiny wlewanej do otworu nie powinna przekraczać 1,10 g/ml. Poziom zawiesiny w otworze nie powinien być niższy od określonego w dokumentacji technologicznej oraz nie niższy od dolnej krawędzi rury. Należy go utrzymywać co najmniej 1,0 m powyżej piezometrycznego poziomu wody gruntowej. Zawiesina odzyskana z otworu w czasie betonowania może być powtórnie użyta, z wyjątkiem końcowej ilości, odpowiadającej wysokości 2,0 m otworu, stykającej się z układaną w otworze mieszanką betonową.

5.2.4. Przygotowanie dna otworu do formowania pala

Formowanie pala należy rozpocząć bezpośrednio po zakończeniu wiercenia otworu. Jeżeli układanie mieszanki betonowej w otworze nie rozpocznie się w ciągu 3 godzin od zakończenia wiercenia, należy bezpośrednio przed formowaniem pala pogłębić otwór o 0,5 m.

5.3. Wykonanie i montaż zbrojenia

Szkielet zbrojeniowy składa się z prętów podłużnych, uzwojenia, pierścieni usztywniających nadających szkieletowi sztywność przestrzenną oraz elementów zapewniających otulinę zbrojenia. Pierścienie usztywniające powinny być umieszczone w odstępach nie większych od 3,0 m. Zbrojenie podłużne, zaprojektowane z prętów ze stali 18G2-b o odpowiedniej średnicy, nie powinno być zamieniane innymi średnicami bez uzgodnienia z Inżynierem i Autorskim Biurem Projektów.

W przypadku zmian należy przestrzegać następujących zasad:

- średnica prętów winna wynosić 20-40 mm,
- rozstaw prętów podłużnych winien być > 12 cm, < 40 cm,

- uzwojenie lub strzemiona winny być z prętów o fi 8-12 mm.

Połączenia prętów szkieletu powinny zapewniać sztywność szkieletu. Pręty podłużne łączy się z pierścieniami usztywniającymi, spiralą lub strzemionami przez zgrzewanie lub spawanie spoinami montażowymi. Połączenie prętów podłużnych ze spiralą lub strzemionami zaleca się wykonać w 25% styków. Szkielet zbrojeniowy powinien być przygotowany w odcinkach nie krótszych od 5,0 m. Połączenia odcinków szkieletu zbrojeniowego powinny zapewniać ciągłość pracy szkieletu. Zaleca się łączenie na zakład, którego długość powinna być ≥ 40 średnic prętów podłużnych dla prętów żebrowanych oraz ≥ 50 średnic dla prętów gładkich. Szkielet zbrojenia należy ustawiać w otworze osiowo, z zachowaniem wymaganej odległości od ścian otworu (otulenie > 5 cm) i zabezpieczyć przed przesunięciem w trakcie formowania pała. Aby zachować wymaganą otulinę, należy przymocować do szkieletu zbrojeniowego pała betonowe wałeczki, które spowodują właściwe położenie szkieletu w otworze.

5.4. Betonowanie pała

5.4.1. Mieszanka betonowa

Ilość cementu nie powinna być mniejsza od 300 kg/m³, a przy betonowaniu metodą kontraktor - 350 kg/m³. Konsystencję mieszanki betonowej należy dostosować do metody jej układania. Beton klasy B-25 (C20/25).

5.4.2. Układanie mieszanki betonowej

Sposób układania mieszanki betonowej powinien zapobiegać jej zanieczyszczeniu lub rozsegregowaniu oraz zapewnić dobre zespolenie betonu z gruntem. W otworach suchych mieszankę wprowadza się przez rurę, w otworach wypełnionych wodą lub zawiesiną układa się metodą "Kontraktor".

5.4.3. Betonowanie metodą "Kontraktor"

Średnica rury do układania mieszanki betonowej powinna wynosić co najmniej 20 cm, lecz nie mniej niż 20% średnicy otworu. Rura kontraktor powinna być zanurzona w mieszance betonowej nie mniej niż 1,0 m i nie więcej niż 4,0 m. Po zakończeniu betonowania z otworu należy usunąć zanieczyszczoną górną warstwę betonu.

5.4.4. Wyciąganie rur

Wyciąganie rur wykonuje się sukcesywnie w miarę zapełniania otworu mieszanką betonową. Wysokość słupa mieszanki betonowej w rurze powinna być taka, aby zabezpieczyła przed przedostaniem się wody gruntowej do otworu. Przy betonowaniu bez użycia sprężonego powietrza wyciąganą rurę należy co najmniej 2 razy na długości każdego metra otworu wcisnąć powtórnie o 20 cm w celu poprawy zespolenie betonu z gruntem.

5.4.5. Prędkość betonowania

Prędkość układania mieszanki betonowej powinna być co najmniej 4 m/godz. zaś betonowanie pała powinno trwać nie dłużej niż 4 godz.

5.4.6. Transport mieszanki betonowej

Mieszankę należy transportować środkami sposobami zapobiegającymi jej rozsegregowaniu. Mieszankę bez dodatków opóźniających wiązanie należy ułożyć w otworze w czasie nie dłuższym niż 1 godz. od jej przygotowania przy temperaturze otoczenia 15°C - 20°C, 1,5 godz. przy temperaturze otoczenia 5-15 °C oraz 0,5 godz. przy temperaturze $> 20^{\circ}\text{C}$.

5.5. Roboty wykończeniowe

Głowice pali należy oczyścić i usunąć warstwę betonu zanieczyszczonego lub uszkodzonego w czasie formowania pała. Z prętów zbrojeniowych wystających ponad głowicę należy usunąć zanieczyszczenia betonem, zawiesiną lub gruntem.

METRYKA PAŁA WIELKOŚREDNICOWEGO Nr.....

OBIEKT.....
 Średnica pała..... cm; Rzędna terenu.....
 Średnica podstawy pała..... cm; Głębokość odwiertu.....
 Długość pała..... m; Projektowane obciążenie..... MN
 Projektowana klasa betonu.....
 Uzbrojenie.....
 Klasa i znak stali.....
 Wiercenie: początek dnia..... godzina.....
 koniec dnia..... godzina.....
 Sposób wiercenia.....
 Sposób zabezpieczenia stateczności.....
 Głębokość rurowania..... m; Gęstość zawiesiny..... g/ml
 Długość wbudowanej rury ..m;
 Betonowanie: dnia..... od godziny..... do godziny.....
 Sposób betonowania.....
 Ilość betonu..... m³

PROFIL GEOTECHNICZNY

Głębokość [m] (od-do)	Grubość warstw [m]	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Głębokość zwierciadła wody gruntowej

Brygadzysta (mistrz) robót palowych.....
 Inspektor nadzoru (kontroli jakości).....

Data..... Kierownik Budowy.....

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

6.1. Postanowienia ogólne

Do odbioru Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robót,
- dziennik formowania pali,
- metryki pali wg wzoru zamieszczonego w pkt. 5.5,
- wyniki badań betonu.

6.2. Program badań

6.2.1. Badania przed rozpoczęciem budowy

Sprawdzenie przygotowania terenu.

6.2.2. Badania w czasie robót

- Sprawdzenie jakości materiałów.

- Sprawdzenie podłoża gruntowego.
- Sprawdzenie wykonania i zabezpieczenia otworu. Formowanie pala.
- Kontrola ciągłości betonowania pala.

6.2.3. Badanie odbiorcze

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową.
- Badania specjalne.

6.3. Opis badań

6.3.1. Sprawdzenie przygotowania terenu

Sprawdzenie przygotowania terenu należy przeprowadzać na zgodność z odpowiednim punktem niniejszej SST. W przypadku uzasadnionych przesłanek napotkania niezainwentaryzowanych urządzeń lub instalacji, otwory do głębokości 1,2 m powinny być wykopane ręcznie.

6.3.2. Sprawdzenie jakości materiałów

Należy prowadzić na bieżąco zgodność z wymaganiami.

6.3.3. Sprawdzenie podłoża gruntowego

6.3.3.1. Zakres badań

Sprawdzenie podłoża polega na porównaniu rzeczywistych warunków gruntowych z warunkami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

Dla wszystkich pali należy przeprowadzać makroskopową ocenę wydobywanego urobku zgodnie z PN-74/B-04452. Szczegółowe sprawdzenie podłoża wykonuje się w co najmniej jednym otworze dla każdej podpory, oraz w przypadku, gdy badania makroskopowe wykażą istotne różnice w stosunku do parametrów podłoża przyjętych w projekcie fundamentu.

6.3.3.2. Sposób szczegółowego sprawdzania podłoża

Sposób ten powinien być dostosowany do warunków gruntowych i miejscowych. Sprawdzenie powinno dotyczyć zwłaszcza warstw przenoszących największe obciążenia pionowe i poziome. Z każdej przewierconej warstwy, lecz nie rzadziej niż co 2 m należy pobrać próbkę gruntu o naturalnym uziarnieniu (NU) zgodnie z PN- 74/B-04452.

Próbki poddaje się badaniom makroskopowym i przechowuje do czasu końcowego odbioru robót palowych. Przy posadowieniu podstawy palarni w gruncie spoistym należy wyznaczyć wytrzymałość gruntu przy szybkim ścinaniu, np. za pomocą sondy z końcówką krzyżakową lub na próbkach o naturalnej strukturze (NNS) (bezpośrednio po ich pobraniu) przyrządami polowymi zgodnie z PN-74/B-04452, ewentualnie w laboratorium. Do badań należy pobrać 3

próbki NNS z podłoża podstawy. W gruntach niespoistych i mało spoistych stan podłoża podstawy należy sprawdzać w przypadku wystąpienia obwałowań w otworze, upłynnienia dna, itp. Sprawdzenie polega na wykonaniu np. sondowania udarowego na głębokość równą co najmniej średnicy podstawy pala.

6.3.3.3. Sprawdzenie wykonania i zabezpieczenia otworu

Badania w trakcie robót polegają na sprawdzaniu w miarę postępu robót:

- a) głębokości otworu,
- b) zagłębienia rury obsadowej.

6.3.3.4. Sprawdzenie poziomu zwierciadła zawiesiny

Pomiary te wykonywać należy z dokładnością ± 10 cm. Głębokość otworu należy mierzyć wycechowaną linką lub taśmą z obciążnikiem. Przed wprowadzeniem zawiesiny do każdego otworu należy kontrolować jej właściwości zgodnie z dokumentacją technologiczną.

6.3.4. Sprawdzenie formowania pala

Badania w trakcie formowania pala polegają na sprawdzaniu z dokładnością ± 10 cm głębokości otworu i głębokości opuszczenia szkieletu zbrojeniowego oraz sprawdzeniu w miarę postępu robót:

- poziomu mieszanki betonowej w otworze,
- głębokości zanurzenia rury kontraktor w mieszance betonowej,
- poziomu dolnej krawędzi obsadowej,
- niezmienności położenia szkieletu zbrojenia.

Poziom mieszanki betonowej należy mierzyć wycechowaną linką lub taśmą z obciążnikiem z dokładnością ± 10 cm. Wymiary i masa obciążnika powinny być takie, aby w mieszance betonowej

pozostał na jej powierzchni. Próbkę betonu do badań na ściskanie pobiera się w ilości nie mniejszej niż 3 z każdego pala w czasie wprowadzania mieszanki betonowej do otworu. W przypadku dostawy z wytwórni mieszanki betonowej o jakości kontrolowanej przez producenta, dopuszcza się zmniejszenie liczby próbek do 6 dziennie. Próbkę należy przygotować, przechowywać i badać zgodnie z PN-88/B-06250.

6.3.5. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i rozdziałem niniejszej Specyfikacji dotyczącym kontroli betonów. Położenie głowicy pala i osi zbrojenia pali należy sprawdzać przez pomiary pryzmiarem z podziałką centymetrową i niwelatorem.

6.3.6. Kontrola ciągłości betonowania pala

W celu dokonania kontroli ciągłości betonowania pala należy wykonać badania dźwiękowe. W tym celu należy zamontować 3 sztywne rurki metalowe o wewnętrznej średnicy 5 cm na długości od podstawy pala do wysokości 50 cm powyżej poziomu głowicy pala. Rurki te powinny być trwale przymocowane do zbrojenia pala i być równomiernie rozmieszczone na jego obwodzie. Podstawa rurki winna być zasklepiona dla uniemożliwienia przedostania się betonu do jej wnętrza, natomiast górny koniec winien być zaopatrzony w zakręcaną pokrywę (korek). Należy zwracać uwagę na utrzymanie pionowości rurek na całej ich długości. Pale przeznaczone do wykonania badań wyznacza Inżynier. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszelką pomoc przy przeprowadzaniu badań. Przy palach przeznaczonych do badań nie wolno wykonywać żadnych prac do czasu otrzymania rezultatów badań.

Po zakończeniu badań lub wcześniej - w przypadku pali nie wskazanych do kontroli - Wykonawca winien wypełnić rurki płynną zaprawą cementową i zasklepić górny wylot rurek metalowymi przykrywkami (korkami).

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi dwie niezależne jednostki naukowo-badawcze wykonujące badania ciągłości pali. Koszty przeprowadzenia badań oraz opracowanie wyników ponosi Wykonawca.

6.4. Tolerancje wymiarów pala

Dopuszczalne odchylenia położenia pala są następujące:

- usytuowanie w planie 0,05 d (d = średnica pala), 0,04 d gdy występuje tylko 1 pal,
- pochylenie w stosunku do projektowanego 1:50, a gdy fundament jest jednorzędowy 1:100.

Dopuszczalne odchylenia wymiarów pala są następujące:

- rzędna podstawy pala + 20 cm, -20 cm,
- średnica pala + bez ograniczenia, - 2 cm,
- rzędna głowicy pala \pm 5 cm.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest metr pala określonej średnicy i długości wraz z jego głowicą. Do długości pala nie wlicza się wystającego zbrojenia, ani nadlewki betonu.

8. Odbiór robót

Roboty objęte niniejszą SST polegają odbiorom. Pale należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy jeżeli wszystkie badania opisane powyżej i próbne obciążenie pala dały wyniki pozytywne 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 pal, obniżając jednocześnie wynagrodzenie Wykonawcy.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWIORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne.”

Płaci się za metr bieżący (m) pala wraz z głowicą zgodnie z pkt. 7.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i uwzględnia:

- opracowanie Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości;
- wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy;
- wyznaczenie osi pala;

- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów;
 - zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; prace pomiarowe, wykonanie pomostów roboczych; montaż, demontaż i przemieszczenia sprzętu;
 - zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
 - wykonanie odwiertów do projektowanej głębokości z zabezpieczeniem stateczności ścian, uwzględnieniem odwiertu nad głowicą pala oraz ciśnienia piezometrycznego;
 - wywiezienie gruntu z odwiertu;
 - wykonanie, montaż i wbudowanie zbrojenia pala;
 - montaż zbrojenia dla połączenia pala z podporą;
 - zabetonowanie pala;
 - pielęgnację betonu;
 - wykonanie głowicy pala wraz z rozkuciem nadlewki do poziomu 7,5 cm powyżej spodu konstrukcji, która ma być na tym palu wsparta;
 - wyrównanie górnej powierzchni, wraz z oczyszczeniem, przycięciem i rozchyleniem wystającego zbrojenia;
 - uporządkowanie terenu robót;
 - wywóz wszelakich odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy;
 - prowadzenie metryki pala;
 - montaż, demontaż, i przemieszczanie w obrębie budowy wiertnicy i urządzeń towarzyszących oraz wykonanie niezbędnych pomostów, dróg technologicznych (montażowych), placów składowych z ich późniejszą rozbiórką (w tym zabicie i wyciągnięcie ścianek szczelnych);
 - prowadzenie dziennika palowania;
 - opracowanie recept;
 - wykonanie badań ciągłości pala wraz z kosztami opracowania wyników;
 - wykonanie wszystkich niezbędnych prób, pomiarów i badań
 - wykonanie próbnego obciążenia pali zgodnie z PN (jeżeli jest wskazane w TER lub gdy jest narzucone przez Inżyniera w przypadku podejrzenia złego wykonania pali);
 - wykonanie projektów obciążenia pali (w przypadku j.w);
 - wykonanie ewentualnych pali próbnych;
- Ewentualną ilość i wybór pali obciążanych uzgodnić z Inżynierem.

10. Przepisy związane

PN-83/B-02482	Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów na palach.
PN-78/B-02483	Pale wielkośrednicowe wiercone. Wymagania i badania.
PN-B-04452:2002	Geotechnika. Badania polowe.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

M.21.53.03. Wykopy z zabezpieczeniem

M.21.53.03.11. Wykonanie wykopu z zabezpieczeniem

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania SST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych związanych z wykonaniem przyczółków.

Roboty ziemne ujmują wykopy fundamentowe od poziomu istniejącego terenu wraz z zabezpieczeniem ścian wykopu, zasypaniem i zagęszczeniem do poziomu istniejącego terenu.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Wykop - budowla ziemna wykonana w obrębie pasa drogowego w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.

1.4.2. Odkład - miejsce odwiezienia gruntów pozyskanych z wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

1.4.3. Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt I.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

1.5.1. Zgodność z Rysunkami

Niezbędne odstępstwo od Rysunków powinno być uzasadnione zapisem w Dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera.

2. Materiały

Charakterystyka gruntów występujących w wykopach została określona w Dokumentacji Projektowej na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w wykopach, Wykonawca ma obowiązek wykonać analizę jakości gruntu w wykopach osobno dla każdej strony drogi, bądź przy zmianie rodzaju gruntu.

Badania należy wykonać w zakresie:

- wilgotności naturalnej (W_n),
- ciężaru objętościowego,
- składu granulometrycznego,
- zawartości części organicznych,
- wskaźnika plastyczności (I_p),
- wskaźnika zagęszczenia (I_s) przy wilgotności optymalnej (W_{opt}),
- wskaźnika piaskowego (W_P).

Na podstawie tych badań i ocenie przydatności gruntu w wykopie do wbudowania w nasypy, Wykonawca opracuje bilans mas ziemnych i przedstawi do akceptacji Inżynierowi.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów, celem potwierdzenia ich przydatności do budowy nasypów zgodnie z PN-S-02205.

Jeżeli badania laboratoryjne w trakcie budowy nie potwierdzą założeń przyjętych w Dokumentacji Projektowej, to grunt nieprzydatny do budowy nasypów powinien być odwieziony na odkład po uzgodnieniu z Inżynierem. Wykonawca jest zobowiązany do wbudowywania w nasypy tylko gruntów przydatnych do ich budowy.

Drewno przeznaczone do zabezpieczenia ścian wykopów oraz wykonania konstrukcji podpierającej lub rozpierającej ściany wykopów powinno być iglaste, zaimpregnowane i odpowiadać wymaganiom PN-92/D-95017.

Elementy stalowe lub inne materiały stosowane zamiast drewna jako konstrukcje zabezpieczające wykopów powinny być uzgodnione z Inżynierem.

Dopuszcza się stosowania innych materiałów – grodzice stalowe, elementy gięte np. G62 wg PN-76/H-93461-03, PN-EN 1993-5:2009, PN-EN 10248-1:1999.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania wykopów i zabezpieczeń ścian wykopu

Do wykonania i zabezpieczenia wykopów i przemieszczania gruntu może być stosowany sprzęt:

- koparki jednoznaczyniowe kołowe, samochodowe lub gąsienicowe,
- koparko-spycharki,
- koparko-ładowarki,
- spycharki gąsienicowe,
- ładowarki,
- równiarki samojezdne

lub inny sprzęt akceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport gruntu

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu na trasie celem wbudowania w nasyp mogą być stosowane następujące środki transportu: samochody skrzyniowe, samochody samowyładowcze, lub inne środki transportu zaakceptowane przez Inżyniera. Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wykonywania wykopów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykopy 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. Dlatego należy odpompowywać wodę 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 nie naruszoną warstwę grubości 40 do 50 cm jak poprzednio i usunąć ją możliwie na krótko przed przystąpieniem do wykonywania fundamentu. Jeżeli wykop ma pozostać przez dłuższy czas nie zabezpieczony, należy grubość warstwy ochronnej zwiększyć.

5.1. Zabezpieczenie ścian wykopów przez rozparcie

Wykonawca sporządzi „Projekt zabezpieczenia ścian wykopów”.

5.3. Rozbiórka zabezpieczeń ścian wykopów

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.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu pkt 5.3.,
- dokładność wykonania wykopów pkt 5.6.,
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w punkcie 5.5.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1m^3 . Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera.

Obmiaru ilościowego usuniętego gruzu dokonuje się w m^3 w stanie rodzimym. Wykopy liczy się po obrysie wykonywanego wykopu bez skarp.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

9. Podstawa płatności

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m^3 wykopu wg ceny jednostkowej, która obejmuje wyznaczenie krawędzi wykopów, odspojenie gruntu, wydobywanie i złożenie części gruntu na odkład w celu późniejszego zasypiania oraz załadunek i odwiezienie pozostałej części gruntu na wskazane przez Inżyniera miejsce; wykonanie rowków na dnie wykopu do ujęcia wody, transport, zainstalowanie i demontaż urządzeń do odwodnienia wykopów, odwodnienia wykopów wraz z kosztem odprowadzenia wody, wydobywanie z dna wykopu przypadkowo zsuniętego gruntu oraz usunięcie nadwyżki gruntu nad rzędną dna wykopu, opracowanie przez Wykonawcę projektu umocnienia ścian wykopu, dostarczenie niezbędnych materiałów i narzędzi. Wykonanie niezbędnego umocnienia ścian wykopu, opracowanie przez Wykonawcę Projektu umocnienia ścian wykopu. W niniejszej pozycji należy ująć każdorazowo odwodnienie wykopu w ciągu całego cyklu budowy przy prowadzeniu robót budowlanych tego wymagającym.

10. Przepisy związane

- PN-86-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-88-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-60-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
- PN-S-02205/1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-EN/933-8/2001 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie gruntu.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-99/B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

10.1. Inne dokumenty

9. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978 r.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

M.22.01.01. Przyczółki żelbetowe

M.22.01.01.12. Wykonanie korpusów przyczółków - masywne, z betonu klasy C30/37

M.22.01.01.96. Wykonanie zbrojenia korpusów przyczółków ze stali A-III N

I. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczy robót betonowych w związku z wykonaniem korpusów przyczółków w ramach Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania SST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Zakres robót dotyczących wykonania zbrojenia według ST M.12.01.03

Zakres robót dotyczących wykonania betonu i jego wbudowania według ST. M.13.01.00.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia wg ST M.12.01.03, ST 13.01.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót wg ST M.12.01.03, ST 13.01.00. Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i specyfikacją techniczną.

2. Materiały

2.1. Stal

Klasy AIII N.

2.2. Beton

Beton C30/37

Materiały do wytworzenia betonu oraz dodatki do betonu wg ST M.13.01.00.

3. Sprzęt

Sprzęt użyty do wykonania zbrojenia wg ST M.12.01.03

Sprzęt użyty do wykonania betonu i jego wbudowania wg ST. M.13.01.00.

4. Transport

Transport użyty do wykonania zbrojenia wg ST M.12.01.03.

Transport użyty do wykonania betonu i jego wbudowania wg ST. M.13.01.00.

5. Wykonanie robót

Wykonanie zbrojenia wg ST M.12.01.03.

Wykonanie betonu i jego wbudowania wg ST. M.13.01.00.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem zbrojenia wg ST M.12.01.03.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem betonu i jego wbudowaniem wg ST. M.13.01.00.

7. Obmiar robót

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

8. Odbiór robót

Odbiór robót związanych z wykonaniem zbrojenia wg ST M.12.01.03.

Odbiór robót związanych z wykonaniem betonu i jego wbudowaniem wg ST 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 przyczółków, pielęgnację betonu, rozbiórkę wszystkich konstrukcji pomocniczych i odpadów poza pas drogowy, uporządkowanie terenu robót; wywóz odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy.

Cena jednostkowa uwzględnia wykonanie i montaż, wykazanych w projekcie, wszelkich drobnych elementów konstrukcji jak np. znaki geodezyjne z ich zabezpieczeniem antykorozyjnym.

10. Przepisy związane

Przepisy związane dotyczące wykonania zbrojenia wg ST M.12.01.03

Przepisy związane dotyczące wykonania betonu i jego wbudowania wg ST. M.13.01.00.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

M.22.01.02. Skrzydła przyczółka

M.22.01.02.12 Wykonanie skrzydeł przyczółka z betonu klasy C30/37

M.22.01.02.97 Wykonanie zbrojenia skrzydeł ze stali kl. A-III N

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczy robót betonowych w związku z wykonaniem skrzydeł przyczółków w ramach Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania SST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Zakres robót dotyczących wykonania zbrojenia według ST M.12.01.03

Zakres robót dotyczących wykonania betonu i jego wbudowania według ST. M.13.01.00.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia wg ST M.12.01.03 i ST 13.01.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót wg ST M.12.01.03 i ST 13.01.00.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i specyfikacją techniczną.

2. Materiały

2.1. Stal

Klasy AIII N.

2.2. Beton

Beton C30/37.

Materiały do wytworzenia betonu oraz dodatki do betonu wg ST M.13.01.00.

3. Sprzęt

Sprzęt użyty do wykonania zbrojenia wg ST M.12.01.03.

Sprzęt użyty do wykonania betonu i jego wbudowania wg ST. M.13.01.00.

4. Transport

Transport użyty do wykonania zbrojenia wg ST M.12.01.03.

Transport użyty do wykonania betonu i jego wbudowania wg ST. M.13.01.00.

5. Wykonanie robót

Wykonanie zbrojenia wg ST M.12.01.03.

Wykonanie betonu i jego wbudowania wg ST M.13.01.00.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem zbrojenia wg ST M.12.01.03.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem betonu i jego wbudowaniem wg ST. M.13.01.00.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m³ betonu określonej klasy w konstrukcji skrzydeł przyczółka i ścianek zapleczyńnych ze wspornikami oraz ciosów podłożyskowych.

8. Odbiór robót

Odbiór robót związanych z wykonaniem zbrojenia wg ST M.12.01.03.

Odbiór robót związanych z wykonaniem betonu i jego wbudowaniem wg ST 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 skrzydeł, pielęgnację betonu, rozbiórkę wszystkich konstrukcji pomocniczych, wywóz odpadów poza pas drogowy, uporządkowanie terenu robót; wywóz odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy.

Cena jednostkowa uwzględnia wykonanie i montaż, wykazanych w projekcie lub niezbędnych do wykonania zadania zgodnie z Dokumentacją Projektową, wszelkich drobnych elementów konstrukcji jak np;

- marki pod barieroporcze, balustrady, bariery, z ich zabezpieczeniem antykorozyjnym,
- kotew talerzowych (chodniki)

-pozostawienia otworów dla ustawienia balustrad

10. Przepisy związane

Przepisy związane dotyczące wykonania zbrojenia wg ST M.12.01.03

Przepisy związane dotyczące wykonania betonu i jego wbudowania wg ST M.13.01.00.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

M.22.51.50. Rozbiórka podpory betonowej

M.22.51.50.11. Wykonanie rozbiórki podpory - na łądzie

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na rozbiórce podpór w ramach Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania SST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu rozbiórkę elementów betonowych w istniejącym obiekcie mostowym.

1.4. Określenia podstawowe

Wg ST M.21.01.01.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wg ST M.21.01.01.

2. Materiały

Wg ST M.21.01.01.

3. Sprzęt

Wg ST M.21.01.01.

4. Transport

Wg ST M.21.01.01.

5. Wykonanie Robót

Wg ST M.21.01.01.

6. Kontrola jakości Robót

Wg ST M.21.01.01.

7. Obmiar Robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m³ rozebranych elementów betonowych w istniejącym obiekcie mostowym.

8. Odbiór Robót

Wg ST M.21.01.01.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie i rozbiórka rusztowań, pomostów i zabezpieczeń, rozbiórkę podpór, ścianek oporowych przy stożkach nasypowych; uporządkowanie terenu robót; wywóz odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy.

10. Przepisy związane

Wg ST M.21.01.01.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

M.23.01.01. Ustrój nośny żelbetowy " na mokro"

M.23.01.01.36. Wykonanie ustroju z betonu klasy C40/50 o rozpiętości ponad 15 m - nad wodą

M.23.01.01.97. Wykonanie zbrojenia ustroju ze stali A-III N

M.23.02.01.11. Wykonanie zbrojenia stalą sprężającą – kable 19 0,6"

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ustroju ramowego w ramach Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania SST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Zakres robót dotyczących wykonania zbrojenia wg ST M.12.01.03.

Zakres robót dotyczących wykonania betonu i jego wbudowania wg OST M.13.01.00.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia wg ST M.12.01.03 , ST 13.01.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót wg ST M.12.01.03 , ST 13.01.00.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i specyfikacją techniczną.

2. Materiały

2.1. Stal

Klasy AIII N.

Kable sprężające 19 0,6" wg ST M.12.01.04

2.2. Beton

Beton płyty pomostu C40/50.

Materiały do wytworzenia betonu oraz dodatki do betonu wg ST M.13.01.00.

3. Sprzęt

Sprzęt użyty do wykonania zbrojenia wg ST M.12.01.03

Sprzęt użyty do wykonania betonu i jego wbudowania wg ST. M.13.01.00.

4. Transport

Transport użyty do wykonania zbrojenia wg ST M.12.01.03.

Transport użyty do wykonania betonu i jego wbudowania wg ST. M.13.01.00.

5. Wykonanie robót

Wykonanie zbrojenia wg ST M.12.01.03.

Wykonanie betonu i jego wbudowania wg ST. M.13.01.00.

Wykonanie projektu rusztowań.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem zbrojenia wg ST M.12.01.03.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem betonu i jego wbudowaniem wg ST. M.13.01.00.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m³ betonu określonej klasy w konstrukcji ustroju niosącego.

8. Odbiór robót

Odbiór robót związanych z wykonaniem zbrojenia wg ST M.12.01.03.

Odbiór robót związanych z wykonaniem betonu i jego wbudowaniem wg ST M.13.01.00.

9. Podstawa płatności

Płaci się za metr sześcienny (m³) wykonanego, wbudowanego i odebranego betonu, zgodnie z określeniem podanym w p.7. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości;
- sporządzenie Projektu Wykonawczego Rusztowań i Deskowań;
- sporządzenie Projektu Technologicznego Betonowania;
- sporządzenie Projektu Technologicznego Sprężenia;
- zapewnienie czynników produkcji i wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy;
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów;
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- wykonanie opretów wodnoprawnych dla konstrukcji tymczasowych (np. rusztowania) na czas robót nad rzekami i ciekami, uzyskanie wszelakich niezbędnych uzgodnień i pozwoleń;
- opracowanie recept;
- wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem;
- oczyszczenie deskowania;
- przygotowanie i transport mieszanki;
- ułożenie mieszanki betonowej z zageszczeniem i pielęgnacją,
- przygotowanie betonu i wykonanie warstw czepnych w przypadku przerw roboczych;
- wykonanie dojazdów i stanowisk roboczych dla sprzętu;
- wykonanie przerw dylatacyjnych;
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych Projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, kotew talerzowych, marek pod barieroporecze, balustrady, bariery, rur, itp. wraz z ich zabezpieczeniem antykorozyjnym;
- wykonanie w konstrukcji otworów dla odwodnienia obiektu (wpusty mostowe) wraz z Projektem roboczym osadzenia wpustów uwzględniającym zachowanie ciągłości zbrojenia w rejonie wpustu;
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów;
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych;
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów
- uporządkowanie terenu robót; wywóz wszystkich odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy;
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie

Płaci się za kilogram (kg) zamontowanego i odebranego zbrojenia. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości;
- wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy;
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów;
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- wykonanie, montaż i wbudowanie zbrojenia (cena uwzględnia drut wiązałkowy, dystanse itp.);
- łączenie prętów zbrojeniowych; za pomocą łączników systemowych, na zakład zgodnie z wymaganiami PN i PN-EN, poprzez spawanie „na styk” lub „na zakład” zgodnie z PN.
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych;
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów
- uporządkowanie terenu robót; wywóz wszystkich odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy;
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie

Cena jednostkowa uwzględnia wszystkie „zakłady” prętów, przekładki montażowe, „spinki” (elementy mocujące zbrojenie pionowe), „kobyłki” (elementy podtrzymujące górne zbrojenie w płytach) oraz drut wiązałkowy.

10. Przepisy związane

Przepisy związane dotyczące wykonania zbrojenia wg ST M.12.01.03

Przepisy związane dotyczące wykonania betonu i jego wbudowania wg ST. M.13.01.00.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.23.30.06 Kapy chodnikowe z monolitycznym gzymsem

M.23.30.06.55. Wykonanie kapy chodnikowej „na mokro” z betonu klasy C30/37

M.23.30.06.65. Osadzenie kotew zamocowań barier kotew telerzowych

M.23.30.06.68. Wykonanie uszczelnienia połączenia krawężnika z elementem wypełnienia chodnika masą zalewową

M.23.30.06.97. Wykonanie zbrojenia kapy ze stali klasy A-III N

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem kapy chodnikowej z monolitycznym gzymsem w ramach Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania SST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Zakres robót dotyczących wykonania zbrojenia wg ST M.12.01.03.

Zakres robót dotyczących wykonania betonu i jego wbudowania wg ST M.13.01.00., ST M.13.03.01.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia wg ST M.12.01.03 , ST 13.01.00 i M.13.03.01.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót wg ST M.12.01.03, ST 13.01.00 i M.13.03.01.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i specyfikacją techniczną.

2. Materiały

2.1. Stal

Materiały wg dokumentacji rysunkowej lub wg producenta kotew na podstawie deklaracji zgodności.

2.2. Beton

Beton kap chodnikowych C30/37 wg ST M.13.03.00.

Materiały do wytworzenia betonu oraz dodatki do betonu wg ST M.13.01.00 i ST M.13.03.01.

3. Sprzęt

Sprzęt użyty do wykonania zbrojenia wg ST M.12.01.03

Sprzęt użyty do wykonania betonu i jego wbudowania wg ST. M.13.01.00 i ST M.13.03.01.

4. Transport

Transport użyty do wykonania zbrojenia wg ST M.12.01.03.

Transport użyty do wykonania betonu i jego wbudowania wg ST. M.13.01.00 i ST M.13.03.01.

5. Wykonanie robót

Wykonanie zbrojenia wg ST M.12.01.03.

Wykonanie betonu i jego wbudowania wg ST. M.13.01.00 i ST M.13.03.01.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem zbrojenia wg ST M.12.01.03.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem betonu i jego wbudowaniem wg ST. M.13.01.00 i ST M.13.03.01.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m³ kapy chodnikowej. Obmiaru dokonuje się łącznie, wbudowane w kapę deski prefabrykowane (wg wymiarów projektowych prefabrykatów) oraz beton określonej klasy części „na mokro” (wg projektu). Z kubatury nie potrąca się otoków do zamocowania barier.

8. Odbiór robót

Odbiór robót związanych z wykonaniem zbrojenia wg ST M.12.01.03.

Odbiór robót związanych z wykonaniem betonu i jego wbudowaniem wg ST M.13.01.00 i ST M.13.03.01.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, prace pomiarowe, wykonanie pomostów i deskowania kap chodnikowych z dostosowaniem do projektowanej geometrii obiektu, wykonanie połączeń montażowych, wykonanie chudego betonu pod kapy w miejscu styku kapy z gruntem, wykonanie zbrojenia, osadzenie kotew zamocowania do barier, balustrad, barieroporęczy, zabetonowanie kapy wraz z pielęgnacją betonu, rozebranie wszystkich konstrukcji pomocniczych, uporządkowanie terenu robót; wywóz wszystkich odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy;

Cena jednostkowa uwzględnia wszystkie „zakłady” prętów, przekładki montażowe, „spinki” (elementy mocujące zbrojenie pionowe), „kobyłki” (elementy podtrzymujące górne zbrojenie w płytach) oraz drut wiązałkowy, a także dodatkowe zbrojenie kotwiące deski gzymsowe w kapie chodnikowej.

10. Przepisy związane

Przepisy związane dotyczące wykonania zbrojenia wg ST M.12.01.03

Przepisy związane dotyczące wykonania betonu i jego wbudowania wg ST. M.13.01.00 i ST M.13.03.01.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.23.51.52. Rozbiórka pomostu betonowego

M.23.51.52.31. Wykonanie rozbiórki pomostu betonowego - nad wodą

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką przęsła betonowego w ramach Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania SST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3 Zakres Robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót polegających na rozbiórce pomostu betonowego.

1.4 Określenie podstawowe

Wg ST M.21.01.01.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wg ST M.21.01.01

2. Materiały

Wg ST M.21.01.01

3. Sprzęt

Wg ST M.21.01.01

4. Transport

Wg ST M.21.01.01

5. Wykonanie Robót

Wg ST M.21.01.01

6. Kontrola jakości robót

Wg ST M.21.01.01

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m³ rozebranej konstrukcji pomostu.

8. Odbiór robót

Wg ST M.21.01.01

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa rozbiórki pomostu uwzględnia:

Opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości, zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, opracowanie Projektu rozbiórki i uzgodnienie go z Inżynierem, wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy, wyznaczenie Robót w terenie, wykonanie rusztowań pomostów i zabezpieczeń, rozbiórkę konstrukcji pomostu oraz płyt przejściowych, demontaż rusztowań pomostów i zabezpieczeń, uporządkowanie terenu robót;

wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów i sprawdzeń, wywóz odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy.

10. Przepisy związane

Wg ST M.21.01.01

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.24.04.01 Łożyska elastomerowe

1. Wstęp

Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką przęsła betonowego w ramach Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania SST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3 Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż łożysk dla mostu.

W Dokumentacji Projektowej przyjęto zastosowanie łożysk elastomerowych o nośności 1200 kN [stałe – 1 szt. (kotwione), jednokierunkowo przesuwne – 3 szt. (kotwione), wielokierunkowo przesuwne – 2 szt.(kotwione)]. Przesuw łożysk 38,5 mm.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00.

1.4.1. Łożyska mostowe – część konstrukcji mostu przeznaczona do przenoszenia oddziaływań przęseł lub belek pomostu na podporę, w sposób zamierzony przez projektanta z zapewnieniem możliwości przemieszczeń kątowych (obrotów) i ewentualnie przesunień przekrojów podporowych tych przęseł lub belek względem osi podparcia lub zawieszenia.

1.4.2. Łożyska elastomerowe – są elementami odkształcalnymi. Realizują poziome przemieszczenia konstrukcji poprzez odkształcalność postaciową neoprenu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1 Elastomer -syntetyczny kauczuk chloroprenowy (neopren)

Głównym składnikiem elastomeru w łożyskach powinien być kauczuk chloroprenowy (CR) lub naturalny (NR), których zawartość w mieszance powinna wynosić co najmniej 55% (m/m). Elastomer powinien charakteryzować się dobrą odpornością na działanie zmiennych warunków atmosferycznych, ozonu, promieniowania ultrafioletowego, olejów, smaru, benzyny, soli oraz ekstremalnej temperatury, w której łożysko może być eksploatowane (tj. od -35° C do 50 ° C wg PN-85/S-10030).

W tabeli podano wymagania dotyczące elastomeru na łożyska mostowe:

L.p.	Właściwości	Jednostka	Wartość	Metody badań według
1.	Twardość	°ShA	55-65	PN-80/C-04238
2.	Moduł odkształcenia postaciowego G	MPa	0,75-1,05	PN-C-04210:1993
3.	Wytrzymałość na rozciąganie: formowane próbki wycinane	MPa	> 16 > 14	PN-ISO37:1998

4.	Wydłużenie przy zerwaniu: formowane próbki wycinane	%	>425 >375	
5.	Wytrzymałość na rozdzielanie	kN/m	>10 (CR) >8(NR)	PN-ISO 34-1:1998
6.	Odkształcenia trwałe, po ściśnięciu 25 %, po 24 h w temperaturze 70°C	%	<15(CR) <30(NR)	
7.	Odporność na starzenie*: Maksymalna zmiana wartości pierwotnej: twardości wytrzymałości na rozciąganie – wydłużenia przy zerwaniu	°ShA	-5,+10 (NR) ±5 (CR) ±15 ±25	PN-ISO 188:2000
8.	Odporność ozonowa: wydłużenie 30% przez 96 h w temp. (40±2)°C, stężenie 100 pphm (CR), 25 pphm (NR)	-	bez rys	PN-ISO 143 1-1:2000
*Elastomer (CR) powinien być poddany starzeniu; przez 3 doby w temperaturze (100±2)°C, natomiast elastomer (NR): przez 7 dób w temperaturze (70 ±2)°C.				

2.2 Blachy zbrojenia

Blachy zbrojenia powinny być wykonane ze stali podwyższonej wytrzymałości S 355 JO wg PN-EN 10025:2002 (U), odpowiadającej stali 18G2A wg PN-86/H-84018.

Minimalna grubość blach zbrojenia łożysk powinna wynosić 3 mm. Blachy te nie mogą mieć ostrych krawędzi i zadziorów.

2.3. Blok elastomerowy

Blok elastomerowy łożysk powinien być wulkanizowany wraz z blachami zbrojenia w formie, a nie wycinany potem z większej całości. Elastomer powinien całkowicie otaczać blachy zbrojenia. Nie można stosować odpadów gumowych lub gumy z odzysku.

3. Sprzęt

Nie występuje.

4. Transport

Łożyska mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić poziomo równomiernie na całej powierzchni ładunkowej (w skrzynkach) i zabezpieczyć przed przesuwaniem. Łożyska powinny być dostarczone w opakowaniu foliowym i skrzyni, w celu ochrony przed kontaktem ze smarami, olejami, kwasami, także przed zniszczeniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania

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

5.2. Wykonanie warsztatowe

Odchylenia wymiarów łożysk w planie w stosunku do projektowanych, nie powinny być większe niż +4, - 2 mm, a wysokości ± 2mm.

Górna i dolna powierzchnia łożysk powinny być do siebie równoległe. Odchylenia od równoległości, mierzone w pionie między dowolnymi dwiema parami punktów na tych powierzchniach nie powinno być większe niż 0,1%.

Grubość całkowita łożyska, wyznaczona jako średnia arytmetyczna z pomiarów w czterech jego narożach oraz w jego osi nie powinna przekraczać odchyłki ± 2 mm. Dopuszczelane są zmiany grubości między dwoma sąsiednimi narożami łożyska, jeżeli nie przekraczają 0,2 % odległości między nimi lub 1 mm (decyduje wartość większa).

Minimalna odległość między stalowymi blachami uzbrojenia a krawędzią boczną łożyska nie powinna być mniejsza od 4 mm.

Tolerancja długości szerokości blach zbrojenia wynosi + 2 mm i - 1 mm. Tolerancja grubości blach wynosi + 0,8 mm i - 0,4 mm.

5.3 Warunki techniczne montażu łożysk:

łożysko wychodzące z wytwórni, na dwóch prostopadłych do siebie powierzchniach bocznych powinno mieć trwałe oznaczenia wskazujące: nazwę producenta, rok produkcji, numer serii, rodzaj i typ łożyska,
łożyska powinny być dostarczone w opakowaniu foliowym i skrzyni, w celu ochrony przed kontaktem ze smarami, olejami, kwasami, a także przed zniszczeniem.
Producent łożysk winien w trakcie ich odbioru w wytwórni przekazać świadectwo jakości wykonania oraz ewentualne gwarancje wynegocjonowane z zamawiającym.
łożyska powinny być ustawione zgodnie z rysunkami projektowymi,
odchylenie ustawienia łożysk w planie w stosunku do projektowanego, w przypadku konstrukcji niosących betonowych na mokro nie powinno przekraczać 5 mm, a w przypadku pozostałych konstrukcji 2 mm w stosunku do rzeczywistego położenia konstrukcji po zmontowaniu,
łożyska powinny być ustawiane w ten sposób, że położenie ich osi nie powinno odbiegać więcej niż ± 3 mm od położenia projektowanego.

6. Kontrola jakości

Przy kontroli robót należy przeprowadzić następujące badania:
badania wykonania warsztatowego łożysk wyprodukowanych w wytwórni, przed ich wysłaniem na miejsce budowy,
badanie łożysk po ich ustawieniu,
badanie ostateczne.

6.1 Badania wykonania warsztatowego

Zakres badań powinien obejmować:
sprawdzenie materiału łożysk,
ogłędziny zewnętrzne poszczególnych części łożysk,
sprawdzenie wymiarów i kształtu poszczególnych części łożysk,
sprawdzenie prawidłowości dopasowania poszczególnych części i działania jako całości.

6.2 Badania i kontrola łożysk

Łożyska powinny podlegać kontroli wewnętrznej (u producenta) i zewnętrznej (zlecaniej przez Inwestora). Wyniki kontroli przeprowadzonej przez producenta powinny być zanotowane w księdze kontrolnej, dostępnej dla kontroli zewnętrznej. Księgi te powinny być przechowywane w zakładzie produkcyjnym przez min. 5 lat. W ramach kontroli wewnętrznej sprawdzeniu podlegają:
cechy materiałowe (stali, elastomeru),
zewnętrzne cechy geometryczne,
dokładność przelegania powłok ślizgowych,
chropowatość powierzchni polerowanych.
Każde łożysko powinno być wstępnie ściśnięte siłą o 25 % większą od normalnego nacisku. Po przeprowadzeniu tej próby, powierzchnie ślizgowe łożyska poddawane są dokładnym oględzinom, których wynik stanowi treść zapisu kontrolnego.
Po wbudowaniu łożyska, okresowe kontrole powinny odbywać się co najmniej:
raz na kwartał w ciągu pierwszego roku eksploatacji obiektu,
raz w roku, w latach następnych.
Przy okazji okresowych kontroli należy oczyścić dostępne fragmenty powierzchni ślizgowych oraz uzupełnić ubytki smaru.
Generalnie kontrola łożysk gumowych powinna obejmować sprawdzenie:
materiału użytego na łożyska,
jakości gotowych łożysk,
usytuowania łożysk w planie,
wypoziomowania łożysk,
położenia łożyska w stosunku do innych łożysk.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 sztuka łożyska określonego typu i nośności.

8. Odbiór robót

Odbiór robót obejmuje sprawdzenie warunków podanych w punktach 5 i 6 niniejszej STWIORB. Zakresy odbioru zgodnie z STWIORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w STWIORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena jednostkowa uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, prace pomiarowe, przygotowanie gniazda pod łożysko wraz z kotwami, ustawienie łożyska na podlewce i jego zamocowanie, wykonanie i rozebranie rusztowań, oczyszczenie stanowiska i usunięcie materiałów pomocniczych poza pas drogowy.

10. Przepisy związane

BN-66/8935-01 Drogi samochodowe. Łożyska mostowe. Warunki techniczne wykonania i badania odbiorcze.

BN-69/8935-03 Drogi samochodowe. Łożyska mostowe. Obliczenia statyczne u projektowanie.

PN-S-10060 Obiekty mostowe. Łożyska. Wymagania i badania przy odbiorze.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.25.01.03. Elastyczne przekrycie dylatacyjne (bitum modyf. polimerami)

M.25.01.03.52. Wykonanie elastycznego przekrycia dylatacyjnego o dopuszczalnym przemieszczeniu krawędzi do 50 mm

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru urządzenia dylatacyjnego bitumicznego na obiekcie mostowym w ramach Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania SST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie dylatacji szczelnej bitumicznej +/- 30 mm.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami oraz określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 i podanymi poniżej:

1.4.1.Koryto przykrycia dylatacyjnego – przestrzeń wycięta w nawierzchni w formie schodkowej z odsadzkami, symetrycznie względem szczeliny dylatacyjnej.

1.4.2.Stabilizator – blacha aluminiowa lub stalowa zabezpieczona przed korozją. Zamyka szczelinę dylatacyjną od góry, podtrzymuje szkielet przykrycia dylatacyjnego.

1.4.3.Masa zalewowa – elastyczna masa bazująca na substancjach bitumicznych, stanowi lepiszcze wypełnienia.

1.4.4.Kruszywo – bazaltowe lub granitowe o uziarnieniu 16/25. Pełni rolę szkieletu wypełnienia koryta przekrycia dylatacyjnego.

1.4.5.Środek gruntujący – substancja spełniająca rolę materiału konstrukcji i nawierzchni z wypełnieniem.

1.4.6.Gąbczasta wkładka neoprenowa – umieszczona w szczelinie dylatacyjnej, zabezpiecza przed wypływem gorącej masy zalewowej z koryta.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Dylatacja

Jest to elastyczna masa, bazująca na substancji bitumicznej i innych dodatkach, wymieszana z kruszywem kwarcytowym lub granitowym o frakcji 16/25, ułożona w uprzednio wyciętej w nawierzchni szczelinie.

2.2. Materiały składowe przykrycia dylatacyjnego

Kruszywo kamienne może być stosowane z polskich kamieniołomów, wytypowanych i sprawdzonych przez IBDiMTW – Wrocław.

2.3. Stabilizator

Stabilizator może być wykonany z blachy aluminiowej, blachy stalowej nierdzewnej lub blachy ze stali St3S, 18G2A. Rodzaj stabilizatora zależy od szerokości szczeliny dylatacyjnej i powinien być określony w rysunkach roboczych dylatacji. W przypadku zastosowania stabilizatora ze stali St3S lub 18G2A należy zabezpieczyć go antykorozyjnie przez oczyszczenie powierzchni (piaskowanie) i pomalowanie masą szczelinową.

2.4. Membrana

Membrana wykonana jest z tworzywa sztucznego, charakteryzującego się małym współczynnikiem tarcia, odpornością na temperaturę do 200 °C.

Szerokość membrany powinna być większa o 0,10 m od szerokości stabilizatora.

2.5. Kruszywo

Wymagania dla grysów łamanych ze skał magmowych frakcji 16/25mm, stosowanych do wykonywania przekryć dylatacyjnych zestawiono poniżej:

L.p.	Właściwości	Wymagania	Metoda badań wg
1	Nasiąkliwość, %	≤1,2	PN-EN 1097-6:2002
2	Mrozoodporność, metoda bezpośrednia, %	≤2	PN-EN 1367-1:2001
3	Mrozoodporność, wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, %	≤10	PN-B-11112:1996
4	Wytrzymałość na miażdżenie, wskaźnik rozkruszenia	≤35	PN-78/B-06714/40
5	Zawartość pyłów mineralnych poniżej 0,063 mm, %	≤0,5	PN-EN 933-4:2001
6	Zawartość ziarn nieforemnych, %	≤15	PN-EN 933-1:2001
7	Zawartość frakcji podstawowej, %	>85	PN-EN 933-1:2001
8	Zawartość podziarna, %	≤10	PN-EN 933-1:2001

2.6. Masa zalewowa

Wymagania odnośnie do lepiscza zestawiono w tablicy poniżej:

L.p.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metoda badań wg
1	Temperatura mięknięcia PiK	°C	> 70	PN-EN 1427:2001
2	Penetracja w temperaturze 25 °C	0,1 mm	< 90	PN-EN 1427:2001
3	Penetracja dynamiczna w temperaturze 35 °C	0,1 mm	< 120	Procedura IBDiM-TWm-32/98

2.7. Świadectwo jakości na materiały i wyrób

- Producent powinien wystawić świadectwo jakości na wykonane dylatacje, które powinno zawierać klauzulę dopuszczenia do stosowania, wystawioną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów.
- Producent na żądanie zamawiającego ma obowiązek dostarczyć „Warunki techniczne wykonania dylatacji”, które powinny być zgodne z wymaganiami norm oraz zawierać dane dotyczące :
 - wymagań dla stosowanych materiałów
 - wymagań w zakresie tolerancji wykonawczej
 - zakres i sposób wykonania badań odbiorczych
 - wymagania dotyczące technologii wykonania.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone przy użyciu dowolnych środków transportu, chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym oraz rozsypaniem, zanieczyszczeniem i zmieszaniem innego rodzaju kruszywa frakcji kruszywa.

5. Wykonanie robót

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

Na wykonawcy spoczywa obowiązek dostarczenia rysunków roboczych dylatacji uzgodnionych z biurem autorskim i zaakceptowanych przez Inżyniera.

5.2. Wykonanie koryta

5.2.1. Wykonanie koryta chodnika

Koryto pod dylatację wykonuje się po ułożeniu i przestygnięciu warstwy ścieralnej nawierzchni na obiekcie. W czasie wykonywania nacięć nawierzchni należy tak ustawić głębokość cięci, aby nie uszkodzić izolacji. Masę bitumiczną w korycie odpajać młotkami pneumatycznymi tak, aby uzyskać projektowany kształt koryta (w części nawierzchniowej).

W przypadku stwierdzenia wykruszeń, luźne fragmenty nawierzchni należy usunąć a koryto w tym miejscu poszerzyć. Koryto powinno być wykonane z dokładnością ± 2 cm. Dopuszcza się wykonanie koryta metodą frezowania. Odsadzki powinny być na poziomie połączenia warstwy ścieralnej i wiążącej (lub ochronnej).

5.3. Przygotowanie koryta do wykonania wypełnienia

Koryto należy osuszyć przez przedmuchiwanie gorącym sprężonym powietrzem. W celu oczyszczenia i usunięcia luźnych fragmentów koryto należy piaskować. Piaskowaniu podlegają również pasy jezdni o szerokości 10 cm po obu stronach koryta. Szczeliny dylatacyjne należy uszczelnić gąbczastą wkładką neoprenową.

5.4. Warunki atmosferyczne

Wypełnienia bitumiczne można wykonywać przy temperaturze otoczenia powyżej 0 °C, w dni bezdeszczowe. Dopuszczalne jest wykonywanie wypełnień w temperaturze do -5 °C pod warunkiem starannego wygrzania koryta dylatacyjnego, utrzymaniu temperatur masy zalewowej i kruszywa w górnym dopuszczalnym zakresie oraz przy osłonięciu robót namiotami.

5.5. Przygotowanie materiałów

5.5.1. Masa zalewowa

Masa zalewowa powinna być rozgrzana do temperatury 170 °C ÷ 190 °C i wymieszana w celu uzyskania jednakowej temperatury. Przed przystąpieniem do wykonywania wypełnienia masa w kotle powinna być wymieszana w celu wyrównania temperatury. Temperaturę masy należy sprawdzić termometrem zewnętrznym w różnej odległości od ścian kotła.

5.5.2. Kruszywo

Kruszywo należy wysuszyć i podgrzać w przewoźnej suszarce. Temperatura kruszywa powinna być w granicach 110 °C – 150 °C (przy wykonywaniu wypełnień w niskiej temperaturze otoczenia należy podgrzewać kruszywo do temperatury wyższej). Temperatura kruszywa w żadnym wypadku nie może być niższa niż 105 °C i wyższa niż 190 °C. Kruszywo należy przechowywać w uprzednio wygrzanych wózkach - termosach.

5.6. Wykonanie wypełnienia

W koryto przygotowane jak w pkt. 5.3. wlewa się pierwszą warstwę masy spoinowej i układa stabilizator symetrycznie w szczelinie dylatacyjnej. Na stabilizator wylewa się drugą warstwę masy spoinowej i układa się membranę. Następnie koryto wypełnia się na przemian masą spoinową i podgrzanym kruszywem.

Kruszywo należy układać w warstwach. Grubość warstw kruszywa powinna być tak dobrana, aby masa bitumiczna dokładnie wypełniała wszystkie przestrzenie w kruszywie a równocześnie zespoila się z poprzednią warstwą. Grubość warstw nie może przekraczać 2 ÷ 3 cm. Ostatnia warstwa kruszywa powinna być ułożona na równi z powierzchnią asfaltu i starannie zawałowana w celu prawidłowego ułożenia się kruszywa. Równość należy sprawdzić opierając łatę na krawędziach pionowych koryta. Ostatnią warstwę kruszywa należy zalać masą zalewową i pozostawić do wystygnięcia. Po całkowitym ostygnięciu (do temperatury otoczenia) wykonuje się warstwę

wykańczającą. W tym celu należy oczyścić dylatację sprężonym powietrzem, podgrzać palnikami gazowymi, przykryć cienką warstwą masy zalewowej i posypać drobną warstwą kruszywa łamanego granitowego lub bazaltowego. Całkowite wykończenie dylatacji następuje pod wpływem obciążenia ruchem drogowym w czasie zależnym od temperatury i natężenia ruchu (zwykle 2 – 7 dni).

6. Kontrola jakości robót

Dylatacje powinny być wykonane zgodnie z :

- rozwiązaniami materiałowymi, konstrukcyjnymi i technologicznymi opracowanymi przez producentów
- wymaganiami dotyczącymi szczeliny dylatacyjnej : minimalnych i maksymalnych oraz montażowych rozwarć i geometrii układu, podanymi w rysunkach roboczych dylatacji
- katalogiem rozwiązań konstrukcyjnych mostowych przykryć dylatacyjnych typu– wydany przez IBDiM Filia Wrocław w grudniu 1992 r. (symbol pracy IBDiM – TW 01092/W-33)
- wstępnymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru przykryć dylatacyjnych.

Wykonawca powinien udzielić pięcioletniej gwarancji na dylatację.

Dylatacja powinna być szczelna (próba wodna)

1. Odbiorowi podlega koryto. Należy sprawdzić wymiary gabarytowe koryta (szerokość, głębokość) oraz jego stan techniczny.
2. W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić równość przykrycia. Powierzchnia tego przykrycia powinna być równoległa do powierzchni asfaltu i znajdować się ponad nią od 0 – 3 mm. Powierzchnia wykończeniowa powinna zachodzić na powierzchnię asfaltu od 2 - 5 cm. Wypełnienie powinno mieć kształt regularny.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m urządzenia dylatacyjnego o określonych parametrach (przesuwie). 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

Dylatacja powinna być szczelna – sprawdzenie poprzez przeprowadzenie próby wodnej.

1. Odbiorowi podlega koryto. Należy sprawdzić wymiary gabarytowe koryta (szerokość, głębokość) oraz jego stan techniczny.
2. W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić równość przykrycia. Powierzchnia tego przykrycia powinna być równoległa do powierzchni asfaltu i znajdować się ponad nią od 0–3 mm. Powierzchnia wykończeniowa powinna zachodzić na powierzchnię asfaltu od 2-5 cm. Wypełnienie powinno mieć kształt regularny.

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa uwzględnia: Opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości, opracowanie Projektu warsztatowego dylatacji, wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy, dostarczenie niezbędnych czynników produkcji, przygotowanie szczeliny dylatacyjnej, dopasowanie przekrycia do przekroju poprzecznego pomostu, ułożenie przekrycia na konstrukcji obiektu, przygotowanie i ułożenie masy elastycznej przekrycia, dostarczenie i montaż osłon bocznych szczeliny dylatacyjnej gzymsów oraz wmontowanie uszczelnienia dylatacji, wykonanie badań i pomiarów, uporządkowanie terenu robót, wywóz odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy.

10. Przepisy związane

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

ślabych.

PN-90/C-04004 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Oznaczenie gęstości.

PN-73/C-04021 Przetwory naftowe. Oznaczenie temperatury mięknięcia asfaltów metodą „pierścień i kula”.

PN-85/C-04132 Przetwory naftowe. Pomiar ciągliwości asfaltów.

PN-84/C-04134 Przetwory naftowe. Pomiar penetracji asfaltów.

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

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.26.01.01. Wpusty mostowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i wbudowania wpustów mostowych na obiekcie w ramach „Rozbiórki istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów”.

1.2. Zakres stosowania STWIORB

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWIORB

Roboty których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót:

- zakup i dowóz wpustów,
- wbudowanie wpustów na obiekcie mostowym we wnękach wykształconych w konstrukcji,
- zalanie szczelin między wpustem a wnęka masą zalewową bitumiczną.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWIORB są zgodne z obowiązującymi normami oraz z określeniami podanymi w STWIORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWIORB i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.6. Kody i nazwy robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45221111-3 – Mosty drogowe.

2. Materiały stosowane do instalacji odwadniającej

2.1. Wpust mostowy

Wpust mostowy 300x600 mm, żeliwny wraz z rurą odpływową \varnothing 160mm.

2.2. Materiały uszczelniające

Do wypełnienia spoin pionowych należy stosować:

- zalewkę bitumiczną.

3. Sprzęt

Dobór sprzętu i urządzeń niezbędnych do wykonania należy do Wykonawcy i podlega uzgodnieniu z Inżynierem. Sprzęt do montażu zgodny z projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed przesuwaniem lub uszkodzeniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Montaż w/w elementów odwodnienia winien przebiegać zgodnie z Dokumentacją Projektową przy zachowaniu szczególnej dokładności i staranności wykonania. Wpusty należy osadzać na rzędnej określonej w Dokumentacji Projektowej z tolerancją 3 mm. Izolację należy wywinąć na kołnier elementu wpustu.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady wykonania kontroli robót

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami STWIORB.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżynierowi. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

6.2. Badanie materiałów

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić przyjętą w Dokumentacji wielkość urządzeń oczyszczających i uzyskać od producentów Abrobaty techniczne. Abrobaty techniczne te należy przedstawić do akceptacji Inżyniera.

6.3. Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową

- a) Sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym.
- b) Sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Inżyniera.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 sztuka wpustu o określonych parametrach.

8. Odbiór robót

Roboty objęte niniejszą STWIORB podlegają odbiorom.

8.1. Odbiór techniczny częściowy

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową. Jest to odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu a mianowicie: podłoża, wpustów. Przedłożone dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy oraz szkice zdawczo-odbiorcze.
- b) Dane odnośnie punktów nawiązania sytuacyjno - wysokościowego wraz z rzędną.
- c) Dziennik Budowy.
- d) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny urządzeń oczyszczających po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Przedłożone dokumenty:

- a) wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych (pkt.8. I.)
- b) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- c) dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w STWIORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, oczyszczenie i dopasowanie otworów w płycie pomostu, obsadzenie i umocnienie wpustu wraz z uszczelnieniem po obwodzie, wykonanie warstwy filtracyjnej wokół wpustu, oczyszczenie otoczenia wpustu.

10. Przepisy związane

PN-86/H-83101 Żeliwo szare. Gatunki.

PN-88/H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.26.01.02 Sączki dla odwodnienia izolacji

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu sączków odwadniających izolację płyty pomostowej w ramach „Rozbiórki istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów”.

1.2. Zakres zastosowania STWIORB

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres Robót objętych STWIORB

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót wymienionych w punkcie I. I. i obejmujące:

- montaż sączków łącznie z ukształtowaniem górnej powierzchni płyty pod lejek wypływowy, wywierceniem w płycie pomostowej otworów pod sączki i zamocowaniem sączków w płycie pomostowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWIORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i STWIORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

1.6. Kody i nazwy robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45221111-3 – Mosty drogowe.

2. Materiały

Dopuszcza się zastosowanie sączków, które mają Aprobata Techniczną lub Deklarację Zgodności z Polską Normą.

Zastosowano rurki odpływowe z PCV spełniające wymagania PN-80/C-89205, mocowane do lejów sączków na kleju do PCV.

3. Sprzęt

Osadzenie sączków należy wykonać ręcznie. Do wiercenia otworów na sączki należy użyć sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonany montaż sączków.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Sprawdzenie jakości dostarczonych materiałów.

Każdy sączek należy poddać oględzinom sprawdzając kompletność i brak uszkodzeń mechanicznych.

6.2. Sprawdzenie lokalizacji i rzędnych

Przed betonowaniem w-wy wyrównawczej płyty pomostowej należy sprawdzić:

- poziomy wlotu sączków, które muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją +0-5 mm,
- lokalizację sączków, która musi być zgodna z Dokumentacją Projektową z tolerancją ± 50 mm.

6.3. Próba wodna

Sączki podlegają próbie wodnej, sprawdzenie działania systemu odwodnienia.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest sztuka sączka.

8. Odbiór robót

Odbiory powinny być dokonywane zgodnie z zaleceniami STWIORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne" jak dla Robót zanikających i ulegających zakryciu.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w STWIORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Podstawą płatności jest cena jednostkowa za sztukę wykonanego sączka według dokonanego obmiaru i odbioru.

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; wiercenie otworów, 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, wykonanie próby wodnej, oczyszczenie stanowiska pracy, wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań, prób i sprawdzeń, oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

Cena jednostkowa uwzględnia rurkę odpływową wraz z wykonaniem „okapnika” lub połączenia z kolektorem.

10. Przepisy związane

Zgodnie z Aprobata Techniczną.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.26.01.03 Dreny dla odwodnienia izolacji

M.26.01.03.51 Montaż drenów

M.26.01.03.56 Wykonanie drenów dla odwodnienia izolacji

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem drenów dla odwodnienia izolacji.

1.2. Zakres stosowania SST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania następujących robót:

a) ułożenie drenów z geowłókniny na izolacji płyty pomostu – wzdłuż krawężnika i wzdłuż dylatacji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w SST-DM.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SST-DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. Materiały

Zestaw materiałów zawiera:

- geowłókninę wraz z elementami klejącymi do izolacji.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, zaakceptowanymi przez Inżyniera. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed przesuwaniem lub uszkodzeniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty.

5.2. Roboty związane z wykonaniem drenów należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją projektową, rysunkami roboczymi (powinien wykonać Wykonawca) i SST.

5.3. Wykonanie drenażu

5.3.1. Montaż drenu na płycie pomostowej

Dreny należy rozmieścić na powierzchni izolacji płyty ustroju nośnego zgodnie z Dokumentacją Projektową i przymocować do izolacji za pomocą oryginalnych elementów klejących.

W czasie wykonywania prac należy chronić dreny przed przypadkowym zanieczyszczeniem tłuszczem lub produktami ropopochodnymi. Wykonanie drenu na obiekcie może być prowadzone tylko przy bezdeszczowej pogodzie i suchym podłożu.

Bezpośrednio przed ułożeniem nawierzchni bitumicznej(nie wcześniej niż po 8 ha) na obiekcie, dreny należy lekko zwilżyć przez polanie ich od góry cienkim strumieniem wody z dodatkiem płynu do mycia naczyń, zawierającego detergenty o stężeniu wg wskazań producenta.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Przy kontroli jakości należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie materiałów.

6.2. Badania techniczne należy przeprowadzać w czasie odbioru częściowego i końcowego Robót. Wyniki badań należy zapisać do Dziennika Budowy.

6.3. Opis badań

6.3.1 Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonanych elementów odwodnienia i ich rozmieszczenia z Dokumentacją Projektową oraz stwierdzeniu wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru.

6.3.2 Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić bezpośrednio lub pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz wymaganiami podanymi w niniejszej SST.

6.3.3 Jeżeli w/w badania dadzą wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno z badań da wynik negatywny całość Robót odbieranych lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami i nie mogą być przyjęte. Aby roboty przedstawić do ponownego odbioru należy poprawić je zgodnie z wymaganiami z SST.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m drenu.

8. Odbiór robót

8.1. Zgodność Robót z projektem i specyfikacją

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 i jakości Robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy,
- dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia dokonane w trakcie budowy.

8.2.2. Zakres Robót

Odbiór Robót zanikających obejmuje sprawdzenie: montażu drenażu, materiałów konstrukcyjnych użytych do wykonania i zamocowania drenażu.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji (zakup i montaż materiałów), prace pomiarowe, wykonanie drenu na płycie pomostowej, zgodnie z Dokumentacją Projektową, roboczą i poleceniami Inżyniera.

10. Przepisy związane

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-55/B-04492 Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych. Oznaczenie wskaźnika wodoprzepuszczalności.

PN-78/B-06714/15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
PN-78/B-06714/28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.
PN-87/C-89004	Wyroby z tworzyw termoplastycznych.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.26.02.03. Kolektor obiektowy z rur HDPE/PP

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania kolektora zbiorczego z rur HDPE dla odwodnienia obiektu mostowego zadania pn.: „Rozbiórki istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie kolektora zbiorczego z rur Ø200 HDPE lub PP dla odwodnienia obiektu mostowego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi normami oraz z określeniami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.6. Kody i nazwy robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45221111-3 – Mosty drogowe.

2. Materiały

2.1. Materiały stosowane przy wykonywaniu kolektora zbiorczego:

- rury kanalizacyjne HDPE/PP fi 160 i 200 mm,
- kolanka HDPE/PP 200/88°,
- trójniki 45° fi 160/200mm,
- czyszczaki HDPE/PP fi 200mm,
- kielich kompensacyjny HDPE/PP fi 200 mm,
- zaślepki HDPE/PP fi 200mm,
- zawiesie systemowe, stalowe, ocynkowane.

Wszystkie materiały powinny posiadać Aprobatę Techniczną i muszą być zaakceptowane przez Inżyniera oraz muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym wydane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie.

3. Sprzęt

Dobór sprzętu i urządzeń niezbędnych do wykonania należy do Wykonawcy i podlega uzgodnieniu z Inżynierem. Sprzęt do montażu zgodny z projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed przesuwaniem lub uszkodzeniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty. Montaż w/w elementów odwodnienia winien przebiegać zgodnie z Dokumentacją Projektową przy zachowaniu szczególnej dokładności i staranności wykonania.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady wykonania kontroli robót

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami STWiORB.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżynierowi. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

6.2. Badanie materiałów

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić przyjętą w Dokumentacji wielkość urządzeń oczyszczających i uzyskać od producentów Abrobaty techniczne. Abrobaty techniczne te należy przedstawić do akceptacji Inżyniera.

6.3. Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową

- a) Sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym.
- b) Sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Inżyniera.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 metr kolektora z rur HDPE o określonej średnicy.

8. Odbiór robót

Roboty objęte niniejszą STWiORB podlegają odbiorom.

8.1. Odbiór techniczny częściowy

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową. Jest to odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu.

Przedłożone dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy oraz szkice zdawczo-odbiorcze.
- b) Dane odnośnie punktów nawiązania sytuacyjno - wysokościowego wraz z rzędną.
- c) Dziennik Budowy.
- d) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Przedłożone dokumenty:

- a) wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych (pkt.8. I.)
- b) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych.

9. Podstawa płatności

Płaci się za wykonany i odebrany metr zamontowanego kolektora z rur HDPE wraz z kolankami, trójnikami, przykanalikami, wstawkami kompensacyjnymi, czyszczakami, zawieszami wg ceny jednostkowej, która uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, w tym także zakup i dostarczenie wszystkich elementów, wykonanie rusztowań i pomostów z późniejszym demontażem, przygotowanie do montażu, montaż; zakup i wykonanie elementów stalowego podwieszenia rur do konstrukcji mostu.

10. Przepisy związane

PN-EN 1519-1:2002	System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków.
PN-88/H-84020	Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
P N-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
PN-89/H-92125	Stal. Blachy, taśmy ocynkowane.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.27.01.03. Powłokowa izolacja bitumiczna - „na gorąco”

M.27.01.03.52. Wykonanie powłokowej izolacji bitumicznej układanej „na gorąco”

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji bitumicznych wykonywanych na gorąco w ramach Rozbiórki istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania SST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszelkich izolacji elementów obiektu mostowego ulegających zasypaniu, czyli izolacja ław pod płyty przejściowe, powierzchnie przednie i boczne przyczółka, powierzchnie tylne i spodnie przyczółka. W zakres robót wchodzi:

- izolacja z dwóch warstw lepiku asfaltowego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w STWiORB D-M.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. Wymagania ogólne.

2. Materiały

Do wykonania izolacji powinny być użyte następujące materiały:

- roztwór asfaltowy wg PN-B-24620:1998 (+zmiana A_z1:2004) lub emulsja asfaltowa wg PN-B-24003:1997,
- lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco wg PN-B-24625:1998.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

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

5.2. Podłoże pod izolację

Powierzchnie izolowane powinny być równe, czyste, odtłuszczone i odpylone. Wypukłości wgłębienia na powierzchni podkładu nie powinny być większe niż 2 mm. Pęknięcia na powierzchni podkładu o szerokości większej niż 2 mm należy zaszpachlować kitem asfaltowym.

5.3. Warunki wykonania izolacji lepikiem

- Izolację należy wykonać zgodnie z kartą techniczną i Aprobata Techniczną.
- Przed przystąpieniem do robót izolacyjnych należy obniżyć poziom wody gruntowej co najmniej o 30 cm poniżej układanej warstwy izolacji i zapewnić utrzymanie tego poziomu w czasie trwania robót.
- Izolację należy układać w czasie bezdeszczowej pogody przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C.
- Gruntowanie podłoża należy wykonać przez jednorazowe powleczenie roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
- Powleczenie lepikiem należy wykonać dwukrotnie tak, aby łączna grubość warstw lepiku nie była mniejsza niż 2 mm.
- Mieszanie materiałów asfaltowych i smołowych jest niedopuszczalne.

6. Kontrola jakości robót

W trakcie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu należy dokonywać kontroli zgodnie z normą PN-69/B-10260, zwracając szczególną uwagę na:

- Sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z powołanymi normami. 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 podkładu.
- Sprawdzenie poprawności układania warstw. 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.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m² izolacji o określonych parametrach.

8. Odbiór robót

Odbiorom podlegają:

- przygotowanie powierzchni do nanoszenia izolacji,
- końcowy odbiór wykonanej izolacji.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie niezbędnych rusztowań, pomostów, przygotowanie powierzchni pod izolację, zagruntowanie oraz pomalowanie materiałem izolacyjnym zabezpieczanej powierzchni, rozebranie rusztowań, pomostów roboczych, oczyszczenie terenu robót.

10. Przepisy związane

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998 Rlepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.

PN-B-24003:1997 Asfaltowe emulsje kationowe.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.27.02.01. Izolacje z papy zgrzewalnej – układana na powierzchni betonowej

M.27.02.01.01 Koszt papy zgrzewalnej

M.27.02.01.51 Wykonanie izolacji z papy zgrzewalnej- 1 x papa

1. Wstęp

1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji płyty pomostowej ustroju nosącego oraz izolacja płyt przejściowych obiektów mostowych z zastosowaniem papy zgrzewalnej posiadającej Aprobata Techniczną IBDiM-u w ramach Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania SST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji ustroju nosącego i płyt przejściowych z zastosowaniem papy zgrzewalnej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne

2. Materiały

2.1 Opis materiału

Papa zgrzewalna jest rolowym materiałem produkowanym fabrycznie. Zbudowana jest z osnowy (włókniny lub tkaniny technicznej) przesyczonej i obustronnie powleczonej polimeroasfaltem, czyli asfaltem modyfikowanym polimerami oraz dodatkami poprawiającymi adhezję, czyli przyczepność do podłoża i nawierzchni. Do produkcji pap zgrzewalnych stosowane SA dwa rodzaje polimeroasfaltów: elastomeroasfalty oraz plastomeroasfalty modyfikowane polipropylenem ataktycznym APP. Polimeroasfalty poprawiają właściwości pap w niskich temperaturach, ponieważ obniżają temperaturę kruchości asfaltu wyjściowego i papa w niskich temperaturach zachowuje elastyczność. Obie powierzchnie papy zgrzewalnej SA zabezpieczone przed przypadkowym sklejeniem w rolce. Do zabezpieczeń górnej powierzchni papy stosowane są zwykle posypki mineralne z drobnego piasku lub łupku. Do zabezpieczeń dolnej powierzchni papy stosowane są folie z tworzywa sztucznego (zwykle polietylenu). Folia zabezpieczająca dolną powierzchnię papy powinna być bardzo cienka i nie przekraczać 0,1 mm grubości.

2.2 Wymagania dla papy zgrzewalnej

Papa zgrzewalna przeznaczona do wykonywania izolacji na pomostach mostów drogowych powinna spełniać wymagania według tablicy 1 – IBDiM zeszyt nr 68 „Zalecenia wykonywania izolacji z pap zgrzewalnych i nawierzchni asfaltowych na drogowych obiektach mostowych”.

Lp.	Właściwość	Jed.	Wymagana wartość w stosunku do pap zgrzewalnych	Metoda badań według
1	2	3.	4.	5

1	Wygląd zewnętrzny	-	Bez wad ¹⁾	PN-90/B-04615
2	Długość arkusza	cm	$L \pm 1\% L$ ²⁾	PN-90/B-04615
3	Szerokość arkusza	cm	$S \pm 2\% S$ ³⁾	PN-90/B-04615
4	Grubość arkusza	mm	$\geq 5,0$	Procedura IBDiM NrPB/TM-1/1
5	Grubość warstwy izolacyjnej pod	mm	$\geq 2,0$	Procedura IBDiM NrPB/TM-1/2
6	Giętkość, na wałku średnicy $\varnothing 30$ mm	°C	$\leq - 5$	PN-90/B-04615
7	Przesiakiwość ⁴⁾ - według PN - według IBDiM	MPa MPa	$\geq 0,5$ $\geq 0,5$	PN-90/B-04615 Procedura IBDiM NrPB/TM-1/3
8	Nasiakiwość	%	$\leq 0,5$	PN-90/B-04615
9	Siła zrywająca przy Rozciąganiu ⁵⁾ - wzdłuż arkusza - w poprzek arkusza	N N	≥ 800 ≥ 800	PN-90/B-04615 lub PN-EN 12311-1:2001
10	Wydłużenie względne przy zerwaniu ⁵⁾ - wzdłuż arkusza - w poprzek arkusza	% %	≥ 30 ≥ 30	PN-90/B-04615 lub PN-EN 12311-1:2001
11	Siła zrywająca przy rozdzielaniu ⁵⁾ - wzdłuż arkusza - w poprzek arkusza	N N	≥ 150 ≥ 150	Procedura IBDiM Nr PB/TM-1/4
12	Wytrzymałość na ścinanie styków arkuszy papy - wzdłuż arkusza - w poprzek arkusza	N N	≥ 500 ≥ 500	Procedura IBDiM Nr PB/TM-1/9
13	Przyczepność do podłoża ^{4), 5)} - metoda „pull-off” - metoda „ścinalania”	MPa N	$\geq 0,4$ ≥ 500	Procedura IBDiM NrPB/TM-1/5 Procedura IBDiM NrPB/TM-1/7
14	Odporność na działanie podwyższonej temp. 2 h	°C	≥ 100	PN-90/B-04615

¹⁾ Arkusz papy powinien mieć równomiernie rozłożoną powłokę i posypkę oraz równe krawędzie. Niedopuszczalne są załamania, dziury, pęcherze i uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia papy w rolce

²⁾ L - długość arkusza papy według producenta

³⁾ S - szerokość arkusza papy według producenta

⁴⁾ Badanie należy wykonywać jedną z metod

⁵⁾ Badanie należy wykonywać w temperaturze $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$

2.3. Wymagania dla środków gruntujących

Rozwory asfaltowe do gruntowania powinny spełniać wymagania według tablicy 2 – IBDiM zeszyt nr 68 „Zalecenia wykonywania izolacji z pap zgrzewalnych i nawierzchni asfaltowych na drogowych obiektach mostowych”.

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymagana wartość	Metoda badań według
1	2	3	4	5
1	Wygląd zewnętrzny i konsystencja	-	Jednorodna ciecz barwy czarnej, bez widocznych zanieczyszczeń W temp. $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ łatwo rozprowadza się i tworzy cienką równą błonkę bez pęcherzy	PN-B-24620:1998
2	Czas wysychania	h	≤ 12	Procedura IBDiM NrPB/TM-1/10
3	Zawartość wody ¹⁾	%	$\leq 0,5$	PN-83/C-04523
4	Sedymentacja ¹⁾	%	$\leq 1,0$	Procedura IBDiM NrPB/TM-1/8
5	Lepkość, czas	s	$\eta \pm 5 \% \eta$ ²⁾	PN-EN ISO 2431:1999
6	Analiza w podczerwień	-	Badanie identyfikacyjne	PN-EN 1767:2002
¹⁾ W aprobacie technicznej należy określić wymagania dla jednej z dwóch właściwości. Właściwością podstawową jest zawartość wody. Wymagania dla sedymentacji określa się dla tych roztworów asfaltowych, dla których określenie zawartości wody według PN 83/C-04523 nie jest możliwe.				

3. Sprzęt

Roboty wykonywane przy użyciu specjalistycznego sprzętu Wykonawcy firmy wykonującej papę.

4. Transport

Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układając je w pozycji leżącej najwyżej w pięciu warstwach, gdy temp. nie przekracza 5°C papę należy przewozić najwyżej w trzech warstwach. Rolki papy należy układać długością w kierunku jazdy środka transportowego na całej szerokości, tak aby uniemożliwić przesunięcie się rolek papy podczas jazdy.

5. Wykonanie robót

5.1 Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogramu robót z uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty izolacyjne.

5.2 Zgodność z dokumentacją

Izolacje powinny być wykonywane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną, uwzględniającą wymagania norm.

Odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy i potwierdzonym przez Inżyniera lub innym równorzędnym dowodem.

Dopuszcza się stosowanie zamiennie innych materiałów pod warunkiem uzyskania takich samych efektów działania oraz posiadania przez te materiały pozytywnej opinii IBDiM oraz zgodę Inżyniera.

5.3 Warunki układania izolacji

- Roboty izolacyjne należy wykonywać w okresie od 1 marca do 31 października przy dobrej pogodzie. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót podczas opadów deszczu i mżawki, bezpośrednio po opadach oraz w czasie wilgotności względna powietrza jest większa niż 85%. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót gdy temp. powietrza jest niższa niż 5°C .

- 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.

- Po wykonaniu robót izolacyjnych należy natychmiast ułożyć warstwę ochronną.

- W czasie prowadzenia robót izolacyjnych na obiekcie dopuszczalny jest wyłącznie ruch technologiczny związany z prowadzeniem w/w robót. W miejscach gdzie taki ruch będzie prowadzony

należy specjalnie starannie zabezpieczyć izolację przed uszkodzeniem. Do chwili ułożenia warstwy ochronnej niedozwolony jest ruch pojazdów nie związanych bezpośrednio z robotami izolacyjnymi, a także składowanie na obiekcie jakichkolwiek materiałów.

5.4 Podłoże pod izolację

- Podłoże pod izolację powinno posiadać odpowiednie spadki, być gładkie, czyste i suche.
- Kształtowanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych powinno następować podczas betonowania płyty. Spadki poprzeczne - zarówno pod jezdnią jak i na chodnikach szerszych od 1.5 m nie powinny być mniejsze niż 2%. Na chodnikach węższych od 1.5 m zaleca się stosować spadki poprzeczne 5%. Powierzchnię płyty powinno się wyrównać podczas betonowania łatami wibracyjnymi. Odchylenie równości powierzchni zmierzone na łacie długości 4.0 m powinno przekraczać 1.0 cm.
- Gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnym progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń, wyrastających ziarn kruszywa itp. Dopuszczalne są lokalne nierówności do 3 mm lub wgłębienia do 5 mm.
- Powierzchnia pod izolację powinna być oczyszczona ze wszystkich części pylastych i złuszczeń, mleczka cementowego i zanieczyszczeń naniesionych podczas budowy. Oczyszczenie powierzchni wykonać należy przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem lub przez zmycie strumieniem wody pod ciśnieniem. Po zmyciu powierzchnia mostu powinna zostać osuszona.
- Wszystkie uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione. Części wystające powinny być skute lub zeszlifowane, a zagłębienie wypełnione betonem żywicznym w składzie:
 1. żywica epoksydowa Epidian 51 100 cz. wagowo
 2. utwardzacz Aquanil 50 40-50 cz. wagowo
 3. wypełniacz 200-300 cz. wagowo
- Jako wypełniacz może być stosowany cement, talk, mączka kamienna i piasek oraz ich mieszaniny. Dobór wypełniacza uzależniony jest od grubości nakładanej warstwy betonu żywicznego w warstwach cienkich (wypełniacz drobnoziarnisty).
- Bardzo duże ubytki i nierówności płyty przekraczające 2 mm należy naprawić betonem cementowym wykonanym wg specjalnej technologii.
- Mokłą powierzchnię przed ułożeniem izolacji należy podsuszyć.

5.5 Gruntowanie podłoża

Gruntowanie należy zawsze wykonywać zgodnie z instrukcją producenta środka gruntującego oraz tylko jednym rodzajem środka gruntującego. Do gruntowania można przystąpić, gdy beton jest w wieku co najmniej 14 dni. Gruntowanie podłoża wykonuje się przez jednokrotne pomalowanie powierzchni roztworem asfaltowym w ilości zalecanej przez producenta roztworu (zwykle jest to od 0,2 do 0,4 kg/m²). Optymalny czas schnięcia roztworu asfaltowego powinien wynosić od 30 min do 4 h, ale nie powinien przekraczać 6 h.

5.6 Układanie izolacji

Warunkiem sprawnego układania izolacji jest posiadanie palnika na propan - butan o szerokości rolki papy izolacyjnej, czyli 1 m oraz prostego narzędzia służącego odwijaniu materiału izolacyjnego z rolki w czasie zgrzewania. Konieczne jest również zastosowanie ręcznego wałka celem lepszego dociskania świeżo zgrzanej izolacji.

Kalkulując ilość potrzebnego materiału należy przyjąć że na obiektach mostowych bez krzywizn 15%, a na obiektach z krzywiznami do 20% więcej izolacji niż istniejąca powierzchnia.

Zakład podłużny między dwoma sąsiednimi arkuszami izolacji nie powinien być węższy niż 8 cm, natomiast zakład czołowy między końcówkami rolek powinien wynosić 15 cm.

Układanie izolacji rozpoczynamy od najniższego punktu obiektu poruszając się w górę tj. wykonujemy zawinięcia izolacji na głębokość 300 mm poza tylną krawędź mostu.

Celem uniknięcia nałożenia się czterech warstw izolacji układamy całość długości rolki na przemian z połową jej długości.

Początek rolki mocujemy za pomocą ręcznego palnika, a całą rolkę ustawiamy zgodnie z ukształtowaniem obiektu.

Zakończenie izolacji na powierzchniach pionowych (np. przy belce podporęczowej) należy wykonać przy użyciu arkusza o szerokości 50 cm (połowa szerokości rolki).

W przypadku jednak zastosowania epoksydów izolacyjnych, papę układamy w odległości 2 cm od krawężnika, a następnie przy pomocy wałka malarskiego наносimy epoksyd na ścianę krawężnika i na położoną izolację (zakład 15 cm). Wymieniona odległość 1 cm jest ważna, aby zapewnić miejsce na wypływ rozgrzanego bitumu.

5.7 Podgrzewanie izolacji

Warunkiem skutecznego zgrzewania izolacji z podłożem jest wypływający bitum, który gwarantuje szczelne połączenie. Wytopiona masa bitumiczna powinna rozchodzić się poza obręb arkusza na odległość 1 - 2 cm oraz na całej długości podgrzewanej rolki. Po nałożeniu izolacji należy w jak najszybszym terminie położyć zaprojektowaną nawierzchnię asfaltową.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Kontrola jakości

- 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 materiału na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z powołanymi normami i niniejszą SST. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość i budzące pod tym względem wątpliwości powinny być poddawane badaniom przed ich zastosowaniem, a wynik badań odnotowanych w dzienniku budowy.
 - Sprawdzenie równości powierzchni podkładu.
 - Sprawdzenie poprawności układania warstw. Każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą czystą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu lub poprzednio ułożonej warstwy.
 - Kontrola ilości ułożonych warstw i uzyskanie odpowiedniej sumarycznej grubości izolacji.

6.2 Opis badań

6.2.1 Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić poprzez porównanie wykonanych robót izolacyjnych z projektem i opisem technicznym wg wymagań pkt 5 niniejszej STWiORB oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru wymiarów liniowych z dokładnością do 0.5 cm

6.2.2 Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie ich zaświadczeń jakości, zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymogami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami. Materiały mające dokumenty stwierdzające ich jakość i budzące pod tym względem wątpliwości powinny być poddawane badaniom przed ich zastosowaniem, a wynik badań odnotowanych w dzienniku budowy.

6.2.3 Sprawdzenie powierzchni podkładu należy przeprowadzić za pomocą łaty o długości 4.0 m przyłożonej w 3 dowolnie wybrane miejsca na każde 20 m powierzchni podkładu i poprzez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1 mm na zgodność z wymaganiami pkt. 5.4 niniejszej STWiORB.

6.2.4 Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy na zgodność z wymaganiami pkt. 5.3 niniejszej STWiORB.

6.3 Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót

6.3.1 Sprawdzenie przylegania izolacji do podkładu należy przeprowadzić wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 10 - 20 m powierzchni izolacji. Charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nie związaniu izolacji z podkładem.

6.3.3 Sprawdzenie prawidłowości ułożenia powłok z materiałów rolowych należy przeprowadzić w trakcie wykonywania izolacji, kontrolując stosowanie właściwych materiałów, liczbę warstw i wielkość zakładów oraz dokładność sklejenia poszczególnych warstw zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji.

6.3.5 Sprawdzenie osadzenia wpustów odwadniających należy przeprowadzać w trakcie ich osadzania, kontrolując zachowanie wymagań podanych w dokumentacji technicznej. Warstwy izolacji powinny być wprowadzone do kielicha wpustu w sposób umożliwiający wpływ wody z izolacji do wpustu.

6.3.6 Sprawdzenie prawidłowości wykonania przejść rur przez warstwy izolacji należy przeprowadzić w trakcie ich wykonania, kontrolując zachowanie wymagań podanych w dokumentacji technicznej.

6.3.7 Sprawdzenie zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych należy przeprowadzać w trakcie ich wykonania izolacji, kontrolując zachowanie wymagań podanych w dokumentacji technicznej.

6.4 Ocena wyników badań

Jeżeli badania przewidziane w pkt. 6.3 dadzą wynik dodatni - wykonanie robót izolacyjnych należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej STWiORB.

W przypadku gdyby choć jedno z badań dało wynik ujemny, należy odbierane roboty izolacyjne uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszej STWiORB.

W razie uznania robót za niezgodne z wymaganiami niniejszej STWiORB, komisja przeprowadzająca badania powinna ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo uznać roboty za niezgodne z wymaganiami niniejszej STWiORB i nakazać ponowne ich wykonanie, albo nakazać wykonanie poprawek, które doprowadzą do zgodności robót z wymaganiami niniejszej STWiORB.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru 1 m² izolacji o określonych parametrach.

8. Odbiór robót

Zakres odbiorów:

- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie podłoża pod izolację,
- sprawdzenie warunków prowadzenia robót,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa uwzględnia:

zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie niezbędnych rusztowań, pomostów roboczych, przygotowanie powierzchni betonu z oczyszczeniem i gruntowaniem, ułożenie izolacji z jej zabezpieczeniem (z uwzględnieniem zakładów na łączeniach arkuszy), rozebranie rusztowań, pomostów roboczych, oczyszczenie terenu robót. Zakłady, odpady i ubytki materiałowe oraz oczyszczenie miejsca pracy, jak również wykonanie i rozbiórkę niezbędnych rusztowań, pomostów czy namiotów roboczych są uwzględnione w cenie jednostkowej.

10. Przepisy związane

- PN-83/C-04523 Oznaczenie zawartości wody metodą destylacyjną.
- PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-EN ISO 2431:1999 Farby i lakiery. Oznaczenie czasu wypływu za pomocą kubków wypływowych.
- PN-EN 12311-1:2001 Elastyczne wyroby wodochronne. Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów. Określenie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu.
- PN-EN 1767:2002 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Analiza w podczerwieni.
- Zeszyt nr 68 IBDiM „Zalecenia wykonywania izolacji z pap zgrzewalnych i nawierzchni asfaltowych na drogowych obiektach mostowych”.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.28.03.05. Bariero-poręczce

M.28.03.05.01 Koszt stalowych bariero-poręczy BS-3B/M/1

M.28.03.05.51 Montaż bariero-poręczy o rozstawie słupków 1,0 m - BS-3B/M/1

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących bariero – poręczy w ramach Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania SST

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. związanych z realizacją następujących Robót:

- zakup bariero-poręczy typ BS-3D/M/1 (podstawa dostosowana do spadku chodnika)
- montaż bariero-poręczy typ BS-3D/M/1,
- wykonanie i montaż zakotwień bariero-poręczy typu BS-3D/M/1.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w STWiORB D.M.00.00.00.

1.4.1. Bariero-poręcz – bariera ochronna wyposażona dodatkowo w pochwyt , spełniający funkcję balustrady.

1.4.2. Powłoka ochronna (antykorozyjna) – warstwa sztucznie wytworzona na powierzchni stali w celu zabezpieczenia jej przed korozją.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D.M.00.00.00."Wymagania ogólne".

2. Materiały

Bariero-poręczce

Stosuje się typowe bariery ochronne BS-3D/M/1 zlokalizowane wg Dokumentacji Projektowej.

Dla elementów bariero-poręczy stosuje się stale gatunków:

- dla słupków i podstawy słupków stal 18G2A wg PN-72/H-84018
- dla rur: gatunek R 35 wg PN-81/H-84023,
- dla pozostałych profili: gatunek St3SX wg PN-88/H-84020.

Do spawania należy używać elektrod gatunku ER 146 (E432R11) wg PN-88/M-69433.

Elementy bariero-poręczy powinny być zabezpieczone antykorozyjnie sposobem metalizacji ogniowej.

Materiały stosowane do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego

- cynk powłokowy o czystości nie mniejszej niż 99,5%, lub jego stopy; drut do natryskiwania powinien spełniać wymagania PN-73/M-69412

- materiały ściernie o wielkości ziarna 0,5÷1,5mm,
- rozpuszczalniki organiczne.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Sprzęt do zabezpieczenia antykorozyjnego:

- piaskarka do czyszczenia powierzchni,
- sprężarka powietrzna,
- pistolety płomieniowe do natrysku.

4. Transport

Dowóz materiałów dowolnymi środkami transportowymi.

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości materiałów

Kontrola jakości robót zgodnie z normą PN-89/S-10050, ale ze złagodzeniem warunków kontroli spoin do następującego zakresu:

- radiograficzna kontrola spoin czołowych: 25 % ogólnej długości spoin czołowych (wskazanych do kontroli przez Inżyniera)
- kontrola jakości wykonania spoin pachwinowych metodą magnetyczno - proszkową lub penetracyjną lub ultradźwiękową: 20 % ogólnej długości spoin pachwinowych (wskazanych do kontroli przez Inżyniera)
- pozostałe spoiny podlegają badaniu wizualnemu i sprawdzeniu wymiarów geometrycznych.

Kontrola jakości zabezpieczeń antykorozyjnych

Sprawdzeniu podlegają:

- materiały przeznaczone do wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych wg BN-89/1076-02,
- stan wyjściowy powierzchni,
- stan powierzchni po przygotowaniu ostatecznym,
- warunki i sposób natryskiwania powłoki cynkowej,
- sprawdzenie grubości powłok antykorozyjnych za pomocą mierników magnetycznych lub elektromagnetycznych,
- sprawdzenie przyczepności powłok wg BN-75/1076-03 oraz PN-80/C-81531,
- sprawdzenie szczelności powłoki wg BN-75/1076-03 i PN-75/C-81518,
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłoki wzrokowo wg PN-71/H-97053.

6.3. Sprawdzeniu podlegają prostoliniowość, wysokość ,sposób i dokładność połączenia oraz prawidłowość zamocowania poszczególnych elementów bariero-poręczy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m bariery o określonych parametrach.

8. Odbiór robót

Odbiorom częściowym podlegają:

- dostarczone na budowę elementy stalowe bariero- poręczy,
- zamontowanie marek stalowych (przed ich zabetonowaniem)
- warsztatowe wykonanie bariero- poręczy,
- bariera po jej osadzeniu w konstrukcji i wykonaniu połączeń elementów,
- ochrona antykorozyjna barier.

Odbiór końcowy zakończony winien być spisaniem protokołu.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa uwzględnia:

Sporządzenie przez Wykonawcę projektu warsztatowego barieroporęczy i jej montażu; zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, elementy kotwiące, dostosowanie płyty podstawy bariery do spadku podłoża, przygotowanie do montażu bariery do uprzednio wykonanego kotwienia, montaż bariery zgodny z geometrią obiektu, ustawienie, zmontowanie i wyregulowanie barieroporęczy na obiekcie, wykonanie podlewki z zaprawy niskoskurczowej, ochronę antykorozyjną, oczyszczenie terenu robót, usunięcie zbędnych materiałów i odpadów poza teren budowy.

Odpady i ubytki materiałowe są uwzględnione w cenie jednostkowej.

10. Przepisy związane

„Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych” wydane przez GDDP. Instrukcja Producenta. BN-88/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości, ogólnego stosowania.

Gatunki.

PN-81/H-84023 Stal określonego zastosowania. Gatunki.

PN-88/M-69433 Spawalnictwo. Elektrody otulone do spawania stali niskowęglowych i stali o podwyższonej wytrzymałości.

PN-EN 22063:96 Powłoki metalowe i inne nieograniczone. Natryskiwane cieplnie.

PN-H-04684:97 Ochrona przed korozją. Nakładanie powłok metalizacyjnych metalizacyjnych cynku alumin i ich stopów.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.28.15.01 Krawężniki kamienne

M.28.15.01.01 Zakup krawężników kamiennych

M.28.15.01.51 Ustawienie krawężników kamiennych

M.28.15.01.68 Wykonanie uszczelnienia pomiędzy krawężnikiem i betonem chodnika

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem i zamocowaniem krawężnika mostowego kamiennego w ramach Rozbiórki istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania STWiORB

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające ułożenie krawężników mostowych kamiennych 20x20 cm na warstwie wykonanej z grysłu jednofrakcyjnego (4÷6) mm ze skał magmowych, otoczonych kompozycją z żywicy, na obiekcie.

W zakres robót wchodzi :

- zakup krawężników i dostarczenie na budowę,
- przygotowanie podłoża wraz z wykonaniem warstwy z grysłu i żywicy,
- ustawienie krawężników,
- wypełnienie spoin,
- wypełnienie przestrzeni pomiędzy krawężnikiem a betonem kapy chodnikowej,
- zakup taśmy uszczelniającej typu tok-bond.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w STWiORB D-M. 00.00.00."Wymagania ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Krawężnik mostowy

Stosuje się krawężnik kamienny granitowy wg PN-B-11213:1997 o wymiarach przekroju poprzecznego 20x20 cm, klasy I, ze skał magmowych lub przeobrażonych.

Wymagane cechy fizyczne bloku kamiennego:

- wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno – suchym $\geq 1200 \text{ kG/cm}^2$.
- ścieralność na tarczy Boehmego $\leq 0,25 \text{ cm}$
- wytrzymałość na uderzenie ≥ 13 uderzeń
- nasiąkliwość wodą $\leq 0,5 \%$
- odporności na zamrażanie nie bada się

2.2. Warstwa z grysłu jednofrakcyjnego (4÷6) mm ze skał magmowych otoczona kompozycją z żywicy.

2.3. Zalewka do spoin

Zalewanie spoin przy użyciu bitumicznej masy zalewowej lub przy użyciu zaprawy naprawczej bezskurczowej.

3. Sprzęt

Roboty związane z ustawieniem krawężników wykonywać ręcznie. Dobór sprzętu pod względem typu i ilości powinien być zgodny z opracowanym przez Wykonawcę PZJ, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Roboty montażowe powinny być wykonane ręcznie.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed przesuwaniem lub uszkodzeniem.

5. Wykonanie robót i wymagania jakościowe

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

5.2. Ustawienie krawężników

Krawężniki należy ustawiać na grysach lakierowanych. Ustawienie krawężników winno uwzględniać poprawki na trwałe ugięcie konstrukcji pod ciężarem nawierzchni. Zalewanie spoin masą bitumiczną powinno być szczelne.

5.3. Zalewanie przestrzeni pomiędzy krawężnikiem a betonem kapy chodnikowej

Zalewanie masą drogową należy wykonać po oczyszczeniu przestrzeni między krawężnikiem a kapą (przedmuchiwanie sprężonym powietrzem), powierzchnia krawężnika i betonu powinna być sucha. Zalewać należy przestrzeń o średniej szerokości 4 cm i wysokości 18 cm na całej długości obiektu.

5.4. Przygotowanie masy do otoczenia grysu

Do czystego naczynia metalowego o objętości 1,5 l wsypać około 1/3 porcji cementu, wlać zawartość puszki ze składnikiem "A" i ze składnikiem "B" i mieszając dosypywać stopniowo pozostałą część porcji cementu. Mieszać łopatką drewnianą aż do uzyskania jednorodnej masy. Przydatność masy do użycia od chwili wymieszania składników, przy temperaturze + 20°C wynosi około 1 h.

5.5. Otaczanie grysu

Grys należy otaczać w metalowym pojemniku w następującej kolejności:

- odsypać do odrębnego naczynia około 1 kg grysu, a pozostałą część wsypać do pojemnika,
- wlać przygotowaną wcześniej masę epoksydową do pojemnika rozprowadzając ją na całej powierzchni grysu,
- do naczynia po masie epoksydowej wsypać uprzednio odsypaną porcję grysu i dokładnie wymieszać usuwając w ten sposób pozostałą na ściankach naczynia masę epoksydową, zawartość grysu w pojemniku mieszać prętem stalowym tak długo, aż wszystkie ziarna zostaną całkowicie pokryte masą epoksydową (około 3 min.).

6. Kontrola jakości robót

6.1. Przy kontroli robót należy przeprowadzić następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową,
- b) sprawdzenie materiałów.

6.2. Zakres badań

- sprawdzenie cech zewnętrznych,
- badania laboratoryjne,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia krawężnika.

6.3. Sprawdzenie cech zewnętrznych

- oględziny zewnętrzne
- sprawdzenie wymiarów; pomiar przy pomocy linii z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:
 - wysokości ± 1 cm
 - szerokości $\pm 0,3$ cm
- sprawdzenie równości powierzchni obrobionych zgodnie z PN-B-11213:1997.
- sprawdzenie kątów wg jw.
- sprawdzenie szczyrb i uszkodzeń wg jw.
- wizualne sprawdzenie faktury

6.4. Badania laboratoryjne

- badanie wytrzymałości skały z której zostały wyprodukowane krawężniki wg PN-84/B-04110. Dostarcza wytwórnia krawężników
- badanie nasiąkliwości wg PN-85/B-04101
- badanie odporności na zamrażanie wg PN-85/B-04102
- badanie ścieralności na tarczy Boehmego wg PN-84/B-04111
- Badanie wytrzymałości na uderzenie wg PN-67/B-04115

Pobieranie próbek, sposób badania i ocena wyników badań zgodna z normą PN-B-11213:1997.

6.5. Sprawdzanie prawidłowości ułożenia krawężnika

- wizualna ocena jakości robót,
- sprawdzenie szczelności zalania spoin,
- sprawdzenie prostoliniowości ułożenia. Odchylenie mierzone na łacie o długości 4,0 m nie powinno być większe niż 5 mm
- niwelacyjne sprawdzenie prawidłowości wysokościowego ułożenia. Odchyłka spadku niwelety nie powinna być większa niż 0,2 %.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m bieżący krawężnika określonego typu.

8. Odbiór robót

Dokonuje się następujących odbiorów:

- odbiór krawężników przed ich wbudowaniem na podstawie badań podanych w pkt. 6.2. i 6.3. niniejszej STWiORB.
- końcowy odbiór ułożonego krawężnika na podstawie badań podanych w pkt. 6.4 niniejszej STWiORB.
- końcowy odbiór zalania spoin i przestrzeni pomiędzy krawężnikiem a betonem kapy chodnikowej na podstawie badań makroskopowych.

Z odbioru ostatecznego sporządza się protokół.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, przygotowanie podłoża, wyznaczenie linii prowadzącej, wykonanie wzmocnienia izolacji (podwójna warstwa papy o szer. 0,5m), wykonanie podłoża, wykonanie kanalików w podlewce z wypełnieniem ich geowłókniną, ustawienie krawężników krawężników ustalonych wymiarach na określonego typu podlewce z uwzględnieniem poprawki na trwałe ugięcie, wypełnienie szczeliny poza krawężnikiem, wypełnienie spoin odpowiednim materiałem zalewowym, uszczelnienie styku krawężnika z nawierzchnią i betonem kapy, wykonanie drenów kapilarnych, podłużnego i poprzecznego pod krawężnikiem, usunięcie odpadów poza teren budowy.

W cenie jednostkowej uwzględniono: ubytki i odpady.

10. Przepisy związane

PN-85/B-04101	Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą.
PN-85/B-04102	Materiały kamienne. Oznaczenie mroźoodporności metodą bezpośrednią.
PN-84/B-04110	Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie.
PN-84/B-04111	Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.
PN-67/B-04115	Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości kamienia na uderzenie.
PN-B-11213:1997	Materiały kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.28.53.52 Rozbiórka poręczy stalowych

M.28.53.52.51 Wykonanie rozbiórki poręczy stalowych

1. Wstęp

1.1.Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru demontażu istniejących poręczy stalowych na obiekcie w ramach Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania STWIORB

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót w STWIORB

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót wymienionych w punkcie 1. 1.

Demontażowi podlegają:

- stalowe poręcze mostowe,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWIORB są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWIORB D-M.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB D-M.00.00.00

2. Materiały

Nie występują.

3.Sprzęt

Do wykonania robót należy używać sprzętu mechanicznego. Możliwe jest odpalenie elementów stalowych przy użyciu palników gazowych.

4. Transport

Elementy demontowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Odwóz elementów poza pas drogowy.

5. Wykonanie robót

(*) Czynności do wykonania zależnie od zakresu robót podanego w Dokumentacji Projektowej:

Mechaniczne usunięcie elementów poręczy wykazanych do demontażu w Dokumentacji Projektowej przez wykucie zamocowania poręczy w betonie i pocięcie poręczy na elementy transportowe.

Zdemontowane elementy są własnością Zamawiającego.

(*) Demontowane elementy powinny być w trakcie demontażu zabezpieczone przed przewróceniem się względnie spadnięciem z obiektu.

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzeniu podlegają:

- prawidłowość usunięcia elementów tkwiących w betonie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 kg poręczy i osłon przeciwporażeńowych.

8. Odbiór robót

Przewiduje się tylko odbiór końcowy obejmujący:
- stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego Dokumentacją Projektową

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie zabezpieczeń, rozbiórkę poręczy stalowych i taśm energochłonnych, wywiezienie złomu poza pas drogowy, demontaż zabezpieczeń.

10. Przepisy związane

Nie występują.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M 28.59.01. Urządzenia pomiarowo-kontrolne

M.28.59.01.52. Zakładanie reperów na mostach

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania STWiORB

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót ujętych w STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zakładaniem punktów pomiarowo-kontrolnych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z normami i przepisami zawartymi w pkt. 10 oraz z określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

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

Przy wykonywaniu zakładania punktów pomiarowo kontrolnych należy przestrzegać 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”.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt.2. Materiałami stosowanymi do zakładania punktów pomiarowo kontrolnych według zasad niniejszej STWiORB są:

- repery stalowe wbetonowane w podpory i płytę,
- świadki,
- bądź inne materiały akceptowane przez Inżyniera.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.3. Do wyznaczania punktów pomiarowo kontrolnych należy stosować sprzęt:

- teodolity,
- niwelatory,
 - tyczki,
 - łąty,
 - taśmy.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.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 STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez uprawnionego geodetę, zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK). Prace należy poprzedzić uzgodnieniami z GUGiK.

Usytuowanie reperów uzgodnić należy z GDDKiA. 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 STWiORB DM.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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt.7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 szt. wykonania i odebrania punktu pomiarowo - kontrolnego (reperu).

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt.8.

Odbiór robót na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przekłada Inżynierowi.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt.9.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa uwzględnia:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości
- wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów,
 - zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
 - 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-I.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”

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.29.03.01. Zasyпка przyczółka

M.29.03.01.11. Wykonanie zasyпки przyczółka

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania STWiORB

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zasypaniem gruntem sytkim przestrzeni za przyczółkami obiektu.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przestrzeń za przyczółkiem - przestrzeń w granicach klina odłamu, pomiędzy ścianą zewnętrzną przyczółka i ew. ścianami skrzydełek, a uprzednio wykonanym nasypem drogowym.

1.4.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.6. Kody i nazwy robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45221111-3 – Mosty drogowe.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Grunty do zasypania przestrzeni za przyczółkami

Grunty przewidziane do zasypania przestrzeni za przyczółkami powinny być następującymi gruntami nie skalistymi mineralnymi: żwirami, pospółkami oraz piaskami grubymi i średnimi, określonymi wg PN-86/B-02480.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do zasypania przestrzeni za przyczółkami

Do wykonania robót przy zasypywaniu przestrzeni za przyczółkami może być stosowany następujący sprzęt: koparki, koparko-spycharki, koparko-ładowarki, ubijaki spalinowe, wibratory powierzchniowe, ubijaki ręczne lub inny sprzęt akceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport gruntu

Do transportu gruntu przewidzianego przy zasypywaniu przyczółków mogą być stosowane następujące środki transportu:

- samochody samowyladowcze,
- samochody skrzyniowe,
- ciągniki kołowe i gąsienicowe

lub inne środki transportu zaakceptowane przez Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania zasyпки za przyczółkami należy:

- oczyścić przestrzeń zasypywaną z odpadków i innych niepotrzebnych materiałów,
- wykonać stopnie w istniejącym wcześniej wykonanym nasypie, w celu związania go z zasypką przestrzeni za przyczółkiem.

5.3. Zasypanie przestrzeni za przyczółkiem

Zasypanie przestrzeni za ściankami przyczółka powinno obejmować:

- dowiezienie gruntu, odpowiadającego wymaganiom pkt 2.2, z dokopu na nasyp drogowy, z ew. dodatkowym transportem do przestrzeni za przyczółkiem; górna warstwa nasypu, grubości co najmniej 0,5 m powinna być wykonana z gruntu o wskaźniku wodoprzepuszczalności „K” co najmniej 8 m na dobę,
- wskaźnik zagęszczenia wnek przy murach oporowych i przy przyczółkach winien

wynosić:

a) w górnej warstwie o grubości 20 cm nie mniej niż 1,03,

b) na całej pozostałej głębokości nie mniej niż 1,00, sposób badania wskaźnika zagęszczenia wg BN-77/8931-12

- rozplantowanie gruntu warstwami grubości dostosowanej do sprzętu zagęszczającego, wg pkt 3.9.2 PN-S-02205,
- zagęszczenie zaleca się wykonać ubijakami mechanicznymi lub ręcznymi wzgl. wibratorami powierzchniowymi.

Sypanie i zagęszczanie gruntu w sąsiedztwie ułożonego drenażu powinno być wykonane w taki sposób, aby nie spowodować jakichkolwiek jego uszkodzeń.

Trudno dostępne miejsca przestrzeni zasypywanej mogą być wypełniane gruntem stabilizowanym cementem.

Przyczółki ażurowe, słupowe wtopione w nasyp oraz konstrukcje ramowe, powinny być obsypywane i zagęszczane równomiernie z obu stron, przy czym różnica poziomów zasyпки nie powinna przekraczać 0,5 m. Dopuszcza się, aby skarpy czołowe przyczółków ażurowych oraz skarpy stożków przy skrzydełkach, miały wskaźnik zagęszczenia nie mniejszy od 0,98.

Zasypywanie przyczółków ma być zgodne z Wytocznymi przedstawionymi w Dokumentacji Projektowej.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Sprawdzenie jakości wykonania robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej, punktach 2 i 5 niniejszej STWiORB oraz poleceniami Inżyniera.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- wykonanie stopni w istniejącym nasypie,
- zbadanie przydatności gruntu do zasypki za przyczółkiem,
- zbadanie zagęszczenia gruntu w przestrzeni za przyczółkiem, co najmniej raz na 250 m³ nasypu.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 metr sześcienny zagęszczonego gruntu.

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności

Cena 1 metra sześciennego zasypania przestrzeni za przyczółkiem obejmuje:

- zasypanie przestrzeni za przyczółkiem gruntem wymaganym przez STWiORB, dowiezionym z dokopu, z kosztami pozyskania gruntu w dokopie i rekultywacją dokopu,
- zagęszczenie gruntu wg wymagań STWiORB, z ew. wypełnieniem trudno dostępnych miejsc gruntem stabilizowanym cementem,
- przeprowadzenie badań laboratoryjnych i pomiarów, uporządkowania terenu robót.

10. Przepisy związane

PN-88/B-04481	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.29.05.01. Płyty przejściowe

M.29.05.01.11. Wykonanie płyt przejściowych z betonu kl. C25/30

M.29.05.01.96. Wykonanie zbrojenia płyt przejściowych ze stali klasy A-III N

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem płyt przejściowych w ramach Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania STWiORB

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Zakres robót dotyczących wykonania zbrojenia wg ST. M.12.01.03.

Zakres robót dotyczących wykonania betonu i jego wbudowania wg ST M.13.01.00.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia wg ST M.12.01.03 i ST M.13.01.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót wg ST. M.12.01.03 i ST M.13.01.00.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i specyfikacją techniczną.

2. Materiały

2.1. Stal

Stal klasy A-III N.

2.2. Beton

Beton płyt przejściowych C25/30.

Materiały do wytworzenia betonów oraz dodatki do betonów wg ST M.13.01.00.

3. Sprzęt

Sprzęt użyty do wykonania zbrojenia wg ST M. 12.01.03.

Sprzęt użyty do wykonania betonów oraz dodatki do betonów wg ST M.13.01.00.

4. Transport

Transport użyty do wykonania zbrojenia wg ST M. 12.01.03.

Transport użyty do wykonania betonów oraz dodatki do betonów wg ST M.13.01.00.

5. Wykonanie robót

Wykonanie zbrojenia wg ST M. 12.01.03.

Wykonanie betonów oraz dodatków do betonów wg ST M.13.01.00.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem zbrojenia wg ST. 12.01.03.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem betonu i jego wbudowaniem wg ST M.13.01.00.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m³ betonu określonej klasy w konstrukcji płyty i progu.

8. Odbiór robót

Odbiór robót związanych z wykonaniem zbrojenia wg ST. M. 12.01.03.

Odbiór robót związanych z wykonaniem betonu i jego wbudowaniem wg ST M.13.01.00.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, prace pomiarowe, przygotowanie podłoża (warstwa chudego betonu gr. min. 15cm), wyrównanie do odpowiedniego profilu wcześniej zagęszczonego nasypu z ewentualnym jego dogęszczeniem, wykonanie deskowania, wykonanie zbrojenia, zabetonowanie wraz z pielęgnacją betonu, rozebranie deskowania, wykonanie izolacji powierzchni betonu, montaż rurek fi 32 o dł. ok. 0,5m w ilości odpowiadającej wypuszczonym prętom kotwiącym ze wspornika pod płytę przejściową, uporządkowanie terenu robót, wykonanie warstwy ochronnej izolacji gr.10cm z „chudego”betonu.

UWAGA: Cena jednostkowa uwzględnia wykonanie przekładek z folii PVC i piasku.

10. Przepisy związane

Przepisy związane dotyczące wykonania zbrojenia wg ST. M. 12.01.01.

Przepisy związane dotyczące wykonania betonu i jego wbudowania wg ST M.13.01.00.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.29.15.01. Umocnienie skarp stożków przyczółkowych

M.29.15.01.11. Wykonanie umocnienia stożków przyczółkowych za pomocą kostki kamiennej ułożonej na zaprawie cementowej

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru umocnienia stożków przyczółków za pomocą kostki kamiennej ułożonej na zaprawie cementowej w ramach Rozbiórki istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej na chodnikach zgodnie z lokalizacją określoną w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzania z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt. 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz poleceniami Inżyniera.

1.6. Kody i nazwy robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45233000-9 – roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.2.

2.2. Materiały do wykonania nawierzchni z kostki betonowej brukowej

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni z kostki betonowej brukowej, według zasad niniejszej STWiORB, są:

- betonowa kostka brukowa gr. 8 cm (nasiąkliwość $\leq 5\%$ wg PN-B-06250:1988, mrozoodporność F150 wg PN-B-06250:1988).
- drobne kruszywo łamane 2/12,8 na podsypkę,
- woda.

2.3. Betonowa kostka brukowa

Jakość betonowych kostek brukowych produkowanych zgodnie z PN-EN 1338 powinna odpowiadać wymaganiom niniejszej STWiORB.

2.3.1. Zgodność wyrobu

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie Aprobaty Technicznej wydanej przez IBDiM. Wymaganie powyższe nie dotyczy betonowych kostek brukowych wyprodukowanych zgodnie z PN-EN 1338.

Wykonawca powinien dostarczyć atest, czyli deklarację zgodności z Aprobata Techniczną lub normą wraz partią betonowych kostek brukowych wibroprasowanych na budowę. Atest powinien wykazywać zgodność cech fizycznych z wymaganiami Aprobaty Technicznej lub z Polskiej Normy Europejskiej (PN-EN).

2.3.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste.

Wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2mm dla kostek o grubości 80mm.

2.3.3. Kształt i wymiary kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodników będzie zastosowana betonowa kostka brukowa o grubości 80 mm. Kształt i kolor betonowych kostek brukowych Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

Tablica 1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych deklarowanych przez producenta

Grubość kostki mm	Długość kostki mm	Szerokość mm	Grubość mm
< 100	± 2	± 2	± 3

2.3.4. Właściwości fizyczne i mechaniczne

Kostka brukowa powinna spełnia poniższe wymagania, gdy producenta deklaruje przydatność do stosowania.

Tablica 2. Nasiąkliwość

Klasa	Znakowanie	Nasiąkliwość % masy
2	B	wartość średnia ≤ 6

Tablica 3. Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających

Klasa	Znakowanie	Ubytek masy po badaniu zamrażania/ rozmrażania kg/m ²
3	D	Wartość średnia ≤ 1,0 przy czym żaden pojedynczy wynik > 1,5

2.3.5. Właściwości i klasy

Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozłupywaniu T nie powinna być mniejsza niż 3,6 MPa. Żaden pojedynczy wynik nie powinien być mniejszy niż 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania.

2.3.6. Trwałość ze względu na wytrzymałość

Prefabrykowane kostki brukowane poddawane działaniu normalnych warunków zewnętrznych zachowują zadawalającą wytrzymałość pod warunkiem, że są zgodne z pkt. 2.3.5 i są poddawane normalnej konserwacji.

2.3.7. Wygląd

Wygląd wg PN-EN 1338.

2.4. Kruszywo

Kruszywo łamane na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11112.

2.5. Woda

Należy stosować wodę pitną wodociągową wg PN-EN 1008.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki

Roboty będą wykonywane ręcznie. Do zagęszczenia nawierzchni z kostki brukowej stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów przedstawiono w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały do wykonania przepustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. Wykonanie robót

Roboty należy wykonać zgodnie z wymogami przedstawionymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości, uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty. Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć miejsca wykonania przepustów w oparciu o Dokumentację Techniczną.

5.1. Umocnienie skarp

5.1.1. Przygotowanie podłoża pod umocnienie brukowcem

Podłoże pod brukowiec powinno być zagęszczone i wyrównane zgodnie z BN-72/8932-01.

5.1.2. Ułożenie brukowca

Układanie kamieni należy wykonać na przygotowanym uprzednio podkładzie. Kolejność układania i ubijania umocnienia na zaprawie cementowej obejmuje następujące czynności:

- osadzenie kamieni oporowych,
- przesortowanie brukowca i dostarczenie do miejsca wbudowania,
- ułożenie brukowca "pod sznur" naciągnięty na palikach. Sznur powinien być wzniesiony 2÷4 cm nad projektowany poziom powierzchni, który osiąga się przez ubicie kamieni.
- pierwsze ubicie brukowca, z tym że jest to mocne ubicie, powodujące obniżenie brukowców mniej więcej o całą nadwyżkę w układaniu,
- zalanie spoin brukowca zaprawą cementową.

Wytrzymałość na ściskanie zaprawy nie powinna być mniejsza po 28 dniach - 25 MPa. Zaprawę przygotowuje się w betoniarkach lub ręcznie. Wody dodaje się tyle, aby zaprawa miała wystarczającą płynność. Przed rozpoczęciem zalewania brukowiec należy oczyścić z piasku i zlać wodą, dodając do wody 1 % cementu klasy 32,5 w stosunku objętościowym. Zalewanie spoin można wykonać przez rozlanie zaprawy na powierzchnię nawierzchni i wprowadzenie jej do spoin przez rozgarnięcie ściągaczami gumowymi lub szczotkami. Po pierwszym zalaniu spoin nie będą one całkowicie wypełnione i należy uzupełnić wypełnienie spoin zalewając je po raz drugi zaprawą.

Zaprawy cementowej należy przygotować tyle, aby mogła być zużyta w ciągu jednej godziny.

- drugie ubicie brukowca, wykonane bezpośrednio po zalaniu spoin, będące lekkim ubiciem, które ma na celu pełną regulację przekroju podłużnego i poprzecznego umocnienia skarp.

Pielęgnacja umocnień polega na:

- przykryciu warstwą piasku o grubości co najmniej 5 cm i utrzymywanie go w stałej wilgotności przez okres 7- 10 dni,
- dokładnym oczyszczeniu nawierzchni z piasku po uzyskaniu przez zaprawę cementowo - piaskową określonej wytrzymałości.

Uwagi dodatkowe:

Przy układaniu brukowca na podsypce cementowej wszystkie czynności od rozłożenia podsypki do ostatecznego ubicia z zalaniem spoin zaprawą cementową należy wykonać przed upływem 3 godzin.

Brukowiec na podsypce cementowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem tylko przy temperaturze powietrza powyżej + 5°C.

6.1. Kontrola jakości materiałów

Kontrola i badania w trakcie robót wg STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania Ogólne". Kontrola i badania w trakcie robót w szczególności obejmuje:

- prawidłowość wykonania obrukowania.

Materiały przeznaczone do wbudowania, pomimo posiadania odpowiednich atestów oraz świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym, każdorazowo przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Akceptacja partii materiałów do wbudowania polega na wizualnej ocenie stanu materiałów dokonanej przez Inżyniera oraz udokumentowaniu jej wpisem do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót przedstawiono w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest 1 metr kwadratowy (m²) obrukowania łącznie z wszystkimi Robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”. Odbiór Robót polega na:

- kontroli jakości materiałów,
- sprawdzeniu wyników badań laboratoryjnych i polowych,
- sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB. DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”. Płaci się za metr kwadratowy (m²) obrukowania.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy,
- zakup i transport do miejsca wbudowania wszelkich potrzebnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- wykonanie obrukowania skarp wlotów i wylotów brukowcem na podsypce cementowo - piaskowej,
- wykonanie wykopu z transportem na wysypisko z utylizacją - grunt nie przewidziany do dalszego użycia,
- uporządkowanie terenu robót; wywóz odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy,
 - wykonanie wszelkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
 - oznakowanie i zabezpieczenie Robót oraz jego utrzymanie.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-01080	Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych.
PN-B-02356	Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu.
PN-B-04101	Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą
PN-B-04102	Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-B-04110	Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie
PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
PN-B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-B-06250:1988	Beton zwykły

PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-B-06261	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa
	badania wytrzymałości betonu na ściskanie
PN-B-06262	Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka SCHMIDTA typu N.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-06714-13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
PN-B-06714-34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej
PN-B-11112	Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
PN-B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
PN-H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
PN-M-82010	Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
PN-M-82121	Śruby ze łbem kwadratowym
PN-M-82503	Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
PN-M-82505	Wkręty do drewna ze łbem kulistym
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
BN-87/5028-12	Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
BN-67/6747-14	Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu
BN-79/6751-01	Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej.
BN-88/6751-03	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
BN-69/7122-11	Płyty pilśniowe z drewna
BN-74/8 841-19	Roboty murowe. Mury z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-73/9081-02	Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego. Wymagania i badania.
PN-B-11111:96	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych: Żwir i mieszanka.
PN-B-11113:96	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych: Piasek.

10.2. Inne dokumenty

Instrukcja ITB 206/77. Instrukcja stosowania pyłów lotnych do betonów kruszywowych.

Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe. IBDiM -1994 r.

Wymagania i zalecenia dotyczące wykonywania betonów do konstrukcji mostowych. GDDP, Warszawa, 1990 r.

Katalog „Prefabrykowane przepusty rurowe”, Transprojekt Warszawa, październik 1993 r.

Katalog „Prefabrykowane przepusty rurowe - część ogólna”, Transprojekt Warszawa, maj 1994 r.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.29.51.04. Rozbiórka umocnień istniejących stożków

M.29.51.04.53. Rozbiórka umocnień stożków

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na rozbiórce istniejącego umocnienia stożków w ramach Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania STWiORB

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu rozbiórkę istniejących umocnień stożków.

1.4. Określenia podstawowe

Wg ST M.21.01.01.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wg ST M.21.01.01.

2. Materiały

Wg ST M.21.01.01.

3. Sprzęt

Wg ST M.21.01.01.

4. Transport

Wg ST M.21.01.01.

5. Wykonanie Robót

Wg ST M.21.01.01.

6. Kontrola jakości Robót

Wg ST M.21.01.01.

7. Obmiar Robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m² rozebranego umocnienia stożków.

8. Odbiór Robót

Wg ST M.21.01.01.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników dla wykonania rozbiórki, wykonanie i rozbiórka zabezpieczeń, rozbiórkę umocnienia, uporządkowanie terenu robót; wywóz odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy.

10. Przepisy związane

Wg ST M.21.01.01.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.30.00.00. NAWIERZCHNIE MOSTOWE

M.30.01.05. Nawierzchnia jezdni mostowej

M.30.01.05.51. Wykonanie nawierzchni z BA 0/20– warstwa wiążąca grub. 5 cm

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni chodnika na moście w ramach; Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonywaniem:

- warstwa wiążącej o uziarnieniu 0/20 mm grubości wg Dokumentacji Projektowej,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mieszanka mineralna - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.4.3. Beton asfaltowy (BA) - mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.

1.4.4. Pełzanie – jest to wolno postępujące trwałe odkształcenie o charakterze lepko-plastycznym ciała stałego, gdy działa na nie stałe i ograniczone w wielkości obciążenie bez względu na czas jego trwania.

1.4.5. Moduł sztywności pełzania – jest to stosunek naprężenia ściskającego przy pełzaniu do odkształcenia jednostkowego wywołanego przez to naprężenie w określonych warunkach badania (obciążenia, temperatury i czasu) wyrażone w MPa.

1.4.6. Środek adhezyjny - substancja powierzchniowo czynna dodawana do lepiszcza w celu zwiększenia jego przyczepności do kruszywa

1.4.7. Podłoże pod warstwę asfaltową – powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej

1.4.8. Asfalt upłynniony -asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami

1.4.9. Emulsja asfaltowa kationowa -asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie

1.4.10. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

1.6. Kody i nazwy robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45233000-9– roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Asfalt

Do wytworzenia betonu asfaltowego w warstwie wiążącej i ścieralnej należy stosować polimeroasfalt drogowy wg TWT-PAD-2003 „Polimeroasfalty Drogowe”. Dla kategorii ruchu KR4 należy zastosować elastomeroasfalt DE30B.

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału Nr normy	Kategoria ruchu
		KR 4
1.	Kruszywo łamane granulowane: a) z surowca skalnego b) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze)	PN-B-11112:1996 kl. I, II ¹⁾ ; gat. 1,2 kl. I; gat.1
2.	Kruszywo łamane zwykłe	-
3.	Żwir i mieszanka	-
4.	Piasek	-
5.	Wypełniacz mineralny: Pyły z odpylania w otaczarce Popioły lotne	PN-61/S-96504 ²⁾ 2.1.1 -
6.	Polimeroasfalt drogowy (elastomeroasfalt)	DE30B
1) Tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, inne cechy jak dla kl. I; gat.1		
2) Tylko wypełniacz wapienny		

Tablica 2. Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału Nr normy	Kategoria ruchu
		KR 4
1.	Kruszywo łamane granulowane: a). ze skał magmowych i przeobrażonych b). ze skał osadowych c). z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze)	PN-B-11112:1996 kl. I, II ¹⁾ ; gat. 1 j.w. ²⁾ Kl. I; gat.1
2.	Kruszywo łamane zwykłe	-
3.	Żwir i mieszanka	-
4.	Piasek	-
5.	Wypełniacz mineralny: Pyły z odpylania w otaczarce, popioły lotne	PN-61/S-96504 ³⁾ -
6.	Polimeroasfalt drogowy (elastomeroasfalt)	DE30B
1) Tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gat. 1		
2) Tylko dolomity kl. I; gat. 1 w ilości ≤ 50 % (m/m) we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami, w ilości ≤ 100 % (m/m) we frakcji piaskowej oraz kwarcyty i piaskowce bez ograniczenia ilościowego.		
3) Tylko wypełniacz wapienny		

2.3. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz wapienny, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 dla wypełniacza podstawowego.

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961.

2.4. Kruszywo

Do wytworzenia mieszanki betonu asfaltowego warstwy wiążącej o uziarnieniu 0/20 mm oraz warstwy ścieralnej o uziarnieniu 0/12.8 należy stosować kruszywo zgodnie z STWiORB, tablica 1 i 2.

2.5. Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe modyfikowane spełniające wymagania określone w TWT-PAD-99. Szczegółowe wymagania podano w STWiORB D.04.03.01.

2.6. Środek adhezyjny

Do BA warstwy ścieralnej należy użyć środków adhezyjny posiadający Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM w Warszawie dopuszczającą do stosowania w budownictwie drogowym do produkcji mieszanek zagęszczalnych typu betonowego.

Do BA warstwy wiążącej – w przypadku gdy przyczepność lepiszcza do kruszyw wg PN-84/B-06714.22 wynosi mniej niż 80%, należy stosować środek adhezyjny posiadający Aprobata Techniczną IBDiM.

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne

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

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego

Wykonawca przystępując do wykonania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej (otaczarki) o mieszanii cyklicznym lub ciągłym, do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich stalowych gładkich,
- walców ogumionych,
- samochodów samowyladowczych z przykryciem brezentowym.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne

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

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Asfalt

Polimeroasfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991.

4.2.2. Wypełniacz

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przeznaczonych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

4.2.3. Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.4. Mieszanka betonu asfaltowego

Transport mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania powinien spełniać następujące warunki:

- mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyladowczymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe, przy transporcie na odległość do 10 km, przy dalszym transporcie należy mieszankę przewozić samochodami termosami,
- w czasie transportu mieszankę należy przykryć pokrowcem,

- czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku, że spadek temperatury przewożonej mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania nie może przekroczyć 10 % temperatury wyjściowej,
- zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczej.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno -asfaltowej

Za opracowanie recepty odpowiada Wykonawca. Recepta powinna być opracowana z użyciem materiałów, zaakceptowanych przez Inżyniera do wbudowania.

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 3 i 4.

Wymagania wobec mieszanki mineralno-asfaltowej na warstwę wiążącą i ścieralną przedstawiono w tablicy 5 i 6.

W uzgodnieniu z Inżynierem, wraz z receptą Wykonawca dostarczy do badań, odpowiednią ilość mieszanki mineralno-asfaltowej zgodnej z opracowaną receptą (z zarobu próbnego). Każda zmiana składników mieszanki BA w czasie trwania robót, wymaga akceptacji Inżyniera oraz opracowania nowej i jej zatwierdzenia.

Tablica 3. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit # w mm, zawartość asfaltu	Kategoria ruchu	
	KR 4	
	Mieszanka mineralna, mm	
	0/20	
Przechodzi przez:		
25,0	100÷100	
20,0	87÷100	
16,0	77÷100	
12,8	66÷90	
9,6	56÷81	
8,0	50÷67	
6,3	45÷67	
4,0	36÷55	
2,0	25÷41	
zawartość ziarn > 2,0 mm	59÷75	
0,85	16÷30	
0,42	9÷22	
0,30	7÷19	
0,18	5÷15	
0,15	5÷14	
0,075	4÷7	

Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej, %, m/m	4,0÷5,5
---	---------

Tablica 4. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit # w mm, zawartość asfaltu	Kategoria ruchu
	KR 4
	Mieszanka mineralna, mm
	0/12.8
Przechodzi przez:	
16,0	100÷100
12,8	87÷100
9,6	73÷100
8,0	66÷89
6,3	57÷75
4,0	47÷60
2,0	35÷48
zawartość ziarn > 2,0 mm	52÷65
0,85	25÷36
0,42	18÷27
0,30	16÷23
0,18	12÷17
0,15	11÷15
0,075	7÷9
Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej, %, m/m	4,8÷6,5

Tablica 5. Właściwości warstwy wiążącej z BA

Właściwości	Wymagania
	Warstwa wiążąca 0/20 mm
Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla, % (V/V)	4,0-8,0
Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0
Wolna przestrzeń w warstwie, % (V/V)	4,5-9,0
Stabilność próbek wg Marshalla w temp. 60°C, kN	≥ 11
Odształcenie próbek wg Marshalla, mm	1,5-4,0
Grubość warstwy z BA o uziarnieniu: - od 0 mm do 20,0 mm	8,0

Moduł sztywności pełzania, MPa	≥ 16
Wypełnienie lepizczem wolnej przestrzeni w próbce Marshalla %	$\leq 75,0$

Tablica 6. Właściwości warstwy ścieralnej z BA

Właściwości	Wymagania
	Warstwa ścieralna 0/12.8 mm
Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla, % (V/V)	2,0-4,0
Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	$\geq 98,0$
Wolna przestrzeń w warstwie, % (V/V)	3,0-5,0
Stabilność próbek wg Marshalla w temp. 60°C, kN	$\geq 10,0$
Odkształcenie próbek wg Marshalla, mm	2,0-4,5
Grubość warstwy z BA o uziarnieniu: - od 0 mm do 12.8 mm	5,0
Moduł sztywności pełzania, MPa	≥ 14
Wypełnienie lepizczem wolnej przestrzeni w próbce Marshalla %	78,0-86,0
Odkształcenie w badaniu koleinowania warstwy o grubości 50mm metodą LCPC w temperaturze 60 ± 2 °C, po 10000 cykli, %	≤ 10

5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

5.3.1. Lokalizacja wytwórni

Wytwórnia:

- powinna być zlokalizowana w takiej odległości, aby czas transportu od załadunku do rozładunku nie przekraczał 2 godzin i zapewniał spadek temperatury mieszanki w czasie transportu nie większy jak 10% temperatury wyjściowej,
- nie może zakłócać warunków ochrony środowiska; Wykonawca musi posiadać świadectwo dopuszczenia wytwórni do ruchu przez Inspekcję Sanitarną i władze Ochrony Środowiska.

5.3.2. Rodzaj wytwórni

Wytwórnia (otaczarka) mieszanki mineralno-asfaltowej wytwarzanej na gorącą, będąca zespołem maszyn i urządzeń do dozowania, podgrzewania i wymieszania składników musi posiadać pełne wyposażenie gwarantujące właściwą jakość wytworzonej mieszanki, zgodną z zatwierdzoną receptą i wymaganiami niniejszych STWiORB.

Otaczarka będzie zapewniać: właściwe wysuszenie kruszyw, prawidłowe dozowanie i wymieszanie składników oraz zachowanie wymaganej temperatury składników i potowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Nie dopuszcza się ręcznego sterowania produkcją mieszanki mineralno-asfaltowej.

Wydajność wytwórni musi zapewniać zapotrzebowanie na mieszankę dla danej budowy i wynosić 100 t/h.

Wytwórnia musi być wyposażona w urządzenia automatycznego sterowania produkcją, gwarantujące

właściwą jakość wytwarzanej mieszanki.

5.3.3. Kruszywo

Kruszywo musi być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami. Wykonawca powinien zgromadzić przed rozpoczęciem Robót połowę ilości kruszyw niezbędnych do wyprodukowania przewidzianej w Dokumentacji Projektowej ilości mieszanki mineralno-asfaltowej.

5.3.4. Lepiszczce

Wielkość i częstotliwość dostaw lepiszcza powinna gwarantować ciągłość produkcji. Elastomeroasfalt należy przechowywać zgodnie z wymaganiami i zaleceniami producenta. W przypadku braku takich wymagań, lepiszcze należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeń.

Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszcza i obniżenia jego jakości.

5.3.5. Dozowanie składników

W przypadku konieczności użycia środka adhezyjnego, należy dozować go do asfaltu w ilości zgodnej z Aprobata Techniczną IBDiM i zatwierdzoną receptą.

5.3.6. Warunki prowadzenia produkcji

Mieszanki mineralno-bitumiczne wytwarzane i wbudowywane na gorąco można produkować przy temperaturze otoczenia nie niższej niż + 5°C przed przystąpieniem do robót i +10 °C w czasie robót.

5.3.7. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji jest zobowiązany do przeprowadzenia kontrolnej produkcji w postaci zarobu próbnego.

Wytwórnia musi zostać zaprogramowana zgodnie z zatwierdzoną receptą roboczą.

Należy sprawdzić zgodność uziarnienia oraz lepiszcza z receptą laboratoryjną a także następujące parametry mieszanki mineralno - bitumicznej:

- stabilność,
- odkształcenie,
- gęstość objętościową,
- gęstość strukturalną wg Marshalla,
- moduł sztywności,
- wolną przestrzeń,
- wypełnienie lepiszczem wolnej przestrzeni.

Pozytywne przeprowadzenie próby powinno być potwierdzone przez Inżyniera w spisany protokole. Bez zatwierdzonej recepty laboratoryjnej Wykonawca nie może rozpocząć produkcji. Produkcja mieszanki BA może zostać rozpoczęta na wniosek Wykonawcy i po akceptacji Inżyniera.

5.4. Przygotowanie podłoża

Nierówności podłoża nie powinny być większe od podanych w tablicy 7.

Tablica 7-Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe, mm

Lp.	Drogi i place	Maksymalne nierówności podłoża pod warstwę	
		ścieralną	wiązącą
1.	Drogi klasy G	9	12

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tablicy 7, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub/i ułożenie nowej warstwy wyrównawczej

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza podano w tablicy 8.

Tablica 8 -Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji

Lp.	Podłoże do wykonania warstwy z mieszanki betonu asfaltowego	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji kg/m ²
1	Nawierzchnia asfaltowa o	0,2÷0,5

	chropowatej powierzchni	
2	Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie	0,5÷0,7

Przy skrapianiu warstwy wiążącej przed ułożeniem warstwy ścieralnej, ilość asfaltu (po odparowaniu) powinna wynosić $0,1 \div 0,3 \text{ kg/m}^2$.

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej :

- 0,5 h przy ilości $0,2 \div 0,5 \text{ kg/m}^2$ emulsji,
- 2 h przy ilości $0,5 \div 1,0 \text{ kg/m}^2$ emulsji.

5.5 Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5°C . Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16 \text{ m/s}$).

5.6. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera kontrolnej produkcji w postaci próbnego zarobu.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego powinny być zawarte w granicach podanych tablicy 9.

Tablica 9 - Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp.	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg o kategorii ruchu
		KR 4
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # (mm): 31,5; 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	$\pm 4,0$
2	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # (mm): 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	$\pm 2,0$
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # 0,075 (mm)	$\pm 1,5$
4	Asfalt	$\pm 0,3$

5.7. Odcinek próbny

Jeżeli zażąda tego Inżynier, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,
- określenia grubości warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej w dokumentacji projektowej grubości warstwy,
- określenia potrzebnej ilości przejść walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Do takiej próby Wykonawca użyje takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania warstwy nawierzchni.

Odcinek próbny winien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonania warstwy nawierzchni po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

5.8. Wbudowanie i zagęszczenie warstwy z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymaniem niwelety zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być $\geq 98,0\%$.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej 15 cm.

Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona badania pełne lepiszcza, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Badania pełne należy także wykonać przy zmianie pochodzenia materiału. W takim przypadku powinna zostać również opracowana nowa recepta laboratoryjna na mieszankę mineralno-asfaltową.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 10. Próbkę do badań kontrolnych produkcji Wykonawca pobiera na Wytwórni. Próbkę do badań sprawdzających i odbiorczych należy pobierać na budowie.

Tablica 10 -Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Dozowanie składników	Dozór ciągły
2	Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej na budowie	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
3	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
4	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
5	Właściwości kruszywa	1 na 200 Mg i przy każdej zmianie
6	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
7	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
8	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
9	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej na budowie	jeden raz dziennie

6.3.2. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg Zeszyt IBDiM nr 64/2002. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 10.

6.3.3. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Uziarnienie mieszanki mineralnej należy badać na kruszywie uzyskanym po ekstrakcji. Krzywa uziarnienia powinna być zgodna z zaprojektowaną w receptie laboratoryjnej i STWiORB.

6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić, zgodnie z pkt. 2.3, właściwości wypełniacza w zakresie:

- uziarnienia,
- wilgotności.

6.3.5. Badanie właściwości kruszywa

Z częstotliwością podaną w tablicy 10 należy określić właściwości kruszywa wg zakresu badań niepełnych.

6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamocowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami Producenta i dostosowana do zastosowanej izolacji.

6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury. Dokładność pomiaru $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami Producenta i dostosowana do zastosowanej izolacji.

6.3.8. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowania.

6.3.9. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na co najmniej 3 próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z zatwierdzoną receptą laboratoryjną.

6.4. Badania w czasie układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego

W czasie układania nawierzchni należy kontrolować:

- dokładność skropienia podłoża emulsją,
- grubość i jednorodność układanej warstwy - na bieżąco,
- temperaturę zagęszczanej mieszanki - na bieżąco,
- prawidłowość przebiegu procesu wałowania, jego zgodność z zasadami przyjętymi w PZJ oraz sprawdzonymi na odcinku próbnym.

6.4.1. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 1 cm.

6.5. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z betonu asfaltowego

6.5.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podaje tablica 11.

6.5.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją +5 cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5 cm.

6.5.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg PN-S-96025:2000 nie powinny być większe od podanych w tablicy 12.

Tablica 11. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	8 razy na odcinku drogi o długości 180,0 m

2	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5 m, liczba pomiarów ≥ 20
3	Spadki poprzeczne warstwy	jw.
4	Rzędne wysokościowe warstwy	zgodnie z pkt. 6.4.1.
5	Ukształtowanie osi w planie	według dokumentacji budowy
6	Grubość wykonywanej warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
7	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
8	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
9	Wygląd warstwy	ocena ciągła
10	Obramowanie nawierzchni	ocena wizualna
11	Wygląd zewnętrzny	ocena wizualna

Tablica 12. Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych, mm

Lp.	Drogi i place	Warstwa ścieralna	Warstwa wiążąca
1.	Drogi klasy G	6	9

6.5.4. Spadki poprzeczne warstwy

Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.5.5. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją -1 cm, +0.

6.5.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 5 cm.

6.5.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy w planie powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 10 \%$.

6.5.8. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6.5.9. Wygląd warstwy

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednorodną teksturę, bez miejsc przed asfaltowanymi, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.5.10. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie, sprawdzone wg Zeszyt IBDiM nr 64 z 2002 r.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 metr kwadratowy wykonanej warstwy wiążącej z BA o uziarnieniu 0/20 mm wg Dokumentacji Projektowej oraz 1 metr kwadratowy wykonanej warstwy ścieralnej z BA o uziarnieniu 0/12.8 wg Dokumentacji Projektowej.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Wykonana warstwa podlega odbiorowi wg zasad określonych w STWiORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Odbioru robót należy dokonać na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych, które Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

- Cena wykonania 1 m² podbudowy z betonu asfaltowego obejmuje:
 - - prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
 - zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
 - prace pomiarowe
 - roboty przygotowawcze
 - oznakowanie robót,
 - zakup i transport materiałów,
 - opracowanie recepty laboratoryjnej dla mieszanki mineralno-asfaltowej,
 - wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
 - wykonanie próby technologicznej i odcinka próbnego
 - posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych,
 - rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
 - wykonanie połączeń podłużnych i poprzecznych,
 - wykonanie uszczelnienia przykrawędziowego
 - obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.
 - uporządkowanie terenu.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

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

PN-B-11113: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.
Piasek.

PN-C-04024: 1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport.

PN-C-96173: 1974 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych.

PN-S-96504: 1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

PN-S-96025:2000 Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.

10.2. Inne dokumenty

- IBDiM nr 64/2002 Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych.
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM 1997
- Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. IBDiM-1999.
- Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984.

- Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno- bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. IBDiM- Zeszyt 48/1995.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.30.01.05.54. Wykonanie nawierzchni z SMA 0/12,8– warstwa ścieralna grub. 4 cm

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni chodnika na moście w ramach ramach; Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonywaniem warstwy ścieralnej na moście o uziarnieniu 0/12,8 mm grubości 4 cm. Dopuszcza się wykonanie warstwy ścieralnej z SMA o uziarnieniu 0/11 (uziarnienie wg Zeszytu IBDiM Nr 62 z 2001).

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mieszanka mineralna - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona na gorąco w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.4.3. Mieszanka SMA - mieszanka mineralno-asfaltowa składająca się z grysów, piasku, wypełniacza, asfaltu i stabilizatora, oraz ewentualnie środka adhezyjnego, o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona na gorąco.

1.4.4. Środek adhezyjny - substancja powierzchniowo czynna dodawana do lepiszcza w celu zwiększenia jego przyczepności do kruszywa.

1.4.5. Stabilizator - dodatek, np. polimer, włókna celulozowe, mineralne, zmniejszający spływ masy z powierzchni grysów w gorącej mieszance mineralno-asfaltowej SMA i zapobiegający jej rozsegregowaniu.

1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w STWiORB DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne Wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

1.6. Kody i nazwy robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45233000-9– roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Kruszywo

Do wytworzenia mieszanki SMA na warstwę ścieralną 0/12,8mm należy stosować kruszywo

łamane granulowane wg PN-96/B-11112, kl. I gat. 1. Nie dopuszcza się grysów dolomitowych i wapiennych ze względu na ich dużą polerowalność.

2.2.1. Wymagania podstawowe dla grysów

Tablica 1. Wymagania podstawowe dla grysów

Lp.	Właściwości	Wymagania %
1	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) po pełnej liczbie obrotów nie więcej niż b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów nie więcej niż	25 25
2	Nasiąkliwość nie więcej niż a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych - frakcja 4-6,3 mm - frakcja > 6,3 mm b) dla kruszywa ze skał osadowych	1,5 1,2 2,0
3	Mrozoodporność nie więcej niż	2,0
4	Mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, nie więcej niż	10
5	Zawartość ziaren < 0,075 mm nie więcej niż - w grysie 2-6,3 mm - w grysie > 6,3 mm	25 15
6	Zawartość ziaren nieforemnych nie więcej niż - dla frakcji 4-6,3 - dla frakcji > 6,3	25 15
7	Zawartość nadziarna nie więcej niż	8
8	Zawartość podziarna	10
9	Zawartość frakcji podstawowej dla frakcji i grup frakcji nie mniej niż	85
10	Zawartość zanieczyszczeń obcych nie więcej niż	0,1

Ponadto wymaga się dla grysów:

- grysy bazaltowe nie powinny wykazywać oznak zgorzeli słonecznej i zmian natury chemicznej
- wymagane badanie kruszywa pod kątem występowania zgorzeli,
- dla grysów granitowych dopuszcza się ścieralność po pełnej liczbie obrotów do 35%.

Zaleca się stosować grysy o różnej ścieralności i polerowalności w celu poprawy szorstkości nawierzchni.

Do warstwy ścieralnej nie należy stosować grysów wapiennych i dolomitowych.

2.2.2. Wymagania dla piasku łamanego i mieszanki drobnej granulowanej

Tablica 2. Wymagania dla piasku łamanego i mieszanki drobnej granulowanej

Lp.	Właściwości	Wymagania	
		piasek łamany 0,075-2 mm	mieszanka drobna granulowana 0,075-1 mm

1	Skład ziarnowy, % masy: a) zawartość frakcji 2-4 mm powyżej b) zawartość nadziania nie więcej niż	- 15	15 15
2	Wskaźnik piaskowy większy niż: - dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych	65	65
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż	0,1	0,1
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa	

2.3. Wymagania dla wypełniacza podstawowego wg PN-S-96504/61

Wypełniacz powinien pochodzić z mączki wapiennej.

Zawartość węglanu wapnia CaCO_3 , w skale stanowiącej surowiec do produkcji wypełniacza powinna być nie mniejsza niż 90%.

Tablica 3.

Lp.	Wymagania	Wypełniacz
1	Zawartość ziaren mniejszych od, % masy, - 0,3 mm nie mniej niż - 0,075mm nie mniej niż	100 80
2	Wilgotność, % nie więcej niż	1,0
3	Powierzchnia właściwa cm^2/g	2500- 4500

2.4. Wymagania dla asfaltu

Do wytworzenia mieszanki SMA w warstwie ścieralnej należy stosować elastomeroasfalt DE 80B, wg wymagań TWT.PAD-2003.Zeszyt Nr 65 z 2003 r., IBDiM”.

Tablica 4.Wymagania dla elastomeroasfaltu

Lp.	Wymagania	Asfalt DE 80B
1.	Penetracja w temperaturze 25°C przy całkowitej masie 100g (obciążnik, sworzeń, uchwyt igły) 10 mm	50-65
2.	Temperatura łamliwości , °C , nie wyższa niż	-13
3.	Temperatura mięknięcia , °C	53-63
4.	Temperatura zapłonu , °C , nie niższa	200
5.	Ciągliwość w temperaturze 15°C, cm nie mniej niż	50
6.	Gęstość w temperaturze 25°C, g/cm^3	1,0-1,1
7.	Nawrót sprężysty w temperaturze 25°C, %, nie mniej niż	50
8.	Stabilność - różnica temperatury mięknięcia °C, nie więcej niż - różnica penetracji w temp. 25°C, 0,1 mm	2,0 5,0
Po odparowaniu		
9.	Względna zmiana masy, % m/m, nie więcej niż	1,0

10.	Zmiana temperatury mięknięcia - wzrost, °C, nie więcej niż - spadek, °C, nie więcej niż	6,5 2,0
11.	Zmiana penetracji w 25 °C - wzrost, %, nie więcej niż - spadek, %, nie więcej niż	10 40
12.	Ciągliwość w temperaturze - 15°C - 25°C	- 20
13.	Nawrót sprężysty w temperaturze 25°C, %, nie mniej niż	50

Należy użyć asfaltu modyfikowanego SBS w rafinerii.

Polimeroasfalt musi posiadać Aprobata Techniczną IBDiM w Warszawie.

Każda dostawa musi posiadać aprobatę techniczną producenta.

Zabrania się stosowania do tego samego asortymentu Robót lepiszczy pochodzących od różnych producentów. Zmiana dostawcy (producenta) lepiszcza w czasie trwania Robót wymaga zgody Inżyniera oraz opracowania nowej recepty na mieszankę SMA.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ilościowego i jakościowego odbioru dostaw oraz wykonania laboratoryjnych badań kontrolnych.

2.5. Stabilizator mastyksu

Do SMA należy użyć stabilizator mastyksu. Jako stabilizator mastyksu mogą być stosowane włókna celulozowe lub inne specjalne materiały posiadające Aprobata Techniczną IBDiM.

2.6. Środek adhezyjny

Do SMA należy użyć środek adhezyjny. Należy stosować środek adhezyjny posiadający Aprobata Techniczną IBDiM.

2.7. Mieszanka SMA

2.7.1. Projektowanie mieszanki SMA

- Największy wymiar ziaren mieszanki powinien wynosić 12,8mm,
- Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej SMA 0/12,8 powinna przebiegać w obszarze wyznaczonym przez krzywe graniczne optymalnego uziarnienia, zgodnie z tablicą 5.

Tablica 5.

Wymiar oczek sit#, % mm	Mieszanka o uziarnieniu
	Warstwa ścieralna 0-12,8mm
przechodzi przez sito	
12,8	90-100
9,6	45-60
8,0	35-48
6,3	30-40
4,0	24-32
2,0	17-25
0,85	12-21
0,42	10-20

0,30	10-19
0,18	9-18
0,15	9-17
0,075	8-13
Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance SMA, % mm	5,5-6,8
Zawartość stabilizatora w mieszance SMA, % w stosunku do MMA	0,2-1,5

c) wypełniacz powinien pochodzić głównie z mączki wapiennej. Przy dobieraniu składu mieszanki należy uwzględnić zwiększony ubytek pyłów pochodzących z kruszywa w procesie suszenia i przesiewania (min. 80%).

2.7.2. Projektowanie ilości lepiszcza

W celu ustalenia ilości lepiszcza w projektowanej mieszance SMA o uziarnieniu 0/12,8mm należy:

- wykonać co najmniej 3 serie próbek wg metody Marshalla (po 3 próbki w każdej) z zaprojektowanej mieszanki z różną zawartością lepiszcza (zaprojektowaną, oraz $\pm 0,3\%$),
- próbki powinny być zagęszczane w jednakowej temperaturze ($145^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$), stosując po 75 uderzeń na każdą stronę próbki,
- określić dla każdej serii próbek średnią wartość wolnej przestrzeni w próbkach,
- ocenić makroskopowo wygląd próbek - na powierzchni powinny być widoczne grysy, a mastyks powinien tylko częściowo wypełniać przestrzeń między nimi,
- przyjąć wstępnie do dalszych badań laboratoryjnych wariant o zawartości wolnej przestrzeni zbliżony do 3,0% (V/V); w przypadku, gdy wartość wolnej przestrzeni jest mniejsza od 2 lub większa od 4%(V/V), uziarnienie zaprojektowanej mieszanki mineralnej należy skorygować, a badanie powtórzyć,
- sprawdzić właściwości zaprojektowanej mieszanki metodą koleinowania, zgodnie z tablicą 6.

2.7.3. Przy odchyleniach w zawartości lepiszcza $\pm 0,3\%$, w stosunku do optymalnej ilości, wszystkie parametry mieszanki SMA muszą spełniać wymagania zawarte w p. 2.7.

2.7.4. Wykonawca ma obowiązek opracowania recepty laboratoryjnej i przedstawienia jej do zatwierdzenia Inżynierowi co najmniej 2 tygodnie przed planowanym wykonaniem odcinka próbnego.

2.7.5. Należy stosować się do warunków projektowania wg ZW-SMA 2001.
Zeszyt IBDiM Nr 62 z 2001 r.

2.8. Wymagania wobec mieszanki SMA w warstwie ścieralnej

2.8.1. Wymagania wobec mieszanki SMA w warstwie ścieralnej 0/12,8mm przedstawiono w tablicy 6.

Tablica 6.

Właściwości	Wymagania
	Warstwa ścieralna 0/12,8mm
Zawartość ziarn w mieszance mineralnej (%m/m) <ul style="list-style-type: none"> - poniżej 0,075mm - 0,075 do 2,0mm - powyżej 2,0mm 	8-13 4-17 75-83
Zawartość polimeroasfaltu, %m/m <ul style="list-style-type: none"> - w stosunku do mieszanki mineralnej, - w stosunku do mieszanki mineralno-bitumicznej 	5,8-7,0 5,5-6,8

Zawartość dodatków w mieszance SMA,%m/m <ul style="list-style-type: none"> - adhezyjnego, w stosunku do asfaltu - stabilizującego, w stosunku do mieszanki mineralno-bitumicznej 	0,2-0,9 0,2-1,5
Niewypełniona przestrzeń w próbkach Marshalla, zagęszczonych (2x75 uderzeń młota) wg wskazań producenta lepiszcza, %v/v	2÷4
Wolna przestrzeń w warstwie, %	≤ 4,0, zalecane ≤ 3,0
Wskaźnik zagęszczenia warstwy,%, nie mniej niż	98
Moduł sztywności pełzania statycznego w temperaturze 40°C ±1°C, MPa	≥ 16
Odporność na deformacje trwałe wg PN EN 12697-22 metoda B w powietrzu przy temp. +60°C i 10000 cykli (PN-EN 13108-20 tabl.D.1 poz. D1.6): <ul style="list-style-type: none"> - maksymalny przyrost koleiny - maksymalna proporcjonalna głębokość koleiny 	WTS _{AIR0,7} PRD _{AIR7,0}

Za opracowanie recepty odpowiada Wykonawca Robót. Wykonawca dostarczy Inżynierowi, w terminie z nim ustalonym, do zatwierdzenia zaprojektowany skład mieszanki SMA. Recepta powinna być opracowana przy użyciu reprezentatywnych próbek materiałów, zaakceptowanych przez Inżyniera do wbudowania.

Recepta powinna zawierać:

- badania materiałów do mieszanki SMA,
- skład mieszanki SMA,
- wyniki badań laboratoryjnych cech mieszanki porównane z założonymi wymaganiami.

Wraz z receptą Wykonawca dostarczy do badań co najmniej 3 próbki reprezentatywne mieszanki SMA zagęszczonej 2x75 uderzeń wg metody Marshalla lub odpowiednią ilość mieszanki mineralno-asfaltowej zgodnej z opracowaną receptą.

Każda zmiana składników mieszanki SMA w czasie trwania Robót, wymaga akceptacji Inżyniera oraz opracowania nowej recepty i jej zatwierdzenia.

Krzywe uziarnienia i wymagane cechy podano w Tablicach 5 i 6.

2.8.2. Wymagania wobec kruszywa do posypania warstwy ścieralnej z SMA

W celu uszorstnienia warstwy ścieralnej, należy ją posypać suchym grysem o uziarnieniu 2mm - 4mm odpornym na polerowanie w ilości 1-2 kg/m². Można także uszorstnić warstwy SMA stosując kruszywo lakierowane, otoczone uprzednio asfaltem w ilości około 1% (mm).

2.9. Wytwarzanie mieszanek

Produkcja mieszanki SMA może zostać rozpoczęta po wyrażeniu zgody przez Inżyniera, na wniosek Wykonawcy. Bez zatwierdzonej recepty laboratoryjnej, Wykonawca nie może rozpocząć produkcji. Wytwórnia musi zaprogramowana zgodnie z zatwierdzoną receptą roboczą. Nie dopuszcza się ręcznego sterowania produkcją mieszanki mineralno-asfaltowej.

2.9.1. Lokalizacja wytwórni

Wytwórnia:

- powinna być zlokalizowana w takiej odległości, aby czas transportu od załadunku do rozładunku nie przekraczał 2 godzin i zapewniał spadek temperatury mieszanki w czasie transportu nie większy jak 10% temperatury wyjściowej,
- nie może zakłócać warunków ochrony środowiska, Wykonawca musi posiadać świadectwo dopuszczenia wytwórni do ruchu przez Inspekcję Sanitarną i władze Ochrony Środowiska.

2.9.2. Rodzaj wytwórni

Wydajność wytwórni musi zapewniać zapotrzebowanie na mieszankę dla danej budowy i

wynosić 100 Mg/h.

Wytwórnia (otaczarka) mieszanki mineralno-asfaltowej wytwarzanej na gorąco, będąca zespołem maszyn i urządzeń do dozowania, podgrzewania i wymieszania składników musi posiadać pełne wyposażenie gwarantujące właściwą jakość wytworzonej mieszanki, zgodną z zatwierdzoną receptą i wymaganiami niniejszych STWiORB.

Otaczarka będzie zapewniać:
właściwe wysuszenie kruszywa, prawidłowe dozowanie i wymieszanie składników oraz zachowanie wymaganej temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Nie dopuszcza się ręcznego sterowania produkcją mieszanki mineralno-asfaltowej.

Wytwórnia musi być wyposażona w urządzenia automatycznego sterowania produkcją, gwarantujące właściwą jakość wytwarzanej mieszanki.

2.9.3. Kruszywo

Kruszywo musi być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami. Wykonawca powinien zgromadzić przed rozpoczęciem Robót całość kruszyw niezbędnych do wyprodukowania przewidzianej w Projekcie ilości mieszanki mineralno - bitumicznej.

2.9.4. Wypełniacz

Winien być składowany w silosach wyposażonych w urządzenia do aeracji. Wypełniacz należy zgromadzić w ilości zapewniającej ciągłość produkcji mieszanki SMA.

2.9.5. Lepiszczce

Wielkość i częstotliwość dostaw lepiszcza powinna gwarantować ciągłość produkcji. Lepiszczce należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeń.

Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszcza i obniżenia jego jakości.

Temperatury lepiszcza i kruszywa muszą być ściśle przestrzegane i powinny być zgodne z zaleceniami producenta asfaltu.

2.9.6. Środek adhezyjny

Składowanie środka adhezyjnego jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta, w warunkach podanych w Aprobacie Technicznej.

2.9.7. Stabilizator mastyksu

Składowanie stabilizatora mastyksu jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta, w warunkach podanych w Aprobacie Technicznej. Stabilizator należy składować w warunkach zapewniających ochronę przed wpływem wilgoci z atmosfery i podłoża.

2.9.8. Dozowanie składników

Dozowanie składników powinno zapewnić dokładność wymaganą w pkt.5.3.

2.8.9. Warunki prowadzenia produkcji

Mieszanki SMA wytwarzane i wbudowywane na gorąco można produkować przy temperaturze otoczenia powyżej +10°C.

2.8.10. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji jest zobowiązany do przeprowadzenia kontrolnej produkcji w postaci zarobu próbnego.

Wytwórnia musi zostać zaprogramowana zgodnie z receptą roboczą, opracowaną na podstawie zatwierdzonej recepty laboratoryjnej.

Należy sprawdzić zgodność uziarnienia oraz lepiszcza z receptą laboratoryjną, a także następujące parametry mieszanki SMA:

- stabilność,
- odkształcenie,
- gęstość objętościową,
- gęstość strukturalną wg Marshalla,
- moduł sztywności,
- wolną przestrzeń,
- wypełnienie lepiszczem wolnej przestrzeni.

Pozytywne przeprowadzenie próby powinno być potwierdzone przez Inżyniera w spisany protokole. Bez zatwierdzonej recepty laboratoryjnej, Wykonawca nie może rozpocząć produkcji. Produkcja mieszanki SMA może zostać rozpoczęta na wniosek Wykonawcy i po akceptacji Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z SMA

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw nawierzchni z SMA powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej (otaczarki) o mieszanii cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych, o minimalnej wydajności 100Mg/h,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego, z automatycznym sterowaniem pozwalającym na ułożenie warstwy zgodnie z założoną grubością, z podgrzewaną płytą wibracyjną do wstępnego zagęszczania oraz szerokością rozkładania minimum 2,5m,
- skrapiarek,
- walców ciężkich i bardzo ciężkich stalowych gładkich z doczepionym rozsypywaczem do posypywania ułożonej warstwy ścieralnej z SMA, zapewniającym równomierne rozłożenie kruszywa o ustalonej frakcji i ilości na wykonywanej warstwie z SMA,
- walców gładkich wibracyjnych,
- walców ogumionych ciężkich,
- szczotek mechanicznych i dmuchaw, lub pochłaniaczy kurzu,
- samochodów samowyładowczych z przykryciem brezentowym (jeśli odległość transportu wynosi poniżej 10 km), lub termosów (jeśli odległość transportu wynosi powyżej 10 km),
- cystern na wodę.

Dobór sprzętu pod względem typów i ilości powinien być zgodny z opracowanym PZJ zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Asfalt

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991.

4.2.2. Wypełniacz

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

4.2.3. Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.4. Mieszanka SMA

Transport mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania powinien spełniać następujące warunki:

- mieszankę SMA należy przewozić pojazdami samowyładowczymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe na odległość do 10 km, powyżej 10 km przy pomocy termosów,
- w czasie transportu samochodami samowyładowczymi mieszanka powinna być

- przykryta pokrowcem,
- czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku, że spadek temperatury przewożonej mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania nie może przekroczyć 10% temperatury wyjściowej,
- zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

4.2.5. Stabilizator i środek adhezyjny

Stabilizator i środek adhezyjny można przewozić dowolnym środkiem transportu, zachowując warunki podane w Aprobacie Technicznej.

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w STWiORB DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłożem dla układanej warstwy ścieralnej jest warstwa wiążąca z betonu asfaltowego.

Przed ułożeniem warstwy ścieralnej podłoże należy oczyścić i skropić asfaltową emulsją zgodnie z STWiORB D-04.03.01 „Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych”.

5.3. Wbudowywanie mieszanki

5.3.1. Warunki ogólne

Mieszanka SMA musi być wbudowywana mechanicznie, w sposób ciągły, bez przerw, układarką z włączoną vibracją. Elementy układarki rozkładające i dogęszczające mieszankę powinny być podgrzane przed rozpoczęciem Robót. Roboty powinny odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych (sucho, temperatura otoczenia powyżej +10 °C).

Nie dopuszcza się układania warstwy ścieralnej podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16\text{m/s}$).

Wykonawca przedstawi w PZJ, sposób wykonania warstwy.

5.3.2. Układanie

Szerokość robocza układarki powinna być dostosowana do całej szerokości jezdni, tak by uniknąć złączy podłużnych.

Płytę wibracyjną należy podgrzać przed rozpoczęciem pracy.

Układarką powinna być stale zasilana w mieszankę.

5.3.3. Uszorstnienie warstwy ścieralnej

We wstępnej fazie zagęszczania gorącą warstwę należy posypać płukany i suchym grysem frakcji 2/4 mm w ilości $1 \div 2 \text{ kg/m}^2$. Można użyć do tego celu grysu lakierowanego frakcji 2/4 mm (otoczonego asfaltem w ilości 1 % m/m).

Rozsypanie winno zostać przeprowadzone przy użyciu rozsypywarki kruszywa, doczepionej do walca stalowego.

W miejscach niedostępnych dla rozsypywarki, posypanie należy wykonać ręcznie. Rozsypywane kruszywo należy niezwłocznie przywałować walcem stalowym. Luźne ziarna należy usunąć.

5.3.4. Zagęszczanie mieszanki

Rozłożona mieszanka SMA powinna być zagęszczana walcami stalowymi. Sposób zagęszczania powinien być sprawdzony i ustalony na odcinku próbnym.

Wstępne zagęszczenie należy uzyskać deską wibracyjną układarki.

Mieszankę SMA należy zagęszczać odpowiednio ciężkimi walcami gładkimi stalowymi bez włączonej vibracji. Dla zachowania właściwej temperatury zagęszczanej mieszanki, czynność zagęszczania nie powinna trwać dłużej niż 10÷20 minut. Zagęszczanie ciężkimi walcami powinno się rozpocząć niezwłocznie, bezpośrednio za układarką.

Zagęszczanie należy przeprowadzać od niżej położonej krawędzi nawierzchni, ku środkowi.

Wałowanie na odcinku łuku o jednostronnym spadku należy rozpocząć od dolnej krawędzi ku

górze.

Zagęszczanie nie może powodować wyciskania się zaprawy na powierzchnię. W przypadku wystąpienia takich objawów należy bezzwłocznie ustalić i usunąć przyczynę (niewłaściwy skład mieszanki, zbyt wysoka temperatura mieszanki, zbyt intensywne zagęszczanie, postój rozkładarki, inne przyczyny).

5.3.5. Wykonanie złączy

Złącza działek roboczych w warstwie ścieralnej winny być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi winna być oklejona taśmą asfaltowo-kauczukową na asfalcie modyfikowanym polimerami.

Szerokość taśmy winna wynosić 3,5 cm. Taśma winna być samoprzylepna osłonięta papierem silikonowanym, posiadać bardzo dobrą przyczepność do bocznej powierzchni nawierzchni. Musi się ona charakteryzować dobrą wytrzymałością na ściskanie, elastycznością (giętkością) w temperaturze - 20°C, odpornością na starzenie się.

Przy wydłużeniu o 100%, odkształcenie trwałe nie może być większe niż 10%.

Taśma musi posiadać Aprobata Techniczną IBDiM w Warszawie, dopuszczającą do stosowania w budownictwie drogowym do łączenia warstw asfaltowych.

Sposób wykonania złączy winien być zaakceptowany przez Inżyniera.

5.4. Dopuszczalne odchylenia

Wymagania jakościowe dla mieszanki SMA dla warstwy ścieralnej dopuszczają odchylenia od składu projektowanego, pokazane w tablicy 7.

Tablica 7

Lp.	Składniki mieszanki SMA	Dopuszczalne odchyłki % (m/m)
1.	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # w mm: 12,8; 11 ,2; 9,6; 8,0; 6,3; 5,0; 4,0; 2,0	±4,0
2.	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # w mm: 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	±2,0
3.	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # 0,075 mm	±1,5
4.	Asfalt	±0,3

Dopuszczalne odchylenie krzywej uziarnienia mieszanki wbudowanej odnosi się do uziarnienia projektowanego wg recepty.

Oznacza to, że uziarnienie mieszanki wbudowanej może przebiegać w całości lub w części poza polem wyznaczonym krzywymi granicznymi, pod warunkiem zachowania powyższych tolerancji względem składu projektowanego.

5.5. Wymagania jakościowe dla wykonanej nawierzchni:

- wskaźnik zagęszczenia min. 98%
- grubość warstwy: tolerancja - 0 mm, + 5 mm,
- szerokość warstwy: tolerancja + 5cm,
- rzędne wysokościowe: tolerancja - 1 cm, + 0 cm,
- wolna przestrzeń w warstwie przed dopuszczeniem do ruchu zgodnie z tablica 6,
- spadki poprzeczne: tolerancja ± 0,5% pod warunkiem zachowania spadku podłużnego niezbędnego do spływu wody,

- oś warstwy w planie: $\pm 5\text{cm}$,
- wymagania dla mieszanki SMA wg pkt. 2.8. I., tolerancja dla spadku zgodnie z pkt. 5.4.

5.6. Odcinek próbny

Co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem Robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,
- określenia grubości warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej w Dokumentacji Projektowej grubości warstwy,
- określenia potrzebnej ilości przejść walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy,
- zbadania parametrów mieszanki, zwłaszcza zawartości próżni,
- uściślenia recepty roboczej.

Do takiej próby Wykonawca użyje takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania warstwy nawierzchni.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Minimalna długość odcinka próbnego winna wynosić 50 m, a powierzchnia winna wynosić od 300 m² do 700 m².

Wykonawca może przystąpić do wykonywania warstwy nawierzchni po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonywania Robót, Wykonawca wykona badania materiałów przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawi wyniki tych badań Inżynierowi do zatwierdzenia.

Z przygotowanych do produkcji materiałów Wykonawca pobiera i dostarcza do Laboratorium Zamawiającego próbki celem sprawdzenia zgodności cech z STWiORB.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania w czasie dostaw materiałów

Wymagania dla materiałów przedstawiono w pkt. 2.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość materiałów, prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw.

Program tych badań oraz ich częstotliwość powinna być zawarta w PZJ zatwierdzonym przez Inżyniera.

6.3. Badania w czasie produkcji mieszanki

W czasie produkcji mieszanki należy kontrolować:

- sprawność urządzeń wytwórni i maszyn współpracujących,
- temperaturę kruszywa, lepiszcza i gotowej mieszanki.

Badania kontrolne jakości materiałów dla Inżyniera wykonuje Laboratorium Zamawiającego.

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki SMA podano w tablicy 8. Próbki do badań kontrolnych produkcji Wykonawca pobiera na Wytwórni. Próbki do badań sprawdzających i odbiorczych należy pobierać na budowie.

Tablica 8. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki SMA.

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań i pomiarów
1	Dozowanie składników	dozór ciągły
2	Skład mieszanki SMA pobranej na budowie	1 próbka przy produkcji do 300 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 300 Mg
3	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)

4	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
5	Właściwości kruszywa	1 na 200 Mg i przy każdej zmianie
6	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
7	Temperatura mieszanki SMA	każdy pojazd przy załadunku i w czasie rozładunku oraz wbudowaniu
8	Wygląd mieszanki SMA	jw.
9	Właściwości próbek mieszanki SMA pobranej na budowie	jeden raz dziennie

6.3.2. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg Zeszyt IBDiM nr 64 z 2002 r. Wyniki powinny być zgodne z zatwierdzoną receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w pkt 5.4.

6.3.3. Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić właściwości asfaltu, zgodnie z tablicą 4, l.p.1,2 i 4.

6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić właściwości wypełniacza, zgodnie z pkt 2.3.

6.3.5. Badanie właściwości kruszywa

Z częstotliwością podaną w tablicy 8 należy określić cechy gatunkowe kruszywa, zgodnie z pkt 2.2., cechy klasowe natomiast tylko przy zmianie kruszywa i w przypadku wystąpienia wątpliwości co do jego jakości.

6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z zaleceniami producenta asfaltu i wynosić od 145°C do około 185°C, 190°C.

6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki SMA

Pomiar temperatury mieszanki SMA polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury.

Dokładność pomiaru $\pm 2^\circ \text{C}$. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptie i STWiORB.

6.3.8. Sprawdzenie wyglądu mieszanki SMA

Sprawdzenie wyglądu mieszanki SMA polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

6.3.9. Właściwości mieszanki SMA

Właściwości mieszanki SMA należy określać na 3 próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z zatwierdzoną receptą laboratoryjną.

6.3.10. Dozowanie składników

Sprawdzenie dozowania poszczególnych składników mieszanki mineralno-asfaltowej należy prowadzić w sposób ciągły, kontrolując zgodność z zatwierdzoną receptą.

6.4. Badania w czasie układania warstw nawierzchni z SMA

W czasie układania nawierzchni należy kontrolować;

- dokładność skropienia podłoża emulsją,
- grubość i jednorodność układanej warstwy-na bieżąco,
- temperaturę zagęszczanej mieszanki - na bieżąco,
- prawidłowość przebiegu procesu wałowania, jego zgodność z zasadami przyjętymi w PZJ i w pkt.5 oraz sprawdzonymi na odcinku próbnym,
- równomierność zasypania kruszywem.

6.5. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z SMA

6.5.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych warstw nawierzchni z SMA podaje tablica 9.

Tablica 9. Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z SMA

L.p.	Badana cecha	Częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości do 0,5 km
2	Równość podłużna warstwy	zgodnie z Dz.U. Nr 43/99
3	Równość poprzeczna	nie rzadziej niż co 5 m, liczba pomiarów > 20
4	Spadek poprzeczny warstwy (*)	j.w.
5	Rzędne wysokościowe warstwy	zgodnie z pkt. 6.5.5.
6	Ukształtowanie osi w planie (*)	wg Dokumentacji budowy
7	Grubość warstwy	2 próbki z każdego układanego pasa o powierzchni do 2000 m ² (z wyjątkiem obiektu mostowego)
8	Złącza podłużne i poprzeczne	każde złącze na całej długości
9	Brzeg, obramowanie warstwy	cała długość
10	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego układanego pasa o powierzchni do 2000 m ² (z wyjątkiem obiektu mostowego)
11	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

(*) Dodatkowo pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.5.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy ścieralnej z SMA powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową, z tolerancją + 5 cm.

6.5.3. Równość warstwy

Nawierzchnia powinna być równa. Należy sprawdzić równości planografem. Nierówności warstwy nie powinny być większe (dla warstwy ścieralnej dla drogi GP) od 4 mm.

6.5.4. Spadki poprzeczne warstwy

Spadki poprzeczne warstwy ścieralnej z SMA na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.5.5. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy ścieralnej powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją -1 cm, + 0 cm.

6.5.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy ścieralnej w planie powinna być usytuowana zgodnie z Dokumentacją Projektową, z tolerancją ± 5 cm.

6.5.7. Grubość warstwy

Grubość rzeczywista warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją ± 5 mm.

Z wykonanej warstwy próbki należy wyciąć wiertnicą z koronką diamentową.

6.5.8. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi, zgodnie z pkt.5.3.5.

Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6.5.9. Wygląd warstwy.

Wygląd warstwy z SMA powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.5.10. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie.

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie sprawdzone wg Zeszyt IBDiM nr 64 z 2002 r., powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w punkcie 5.5.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- dla warstwy ścieralnej z SMA o uziarnieniu 0/12,8mm grubości wg Dokumentacji Projektowej: m² (metr kwadratowy) wykonanej warstwy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Sposób odbioru Robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Zakres płatności za wykonaną warstwę nawierzchni z SMA należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych Robót.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² (metra kwadratowego) warstwy nawierzchni z SMA o grubości 5 cm, obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie Robót,
- zakup i dostarczenie materiałów przeznaczonych do produkcji mieszanki,
- wytworzenie mieszanki SMA i jej transport na miejsce wbudowania,
- mechaniczne rozłożenie mieszanki zgodnie z zaprojektowaną grubością, spadkami poprzecznymi wraz z posypaniem kruszywem w trakcie wałowania,
- zagęszczenie mieszanki, obcięcie i posmarowanie krawędzi,
- zakup i przyklejenie taśm bitumicznych,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w STWiORB.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-11112/1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
2. PN-B-11113/1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
3. PN-C-04024/1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport.
4. PN-C-96170/1965 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
5. PN-C-96173/1974 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych.
6. PN-S-96504/1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
7. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
8. PN-S-96025/2000 Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.

10.2. Inne dokumenty

9. Zeszyt IBDiM nr 64/2002 Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych.
10. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM - 1997.
11. TWT Tymczasowe Wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-2003. Zeszyt 65 IBDiM.
12. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. IBDiM - 1999.
13. WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych.
14. Zasady wykonania nawierzchni z mieszanki SMA (ZW-SMA 2001). Wydanie III uzupełnione. IBDiM Zeszyt 62 Warszawa 2001.
15. Dziennik Ustaw Nr 43 - 1999 r.
16. OST GDDP z 2001 r. D-05.03.13.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.30.05.02 Nawierzchnia chodnika z emulsji bitumicznych

M.30.05.02.51 Wykonanie nawierzchni na chodniku z emulsji bitumicznych o grub.mniejszej niż 6 mm (5 mm)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni chodnika na moście w ramach ramach; Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ochrony powierzchni betonu na chodniku mostu docelowego. Dopuszcza się stosowanie dowolnych zestawów za zgodą Inżyniera.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera. Wykonawca tych robót powinien być przeszkolony przez producenta i mieć doświadczenie w wykonywaniu takich robót.

1.6. Kody i nazwy robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45221111-3 – Mosty drogowe.

2. Materiały

2.1. Nawierzchnia chodników na obiekcie

- Podosypka – piasek kwarcowy ϕ 0,1 ÷ 0,5 lub 0,2 ÷ 0,7 mm
- nawierzchnio-izolacja - roztwór z emulsji bitumicznej modyfikowanej polimerami.

3. Sprzęt

Do nanoszenia poszczególnych warstw stosujemy pędzle, wałki i pistolety natryskowe. Dla poprawienia nawierzchni należy dysponować szpachlami, packami stalowymi i filcowymi. Pracownicy powinni być wyposażeni w sprzęt BHP tj. rękawice, maski i okulary ochronne.

4. Transport

Materiały należy przewozić w pojemnikach szczelnie zamkniętych tak by wykluczyć proces polimeryzacji do czasu ich wbudowania.

5. Wykonanie robót

5.1. Zgodność z dokumentacją

Nawierzchnia powinna być wykonywana zgodnie z zatwierdzoną Dokumentacją Techniczną. Odstępstwa od Dokumentacji Technicznej powinny być udokumentowane zapisem dokonywanym w Dzienniku Budowy i potwierdzone przez Inżyniera, lub innych równorzędnych doradców.

Dopuszcza się stosowanie zamiennie innych materiałów pod warunkiem uzyskania takich samych efektów działania oraz posiadania przez te materiały pozytywnej opinii Inżyniera

5.2. Warunki wykonania nawierzchni:

- roboty należy wykonywać w okresie o temperaturach nie niższych niż 4 °C w momencie układania,
- roboty powinny być przeprowadzone przez przedsiębiorstwo wyspecjalizowane w tego rodzaju robotach tj. przeszkolone przez producenta oraz mające doświadczenie w tego rodzaju robotach.

5.3. Podłoże pod nawierzchnią

- Podłoże powinno posiadać założone w projekcie spadki, być równe czyste i suche,
- Powierzchnię betonu chodników powinno się wyrównać w czasie betonowania łatami wibracyjnymi,
- Gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów , raków, wgłębień i wybrzuszeń a także brakiem wystających ziaren kruszywa itp.,
- W momencie przystąpienia do układania warstwy gruntującej, powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odtłuszczona, a sam beton suchy tak by powierzchnia betonu na głębokości do 4 mm zawierała bezwzględną ilość wolnej wody w porach nie większą niż 2,5 % objętości betonu, w przypadku dużych zanieczyszczeń powierzchni betonu należy ją wypiąskować i dokładnie odkurzyć przy pomocy sprężonego powietrza,
- Wszystkie uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione i wygładzone a wystające części skute i wyszlifowane, większe zagłębienia należy wypełnić zaprawą cementową, mniejsze można zaszpachlować, mokrą powierzchnię należy przed pokryciem osuszyć.

5.4. Gruntowanie podłoża

Podłoże gruntujemy wg zaleceń producenta.

5.5. Wykonanie nawierzchni

Nawierzchnię chodnika należy wykonać jako jednowarstwową, na zagruntowanym podłożu.

6. Kontrola jakości

6.1. Sprawdzaniu robót izolacyjno–nawierzchniowych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne polegające na :

- Sprawdzeniu podłoża i zezwoleniu na przystąpienie do gruntowania
- Sprawdzeniu jakości gruntowania i nawierzchni
- Sprawdzeniu ilości zużytych materiałów w poszczególnych warstwach

6.2. Opis badań

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne i pomiar wymiarów liniowych nawierzchni.

Sprawdzenia materiałów należy dokonać poprzez sprawdzenie dowodów dostaw i opisów opakowań. Sprawdzenia jakości podłoża należy wykonać za pomocą łaty o długości 4 m przyłożonej w dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m² powierzchni sprawdzając z dokładnością do 1 mm zgodność z warunkami przygotowania podłoża wg pkt 5.4. niniejszej STWiORB. Sprawdzenia warunków przystąpienia do robót należy przeprowadzić na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy stwierdzając zgodność z pkt 5.3. STWiORB.

6.3. Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót

Sprawdzenie należy wykonać wzrokowo dla każdej warstwy, kontrolując dla każdej z nich podane normy zużycia.

6.4. Ocena wyników badań

Jeżeli wyniki badań przewidzianych w pkt 6.3. są pozytywne – wykonanie robót nawierzchniowych należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej STWiORB. W razie stwierdzenia rozbieżności w warunkach zużycia materiałów dla danej warstwy lub niestaranego wykonania, należy dokonać natychmiastowych poprawek lub wykonać dodatkową warstwę.

7. Odbiór robót

- Odbiory należy wykonywać dla każdej operacji wykonywanej osobno, przy czym sporządza się jeden protokół odbioru nawierzchni po jej całkowitym wykonaniu,
- W protokole należy odnotować fakt dokonania poprawek lub warstw uzupełniających (dodatkowych),
- Podstawą do odbioru robót są badania obejmujące :

- Sprawdzenie z Dokumentacją Techniczną
- Sprawdzenie dostarczonych materiałów
- Sprawdzenie podłoża pod nawierzchnią
- Sprawdzenie warunków prowadzenia robót
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót
 - do odbioru robót wykonanych wykonawca zobowiązany jest przedłożyć :
- Świadectwa dostaw materiałów
- Protokół odbiorów częściowych
- Zapisy w dzienniku budowy

8. Przepisy związane

Aprobata techniczna produktu.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Zakres płatności za wykonane wykonaną warstwę z SMA należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa za 1m² uwzględnia:

- opracowanie wszystkich opracowań wymienionych w pkt.5 niniejszej STWiORB wraz z niezbędnymi uzgodnieniami;
- wykonanie wszystkich czynności określonych w niniejszej STWiORB oraz wynikających z opracowań wykonanych przez Wykonawcę, wymienionych w pkt. 5 niniejszej STWiORB;
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- przygotowanie podłoża,
- uszczelnienie kapy chodnikowej betonowej na styku z krawężnikiem,
- ułożenie nawierzchni i jej pielęgnacja,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń,
- oczyszczenie terenu robót
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji.

10. Przepisy związane

Aprobata techniczna od producenta.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.30.20.05 Zabezpieczenie antykorozyjne pow. betonowych

M.30.20.05.14 Wykonanie zabezpieczenia powierzchni betonowych powłoką akrylową o gr.< 0,3 mm

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni betonowych powłoką ochronną w ramach Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres STWiORB

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy STWiORB, mają zastosowanie przy zabezpieczeniu antykorozyjnym następujących odsłoniętych powierzchni betonowych obiektów inżynierskich:

- odkryte powierzchnie betonowe ustroju niosącego - płyty i gzymsy - powłoką z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań,
- pozostałe odkryte powierzchnie betonowe (narażone na czynniki atmosferyczne) - powłoką z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań.

Wykonawca przed rozpoczęciem ww prac uzgodni z Inżynierem kolor RAL obiektu.

1.4. Określenie podstawowe

Antykorozyjne zabezpieczenie betonu - zabezpieczenie betonu przed korozją poprzez ograniczenie lub wyeliminowanie działania agresywnych czynników atmosferycznych lub wody na konstrukcję.

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

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

Powłoka - warstwa wykonana z materiałów ciekłych, upłynnionych lub sproszkowanych nanoszonych na odpowiednio przygotowane podłoże za pomocą technik malarskich.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt.2.

2.1. Ogólne wymagania dla materiałów

Wszystkie materiały stosowane do antykorozyjnego zabezpieczenia betonu powinny posiadać Aprobatę Techniczną. 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. Powłoki z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań

Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w ciągu drogi powiatowej 4439S Ligota-Bronów-Międzyrzecze km3+333 w miejscowości Bronów Powłoki o grubości powyżej 0,3 mm, wykonane dyspersjami polimerowymi lub grubości $\geq 1,0$ mm, wykonane mieszankami cementowymi modyfikowanymi polimerami. Wymagania dla powłoki:

- pokrywa rysy o rozwarości do 0,15 mm
- opór dyfuzji i CO_2 : $S_D\text{CO}_2 \geq 50$ m słupa powietrza,
- opór dyfuzji H_2O : $S_D\text{CO}_2 \leq 4$ m słupa powietrza,
- wytrzymałość na odrywanie od podłoża:
 - wartość średnia $\geq 1,0$ MPa,
 - wartość minimalna $\geq 0,6$ MPa.

2.3. Powłoki z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań

Powłoki o grubości $\geq 1,0$ mm, wykonane z barwnych elastycznych dyspersji wodnych. Wymagania dla powłoki:

- pokrywa rysy o rozwarości od 0,15 mm do 0,3 mm
- opór dyfuzji i CO_2 : $S_D\text{CO}_2 \geq 50$ m słupa powietrza,
- opór dyfuzji H_2O : $S_D\text{CO}_2 \leq 4$ m słupa powietrza,
- wytrzymałość na odrywanie od podłoża:
 - wartość średnia $\geq 1,3$ MPa,
 - wartość minimalna $\geq 0,8$ MPa.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt.3.

Sprzęt i narzędzia do prac związanych z antykorozyjnym zabezpieczeniem betonu powinny zapewnić ciągłość prac i uzyskanie wymaganej jakości robót.

Wybór sprzętu i narzędzi do wykonania robót należy do Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt.4. Sposób transportu przez Wykonawcę materiałów do antykorozyjnego zabezpieczenia betonu nie może powodować obniżenia ich jakości. Przewóz składników chemicznych i materiałów do antykorozyjnego zabezpieczenia betonu powinien się odbywać w szczelnych i nieuszkodzonych opakowaniach. Należy przestrzegać okresu składowania podanego przez Producenta.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt.5. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty. Roboty związane z antykorozyjnym zabezpieczeniem powierzchni betonu powinny być wykonywane przez pracowników posiadających świadectwo kwalifikacyjne ukończenia szkolenia w zakresie tych prac przez instytuty branżowe lub zakłady naukowe w wyższych uczelniach.

5.1. Przygotowanie podłoża

Wykonawca zobowiązany jest przygotować podłoże betonowe przez usunięcie niezwiązanych części betonu i szkodliwych substancji, mogących mieć wpływ na korozję betonu, a także na trwałość połączenia nakładanych materiałów z podłożem betonowym. Sposób oczyszczania należy dostosować do przewidywanych materiałów naprawczych zgodnie z Kartami Technicznymi.

Wytrzymałość na odrywanie prawidłowo przygotowanego podłoża betonowego jak podano w pkt. 2.3 i 2.4..

Należy wykonać jedno oznaczenie wytrzymałości na odrywanie betonu w podłożu na każde 50 m² powierzchni oczyszczonego podłoża, przy czym minimalna liczba oznaczeń 5 dla jednego obiektu. Wilgotność podłoża bezpośrednio przed wykonywaniem robót powinna spełniać wymagania zgodnie z "Wytycznymi stosowania" dla materiału powłoki, ale nie może być większa niż 4 % dla materiałów stosowanych na suche podłoże, a dla materiałów stosowanych na mokre podłoże dopuszczalne jest matowo-wilgotne podłoże.

Temperatura podłoża betonowego i powietrza nie może być niższa niż +8° C (temperatura podłoża musi być wyższa o 3° K od punktu rosy) i nie wyższa niż +25° C.

Do mieszania składników materiałów i materiałów jednoskładnikowych należy stosować mieszalnik wolnoobrotowy.

Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w ciągu drogi powiatowej 4439S Ligota-Bronów-Międzyrzecze km3+333 w miejscowości Bronów

Materiał do pokrycia górnych powierzchni kap należy (jeśli tak wynika z zaleceń Producenta) wymieszać z suszonym ogniowo piaskiem kwarcowym frakcji 0,4+0,7mm w proporcjach 1:1, a następnie powłokę należy posypać piaskiem w ilości 2,0 kg/m². Należy ściśle przestrzegać zaleceń Producenta odnośnie metod mieszania, nakładania i pielęgnowania powłok.

Powierzchnie powłok nie powinny wykazywać 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 oraz spadkiem temperatury powietrza poniżej 5°C i przegrzaniem powyżej 25°C (chyba, że "Wytyczne stosowania" materiału mówią inaczej).

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

5.2. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska

Materiały do antykorozyjnego zabezpieczania betonu powinny być dostarczane w szczelnych pojemnikach i składowane w suchych pomieszczeniach w temperaturach nie niższych niż +5°C i wyższych niż +25°C (chyba, że Producent zaleca inaczej). 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 utylizacji.

Wykonawca obowiązany jest zabezpieczyć teren przed zanieczyszczeniem odpadami, szczególnie w przypadku materiałów nanoszonych metodą natryskową.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt.6. Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z wypełnianiem ubytków w betonie należy do Wykonawcy. Do obowiązków Inżyniera należy porównanie uzyskanych wyników badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej Specyfikacji. Gdy jakość zastosowanego materiału lub wykonanej roboty budzi wątpliwości, Zamawiający może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie. W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

6.1. Kontrola materiałów

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji Aprobaty Techniczne i atesty materiałów. Inżynier obowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

6.2. Kontrola przygotowania podłoża

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji wyniki badań podłoża.

Wytrzymałość na odrywanie prawidłowo przygotowanego podłoża betonowego powinna wynosić dla konstrukcji nowo zbudowanych obiektów: wartość minimalna 1,5 MPa.

6.3. Kontrola wykonanych robót

Po wykonaniu robót Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji wyniki badań:

- wytrzymałości warstwy zastosowanego materiału na odrywanie metodą określoną „pull off”, przy średnicy krążka próbnego \varnothing 50 mm (wg zasady 1 oznaczenie na 25 m², przy min. 5 oznaczeniach wg PN-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 pkt.2.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt.7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) powierzchni podlegającej zabezpieczeniu.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt.8.

Odbiorowi podlegają:

- roboty ulegające zakryciu w trakcie antykorozyjnego zabezpieczania powierzchni betonu,
- roboty objęte umową po ich całkowitym zakończeniu (odbior końcowy).

Podstawą odbioru robót ulegających zakryciu jest pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy wykonania robót określonego rodzaju, zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymaganiami zawartymi w STWiORB oraz wyrażenie zgody na przystąpienie przez Wykonawcę do realizacji kolejnej fazy robót. Podstawą odbioru końcowego jest pisemne stwierdzenie przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia wszystkich robót związanych z antykorozyjnym zabezpieczeniem powierzchni betonu i spełnienia wymagań określonych w Dokumentacji Projektowej, STWiORB oraz innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy,
 - zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów,
 - przygotowanie podłoża (łącznie ze szpachlowaniem mieszankami niskoskurczowymi) do nakładania powłoki,
- nałożenie powłoki,
- pielęgnację powłoki,
 - wykonanie i rozbiórkę rusztowań, pomostów roboczych, urządzeń pomocniczych, niezbędnych do wykonania robót,
- zapewnienie bezpieczeństwa robót i ochrony środowiska,
- wykonanie badań i pomiarów,
 - uporządkowanie terenu robót; wywóz odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

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

10.2. Inne dokumenty

„Wymagania techniczne wykonania i odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych”, IBDiM.

"Instrukcje stosowania materiałów".

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.31.01.02. Próbné obciążenie mostu

M.31.01.02.52. Wykonanie próbnego obciążenia mostu – statyczne – wraz z projektem

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni betonowych powłoką ochronną w ramach Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów

1.2. Zakres stosowania STWiORB

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą wykonania próbnego obciążenia mostu. Próbné obciążenie należy wykonać zgodnie z projektem próbnego obciążenia. Projekt Próbnego Obciążenia Mostu wykona i przedstawi do akceptacji Inżynierowi Wykonawca. Próbné obciążenie wykonuje się tylko pod obciążeniem statycznym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z odpowiednimi normami i STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

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

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

45221111-3 – Mosty drogowe.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.2.

Piasek lub inny materiał balastujący zgodnie z „Projektem Próbnego Obciążenia”, zaakceptowany przez Inżyniera.

3. Sprzęt

Ogólne warunki dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.3.

Próbné obciążenie obiektu należy wykonać obciążając go samochodami ciężarowymi (wywrotkami) załadowanymi piaskiem lub innym materiałem balastowym o masie i naciskach na oś określonymi w Projekcie Próbnego Obciążenia.

Pomiary ugięć wykonuje się przy pomocy zestawów składających się z czujników, drutu stalowego, łączników i elementów podpierających lub czujników elektrycznych z elektronicznymi urządzeniami pomiarowymi.

Pomiary niwelacyjne wykonać niwelatorami precyzyjnymi.

4. Transport

Ogólne warunki transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.4.

Materiały przewożone będą środkami transportu zgodnie z pkt. 3.1.

5. Wykonanie Robót

Ogólne warunki wykonywania Robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.5.

Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w ciągu drogi powiatowej 4439S Ligota-Bronów-Międzyrzecze km3+333 w miejscowości Bronów
Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót, Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty oraz Projekt Próbnego Obciążenia.

5.1. Projekt Próbnego Obciążenia

Projekt Próbnego Obciążenia winien zawierać:

- a) schemat obciążenia konstrukcji z określeniem obciążonych przęseł, kolejności ustawienia obciążenia samochodami i jego rozmieszczenia,
- b) sposób pomiaru ugięć z określeniem sprzętu i czasu pomiaru,
- c) miejsca pomiaru ugięć,
- d) obliczenie ugięć dla założonego schematu obciążeń.

5.2. Zakres wykonywanych Robót

Próbne obciążenia oraz analizę i opracowanie wyników wykonuje IBDiM lub inna jednostka naukowo-badawcza zakwalifikowana przez Ministerstwo Infrastruktury do badań budowy mostowych. Wykonawca badań podczas próbnego obciążenia nie może być zależny od Wykonawcy Robót lub Producenta urządzeń sprzężających.

5.2.1. Przygotowania

Przed próbnym obciążeniem należy wykonać oględziny konstrukcji obiektu celem wykrycia widocznych nie uzbrojonym okiem uszkodzeń materiału, elementów lub połączeń oraz stanu nawierzchni lub konstrukcji.

5.2.2. Próbne obciążenie statyczne

Próbne obciążenie statyczne wykonuje się na podstawie Projektu Próbnego Obciążenia przy obciążeniu zestawem pojazdów podanym w Projekcie Próbnego Obciążenia. Wszystkie przemieszczenia mierzy się z dokładnością do 0,1 mm. Przemieszczenia i odkształcenia w określonych punktach należy mierzyć bezpośrednio po ustawieniu próbnego obciążenia co 15 min. Jeżeli przyrost w ostatnim kwadransie jest nie większy niż 2% mierzonej wielkości, to wartość końcową przyjmuje się za miarodajną. W przeciwnym razie obciążenie próbne pozostaje w tym samym położeniu dopóki przyrost wielkości mierzonej wyniesie mniej niż 2%. Przemieszczenia i odkształcenia sprężyste nie mogą być większe od wartości obliczonych dla rzeczywistego obciążenia próbnego, a przemieszczenia trwałe i sprężyste dźwigarów głównych nie mogą przekroczyć wartości dopuszczalnych wg PN-82/S-10052. W celu stwierdzenia że konstrukcja pracuje w zakresie sprężystym, zaleca się wykonanie wstępnego obciążenia próbnego pod częściowym obciążeniem stanowiącym około połowę podstawowego próbnego obciążenia.

5.3. Analiza wyników

Po wykonaniu wszystkich prac związanych z przeprowadzeniem próbnego obciążenia w terenie, Wykonawca próbnego obciążenia wykonuje analizy wyników z uwzględnieniem rzeczywistych obciążeń.

6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.6.

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności przebiegu próbnego obciążenia z Projektem Próbnego Obciążenia i wymaganiami niniejszej STWiORB.

Sposób załadowania środków obciążających podlega sprawdzeniu przez określenie za pomocą ważenia nacisków na poszczególne osie bezpośrednio przed ich użyciem. Naciski te mogą się różnić od założonych w Projekcie Próbnego Obciążenia o nie więcej niż $\pm 5\%$.

Wykonawca winien posiadać dokument ważenia wszystkich pojazdów przewidzianych do użycia przy próbnym obciążeniu.

6.1. W trakcie przeprowadzania próbnego obciążenia należy kontrolować:

- a) masę całkowitą i naciski na oś pojazdów (samochodów) przeznaczonych do próbnego obciążenia,
- b) zgodność ustawienia pojazdów z Projektem Próbnego Obciążenia,
- c) sprzęt do przeprowadzenia pomiarów,
- d) zgodność osiągniętych rezultatów z założeniami projektowymi.

7. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest ryczałt za całość robót i kosztów.

8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.8.

8.1. Oględziny konstrukcji po wykonaniu próbnego obciążenia

Po wykonaniu próbnego obciążenia należy wykonać oględziny konstrukcji w celu stwierdzenia, czy nie powstały w niej rysy lub widoczne uszkodzenia. Szczególnie należy obejrzeć spoiny w konstrukcjach stalowych i materiał w ich sąsiedztwie.

9. Podstawa płatności

Ogólną ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.9. Płatność za całość badania próbnego następuje po jego wykonaniu i przyjęciu przez Inżyniera protokołu próbnego obciążenia mostu.

9.1. Cena ryczałtowa

Cena ryczałtowa uwzględnia:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- opracowanie i dostarczenie uzgodnionego Projektu Próbnego obciążenia,
- wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- najem środków transportowych, ich załadunek, ważenie, ustawienie na obiekcie w określonych miejscach,
- przetrzymanie obciążenia w czasie ze zmianami pozycji obciążenia, z wylądunkiem balastu i oczyszczeniem pojazdów i z ich odprowadzeniem.
- obsługę pomiarów oraz opracowanie wyników z próbnego obciążenia przez Jednostkę Naukowo-Badawczą.

W sumie ryczałtowej mieszczą się również koszty koordynacji działań, obsługi geodezyjnej oraz koszty ewentualnych pomostów roboczych do obsługi pomiarów.

10. Przepisy związane

PN-S-10050	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
PN-S-10040	Żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania.
PN-S-10032	Obiekty mostowe. Obciążenia.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.32.01.01. Kładka tymczasowa

M.32.01.01.33. Wykonanie kładki tymczasowej z zastosowaniem konstrukcji tymczasowych mostów składanych

M.32.01.01.43. Rozebranie kładki tymczasowej z zastosowaniem konstrukcji tymczasowych mostów składanych

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tymczasowego mostu objazdowego na czas „Rozbiórki istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w/c DP 4439S w miejscowości Bronów”.

1.2. Zakres stosowania STWIORB

1.2.1. Jako część Dokumentów Kontraktowych SST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.3. Zakres robót objętych STWIORB

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w p. 1.1.

Wykaz robót objętych specyfikacją:

- wykończenie projektu technicznego kładki tymczasowej wraz z uzgodnieniami,
- prace związane z posadowieniem obiektu tymczasowego,
- prace związane z wykonaniem, montażem i późniejszą rozbiórką konstrukcji tymczasowej,
- prace związane z utrzymaniem i dzierżawą kładki na czas przebudowy istniejącego mostu.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej STWIORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w DM.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podane w STWIORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne."

1.6. Kody i nazwy robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45221111-3 – Mosty drogowe.

2. Materiały

2.1. Przy robotach ziemnych materiały, wykonanie robót, kontrola i odbiór zgodnie z STWIORB M.11.00.00.

2.2. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi projekt techniczny mostu objazdowego. Wykonawca musi zachować w projekcie technicznym podstawowe parametry przyjęte w Dokumentacji Projektowej dla obiektu tymczasowego.

3. Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Wytwórca (Wykonawca) konstrukcji w programie wytwarzania i Wykonawca w programie

Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Hłownica w ciągu drogi powiatowej 4439S Ligota-Bronów-Międzyrzecze km3+333 w miejscowości Bronów montażu zobowiązani są do przedstawienia Inżynierowi do akceptacji wykazu zasadniczego sprzętu.

4. Transport

4.1. Transport od dostawcy i składowanie stali konstrukcyjnej u Wytwórcy (Wykonawcy).

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami.

Wyroby ze stali konstrukcyjnej muszą posiadać oznaczenia i cechy zgodnie z PN-73/H-01102. Oznaczenia i cechy muszą być zachowane w całym procesie wytwarzania konstrukcji. Przy dzieleniu wyrobów należy przenieść oznaczenia na części pozbawione oznaczeń.

4.2. Transport na miejsce montażu

Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń, deformacji lub uszkodzeń. Zalecane jest transportowanie konstrukcji w takiej pozycji, w jakiej będzie eksploatowana.

Drobne elementy takie jak blachy nakładkowe czy blachy stanowiące połączenia muszą być jednoznacznie oznakowane i umieszczone w miejscu zamocowania przy pomocy śrub montażowych. Elementy drobnowymiarowe takie jak śruby, podkładki, nakrętki czy drobne blachy powinny być przewożone w zamkniętych pojemnikach.

4.3. Odbiór konstrukcji po rozładunku

Odbiór powinien być dokonany w obecności przedstawiciela Inżyniera i powinien być przez Inżyniera zaakceptowany. Wytwórca (Wykonawca) konstrukcji powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji przez siebie wytworzone, a także wszystkie te elementy stalowe, które będą użyte na miejscu budowy np: komplet śrub. Przekazane powinny być dokumenty opisujące zastosowanie podczas wytwarzania materiały, procesy technologiczne oraz wyniki badań i odbiorów zgodnie z pkt. 5.2.2.7.

4.4. Likwidacja uszkodzeń transportowych.

Podczas odbioru po rozładunku należy sprawdzić czy elementy konstrukcyjne są kompletne i odpowiadają założonej w projekcie technicznym geometrii. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać odchyłek podanych w pkt. . 2.4.2.8. i 2.8.PN-89/S-10050.

Jeśli usuwanie odchyłek i uszkodzeń Inżynier uzna za konieczne, to Wytwórca przedstawia Inżynierowi do akceptacji projekt technologiczny i harmonogram usuwania odchyłek. Inżynier może zastrzec, jakich prac nie można wykonywać bez obecności przedstawiciela Inżyniera. Koszt prac ponosi Wytwórca konstrukcji, a do ich wykonania powinien przystąpić tak szybko, jak tylko to możliwe ze względów technicznych. Po zakończeniu prac Wykonawca montażu dokonuje odbioru w obecności przedstawiciela Inżyniera.

Jeśli po prostowaniu (usuwaniu odchyłek) występują pęknięcia lub inne uszkodzenia, element (lub jego część) zostaje zdyskwalifikowany. Pozostałe materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt technologii robót związanych z wykonaniem i rozbiórką kładki tymczasowej.

5.2 Wykonawca wykona projekt techniczny tymczasowej kładki dla pieszych.

5.2.1. Wymagania w stosunku do Wytwórcy (Wykonawcy) stalowych konstrukcji mostowych i Wykonawcy montażu.

Konstrukcje stalowe mostów mogą być wytwarzane jedynie w wytwórniach zakwalifikowanych przez Komisję Kwalifikacyjną MTiGM. Wytwórca konstrukcji powinien razem z ofertą przetargową dostarczyć Inwestorowi kopię świadectwa Komisji dla danej wytwórni. Wytwórca nie może przenieść wytwarzania całości lub części konstrukcji do innej wytwórni bez zgody Inżyniera. Zatwierdzenie przez Inżyniera podwykonawcy Wytwórcy muszą również posiadać świadectwa Komisji Kwalifikacyjnej MTiGM.

Termin ważności świadectwa i jego zakres muszą być zgodne z czasem realizacji i rodzajem wytwarzanej lub montowanej konstrukcji. Dopuszcza się z uwagi na tymczasowy charakter mostu odstępianie od w/w wymagań.

5.2.2. Akceptowanie stosowanych technologii.

Wykonawca musi uzyskać akceptację Inżyniera co do czynności technologicznych wykonania, montażu i rozbiórki tymczasowych obiektów.

5.2.3. Kontrola wykonywanych robót

Inżynier jest uprawniony do wyznaczenia harmonogramu czynności kontrolnych, badawczych i odbiorów częściowych, na czas których należy przerwać roboty. W zależności od wyniku badań Inżynier podejmuje decyzje o kontynuowaniu robót.

5.2.2. Składanie konstrukcji

5.2.4 Spawanie

Spawanie elementów konstrukcji należy wykonać zgodnie z zaakceptowanym przez Inżyniera projektem technologii spawania zawartym w programie wytwarzania danej konstrukcji.

Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN 89/S10050. Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi. Każda spoina powinna być oznaczona marką spawacza. Wykonawca obowiązany jest dokonać badania spoin i udostępnić je do kontroli Inżynierowi. Badania spoin polegające na oględzinach i makroskopowych badaniach nieniszczących wg PN-75/M-69703 prowadzi przedstawiciel Inżyniera osobiście. Badania potwierdzające jakość robót spawalniczych, prowadzić należy według PN-89/S-10050. Wytwórca zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań i przekazać ją Inwestorowi podczas odbioru ostatecznego konstrukcji.

5.2.5. Odbiór konstrukcji u Wytwórcy (Wykonawcy)

Po wykonaniu elementów Inżynier dokonuje odbioru konstrukcji zgodnie z PN-89/S-10050 pkt. 2.8. Odbiór polega na komisyjnych oględzinach konstrukcji i sprawdzeniu wyników wszystkich badań przewidzianych w programie wytwarzania konstrukcji.

Wytwórca (Wykonawca) powinien przedstawić:

- (1) dziennik wytwarzania,
- (2) atesty użytych materiałów,
- (3) świadectwa kontroli laboratoryjnej,
- (4) protokoły odbiorów częściowych.

5.3. Montaż i scalenie konstrukcji na miejscu budowy

5.3.1. Wykonanie połączeń tymczasowych

Projekt technologiczny musi przewidywać kolejność wykonywania połączeń tymczasowych i kolejność ich zastępowania przez połączenia docelowe. Liczba łączników tymczasowych musi zapewnić niezmienną kształtu konstrukcji oraz jej bezpieczeństwo.

5.3.2. Wykonanie połączeń stałych na miejscu budowy.

5.3.2.1 W dokumentacji projektowej przewidziano, że wszystkie połączenia montażowe będą wykonane na śruby.

5.4. Demontaż elementów stalowych konstrukcji mostu

Demontaż konstrukcji stalowej można prowadzić dowolnymi metodami zaakceptowanymi przez Inżyniera. Prowadzone prace demontażowe nie powinny powodować uszkodzeń pozostałych elementów konstrukcji.

6. Kontrola jakości

6.1. Obowiązki Wykonawcy

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inżyniera.

6.2. Badania i kontrola

Badania i kontrolę prowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w punktach 2 i 5 niniejszej specyfikacji.

Dla konstrukcji stalowej dopuszczalne odchyłki elementów montowanych i dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych przy wymiarze nominalnym: od 500 do 1000 mm ± 0.5 mm od 4000 do 8000 mm ± 2.5 mm - pozostałe odchyłki wg norm przedmiotowych.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 kpl. dla mostu objazdowego z częścią jezdnią i chodnikami dla pieszych.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWIORB DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa uwzględnia: zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, prace pomiarowe, wykonanie posadowienia tymczasowego obiektu, wykonanie i montaż elementów konstrukcji tymczasowej mostu objazdowego, utrzymanie obiektu tymczasowego w umownym okresie w pełni sprawności, rozbiórkę obiektu tymczasowego z usunięciem wszystkich materiałów,

Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Iłownica w ciągu drogi powiatowej 4439S Ligota-Bronów-Międzyrzecze km3+333 w miejscowości Bronów sprzętu i urządzeń, uporządkowanie terenu z przywróceniem jego stanu pierwotnego. W cenie jednostkowej należy uwzględnić także odzysk materiałów porozbiórkowych -stanowiących własność Wykonawcy.

Cena obejmuje również projekt techniczny tymczasowego mostu objazdowego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy:

PN-88/H-84020	Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego stosowania. Gatunki.
PN-81/H-84023	Stal określonego zastosowania. Gatunki.
PN-82/S-10052	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie
PN-89/S-10050	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
PN-83/H-92120	Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości niskostopowej.
PN-84/H-93000	Stal węglowa i niskostopowa. walcówka, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco.
PN-84/H-93401	Stal walcowana. Kształtowniki równoramienne.
PN-79/H-04371	Metale. Próba uderzeniowa w obniżonych temperaturach.
9.PN-89/M-01134	Rysunek techniczny maszynowy. Uproszczenia rysunkowe. Połączenia spawane i powierzchnie napawane.
PN-75/M-69014	Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-73/M-69015	Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-90/M-69016	Spawanie w osłonie dwutlenku węgla stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-91/M-69430	Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
PN-81/B-03150.01	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.
PN-93/S- 10080	Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Wymagania i badania.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy