

SPIS SPECYFIKACJI:

D. 01.01.01.	Obsługa geodezyjna	3
D.01.02.02.	Zdjęcie warstwy humusu	5
D.04.02.02.	Warstwa mrozoochronna	7
D.04.04.04.	Podbudowa z tłuczni kamiennego	12
D.07.02.01.	Oznakowanie miejsca robót	16
D.08.01.01.	Krawężniki betonowe	18
D.08.02.02.	Nawierzchnia z kostek betonowych brukowych	22
M.11.01.01.	Wykopy pod fundamenty i ławy	29
M.11.01.04.	Zasypanie wykopów z zagęszczeniem	33
M.12.01.01.	Zbrojenie betonu stalą gatunku Bst 500	38
M.13.01.03.	Beton klasy C 30/37 w deskowaniu	43
M.15.01.02.	Dwukrotne smarowanie powierzchni betonowych roztworem asfaltowym	60
M.19.01.03.	Barieroporce	63
M.20.01.01.	Uzupełnienie ubytków betonowych	65
M.20.04.01.	Gabiony. Umocnienie koryta cieku materacami siatkowo-kamiennymi	70
M.21.02.01.	Rozbiórka elementów żelbetowych i betonowych	75
D.03.02.05.	Odwodnienie liniowe	77
DM.00.00.00.	Wymagania ogólne.	79

Remont przepustu w ciągu drogi gminnej nr 39033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie.

D.01.01.01. OBSŁUGA GEODEZYJNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące obsługi geodezyjnej, dla remontu przepustu w ciągu drogi gminnej nr 39033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wykonanie wszelkich Robót związanych z obsługą geodezyjną w trakcie wykonywania robót remontowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu.

2. MATERIAŁY

Do wykonania Robót wg D.01.01.01. konieczne są następujące materiały:

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

3. SPRZĘT

Do wykonania robót objętych D.01.01.01. konieczny jest sprzęt geodezyjny taki jak:

- dalmierze,
- niwelatory,
- taśmy stalowe lub parciane.

4. TRANSPORT

Dowolny rodzaj środków transportowych zaakceptowany przez Kierownika Projektu, służący do przewozu geodetów, sprzętu geodezyjnego oraz materiałów potrzebnych do stabilizacji wytyczenia lokalizacji obiektów i zakresu robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wyznaczenie osi drogi

Oś drogi powinna być wyznaczona w terenie przy pomocy mocnych pali o wymiarach 5x 5 x 50 cm lub rur, a przypadku prowadzenia jej po istniejącej drodze - przy pomocy stalowych trzpieni. Trwałego wyznaczenia wymagają:

początek i koniec projektowanego odcinka, początek i koniec łuku kołowego, początek krzywej przejściowej, hektometry. Zagęszczenie punktów osi na prostej - co 20 m, na krzywiznach - co 5 m.

Rzędne wysokościowe wyznacza się z dokładnością do 1 cm (malowanie oznaczeń na palikach i istniejącej jezdni). Usunięcie pali z osi budowlanej może nastąpić tylko wówczas gdy zastąpi się je odpowiednimi palami po obu stronach osi, wbitymi poza granicami robót w sposób trwały i jednoznaczny.

5.2. Wyznaczenia konturów nasypów i wykopów

W zakres robót pomiarowych wchodzi również roboty związane z wyznaczeniem konturów nasypów. Polegają one na oznaczeniu krawędzi podstawy nasypu za pomocą widocznych palików, skarpowników lub wiech (w przypadku nasypów o wysokości ponad 1 m).

5.3. Wyznaczenia punktów wysokościowych

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wyznaczyć po obu stronach rzeki. Należy je umieszczać poza granicami projektowanej budowlanej w miejscach dostępnych, nie ulegających zniszczeniu z dokładnością do 0,5 cm. Punkty te należy zakładać na obiektach istniejących lub założonych punktach wysokościowych (słupki betonowe z bolcem).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dla robót pomiarowych podano w punktach 5.1. - 5.3.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest ryczałt [rycz.] za wykonaną obsługę geodezyjną.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót objętych wg D.01.01.01. polega na sprawdzeniu zgodności wyznaczonych elementów z Dokumentacją Projektową wg zasad określonych w ST DM.00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za wykonanie wszystkich elementów wytyczenia obiektu. Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dowóz materiałów i stabilizacja punktów w terenie,
- wykonanie szkiców geodezyjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

BN - 72/8932 - 01 Budowle kolejowe i drogowe. Roboty ziemne.

Opracowanie IBDiM z 1978 r. - wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu.

Instrukcje GUGiK.

D.01.02.02 ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem warstwy humusu dla remontu przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu z pasa robót ziemnych o średniej grub. 10 cm, na wszystkich odcinkach budowy.

2. MATERIAŁY

Nie występują

3. SPRZĘT

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:

- spycharki,
- równiarki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowładowcze do transportu humusu lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Transport humusu

Zdjęty humus może być przewożony dowolnym środkiem transportu.

Przewiduje się, że zdjęty humus będzie użyty do wykonania robót wykończeniowych.

Ewentualny nadmiar humusu będzie przewieziony na odkład.

5. WYKONANIE ROBÓT

Zdjęcie warstwy humusu

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek oraz dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych, która jest określona w Dokumentacji Projektowej oraz w innych miejscach wskazanych przez Inżyniera.

Humus należy zdjąć na pełną głębokość jego zalegania według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus przeznaczony do wbudowania należy składować w regularnych pryzmach.

Humus na odkład można bezpośrednio po zdjęciu odwozić z Terenu Budowy.

Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy.

Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem organicznym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości zdjęcia humusu

Sprawdzanie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu z powierzchni pasa robót ziemnych, zgodnie z Dokumentacją Projektową i wskazaniem Inżyniera.

Kontroli podlega w szczególności zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową:

- a) powierzchnia zdjęcia humusu,
- b) grubość zdjętej warstwy humusu.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) zdjętego humusu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² zdjętego humusu obejmuje:

- a) oznakowanie robót,
- b) zdjęcie warstwy humusu na pełną głębokość jego zalegania wraz z hałdowaniem w przyzmy na miejscu składowania,
- c) uporządkowanie terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

D.04.02.02. WARSTWA MROZOOCHRONNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania warstwy mrozoochronnej dla remontu przepustu w ciągu drogi gminnej nr 39033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót z wykonaniem warstwy mrozoochronnej o minimalnej grub. 15 cm.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi polskimi normami podanymi w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

2.2. Rodzaje materiałów

Do wykonania warstwy mrozoochronnej należy użyć kruszywa naturalnego lub łamanego lub ich mieszaninę, spełniające następujące podstawowe wymagania:

wskaźnik zagęszczenia równy lub większy od 1,03,

stosunek modułów $E_2/E_1 \leq 2,2$,

- wskaźnik CBR ≥ 20 %,

moduł $E_2 \geq 120$ MPa, na górnej powierzchni warstwy mrozoochronnej. Należy stosować materiał niewysadzinowy o następujących cechach: ziaren poniżej 0,075 mm nie więcej niż 7%, ziaren powyżej 2 mm minimum 35 % a maksimum 75 %,

-ziaren poniżej 2 mm nie więcej niż 25 %,

ziaren powyżej 16 mm nie więcej niż 40 %,

wskaźnik piaskowy WP > 35 ,

kapilarność bierna $< 1,0$ m

- $D_{60}/D_{10} \geq 4$.

D60 - wymiar sita przez które przechodzi 60 % kruszywa tworzącego warstwę mrozoochronną, D10 - wymiar sita przez które przechodzi 10 % kruszywa tworzącego warstwę mrozoochronną.

2.3. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy mrozoochronnej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w tym miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy mrozochronnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

równiarek,
walców statycznych,
płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport kruszywa

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w D-02.00.00 „Roboty ziemne”. Warstwa mrozochronna powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszej ST.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną tj. 15 i 20 cm.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy mrozochronnej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,03 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę mrozochronną uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według PN-S-02205 zał. B.

Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 2\%$. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności

optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Utrzymanie warstwy mroзоochronnej

Warstwa mroзоochronną po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy mroзоochronnej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy mroзоochronnej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach
6	Ukształtowanie osi w planie	co 25 m w osi jezdni
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych

6.3.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.3.3. Równość warstwy

Nierówność podłużne warstwy należy mierzyć 4-metrową łątą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łątą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy mrozoochronnej na prostych i łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.3.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm.

6.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w Dokumentacji Projektowej z tolerancją +1 cm i ~2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy..

6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy mrozoochronnej, określony wg BN-77/8931-12 powinien wynosić nie mniej niż 1,03 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej wg PN-B-04481.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-04481. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 2\%$.

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.3 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórnie zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy mrozoochronnej o grubości układania zgodnej z Dokumentacją Projektową.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST jeżeli wszystkie badania i pomiary wg pkt 6 dały wyniki pozytywne

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- zakup kruszywa i badania laboratoryjne materiałów,
- dostarczenie i rozłożenie materiałów na uprzednio przygotowanym podłożu,
- wyrównanie do wymaganego profilu i zagęszczenie warstwy,
- przeprowadzenie badań,
- utrzymanie warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

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

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

PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

D.04.04.04. PODBUDOWA Z TŁUCZNIAMI KAMIENNEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudowy z tłuczni kamiennego, dla remontu przepustu w ciągu drogi gminnej nr 39033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podbudowy o grubości 25 cm z tłuczni kamiennego stabilizowanego mechanicznie.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z normą podstawową BN-64/8933-02, normami związanymi.

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami Kierownika Projektu.

2. MATERIAŁY

Do wykonania podbudowy tłuczniowej przewidziano użycie tłuczni kamiennego o frakcji 31/63 mm, w górnej warstwie klinowanego kłincem 4/20 mm.

2.1. Wymagania jakości materiału

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymogami normy PN-B-11111 dla klasy II.

2.2. Wymagane cechy fizyczne kruszywa:

Ścieralność w bębnie Los Angeles wg PN-79/B-06714/42 - ubytek masy:

- dla tłuczni < 35 %

- dla kłińca < 40 %

Nasiąkliwość wg PN-77/B-06714/18

- dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych 2,0 %

- dla kruszywa ze skał osadowych 3,0 %

Mrozoodporność wg PN-78/B-06714/19 - ubytek masy:

- dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych < 4 %

- dla kruszywa ze skał osadowych < 5 %

Mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej wg PN-78/B-06714/19 - ubytek masy:

- dla tłucznia < 30 %
- dla kłińca nie bada się
- Uziarnienie wg PN-91 /B-06714/15
- a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 odsianych na mokro:
 - dla tłucznia 3 %
- dla kłińca 4%
- a) zawartość frakcji podstawowej dla tłucznia i kłińca > 75 %
- b) zawartość nadziania < 15 %
- Zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12 < 0,2 %
- dla tłucznia < 0,2 %
- dla kłińca < 0,2 %
- Zawartość ziaren nieforemnych dla tłucznia wg PN-78/B-06714/16 < 40 %

3. SPRZĘT

Do wykonania robót należy stosować:

- c) Równiarki do rozkładania materiału,
- d) Walce ciężkie wibracyjne lub statyczne oraz ogumione. W miejscach trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

Sprzęt winien gwarantować uzyskanie odpowiedniej jakości robót. Dobór sprzętu budowlanego pod względem typów i ilości powinien być zgodny z opracowanym przez Wykonawcę PZJ zaakceptowanym przez Kierownika Projektu.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Rozścielanie kruszywa

Należy wymieszane i zwilżone kruszywo dostarczać na budowę w warunkach zabezpieczających je przed wysychaniem i segregacją. Kruszywo rozścielać po sprawdzeniu prawidłowości wykonania podłoża.

5.2. Profilowanie

Przed zagęszczeniem rozścielane kruszywo profilować do spadków poprzecznych i pochyleń podłużnych wymaganych w Dokumentacji Projektowej. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne zagłębienia.

5.3. Zagęszczenie

Podbudowę należy zagęszczać walcami ogumionymi, wibracyjnymi i gładkimi. W ostatniej fazie zagęszczania należy sprawdzić profil szablonem. Zagęszczenie podbudowy należy wykonywać warstwami o grubości odpowiadającej środkom zagęszczającym przy zachowaniu wilgotności optymalnej.

Wybór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju zagęszczanego kruszywa. Kruszywo o przewadze ziarn grubych, tj. takie, którego uziarnienie leży w dolnej części obszaru dobrego uziarnienia zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie wibracyjnymi, gładkimi.

W razie braku walców ogumionych lub wibracyjnych do zagęszczania podbudowy dopuszcza się stosowanie walców statycznych, gładkich.

Najpierw zagęszcza się walcem statycznym gładkim lekkim o nacisku 30-45 kN/m (30-45 kG/cm), a następnie walcem ciężkim o nacisku powyżej 65 kN/m (65 kG/cm).

Zależnie od rodzaju walców używanych do zagęszczania kruszywa nie sortowane go, grubość zagęszczanych warstw kruszywa nie powinna przekraczać:

- przy walcach statycznych, gładkich - 15 cm
- przy walcach ogumionych - 20 cm

- przy walcach wibracyjnych, gładkich - 20 cm

Zagęszczenie rozłożonego kruszywa należy zaczynać od najniższego miejsca w przekroju poprzecznym, tj. od krawędzi jezdni. Po pasie skrajnym z obu stron podbudowy walec przejeżdża 3-4 razy, a następnie przesuwa się systematycznie z obu stron ku środkowi podbudowy, tak, aby wał zagęszczający przechodził na szerokość ok. 20 cm po pasie uprzednio wałowanym. Po dojściu z obu stron do osi jezdni walec z powrotem zjeżdża na skraj podbudowy i wałuje w ten sposób tak długo, aż uzyska się zagęszczenie podbudowy dla dolnej warstwy $W_z > 1,00$ bez klinowania. Górną warstwę, po zaklinowaniu klincem 4/20, dogęścić do $W_z > 1,03$. Wymaga to około 12-15 przejazdów walca w każdym miejscu. Zagęszczenie podbudowy powinno być równomierne na całej szerokości.

5.4. Wymagania jakościowe wykonania podbudowy

- tolerancja rzędnych niwelety + 1 cm, - 2 cm
- równość podbudowy (badana czterometrową łata) < 12 mm
- różnica wykonanych spadków poprzecznych < 0,5 % wartości bezwzględnej spadku
- szerokość podbudowy - równa szerokości warstwy jezdnej
- grubość podbudowy - po zagęszczeniu nie mniejsza od projektowanej
- zagęszczenie podbudowy - wskaźnik zagęszczenia:
 - dla dolnej warstwy $W_z > 1,00$
 - dla górnej warstwy $W_z > 1,03$

zagęszczenia maksymalnego określonego metodą normalną Proctora wg PN-88/B-04481 (metoda II) lub:

- minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm - 200 MPa przy zachowaniu:
 - wskaźnika odkształcenia $I_0 < 2,2$

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

Badania kontrolne obejmują:

- kontrolę jakości materiałów wg pkt. 2.2.
- kontrolę jakości wykonanego podłoża wg pkt. 5.4.

7. OBMIAR ROBOT

Jednostką obmiarowawcą jest metr sześcienny (m³) podbudowy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Podbudowa podlega odbiorowi robót zanikających albo odbiorowi częściowemu wg zasad ujętych w ST DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

8.1. Dokumenty i badania do odbioru.

Badania przy odbiorze przeprowadza się w celu sprawdzenia czy podbudowa została wykonana zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST.

Badania polegają na sprawdzeniu:

- technicznych dokumentów kontrolnych,
- równości w przekroju podłużnym i poprzecznym,
- szerokości podbudowy,
- konstrukcji grubości podbudowy,
- zagęszczenia,
- nośności.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za 1 metr kwadratowy (m²) wykonanej podbudowy według dokonanego obmiaru i odbioru.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- przygotowanie kruszywa,
- rozłożenie kruszywa,
- zagęszczenie podbudowy,
- utrzymanie podbudowy w czasie Robót,
- oczyszczenie stanowiska pracy,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy dotyczące materiałów i ich badań:

BN - 64/8933-02 Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

PN - 87/S-02201 Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.

BN - 68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.

PN - 76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania.

PN - 84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznią kamiennego.

D.07.02.01. OZNAKOWANIE MIEJSCA ROBÓT

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót z zakresu oznakowania pionowego, dla remontu przepustu w ciągu drogi gminnej nr 39033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie.

1.2. Zakres zastosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie oznakowania pionowego na podstawie projektu sporządzonego przez Wykonawcę we własnym zakresie, wraz z organizacją ruchu pieszego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z normami, wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu.

2. MATERIAŁY

- podkłady tablic z blachy stalowej obustronnie ocynkowanej,
- lica znaków z folii odblaskowej "II" generacji,
- tablice kierujące,
- tablice ograniczenia skrajni drogowej.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Kierownika Projektu (wiercenie otworów pod słupki).

4. TRANSPORT

Do transportu służą dowolne środki transportu zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

5. WYKONANIE ROBOT

- Znaki pionowe muszą być wykonane z folii odblaskowej II generacji na podkładach stalowych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

- Konstrukcje wsporcze dla znaków powinny uniemożliwiać ich skręcanie przez wiatr.
- Odległość znaków musi wynosić minimum 0,50 m od krawędzi jezdni. Odległość znaku od jezdni mierzy się w poziomie od krawędzi jezdni do skrajnego punktu tarczy znaku lub tablicy.
- Wysokość umieszczonych znaków:
- tablice umieszczone na chodnikach powinny znajdować się na wysokości 2,0 m-2,5 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu wykonania wg wymogów podanych w pkt.2 i 5.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 komplet (kpl.) wykonanego oznakowania miejsca robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają odbiorowi wg ST DM.00.00.00. badania przy odbiorze polegają na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych i przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów podanych w pkt.2 i 5. Okres gwarancyjny dla robót zostanie określony w szczegółowych warunkach kontraktu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za 1 komplet (kpl.) ustawionego oznakowania miejsca robót. Cena obejmuje:

- wykonanie projektu oznakowania miejsca robót;
- wyznaczenie lokalizacji znaków,
- wykonanie i transport znaków,
- ustawienie znaków,
- kontrolę prawidłowości wykonanych robót,
- demontaż oznakowania po zakończeniu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 czerwca 1999 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych.

D.08.01.01. KRAWEŻNIKI BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru krawężników dla remontu przepustu w ciągu drogi gminnej nr 39033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, kontrolę i odbiór krawężników betonowych. W zakres robót wchodzi:

- wykonanie ławy betonowej z oporem,
- ustawienie krawężników prostokątnych, ściętych 15x30x100 cm na ławie z oporem.

1.4. Określenia podstawowe

c) **Krawężniki** - prefabrykowane elementy rozgraniczające chodniki dla pieszych od jezdni.

d) **Ława** - betonowa warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

e) **Opór** - beton na zewnętrznej stronie krawężnika.

f) **Podsypka** — warstwa wyrównawcza z zaprawy cementowo-piaskowej ułożona bezpośrednio na ławie.

g) Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż 3 tygodnie. Każdy typ materiału (krawężników, betonu na ławę, cementu, piasku, masy zalewowej) powinien posiadać dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Badania, pomiary elementów i warunki składowania, powinny być zgodne z wymaganiami normy BN-80/6775-03/01.

2.2. Krawężniki

Do wykonania należy użyć krawężniki betonowe, gatunku I. Krawężniki powinny być wykonane z betonu, spełniającego wymagania:

- klasa nie niższa niż B 30,
- nasiąkliwość nie większa niż 4%,
- mrozoodporność nie niższa niż F 150,
- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 3,5,mm.

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

dla wysokości ± 3 mm, - dla szerokości i długości ± 8 mm.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-B-10021.

W razie wystąpienia wątpliwości Inżynier może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli krawężników o inny rodzaj badań .

2.3. Materiały na podsypkę i wypełnienia szczelin pomiędzy ściankami bocznymi

Należy stosować mieszankę cementowo-piaskową:

1:4 dla podsypki z cementu portlandzkiego klasy 32,5 PN-B-19701 i z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-B-06712,

1:2 dla wypełnienia szczelin z cementu portlandzkiego klasy 32,5 wg PN-B-19701 i z piasku wg PN-B-06711.

2.4. Materiały na ławę krawężnika z oporem

Materiał na ławy - beton B-15 wg PN-B-06250.

2.5. Materiały do wypełnienia szczelin dylatacyjnych

Bitumiczna masa zalewowa na gorąco do wypełnienia szczelin dylatacyjnych powinna spełniać wymagania normy BN-74/6771-04 i posiadać aprobatę techniczną IBDiM.

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów

Krawężniki powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych.

Cement można przechowywać nie dłużej niż 3 miesiące. Przechowywanie i transport cementu wg BN-88/6731-08.

Kruszywa należy magazynować w przyzmacz na dobrze odwodnionym, utwardzonym placu w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji.

3. SPRZĘT

3.1. Do wytwarzania betonu na ławy z oporem:

Wytwórnia stacjonarna do wytwarzania mieszanki betonowej wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania składników,

4. TRANSPORT

4.1. Krawężniki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Należy je układać na podkładkach i przekładkach drewnianych. Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z normą BN-88/6775-03/01.

Wyprodukowaną mieszankę betonową należy dostarczać na budowę w warunkach zabezpieczających przed wysychaniem, wpływami atmosferycznymi i segregacją. Transport cementu wg BN-88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonania krawężników należy je wytyczyć zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Podłoże pod ławę stanowi warstwa ulepszanego podłoża z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m = 2,5$ MPa, zgodnie z ST D-04.05.01.

5.2. Wykonanie ławy betonowej i ustawienie krawężnika

5.2.1. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Szalunki z desek grub. 25-32 mm, powinny być wykonane pod ławy i opory. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-63/B-06251. Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonywane co 50 m i wypełniane masą zalewową wg pkt 2.6.

5.2.2. Na wykonanej ławie betonowej należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową grub. 5 cm i przy sznurach ustawić krawężniki do wymaganych rzędnych wysokościowych. Podsypka cementowo-piaskową powinna mieć wytrzymałość po 7 dniach nie mniejszą niż 10 MPa, po 28 dniach nie mniejszą niż 14 MPa.

5.2.3. Spoiny na złączach krawężników po dokładnym oczyszczeniu wypełnić zaprawą cementową, po czym zatrzeć na gładko powierzchnię styków. Szerokość spoin nie powinna być większa od 1 cm. Zaprawa cementowa powinna mieć wytrzymałość po 28 dniach nie mniejszą niż 20MPa. Co każde 50 m szczeliny powinny być wypełnione masą zalewową wg wymagań pkt 2.6.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola w czasie wykonywania robót

Wykonawca jest zobowiązany do systematycznej kontroli prowadzonych robót. Kontrola powinna obejmować:

5. wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową,
6. prawidłowość przygotowania koryta,
7. prawidłowość ustawienia szalunków pod ławy betonowe (wysokościowo i w planie), zagęszczenie betonu,
8. wymiary wykonanej ławy (pomiar w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy),
9. wysokość posadowienia krawężników (pomiar j.w.),
10. odchylenie linii krawężników w planie (pomiar j.w.),
11. dokładność wypełnienia spoin (sprawdzenie min. 1 raz na 10 m),
12. równość górnej powierzchni krawężników,
13. kontrolę wizualną wbudowanych krawężników pod kątem nierówności i ich uszkodzeń.

Wykonywane badania, pomiary, atesty i orzeczenia laboratoryjne o materiałach winny być przez Wykonawcę rejestrowane i gromadzone celem przedstawienia Inżynierowi w trakcie odbiorów, bądź na jego życzenie.

6.2. Dopuszczalne tolerancje wykonania robót

Dopuszcza się następujące tolerancje wykonania robót:

- a) tolerancje wymiarów wykonanej ławy mogą wynosić dla wysokości $\pm 10\%$, a dla szerokości $\pm 20\%$ wymiaru projektowanego,
- b) odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej może wynosić ± 1 cm,
- c) odchylenie linii krawężnika w planie od linii projektowanej może wynosić ± 1 cm, spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość,
- d) prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i łatą 3 nie powinien być większy od 0,5 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr):

a) ustawionego krawężnika 15x30x100 cm na ławie z oporem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m (metra) wykonanego krawężnika betonowego wg pkt 7a obejmuje:

- a) prace pomiarowe,
- b) zakup i dostarczenie potrzebnych materiałów,
- c) wykonanie wykopu pod ławę i ustawienie szalunku,
- d) rozścielenie i zagęszczenie betonu, pielęgnacja betonu i rozbiórka szalunku,
- e) ustawienie krawężników na podsypce cementowo-piaskowej na ławie z oporem,
- f) zaspoinowanie krawężników zaprawą i pielęgnacja wodą spoin,
- g) wypełnienie szczelin masą zalewową,
- h) zasypanie zewnętrznej ściany gruntem i ubicie,
- i) przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-88-06250	Beton zwykły.
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-80/B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
BN-74/6771-04	Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych Wspólne wymagania i badania.
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

10.2. Inne dokumenty

„Katalog powtarzalnych elementów drogowych" (KPED) - Transprojekt-Warszawa, 1979 i 1982 r.

D.08.02.02 NAWIERZCHNIA Z KOSTEK BRUKOWYCH BETONOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodników z kostek brukowych betonowych dla remontu przepustu w ciągu drogi gminnej nr 39033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem chodnika z kostek brukowych betonowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

- **Betonowa kostka brukowa** - prefabrykowane element budowlane, przeznaczone do budowy warstw ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niebrojonego lub niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

- **Spoina** - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały do wykonania chodników

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu chodnika według zasad niniejszej ST są:

- f) betonowa kostka brukowa,
- g) piasek na podsypkę i do zamulania spoin,
- h) woda.

2.2. Betonowa kostka brukowa

2.2.1. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodnie z poniższymi wskazaniami:

- l) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyleniami od wymiarów:

długość i szerokość $\pm 3,0$ mm,

grubość $\pm 5,0$ mm,

- h) wytrzymałość na ścislenie powinna być nie mniejsza niż 35 MPa, dla klasy „35”,

- i) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3 % roztworze NaCl

lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:

próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych, łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5 % masy próbek nie zamrażanych, obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20 %,

c) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5 %,

d) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości 4,5 mm, dla klasy „35”,

e) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,

f) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednorodne. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w tabelicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego betonowej kostki brukowej

Lp.	Właściwości	Wymagania
		Gatunek 1
1	Stan powierzchni licowej: - tekstura - rysy i spękania - kolor wg katalogu producenta - przebarwienia - plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą - naloty wapienne	jednorodna w danej partii niedopuszczalne jednolity dla danej partii dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczej kostce niedopuszczalne dopuszczalne
2	Uszkodzenia powierzchni bocznych: - dopuszczalna liczba w 1 kostce - dopuszczalna wielkość (długość i szerokość)	2 30 mm x 10 mm
3	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży przylicowych	niedopuszczalne
4	Uszkodzenia krawędzi pionowych - dopuszczalna liczba w 1 kostce - dopuszczalna wielkość (długość i głębokość)	2 20 mm x 6 mm

Do wykonania chodników dla niniejszego zadania inwestycyjnego zgodnie z Dokumentacją Projektową przewiduje się kostkę brukową gatunku „1”, klasy "35".

2.2.2. Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.3. Piasek na podsypkę piaskową

Piasek na podsypkę i do wypełniania spoin:

piasek naturalny wg PN-B-11113, odpowiadający wymaganiom dla gat. 2 lub 3,

piasek łamany (0,075÷) mm, mieszankę drobną granulowaną (0,075÷4) mm albo miał (0÷4) mm, odpowiadający wymaganiom PN-B-11112.

2.4. Piasek do wypełnienia spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej

14. piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113, gatunek 2 lub 3,

15. piasek łamany (0,075 ÷ 2) mm wg PN-B-11112.

Składowanie piasku powinno być zorganizowane w sposób chroniący go przed zanieczyszczeniem, przemieszaniem z innymi kruszywami lub nadmiernym zawilgoceniem.

2.5. Woda

Woda powinna być odmiany „I” zgodnie z PN-88/B-32250.

3. SPRZĘT

Nie występuje.

4. TRANSPORT

4.1. Transport kostki betonowej

Kostkę betonową można transportować tylko na paletach dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Koryto pod nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami.

5.2. Konstrukcja nawierzchni chodnika

Konstrukcja nawierzchni chodnika powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Konstrukcja nawierzchni będzie obejmować ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na podsypce piaskowej rozścielonej bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o wskaźniku piaszkowym $WP \geq 35$, zagęszczonego do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$. Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podsypki piaskowej i wypełnieniem spoin piaskiem, obejmują:

- a) wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży) wg oddzielnych Specyfikacji,
- b) przygotowanie i rozścielenie podsypki piaskowej,
- c) ułożenie kostek z ubiciem,
- d) pielęgnację nawierzchni chodnika.

5.3. Obramowanie nawierzchni

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową. Ustawianie krawężników i obrzeży powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w ST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” i ST D-08.03.01 „Obrzeża betonowe”. Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Obramowanie nawierzchni nie wchodzi w zakres robót wg niniejszej Specyfikacji Technicznej.

5.4. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt 2.4. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej.

5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

5.5.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek oraz desień ich układania, powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inżynierowi. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inżynier może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m² wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

5.5.2. Warunki atmosferyczne

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

5.5.3. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarza, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają luki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie bijania podsypka zagęszcza się.

5.5.4. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

5.5.5. Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem, spełniającym wymagania pkt 2.4.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmięceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmięceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórkami gumowymi.

5.6. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej do ruchu

Nawierzchnię chodnika na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- a) w zakresie betonowej kostki brukowej aprobatę techniczną, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inżyniera, wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg pktu 2.3.1.
- b) w zakresie innych materiałów
 - ew. badania właściwości kruszyw, piasku, wody, itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inżyniera. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	Wg ST D-08.03.01	
2	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z Dokumentacją Projektową i specyfikacją	Wg pkt 5.4, odchyłki od projektowanej grubości \pm 1 cm
3	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	a) zgodność z Dokumentacją Projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm, -2 cm
	c) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [9] łąką czterometrową)	Co 25 m przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Nierówność do 8 mm
	d) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Co 25 m przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm
	e) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Co 25 m przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchyłki od Dokumentacji Projektowej do 0,3 %
	f) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Co 25 m przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchyłki od szerokości projektowanej do +5 cm
	g) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg punktu 5.5.5
	h) sprawdzenie koloru i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg Dokumentacji Projektowej lub decyzji Inżyniera

6.3. Badanie wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia krawędzie chodnika	Geodezyjne sprawdzenie położenia co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia do 2 cm)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2)
4	Szerokość spoin	Wg punktu 5.6.5.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni betonowej kostki brukowej na podsypce piaskowej.

Jednostki obmiarowe robót towarzyszących budowie nawierzchni z betonowej kostki brukowej (obramowanie) są ustalone w odpowiednich ST.

8 ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² (metra kwadratowego) nawierzchni chodnika z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- e) prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- f) oznakowanie robót,
- g) przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- h) zakup i dostarczenie materiałów,
- i) wykonanie podsypki,
- j) ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- k) ułożenie i ubicie kostek,
- l) wypełnienie spoin,
- m) pielęgnację nawierzchni,
- n) przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej.

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-B-32250:1988	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
BN—68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką

M.11.01.01. WYKOPY POD FUNDAMENTY I ŁAWY

1. WSTĘP

1.1. Zakres stosowania ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, dla remontu przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót ziemnych polegających na:

rozkopaniu zasyпки za istniejącymi głowicami obiektu;

wykonaniu wykopów pod mijankę.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.4.1. Fundament konstrukcji mostowej

Element konstrukcji współpracujący z gruntem - przekazujący wszelkie obciążenia z konstrukcji mostu na grunt.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Kierownika Projektu.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Kierownika Projektu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty ziemne oraz przedstawienia technologii Robót ziemnych.

5.2. Wykopy

5.2.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.

Przed przystąpieniem do wykonania rozkopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie technicznym. W tym celu należy wykonać pobieżny kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. Wszelkie odstępstwa w tym zakresie, od Dokumentacji Projektowej powinny być wpisywane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Kierownika Projektu. Natomiast w trakcie realizacji rozkopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych.

5.2.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

(1) W dokumentacji technicznej określono nachylenie skarp wykopu 1:1, (dla gruntu niespoistego zagęszczonego). Z uwagi na możliwość wystąpienia różnego rodzaju gruntów dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych - o nachyleniu 1 : 1,25
- w gruntach niespoistych słabo zagęszczonych - o nachyleniu 1 : 1,5.
- w gruntach skalistych - dopuszcza się ściany pionowe.

(2) W wykopach ze skarpami o nachyleniu bezpiecznym powinny być stosowane następujące zabezpieczenia (dotyczy również skarp przyjętych w Dokumentacji Projektowej):

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi skarpy na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu, powierzchnia powinna mieć odpowiednie spadki umożliwiające łatwy odpływ wód od krawędzi wykopu;
- naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy;
- stan skarpy należy sprawdzić okresowo w zależności od występowania czynników niekorzystnych (silne opady deszczu).

Wykopy pod opaski w korycie rzeki należy wykonywać przy niskim stanie wody, zabezpieczając wykopy przed napływem wody przez stosowanie np. worków z piaskiem.

6. KONTROLA JAKOŚCI

(1) Sprawdzenie i odbiór Robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami:

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

PN-S-02205 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania BN-83/8836-02 -Przewody podziemne. Roboty ziemne. BN-77/8931-12 -Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

(2) Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji oraz Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości

zapewnienie stateczności skarp poprzez zachowanie wymaganych pochyłeń i ich

umocnienia w miejscach zakładanych projektem

odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót

dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie).

7. OBMIAR ROBOT

Obmiaru ilościowego rozkopów dokonuje się w metrach sześciennych (m³) gruntu w stanie rodzimym.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Kierownika Projektu.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu - wg ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”

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 dokonywanymi w trakcie budowy dane geotechniczne zawierające informacje o rodzaju gruntu, w którym wykonywane były roboty fundamentowe Dziennik Budowy

8.2.2. Zakres

Odbiór Robót zanikających obejmuje sprawdzenie: zgodności wykonanych rozkopów z Dokumentacją Projektową.

8.3. Odbiór ostateczny - wg ST DM. 00.00.00. „Wymagania Ogólne”

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty: wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań protokoły wszystkich odbiorów Robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za 1 metr sześcienny (m³) rozkopu według dokonanego obmiaru i odbioru.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- wyznaczenie zarysu rozkopu,
- odspojenie gruntu,
- wydobywanie, załadunek i wywiezienie gruntu na miejsce wskazane przez Kierownika Projektu,
- odwodnienie rozkopu (zabezpieczenie przed napływem wody),
- wydobywanie z dna przypadkowo zsuniętego gruntu,
- oczyszczenie stanowiska pracy,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

BN-64/8931 -02 - Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni i podłoża przez obciążanie płytą.

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

Remont przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalemianka w Cieszynie

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

- PN-S-02205 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-81/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-60/B-04493 - Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
- PN-78/B-06714/28 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
- PN-80/B-06714/37 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego.
- PN-80/B-06714/37 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego.
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- BN-77/8931-12 - Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

M. 11.01.04. ZASYPANIE WYKOPÓW Z ZAGĘSZCZENIEM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zasypania wykopów wraz z ich zagęszczeniem, dla remontu przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót ziemnych na obiekcie, tj.:

- wykonanie zasyпки wykopów przy głowicach przepustu,
- zasypanie z zagęszczeniem ubytków w dnie potoku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.4.1. Fundament konstrukcji mostowej

Element konstrukcji współpracujący z gruntem - przekazujący wszelkie obciążenia z konstrukcji mostu na grunt.

1.4.2. Wskaźnik zagęszczenia

Jest to stosunek gęstości objętościowej szkieletu gruntowego pod gruntem sztucznie zagęszczonego (nasypu) do maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego pds.

1.4.3. Wilgotność optymalna gruntu

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

2. MATERIAŁY

Zасыpywanie wykopów gruntem rodzimym jest niedopuszczalne.

Do wykonywania zasyпки w strefie przyczółków można stosować tylko grunty niespoiste - piaski lub pospółki o następujących właściwościach:

- dobrej zagęszczalności, o wskaźniku różnoziarnistości "U" nie mniejszym niż 5,
- dobrej wodoprzepuszczalności, o współczynniku wodoprzepuszczalności "k" nie mniejszym niż 8 (m/dobę).

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Kierownika Projektu.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty ziemne.

Zasyпки

5.2.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania po uzyskaniu zezwolenia Kierownika Projektu, co powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy.

5.2.2. Zasyпка elementów konstrukcyjnych

Ogólne zasady wykonywania zasypek:

Zasyпки powinny być wykonywane przy zachowaniu:

- przekroju poprzecznego

- profilu podłużnego,

które określono w Dokumentacji Projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych zawczasu przez Kierownika Projektu.

W celu zapewnienia stateczności zasyпки i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- zasyпки należy wykonywać metodą warstwową z gruntów przydatnych do budowy nasypu i wznosić równomiernie na całej szerokości;

- grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania, przystąpienie do układania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić po stwierdzeniu prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.

Niedopuszczalne jest formowanie i zagęszczanie nasypów w granicach klina odłamu - przy użyciu ciężkiego sprzętu, np. spychacza.

Każda warstwa gruntu zasyпки powinna posiadać grubość 0.20 m.

Można ją zagęszczać ręcznie lub mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż:

1.00 - dla górnej warstwy nasypu grubości 0.20 m

1.00 - dla warstwy do głębokości 1.20 m w środkowej części nasypu na połowie jego szerokości

0.95 - dla warstw poniżej 1.20 m i do głębokości 1.20 m w częściach skrajnych nasypu.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczania wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02. Porównanie modułów należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia I_s , według BN-77/8931-12. Wskaźnik zagęszczenia, określony wg BN-77/8931-12 powinien spełniać wymagania podane wyżej.

Jeżeli, jako kryterium oceny zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2.2.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Wilgotność gruntu zagęszczanego powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej dla danego gruntu. W przypadku, gdy wilgotność ta wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest większa od optymalnej, grunt przed zagęszczeniem powinien być osuszony.

Wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, powinny być wyznaczone laboratoryjnie. W przypadku braku badań laboratoryjnych wilgotność optymalną gruntu można przyjmować orientacyjnie:

dla piasków, żwirów - 10%.

Przy zagęszczaniu gruntu nasypowego należy przestrzegać następujących zasad:

- rozścielać grunt warstwami o równej grubości - sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,

- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej powierzchni, przy jednakowej liczbie przejeżdżających urządzeń zagęszczających,

- prowadzić zagęszczenie od krawędzi ku środkowi nasypu.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI

(1) Sprawdzenie i odbiór Robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami:
PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

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

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

BN-77/8931-12 -Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

(2) Sprawdzenie jakości wykonania zasypek konstrukcyjnych za przyczółkami polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST i w Dokumentacji Projektowej, szczególną uwagę należy zwrócić na:

badania przydatności gruntów do budowy nasypów

badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu

badania zagęszczenia nasypu

pomiary kształtu nasypu.

6.1. Badanie przydatności gruntów do budowy nasypu i zasypek wokół przyczółków i filarów

Badanie przydatności gruntu do budowy nasypu należy przeprowadzić na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania , pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz. W badaniu należy określić wg PN-88/B-04481:

skład granulometryczny

zawartość części organicznych

wilgotność naturalną

wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego

granice płynności

kapilarność bierną wg PN-60/B-04493.

6.2. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasypek

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie

- odwodnienia każdej warstwy

- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu, badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m² warstwy

- przestrzegania następujących ograniczeń przy wbudowaniu gruntów w okresie deszczów i mrozów:

- wykonywanie nasypu należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, tzn. jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości

- jeżeli warstwa gruntu nie zagęszczonego uległa przewilgoceniu, a wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Kierownika Projektu, to może on nakazać wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy

- osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym lub hydratyzowanym

- niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze , przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu

- wykonywanie nasypu należy przerwać w czasie dużych opadów śniegu, przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu.

6.3. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu i zasypek

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

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia należy przeprowadzić według BN-77/8931-12, a modułów odkształcenia według BN-64/8931-02.

Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż:

- 1 raz w trzech punktach warstwy przy określaniu wartości I_s

- 1 raz w trzech punktach warstwy przy określaniu pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy musi być potwierdzona przez Kierownika Projektu wpisem do Dziennika Budowy.

Ocenę wyników zagęszczania gruntów, zawartych w dokumentach kontrolnych, przeprowadza się w następujący sposób:

- oblicza się średnią arytmetyczną wszystkich wartości I_s lub stosunku modułów odkształcenia I_o ,

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

przedstawionych przez wykonawcę w raportach z bieżącej kontroli Robót ziemnych,

- zagęszczenie nasypu na dojeździe 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% (Is) lub 10% (Io) od wartości wymaganej
- Is - średnie nie mniej niż Is - wymagane
- Io - średnie nie mniej niż Io - wymagane.

6.4. Pomiary kształtu nasypu i zasypek Pomiary kształtu obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania zasypek
- szerokości korony korpusu.

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

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

Tolerancja grubości poszczególnych warstw zasypki: ± 2 cm.

Tolerancja wskaźnika zagęszczenia gruntów: $\pm 2\%$.

7. OBMIAR ROBOT

Jednostką obmiarową dla zasypki jest metr sześcienny (m^3) przestrzeni wypełnienia z uwzględnieniem zmian sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBOT

8.1. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Kierownika Projektu.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu - wg ST DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

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 dokonywanymi w trakcie budowy

dane geotechniczne zawierające informacje o rodzaju gruntu, w którym wykonywane były

Roboty fundamentowe

Dziennik Budowy

badania jakościowe materiałów użytych na zasypki konstrukcyjne

8.2.2. Zakres

Odbiór Robót zanikających obejmuje sprawdzenie: grubości poszczególnych warstw zasypki wskaźnika zagęszczenia gruntów.

8.3. Odbiór ostateczny - wg ST DM. 00.00.00. "Wymagania Ogólne".

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań protokoły wszystkich odbiorów Robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za 1 metr sześcienny (m^3) zasypki według dokonanego obmiaru i odbioru. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i utrzymanie materiałów odpowiedniej wilgotności,
- wbudowanie zaakceptowanego przez Kierownika Projektu materiału w stanie optymalnej wilgotności
- zagęszczenie i uformowanie materiału do przewidzianego w Dokumentacji Projektowej kształtu zewnętrznego zasypki,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań laboratoryjnych, prób i sprawdzeń,

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie,
- zróżnicowany rodzaj zasypek.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni i podłoża przez obciążanie płytą.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-81/B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
PN-60/B-04493	Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
PN-78/B-06714/28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
PN-80/B-06714/37	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego.
PN-78/B-06714/39	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne.
BN-77/8931-12	Drogi samochodowe . Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

M.12.01.02 ZBROJENIE BETONU STALĄ GATUNKU BSt 500

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia dla remontu przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy zbrojeniu stalą klasy A-III wszystkich elementów żelbetowych głowic przepustu.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonanie robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, normami i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć deklarację (certyfikat) zgodności z Polską Normą.

2.2. Klasy i gatunki stali zbrojeniowej

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą Specyfikacją stosuje stal zbrojeniową gatunku BSt 500

2.3. Wady powierzchniowe

Powierzchnia prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne nieuzbrojonym okiem. Wady powierzchniowe, takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla prętów o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

2.4. Odbiór stali na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia o jakości -deklaracji (certyfikatu) zgodności z Polską Normą, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Zaświadczenie to powinno zawierać:

- e) nazwę wytwórcy,
- f) średnicę nominalną,
- g) gatunek stali,
- h) numer wytopu lub partii,
- i) znak obróbki cieplnej (w przypadku dostawy prętów obrobionych cieplnie),

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

- j) wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej.
Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy też pręta.

Dostarczoną na budowę stal, która:

- nie ma deklaracji (certyfikatu) zgodności z PN
- k) oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności
- l) pęka przy wykonywaniu haków
należy odrzucić.

2.5. Magazynowanie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków. Stal nie powinna być w bezpośrednim kontakcie z gruntem, powinna być chroniona przed wpływem warunków atmosferycznych, czynnikami korozyjnymi i zanieczyszczeniami.

2.6. Badanie stali na budowie

Badaniu stali na budowie należy poddać każdą osobną partię stali nie większą od 60 ton. Z każdej partii należy pobrać po 6 próbek do badania na zginanie i 6 próbek do określania granicy plastyczności. Stal może być przeznaczona do zbrojenia tylko wówczas, jeśli na próbkach zginanych nie następuje pęknięcie lub rozwarstwienie. Jeżeli rzeczywista granica plastyczności jest niższa od deklarowanej lub żądanej - stal badana może być użyta tylko za zezwoleniem Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2. Sposób wykonania robót

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć uszkodzeń i trwałych odkształceń. Szczególną uwagę należy zwrócić na siatki zbrojeniowe w trakcie ich podnoszenia i montażu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Remont przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie
Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

Roboty zbrojeniowe należy wykonać zgodnie z zasadami podanymi w PN-63/B-06251.

5.2. Przygotowanie zbrojenia

5.2.1. Oczyszczenie powierzchni zbrojenia

Pręty i walcówkę przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

5.2.2. Przygotowanie zbrojenia

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm. W przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej należy ją prostować. Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Dopuszczalna różnica długości pręta liczona wzdłuż jego osi od odgięcia do odgięcia w stosunku do podanych na rysunku nie powinna przekraczać 10 mm.

Kształty i rozmieszczenie prętów zbrojeniowych powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042.

5.2.3. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy montować na deskowaniu, przed ustawieniem jego bocznych ścian. Dopuszcza się wcześniejsze zmontowanie zbrojenia i docelowe umieszczenie za pomocą dźwigu lub innego urządzenia, pod warunkiem że już po podniesieniu zmontowanego zbrojenia nastąpi sprawdzenie wszystkich połączeń prętów.

Zbrojenie płyt powinno być układane bezpośrednio na uprzednio przygotowanym deskowaniu.

Pręty zbrojeniowe układane w deskowaniu powinny być podparte i przymocowane do betonowych lub plastikowych przekładek dystansowych, o wymiarach zapewniających właściwą otulinę, zgodną z Dokumentacją Projektową.

Pręty zbrojeniowe powinny być łączone zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej przez spawanie lub wiązanie drutem. Spawanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami PN-S-10042. W przypadku stosowania drutu wiązałkowego, do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, należy stosować drut o średnicy 1 mm, do łączenia prętów o średnicy powyżej 12 mm, należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

Dopuszczalne odchylenie strzemion od płaszczyzny prostopadłej do zbrojenia podłużnego nie powinno przekraczać 3 %.

Dopuszczalna odchyłka w rozstawie strzemion nie powinna przekraczać ± 20 mm

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badanie stali zbrojeniowej

Kontrola stali zbrojeniowej obejmuje:

- sprawdzenie własności stali zbrojeniowej na podstawie deklaracji (certyfikatu) zgodności z PN i stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST
- wykonanie dodatkowych badań na zginanie i określenie granicy plastyczności zgodnie z pkt. 2.7.
- oględziny zewnętrzne wg pkt. 2.4

Remont przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie
Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

Tolerancje cięcia, gięcia i montażu zbrojenia Tolerancje cięcia, gięcia i montażu zbrojenia powinny spełniać wymagania podane poniżej:

Parametr	Zakres tolerancji	Dopuszczalna odchyłka
Długość po przycięciu (L-długość pręta wg Dokumentacji Projektowej)	dla $L \leq 6,0$ m dla $L > 6,0$ m	± 20 mm ± 30 mm
Miejsce odgięcia (w stosunku do wymagań Dokumentacji Projektowej)	dla $\leq 0,5$ m dla $0,5m < L \leq 1,5m$ dla $L > 1,5$ m	± 10 mm \pm 15 mm ± 20 mm
Ułożenie prętów: (w stosunku do wymagań Dokumentacji Projektowej) a) otulina zbrojenia - zmniejszenie wymiaru		< 5 mm
b) otulina zbrojenia — zwiększenie wymiaru w zależności od całkowitej grubości elementu (h)	dla $h \leq 0,5$ m dla $0,5$ $m < h \leq 1,5m$ dla $h > 1,5$ m	+10 mm +15 mm +20 mm
c) odległość pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami	$a \leq 0,05$ m $0,05 < a \leq 0,20$ m $0,20 < a \leq 0,40$ m $a > 0,40$ m	± 5 mm \pm 10 mm \pm 20 mm \pm 30 mm
d) odchylenia ułożenia prętów zbrojenia w stosunku do wymiarów elementu (b- całkowita grubość lub szerokość elementu)	$b \leq 0,25$ m $0,25 < a \leq 0,50$ m $0,50 < a \leq 1,50m$ $b > 1,5m$	± 10 mm \pm 15 mm ± 20 mm ± 30 mm

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kg (kilogram).

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej. Jeżeli wszystkie badania przewidziane w pkt. 6 dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W tym wypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 kilogram. Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów,
- oczyszczenie i wyprostowanie prętów zbrojeniowych,
- wygięcie, przycinanie prętów,
- łączenie spawane „na styk” lub „na zakład” oraz montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją,
- oczyszczenie terenu robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-89/H-84023/06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-89/H-84023/01 Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki.

M.13.01.03 BETON KLASY C 30/37 W DESKOWANIU.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące betonu schodów terenowych dla remontu przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu betonu konstrukcyjnego klasy C 30/37.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami.

1.4.1. *Beton zwykły* - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

1.4.2. *Mieszanka betonowa* - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

1.4.3. *Klasa betonu* - symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G (np. Beton klasy B30 przy $R_b^G = 30$ MPa).

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

1.4.5. *Stopień mrozoodporności* - symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Dla betonów przeznaczonych do wbudowania w obiekty mostowe niezależnie od polskich norm obowiązują warunki podane w „Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30

Remont przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie
Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie". (Dz.U. Nr 63, z dnia 3 sierpnia 2000r.), zwanym dalej „Rozporządzeniem”

2.2. Składniki mieszanki betonowej

2.2.1. Cement

a) Rodzaje cementu

Do wykonania betonów powinien być stosowany cement portlandzki CEM I (bez dodatków), niskoalkaliczny, spełniający wymagania PN-EN 197-1:2002:

- do betonu klasy B30, B 35 i B40 - cement klasy 42,5 N
- do betonu klasy B 60 - cement klasy 52,5 N

Stosowane cemynty powinny charakteryzować się następującym składem:

- zawartość krzemianu trójwapniowego alitu (C3S) do 60 %,
- zawartość alkaliów do 0,6 %,
- zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa niereaktywnego do 0,9 %
- zawartość $C_4AF + 2 \times C_3A \leq 20 \%$,
- zawartość glinianu trójwapniowego $C_3A < 7 \%$.

b) Akceptacja poszczególnych partii cementu

Dla żadnej z klas cementów nie dopuszcza się występowania grudek nie dających się rozgnieść w palcach.

2.2.2. Kruszywo

2.2.2.1. Rodzaj kruszywa i uziarnienie

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06712 z tym, że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu. Ponadto zgodnie z „Rozporządzeniem” kruszywo powinno odpowiadać dodatkowym wymaganiom, które zestawiono poniżej.

2.2.2.2. Kruszywo grube

Do betonów klasy B30 i wyższych należy stosować grysy granitowe lub bazaltowe o maksymalnym wymiarze ziarna do 16 mm, Zawartość w grysach podziarna nie powinna przekraczać 5 %, a zawartość nadziarna 10 %,

2.2.2.3. Kruszywo drobne

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

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okrucowym piasku powinna wynosić:

do 0,25 mm- 14÷19%

do 0,50 mm - 33÷48 %

do 1,00 mm-57÷75 %

2.2.2.4. Zawartość pyłów i zanieczyszczeń

W zakresie zanieczyszczeń kruszywa powinny odpowiadać warunkom podanym poniżej w tabeli:

RODZAJ ZANIECZYSZCZENIA	DOPUSZCZALNA ZAWARTOŚĆ	
	Kruszywo grube	kruszywo drobne
Pyły mineralne	Do 1 %	do 1,5%
Zanieczyszczenia obce	do 0,25 %	do 0,25 %

Remont przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

Zanieczyszczenia organiczne	♦)	*)
Ziarna nieforemne	Do 20 %	-
Grudki gliny		0%

**) W ilości nie dającej barwy ciemniejszej od wzorcowej*

2.2.2.5. Właściwości fizyczne i chemiczne kruszywa

Właściwości fizyczne i chemiczne kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-86/B-06712 oraz spełniać dodatkowo wymagania podane w tabeli poniżej:

CECHA	WYMAGANIA	
	kruszywo grube	kruszywo drobne
Zawartość związków siarki	do 1 %	do 0,2 %
Wskaźnik rozkruszenia - grysy granitowe - grysy bazaltowe	do 16 % do 8 %	
Nasiąkliwość	do 1,2 %	-
Mrozoodporność	do 2 %*) do 10 %**)	;

**) wg metody bezpośredniej **) wg BN-84/6774-02 (zmodyfikowana metoda bezpośrednia)*

Reaktywność alkaliczna

Reaktywność alkaliczna kruszywa z cementem stosowanym do produkcji oznaczana jest wg PN-91/B-06714/34 i nie powinna wywoływać zmian liniowych większych niż 0,1 %.

2.2.2.6. Akceptowanie poszczególnych partii kruszywa

Przed użyciem poszczególnych partii kruszywa do betonu konieczna jest akceptacja Inżyniera, która powinna być wydana na podstawie:

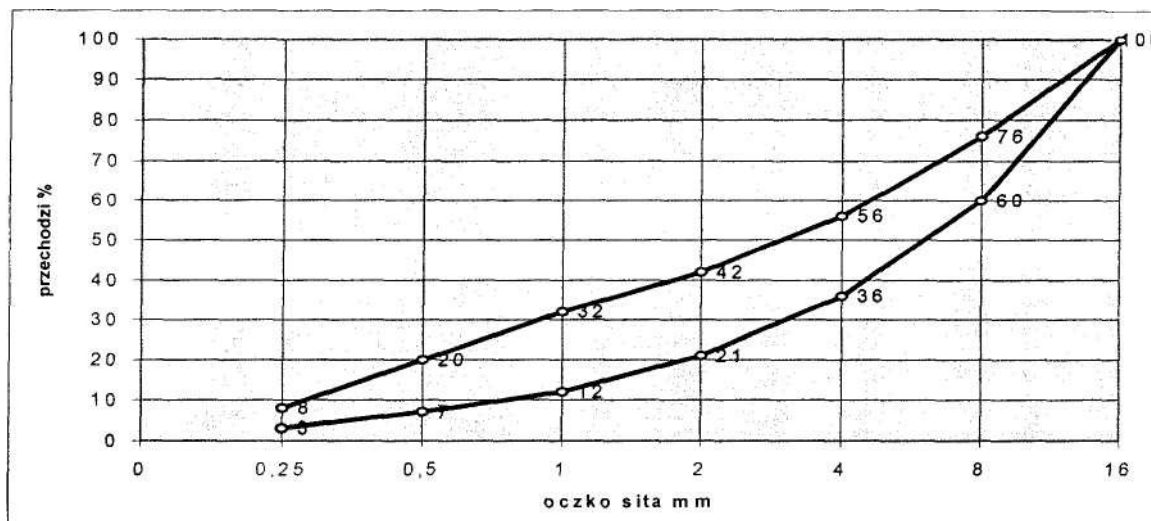
- a) świadectwa jakości kruszywa wystawionego przez dostawcę (deklaracji lub certyfikatu zgodności z PN-B-06712) i zawierającego wyniki pełnych badań zgodnie z PN-86/B-06712 oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej,
- b) przeprowadzonych na budowie badań kruszywa obejmujących:
 - oznaczenie składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000
 - oznaczenie zawartości ziarn nieforemnych wg PN-EN 933-4:1999 (dotyczy kruszywa grubego)
 - oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714.12
 - oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych)
 - oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714.13

2.2.2.7. Uziarnienie kruszywa

Do betonów należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych poniżej.

Graniczne krzywe uziarnienia kruszywa 0÷16 mm (dla betonów klasy B30 i wyższych)

Remont przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie
Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.



Graniczne uziarnienie kruszywa

2.2.3. Woda zarobowa do betonu

Wodę zarobową do betonu należy czerpać z wodociągów miejskich.

Stosowanie wody wodociągowej nie wymaga badań.

Woda zarobowa dla betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250.

CECHA	WYMAGANIE	METODA BADAŃ WG
barwa	Powinna odpowiadać wodzie wodociągowej	PN-88/B-32250
zapach	Bez zapachu gnilnego	PN-88/B-32250
wskaźnik pH	≥4	PN-88/B-32250
zawartość siarkowodoru	do 20 mg/l	PN-82/C-04566/02
zawartość siarczanów	do 600 mg/l	PN-82/C-04566/03
zawartość cukrów	do 500 mg/l	PN-76/C-04628/02
zawartość chlorków	do 400 mg/l	PN-73/C-04600/00
twardość ogólna	do 10 mval/l	PN-99/C-04554/04
sucha pozostałość	do 1500 mg/l	PN-78/C-04541
obniżenie wytrzymałości zapraw na zginanie lub ściskanie	Nie więcej niż 10 %	PN-88/B-32250

2.2.4. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym i uplastyczniającym. Rodzaj domieszki, jej jakość i sposób stosowania powinny być zaopiniowane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów, a domieszka powinna posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie mostowym (Aprobata Techniczna) wydane przez tenże Instytut. Zaleca się sprawdzanie skuteczności domieszek przy ustalaniu receptury mieszanki betonowej. Stosowanie domieszki i dodatki nie mogą powodować nadmiernego skurczu betonu. Domieszki należy stosować do mieszanek betonowych wykonywanych przy użyciu cementów portlandzkich klasy „32.5” i wyższych.

2.3. Skład mieszanki betonowej

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-88/B-06250 oraz zgodnie z „Rozporządzeniem”, a mianowicie:

o) skład mieszanki betonowej powinien przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. W celu polepszenia właściwości mieszanki betonowej i betonu zaleca się stosowanie domieszek wg 2.2.4. przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (przy średniej temperaturze dobowej nie większej niż 10°C), średnie wymagane wytrzymałości na ściskanie betonu poszczególnych klas przyjmuje się równe wartościom 1, 3 R_b^G.

W przypadku odmiennych warunków wykonywania i dojrzewania betonu (np. prasowanie, odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury) należy uwzględnić wpływ takich czynników na wytrzymałość betonu.

c)wartość stosunku c/w nie może być mniejsza od 2 (wartość stosunku w/c nie większa niż 0,5).

d)konsystencja mieszanki nie może być rzadsza od plastycznej, sprawdzona aparatem Ve-Be.

Dopuszcza się badanie stożkiem opadowym wyłącznie w warunkach budowy.

e)stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg PN-88/B-06250 nie powinna przekraczać:

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

UZIARNIENIE KRUSZYWA [mm]		O÷16
Zawartość powietrza	beton narażony na czynniki atmosferyczne	3,5÷5,5
%	beton narażony na stały dostęp wody, przed zamarznięciem	4,5÷6,5

i)zawartość piasku w stosie okruchowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42 % - przy kruszywie grubym do 16 mm

j)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 c/w 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.

h) Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

-400 kg/m³ dla betonu klasy B30,

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

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

2.4. Wymagane właściwości betonu

2.4.1. Klasy betonu i ich zastosowanie

Na budowie należy stosować klasy betonu określone w Dokumentacji Projektowej oraz zgodnie z normą PN-91/S-10042.

2.4.2. Wymagania dla betonu

Beton do konstrukcji mostowych musi spełniać wymagania zestawione poniżej w tablicy.

CECHA	WYMAGANIE	METODA BADAŃ WG
Nasiąkliwość	do 4 %	PN-88/B-06250

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

Wodoszczelność	większa od 0,8 Mpa (W8)	PN-88/B-06250
Mrozoodporność	ubytek masy nie większy od 5% spadek wytrzymałości nie większy od 20 % po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150)	PN-88/B-06250

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Zastosowany sprzęt musi gwarantować zachowanie wymagań jakościowych robót i musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Dozowanie składników

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Składniki muszą być dozowane wagowo.

Mieszanie składników

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

Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanek betonowych należy stosować mieszalniki samochodowe (tzw. „gruszki”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.

Podawanie mieszanki

Przy stosowaniu pomp do podawania betonu obowiązują wymagania określone w WTW 4M/91 Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

Zagęszczanie

Do zagęszczania mieszanki betonowej stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min, z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia krzyżującymi się w płaszczyźnie poziomej. Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni betonu płyt pomostów powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

4.2. Transport cementu i przechowywanie cementu

Transport i przechowywanie cementu - wg BN-88/6731-08. Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005. Masa worka z cementem powinna wynosić 50±2 kg. Kolory rozpoznawcze worków oraz napisy na workach powinny być zgodne z PN-EN 197-1:2002. Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do ładowania i wyładowania cementu. Cement wysyłany luzem powinien mieć identyfikator zawierający dane zgodnie z PN-EN-197-1:2002.

Do każdej partii dostarczanego cementu powinien być dołączony dokument dostawy zawierający dane oraz sygnaturę odbiorczą kontroli jakości wg PN-EN-197-1:2002.

4.3. Magazynowanie kruszywa

Kruszywo należy przechowywać na dobrze zagęszczonym i odwodnionym podłożu w warunkach zabezpieczających je przed rozfrakcjonowaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywem innych klas petrograficznych, asortymentów, marek i gatunków.

Remont przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie
Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

4.4. Ogólne zasady transportu masy betonowej

- a) Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi segregacji ani zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego.

Masę betonową można transportować mieszalnikami samochodowymi („gruzkami”). Ilość gruszek należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.

- b) Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

-90 minut przy temperaturze otoczenia + 15°C

-70 minut przy temperaturze otoczenia + 20°C

-30 minut przy temperaturze otoczenia + 30°C

4.5. Transport masy betonowej przenośnikami taśmowymi

Dopuszcza się transportowanie przenośnikami taśmowymi przy zachowaniu następujących warunków:

- e) masa betonowa powinna być co najmniej konsystencji plastycznej

- f) szybkość posuwu taśmy nie powinna być większa niż 1 m/s

- g) kąt pochylenia przenośnika nie powinien być większy niż 18° przy transporcie do góry i 12° przy transporcie w dół

- d) przenośnik powinien być wyposażony w urządzenie do równomiernego wysypywania masy oraz do zgarniania zaprawy i zaczynu z taśmy przy jej ruchu powrotnym przy czym zgarnięty materiał powinien być stopniowo wprowadzony do dostarczanej masy betonowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.2. Roboty betonowe

5.2.1. Zalecenia ogólne

Roboty betonowe muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251 oraz „Rozporządzeniem”.

Roboty betonowe powinny być prowadzone na podstawie recepty roboczej zaakceptowanej przez Inżyniera.

Dane dotyczące mieszanki roboczej powinny być umieszczone w sposób trwały na tablicy, w odniesieniu do 1 m³ betonu i do jednego zarobu.

Tablice powinny być ustawiane w pobliżu miejsca mieszania betonu.

5.2.2. Mieszanka betonowa

- a) Dozowanie składników

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

2% - przy dozowaniu cementu i wody

3% - przy dozowaniu kruszywa

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

- b) Mieszanie składników

Remont przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie
Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

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

5.2.3. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- położenie zbrojenia
- zgodność rzędnych z Dokumentacją Projektową
- czystość deskowania oraz
- obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Deskowanie należy pokryć środkiem antyadhezyjnym dopuszczonym do stosowania w budownictwie.

Należy pamiętać o wykonaniu wszelkiego rodzaju otworów, nisz, zagłębień, zamocowań zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wszystkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie Wykonawcę zarówno jeśli chodzi o późniejsze rozkucia i naprawy, jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących (wykonywanych przez innych Podwykonawców).

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

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

- Mieszankę betonową należy układać w sposób ciągły sekcjami o wysokości do 5,0 m bezpośrednio ze zbiornika rury, albo przy użyciu leja. Zagęszczanie należy prowadzić wibratorami wgnębnymi. Grubość zagęszczanych warstw nie powinna przekraczać 40 cm.
- W celu ograniczenia skurczu, płytę należy wylewać na pełną szerokość, rozpoczynając od środka rozpiętości każdego przęsła i postępując w kierunku podpór. Przed ułożeniem betonu, należy umieścić w wymaganej pozycji wszystkie elementy przewidziane do wbetonowania, takie jak wpusty, sączki, kotwy itp.

5.2.4. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- wibratory wgnębne należy 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 wgnębnymi nie wolno dotykać zbrojenia ani deskowania buławą wibratora
- podczas zagęszczania wibratorami wgnębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35÷0,7 m belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sek.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie, tak aby nie powstawały martwe pola.

Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

Oprządkowanie, czasy i sposoby wibrowania powinny być uzgodnione i zatwierdzone przez Inżyniera. Zabrania się wylądunku mieszanki w jedną hałdę i rozprowadzenie jej przy pomocy wibratorów.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

5.2.5. Przerwy w betonowaniu

a) przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Inżynierem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Inżynierem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

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 pozostałego szklia cementowego
- obfite zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

b) W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego 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.

5.2.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

a) Temperatura otoczenia

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5 C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa 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 mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

b) Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

5.2.7. Pielęgnacja betonu

j)Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi betonu przed deszczem i nasłonecznieniem.

k)Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

l)Nanoszenie błon nieprzepuszczalnych wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

d) Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

e)W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

f) Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych zgodnie z normą PN-63/B-06251.

5.2.8. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- a) wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień, wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne
- b) rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że ich rozwartość nie przekracza 0,1 mm oraz zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu minimum 1 cm, a długości rys nie przekraczają:
 - podwójnej szerokości belek i 1,0 m dla rys podłużnych
 - połowy szerokości belek i 1,0 dla rys poprzecznych

g) pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 1 cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5 % powierzchni odpowiedniej ściany

h) równość górnej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom ST M. 15.02.03.

i) kształtowanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych powinno następować podczas betonowania elementu. Powierzchnię płyty powinno się wyrównywać podczas betonowania łatami wibracyjnymi. Odchylenie równości powierzchni zmierzone na łaciedługości 4,0 m nie powinno przekraczać 1,0 cm

j) gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń, wystających ziaren kruszywa itp. Dopuszczalne są lokalne nierówności do 3 mm lub wgłębienia do 5 mm

k) ewentualne łączniki stalowe (druć, śruby itp.), które spełniały funkcję stężeń deskowań lub inną i wystają z betonu po rozdeskowaniu, powinny być obcięte przynajmniej 1 cm pod wykończoną powierzchnią betonu a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową, wszystkie uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione na koszt Wykonawcy. Części wystające powinny być skute lub zeszlifowane, a zagłębienia wypełnione betonem żywicznym o składzie zatwierdzonym przez Inżyniera.

Bardzo duże ubytki i nierówności płyty przekraczające 2 cm należy naprawić betonem cementowym bezskurczowym wykonanym wg specjalnej technologii zatwierdzonej przez Inżyniera.

5.2.9. Tolerancje wykonania konstrukcji betonowych Dopuszczalne

odchyłki wymiarowe podano poniżej:

Rodzaj odchyłki		Dopuszczalna odchyłka wymiarowa
Ustrój niosący oraz oczepy filarów	Długość przęsła	± 2 cm
	rozpiętość usytuowania łożysk	± 1 cm
	oś podłużna w planie	± 3 cm
	Grubość płyty pomostu	± 1 cm
	rzędne	± 1 cm
	Usytuowanie w planie belek podłużnych i poprzecznych	± 2 cm
Fundamenty	usytuowanie w planie rzędna górnej powierzchni fundamentu	± 5 cm ± 2 cm

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

Słupy i ściany	rzędna górnej powierzchni podpory pochylenie ścian wymiary w planie: dla podpór pełnościennych dla podpór słupowych	± 1 cm 0,5% wysokości, ale dla podpór słupowych < 15 mm ± 2 cm ± 1 cm
----------------	--	--

5.3. Deskowania

Deskowanie powinno w czasie eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność konstrukcji oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań projekt ich powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN-92/S-10082.

Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposoby zagęszczenia i obciążania pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowań powinna umożliwić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia.

Tarcze deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczyły przed wyciekaniem zaczynu cementowego z masy betonowej. Deskowania belek o rozpiętości ponad 3,0 m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym. Nie dotyczy to elementów betonowanych na istniejącej konstrukcji stalowej, gdzie spód konstrukcji jest wyznaczany przez jej ukształtowanie.

Deskowania powinny być wykonane ściśle według ich dokumentacji technicznej i przed wypełnieniem mieszanką betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłań w wymiarach betonowej konstrukcji. Prawidłowość wykonania deskowań i związanych z nimi rusztowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną. Deskowania nieimpregnowane, przed wypełnieniem ich mieszanką betonową powinny być obficie zlewane wodą.

Dopuszczalne ugięcia deskowań

1/400 l - w deskach deskowań widocznych powierzchni mostów betonowych i żelbetowych 1/250 l - w deskach deskowań niewidocznych powierzchni mostów betonowych i żelbetowych

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.2. Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

6.2.1. Zakres kontroli

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej, badane wg PN-88/B-06250:

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

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczności i terminów pobierania

Remont przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie
Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

próbek do kontroli jakości mieszanki i betonu.

6.2.2. Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej

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

± 20 % ustalonej wartości wskaźnika Ve-Be,

± 1 cm - opadu stożka przy konsystencji plastycznej.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie poprzez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku wodno-cementowego W/C (cementowo-wodnego C/W), ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych, zgodnie z pkt 2.2.4. niniejszej Specyfikacji Technicznej.

6.2.3. Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metodą ciśnieniową podczas projektowania składu mieszanki betonowej, a przy stosowaniu domieszek napowietrznych co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania. Zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej nie powinna przekraczać:

-wartości 2 % w przypadku stosowania domieszek napowietrzających

-przedziałów wartości podanych w rozdz. 2.3. niniejszej Specyfikacji w tabeli w przypadku stosowania domieszek napowietrzających.

6.2.4. Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

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

Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeśli wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych 150x150x150 mm spełnia następujące warunki: a) przy liczbie kontrolowanych próbek - n, mniejszej niż 15 gdzie:

R_{imin} - najmniejsza wartość wytrzymałości w badanej serii złożonej z n próbek

a - współczynnik zależny od liczby próbek n wg tabeli

R_b^G - wytrzymałość gwarantowana

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

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

$$R_{i \min} \geq R_b^G \quad [2]$$

oraz

$$R_{i \min} \geq \alpha R_b^G \quad [3]$$

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

gdzie:

R - średnia wartość wytrzymałości badanej serii próbek, obliczona wg wzoru:

$$R = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n R_i \quad [4]$$

w którym R_i - wytrzymałość poszczególnych próbek

b) przy liczbie kontrolowanych próbek n równej lub większej niż 15 zamiast warunku [1] lub połączonych warunków [2] i [3] obowiązuje następujący warunek [5]:

$$R - 1,64 S \geq R_b^G \quad [5]$$

w którym:

R - średnia wartość wg wzoru [4]

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

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (R_i - R)^2} \quad [6]$$

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

6.2.5. Sprawdzenie nasiąkliwości betonu

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

6.2.6. Sprawdzenie odporności betonu na działanie mrozu

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

Do sprawdzania stopnia mrozoodporności betonu w elementach mających styczność ze środkami odmrażającymi, zaleca się stosowanie badania wg metody przyspieszonej (wg PN- 88/B-06250).

Wymagany stopień mrozoodporności betonu F150 jest osiągnięty, jeśli spełnione są następujące warunki:

- po badaniu metodą zwykłą, wg PN-88/B-06250 próbka nie wykazuje pęknięć łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie przekracza 5% masy próbek nie zamrażanych obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

- b) po badaniu metodą przyspieszoną wg PN-88/B-06250 próbka nie wykazuje pęknięć ubytek objętości betonu w postaci złuszczeń, odłamków i odprysków nie przekracza w żadnej próbce wartości $0,05\text{m}^3/\text{m}^2$ powierzchni zanurzonej w wodzie.

6.2.7. Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton

Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej raz w okresie betonowania, ale nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m^3 betonu. Wymagany stopień wodoszczelności betonu W8 jest osiągnięty, jeśli pod ciśnieniem wody równym $0,8\text{ MPa}$ w czterech na sześć próbek badanych zgodnie z PN-88/B-06250, nie stwierdza się oznak przesiąkania wody.

6.2.8. Pobranie próbek i badanie

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-88/B-06250 i „Wymaganiami GDDP” oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynier wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

6.2.9. Zestawienie wszystkich badań dla betonu

Badania betonu obejmują:

-badanie składników betonu

-badanie mieszanki betonowej

-badanie betonu

Zestawienie wymaganych badań betonu wg PN-88/B-06250 podano w tabeli poniżej

1	Rodzaj badania	Metoda badania według	Termin lub częstość badania
1	2	3	4
Badania składników betonu	1) Badanie cementu - czasu wiązania - zmiany objętości - obecności grudek	PN-EN 196-3	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
jw.	2) Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziarn - zawartości pyłów - zawartości zanieczyszczeń - wilgotności	PN-EN 933-1:2000 PN-EN 933-4:1999 PN-78/B-06714/13 PN-78/B-06714/12 PN-EN 1097-6:2002	jw.
jw.	3) Badanie wody	PN-88/B-32250	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
jw.	4) Badanie dodatków i domieszek	PN-EN 480-1:1999 i aprobat technicznych	
Badanie mieszanki betonowej	Urabialności	PN-88/B-06250	Przy rozpoczęciu robót
jw.	Konsystencji	jw.	Przy zaprojektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
jw.	Zawartości powietrza	jw.	jw.
Badania betonu	1) Wytrzymałości na ściskanie na próbkach	jw.	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
jw.	2) Wytrzymałości na ściskanie - badania nieniszczące	PN-74/B-06261 PN-74/B-06262	W przypadkach technicznie uzasadnionych

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

jw.	3) Nasiąkliwość	PN-88/B-06250	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m betonu
jw.	4) Mrozoodporność	jw.	jw.
jw.	5) Przepuszczalność wody	jw.	jw.

6.3. Kontrola deskowań

Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomicą, łatą i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót betonowych jest 1 metr sześcienny (m³). Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej. Jeżeli wszystkie badania przewidziane w pkt. 6 dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W tym wypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m³ (metr sześcienny) betonu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót. Cena jednostkowa obejmuje:

- opracowanie recepty laboratoryjnej mieszanki betonowej,
- dostarczenie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- opracowanie projektu deskowań i rusztowań,
- wykonanie deskowań, ,
- przygotowanie, transport i ułożenie mieszanki z odpowiednim zagęszczeniem
- i pielęgnacją,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych Dokumentacją Projektową otworów
- jak również wbetonowanie potrzebnych zakotwień, marek itp.,
- rozbiórkę deskowań, rusztowań,
- wykonanie wszystkich badań przewidzianych w Specyfikacji,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie będących własnością Wykonawcy materiałów

Remont przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie
Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

- rozbiórkowych poza pas drogowy.

Wykonanie zbrojenia płatne jest oddzielnie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- 1.PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- 2.PN-EN 196-1 Metody badania cementu - Oznaczanie wytrzymałości
- 3.PN-EN 196-2 Metody badania cementu - Analiza chemiczna cementu
- 4.PN-EN 196-3 Metody badania cementu - Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości
- 16.PN-76/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe.
- 17.PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- 18.PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- 8.PN-76/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
- 9.PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczania składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- 10.PN-EN 1097-6:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody
- 11.PN-76/B-06714/29 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą Eschka.
- 12.PN-EN 933-4:1999 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn. Wskaźnik kształtu.
- 13.PN-76/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
- 14.PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- 15.PN-99/C-14554/4 Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczanie sumarycznej zawartości wapnia i magnezu w ściekach metodą miareczkową z EDTA oraz obliczanie zawartości magnezu w wodzie i ściekach.
- 16.PN-82/C-04566/02 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą kolorymetryczną z tiofluoresceiną i kwasem o-hydroksyrtęciobenzoesowym.
- 17.PN-82/C-04566/03 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą tiomerkurymetryczną.
18. PN-76/C-04628/02 Woda i ścieki. Badanie zawartości cukrów. Oznaczanie cukrów ogólnych, cukrów rozpuszczonych i skrobi nierozpuszczalnej metodą kolometryczną z antronem.
19. PN-73/C-04600/00 Woda i ścieki. Badania zawartości chloru i jego związków oraz zapotrzebowania chloru, postanowienia ogólne i zakres normy.
- 20.PN-78/C-04541 Woda i ścieki. Oznaczanie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczonych, substancji rozpuszczonych mineralnych i substancji rozpuszczonych lotnych.
- 21.PN-EN 480-1:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania.
- 22.PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- 23.PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- 24.PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- 25.PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

26.PN-91/S-10042

Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

10.2. Inne

1. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz.U. Nr 63, z dnia 3 sierpnia 2000r.).

M-15.01.02 DWUKROTNE SMAROWANIE POWIERZCHNI BETONOWYCH ROZTWOREM ASFALTOWYM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji cienkich wykonywanych na powierzchniach betonowych dla remontu przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie przy smarowaniu na zimno roztworem bitumicznym wszystkich powierzchni betonowych, które stykają się z gruntem.

2. MATERIAŁY

Do wykonania izolacji powinny być użyte następujące materiały:

- Rzadki (R) roztwór plastyfikowanych asfaltów ponaftowych w rozpuszczalnikach. Działanie roztworu powinno polegać na przenikaniu w pory betonu, uszczelnianiu powierzchni, wiązaniu pozostałych pyłów oraz na stwarzaniu warunków przyczepności warstw izolacyjnych do podłoża. Środek powinien być odporny na działanie temperatury do 60°C
- Półgęsty roztwór (P) produkowany z asfaltów ponaftowych, plastyfikowanych olejami i rozcieńczanych rozpuszczalnikami organicznymi. Rozprowadzany na podłożu zagruntowanym powinien tworzyć po wyschnięciu silnie przylegającą powłokę asfaltową o dużej plastyczności. Powłoka ta powinna wykazywać odporność na działanie wód agresywnych o słabych stężeniach. Środek powinien być odporny na działanie temperatury do 60°C.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt zastosowany do układania izolacji cienkiej podlega akceptacji Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Załadunek, transport i rozładunek materiałów do wykonania izolacji powinien odbywać się w sposób zapewniający zachowanie ich technicznych właściwości.

Roztwory asfaltowe powinny być dostarczane w stalowych beczkach, które należy przewozić w pozycji pionowej, otworem skierowanym ku górze. Beczki mogą być toczone w trakcie przeładunku, ale w sposób zabezpieczający je przed otworzeniem.

Roztwory asfaltowe należy składować w suchym pomieszczeniu, z dala od źródła ciepła i światła, w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C, a kontenery powinny być w czytelny sposób oznakowane.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Podłoże pod izolację

Przed ułożeniem warstw izolacji cienkiej podłoże betonowe powinno być naprawione zgodnie z wymaganiami Inżyniera. Bezpośrednio przed naniesieniem pierwszej warstwy podłoże należy oczyścić sprężonym powietrzem w celu uzyskania suchej powierzchni, oczyszczonej z mleczka cementowego, niezwiązanych ziaren kruszywa, pyłów oraz innych zanieczyszczeń, które mogłyby obniżać przyczepność warstw bitumicznych do betonu.

5.3. Warunki układania izolacji

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.

Robót nie należy wykonywać w czasie deszczu, mżawki, gdy wilgotność powietrza przekracza 85%.

Temperatura podłoża betonowego i powietrza nie powinna być niższa niż +5°C i wyższa niż +25°C.

Przed nałożeniem pierwszej warstwy izolacji cienkiej, Wykonawca powinien sprawdzić czy wilgotność podłoża betonowego jest zgodna z wymaganiami producenta systemu.

Jeśli producent nie określa odnośnych wymagań, wilgotność podłoża na głębokości 20 mm nie powinna być wyższa niż 4%. Jeśli powyższy warunek nie jest spełniony, Wykonawca przed rozpoczęciem robót, powinien zastosować system osuszania podłoża betonowego zaakceptowany przez Inżyniera.

W trakcie wykonywania robót należy ściśle przestrzegać przepisów bezpieczeństwa, ponieważ materiały stosowane do wykonania izolacji są łatwopalne. Należy unikać otwartego ognia w promieniu 20 metrów od miejsca pracy lub składowania materiałów.

5.4. Nakładanie izolacji cienkiej

Gruntowanie podłoża należy wykonać przez jednokrotne powleczenie roztworem R.

Nie należy stosować na mokrych i przemrożonych powierzchniach. Roztwór należy rozprowadzać na zimno, bez podgrzewania, na podłożu oczyszczonym z pyłów. Zależnie od stopnia porowatości podłoża na jednokrotne smarowanie należy zużyć 0,3 µ 0,45 kg na 1 m² powierzchni zabezpieczanej.

Powleczenie roztworem P należy wykonać jednokrotnie lub dwukrotnie na zagruntowanym podłożu roztworem R tak, aby łączna grubość warstw izolacyjnych nie była mniejsza niż 2 mm.

Roztwór P należy rozprowadzać na zimno (bez podgrzewania) cienką warstwą na zagruntowanym podłożu. Roboty należy prowadzić w temperaturze powyżej +5°C. Przy jednokrotnym smarowaniu powierzchni zabezpieczanej zużycie materiału powinno wynosić 0,8 do 1,0 kg na 1 m².

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.

Po wykonaniu izolacji zabezpieczone powierzchnie powinny być chronione przed światłem słonecznym, deszczem i innymi czynnikami atmosferycznymi przez przynajmniej 6 godzin.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

Kontrolę robót należy przeprowadzić wg PN-69/B- 10260. Kontrola wykonania robót obejmuje:

- Sprawdzenie podłoża betonowego wg pkt. 5.2. niniejszej ST.
- Sprawdzenie poprawności układania warstw, wg pkt. 5.3. niniejszej ST. Każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą, czystą powłokę przylegającą do powierzchni zagruntowanego podłoża.

Kontrolę ilości ułożonych warstw i uzyskanie odpowiedniej sumarycznej grubości izolacji, wg pkt. 5.4.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej. Jeżeli wszystkie badania przewidziane w pkt. 6 dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W tym wypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Płatność za trzykrotne smarowanie roztworami R (rzadkim) i P (półgęstym) 1 m² powierzchni izolowanej należy przyjmować na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej. Cena jednostkowa uwzględnia:

- j) dostarczenie materiałów,
- k) oczyszczenie i zagruntowanie powierzchni betonowej,
- l) ułożenie poszczególnych warstw z zapewnieniem szczelności połączeń poszczególnych warstw między sobą.

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

M. 19.01.03 BARIEROPORĘCZE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru barieroporęczy, dla remontu przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie odbioru barieroporęczy na obiekcie mostowym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

Bariera ochronna - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego stosowane w celu zapobieżenia wyjechania pojazdu z korony drogi, przejechaniu pojazdu na jezdnię przeznaczoną dla przeciwnego kierunku ruchu lub niedopuszczenie do powstania kolizji pojazdu z obiektem lub przeszkodami stałymi znajdującymi się w pobliżu jezdni.

Barieroporęcz - bariera ochronna nadbudowana stalowym pochwytem.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

2. MATERIAŁY

Stosuje się mostowe bariery ochronne typu bezprzekładkowego, ze słupkami z dwuteowników o wysokości profilu 140 mm, z czterema śrubami kotwiącymi. Rozstaw słupków wg Dokumentacji Projektowej.

Bariery te są wyposażone w pochwyty rurowy. Wypełnienie przestrzeni pomiędzy słupkami ze szczelinek. Wszystkie elementy barieroporęczy powinny zostać wykonane ze stali ocynkowanej.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Kierownika Projektu.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem oraz przed uszkodzeniami.

5. WYKONANIE ROBOT

- Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

- Barrieroporęcze

Montaż barier rozpoczyna się od wstawienia kotew słupków równocześnie z montażem zbrojenia kap chodnikowych. Kotwy te muszą być ustawione w przewidzianych projektem rozstawach oraz na odpowiednich wysokościach z takim wyliczeniem, aby górna krawędź formy profilowej położona była 0.75 m ponad powierzchnię kapy. Barrieroporęcze montowane są za pomocą kotew montażowych osadzanych na żywicy epoksydowej.

Łączenia segmentów prowadnicy bariery należy wykonać w tak, aby nieprzetłoczony koniec prowadnicy zwrócony był w kierunku ruchu pojazdów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają prostoliniowość i prawidłowość zamocowania barrieroporęczy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarowajest metr (m) wykonanej barrieroporęczy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorom częściowym podlegają:

- dostarczone na budowę elementy stalowe barrieroporęczy,
- elementy zamocowania (przed ich zabetonowaniem),
- barrieroporęczy po jej osadzeniu w konstrukcji i wykonaniu połączeń elementów,

Odbiór końcowy zakończony winien być spisaniem protokołu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za 1 metr (m) wykonanej barrieroporęczy, według dokonanego obmiaru i odbioru.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- montaż,
- antykorozyjne zabezpieczenie nieocynkowanych elementów,
- zdylatowanie barier,
- odpady,
- uporządkowanie miejsca Robót,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-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.

"Katalog drogowych barier ochronnych" - opracowanie "Transprojektu" Warszawa ze stycznia 1993r.

Komitet Nauki i Techniki, Warszawa 1971 - Instrukcja zabezpieczenia przed korozją stalowych konstrukcji za pomocą pokryć malarskich - KOR - 3A.

M.20.01.01 UZUPEŁNIENIE UBYTKÓW BETONOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na uzupełnieniu ubytków betonu zaprawą naprawczą modyfikowaną polimerami, dla remontu przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w p. 1.1.

Zakres rzeczowy obejmuje wykonanie wyrównania powierzchni betonu zaprawą naprawczą modyfikowaną polimerami, wypełnienie ubytków w betonie. Roboty wg Niniejszej ST obejmują:

- przygotowanie podłoża;
- oczyszczenie i zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia;
- naniesienie warstwy szepnej;
- naniesienie warstwy wyrównawczej;
- pielęgnację ułożonej warstwy wyrównawczej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

Zaprawa naprawcza -potoczna nazwa zaprawy przeznaczonej do uzupełniania ubytków w betonie; zaprawa o spoiwie polimerowo-cementowym.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Do wykonania warstwy wyrównawczej należy stosować preparaty firmowe o następujących cechach ogólnych:

- posiadanie aktualnej Aprobataj Technicznej wydanej przez IBDiM,
- nieprzeterminowaną przydatność do stosowania,
- możliwość stosowania na wilgotnym podłożu,
- odporność na działanie materiałów bitumicznych.

Wykonawca obowiązany jest udokumentować źródło zakupu materiałów i przedłożyć je z atestem Kierownikowi Projektu do akceptacji.

2.2. Wymagania szczegółowe

- maksymalne uziarnienie kruszywa < 3 mm
- średnia wytrzymałość stwardniałej zaprawy na ściskanie:

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

- po 7 dobach > 30 MPa,
- po 28 dobach > 45 MPa.
- średnia wytrzymałość stwardniałej zaprawy na zginanie:
 - po 7 dobach > 5 MPa,
 - po 28 dobach > 9 MPa.
- skurcz po 90 dobach < 1,0 %
- przyczepność do betonu po 7 dobach:
 - wartość średnia > 2,0 MPa,
 - wartość minimalna < 1,5 MPa.

W zależności od miejsca naprawy należy przyjąć następujące rodzaje zapraw:

- PCC I - dla powierzchni obciążonych dynamicznie bezpośrednio ruchem drogowym (wierzch płyty pomostowej);
- PCC II - dla powierzchni nie obciążonych bezpośrednio ruchem drogowym, ale obciążone dynamicznie (belki główne i spód płyty pomostowej);
- PCC III - dla powierzchni nie obciążonych bezpośrednio ruchem drogowym oraz nie obciążone dynamicznie (masywne filary, przyczółki).

Zaprawa naprawcza, warstwa szepna oraz materiał do zabezpieczenia antykorozyjnego zbrojenia powinny stanowić jednolity system naprawczy.

3. SPRZĘT

Wybór sprzętu i narzędzi do wykonywania robót w dostosowaniu do technologii robót przewidzianej przez producenta preparatu należy do Wykonawcy i podlega akceptacji przez Kierownika Projektu.

Wykonawca winien dysponować podczas prowadzenia robót wilgotnościomierzem i termometrem elektronicznym do pomiaru temperatury powietrza i podłoża betonowego.

4. TRANSPORT

Transport produktu w opakowaniach fabrycznych odpornych na wilgoć, krytymi środkami transportowymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania organizacyjne

Roboty objęte niniejszą ST powinny być wykonywane przez pracowników posiadających świadectwo kwalifikacyjne ukończenia szkolenia w zakresie wykonywanych prac.

Po przygotowaniu podłoża, oczyszczenie podłoża betonowego z pozostałości powłok ochronnych, pyłów i części luźnych.

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do zaakceptowania projekt technologii i organizacji robót.

Temperatura podłoża betonowego i powietrza powinna wynosić w trakcie prowadzenia robót nie mniej niż +8°C oraz nie więcej niż +25°C.

Dopuszcza się wykonywanie robót przy temperaturach nie spełniających powyższych wymogów, ale tylko przy spełnieniu następujących warunków:

- opracowanie specjalnej technologii robót i uzgodnienie jej z producentem preparatu
- zaakceptowanie tej technologii przez Kierownika Projektu.

5.2. Przygotowanie podłoża do nanoszenia warstwy wyrównującej

Krawędzie zagłębień lub spękań należy naciąć na głębokość nie mniejszą niż 10 mm.

Powierzchnię istniejącego betonu należy zgroszkować tak, aby utworzyły się zagłębienia o głębokości do 5 mm.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

Przynajmniej na sześć godzin przed nałożeniem zaprawy powierzchnię betonową należy nasycić wodą a ewentualny nadmiar wody usunąć sprężonym powietrzem lub szmatami.

5.3. Przygotowanie zaprawy

Przygotowanie zaprawy w mieszarkach mechanicznych w sposób zgodny z instrukcjami fabrycznymi producenta (instrukcje te Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Kierownikowi Projektu celem umożliwienia kontrolowania prawidłowości przygotowania zaprawy).

5.4. Nanoszenie zaprawy

Zakłada się nanoszenie ręcznie przez zacieranie warstwami o grubości nie większej niż 40 mm, Jeśli grubość pokrycia okaże się większa niż 20 mm to należy założyć siatkę zbrojeniową z prętów 0,4 mm o oczkach 8x8 cm (gatunek stali St3S-b) związaną z istniejącym betonem za pomocą stalowych kołków rozporowych. Otulenie prętów zbrojeniowych musi być > 10 mm. Gdy zaprawa zwiąże (tj. gdy palec nie zagłębia się w masę, a tylko odciska lekki ślad), należy zacierać zaprawą do gładkości przy użyciu zacieraczek drewnianych lub syntetycznej gąbki.

5.5. Pielęgnacja naniesionej zaprawy

Bezwzględnie po ułożeniu i wyrównaniu naniesionej warstwy należy ją zabezpieczyć przed utratą wilgoci poprzez przykrycie folią polietylenową. Pielęgnacja ta trwać powinna przez 48 godzin.

5.6. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska

Transport i magazynowanie składników zapraw powinny odpowiadać ogólnym wymaganiom jak dla materiałów toksycznych i łatwopalnych.

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

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

Sposób prowadzenia prac nie może powodować skażenia środowiska. Wszelkie odpady materiałów z żywicami Wykonawca obowiązany jest usunąć z terenu robót i poddać je utylizacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zakres kontroli

Kontrola jakości obejmuje:

- kontrolę materiałów,
- kontrolę przygotowania podłoża,
- kontrola prawidłowości przygotowania i układania zaprawy,
- sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- badanie wytrzymałości warstwy zaprawy na odrywanie.

6.2. Kontrola materiałów

Wykonawca zobowiązany jest dla zastosowanych materiałów przedstawić do akceptacji Kierownika Projektu aktualną Aprobata Techniczną oraz atesty producenta.

Kontrolę wytwarzania materiałów sprawuje ich producent i dokumentuje wydaniem atestu dla każdej partii materiałów.

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

6.3. Kontrola przygotowania podłoża

Kontrola przygotowania podłoża obejmuje sprawdzenie spełnienia warunków podanych w punkcie 5.2.niniejszej ST.

6.4. Kontrola prawidłowości przygotowania i układania zaprawy

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

Sprawdza się zgodność prowadzenia robót z warunkami zawartymi w instrukcji producenta preparatu oraz spełnienie dopuszczalnych warunków dla prowadzenia robót określonych w niniejszej ST.

6.5. Sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych

Sprawdzenia należy dokonać zgodnie z zasadami normy PN-77/S-10040. Sprawdzeniu podlegają grubości nałożonej warstwy oraz równość powierzchni.

6.6. Badanie wytrzymałości na odrywanie

Badania należy wykonać zgodnie z PN-92/B-01814. Należy wykonać 1 oznaczenie na 25 m² wykonanej naprawy lecz nie mniej niż 5 dla każdej konstrukcji pod jedną jezdnią.

Wartość średnia z wszystkich oznaczeń nie powinna być niższa niż 2,0 MPa a minimalna wartość pojedynczego oznaczenia nie mniejsza jak 1,5 MPa. Jeśli wartość pojedynczego oznaczenia jest niższa niż 1,5 MPa wówczas należy wykonać dodatkowe oznaczenie obok w odległości około 1 m.

W przypadku gdy dodatkowe oznaczenie spełni warunek minimalnej wytrzymałości na odrywanie i równocześnie wartość średnia z wszystkich oznaczeń nie będzie niższa niż 2,0 MPa to należy uznać, że warunek wytrzymałości został spełniony.

6.7. Badania kontrolne

Kierownik Projektu ma prawo zażądania wykonania przez Wykonawcę dodatkowych badań na próbkach kontrolnych (przed wbudowaniem warstwy w obiekt), a mianowicie:

- badanie wytrzymałości na ściskanie na próbkach - beleczkach 4x4x16 cm wg PN-85/B-04500,
- badanie wytrzymałości na zginanie na próbkach jak wyżej.

Uzyskane z badań wartości wytrzymałości muszą spełniać warunki podane w punkcie 2.2 niniejszej ST. Koszt wykonania dodatkowych badań obciąża Wykonawcę.

6.8. Tolerancje wykonania

Równość powierzchni: prześwit między przyłożoną w dowolnym miejscu łata o długości 4 m, a górną powierzchnią wykonanej warstwy, mierzona w środku łaty winna być < 2 mm.

7. OBMIAR ROBOT

Jednostką obmiaru jest 1 m² warstwy wyrównawczej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi podlegają:

- materiały użyte do wykonania warstwy,
- przygotowanie podłoża betonowego,
- ewentualne zbrojenie siatką,
- wykonana warstwa wyrównawcza.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za metr kwadratowy (m²) warstwy wyrównawczej o grubości średniej 2 cm według dokonanej obmiaru i odbioru.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża betonowego (obejmujące groszkowanie i oczyszczenie),
- przygotowanie i naniesienie zaprawy,
- pielęgnacja naniesionej zaprawy,
- wykonanie ewentualnej siatki zbrojeniowej

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

- oczyszczenia stanowiska pracy,
- koszty związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska (w tym ewentualne podesty zabezpieczające),
- odpady i ubytki materiałowe,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcje producenta stosowanych preparatów.

PN-77/S-10040 Żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania .

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

M.20.04.01. GABIONY. UMOCNIE NIE KORYTA CIEKU MATERACAMI SIATKOWO – KAMIENNYMI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania wykonania, odbioru oraz montażu materacy i koszy gabionowych dla remontu przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres Robót objętych SST

Roboty, których dotyczy SST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż materacy gabionowych w celu umocnienia dna rzeki.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.4.1. Gabiony

Gabiony są prostopadłościennymi koszami, wykonanymi z podwójniekręconej siatki stalowej galwanizowanej cynkiem lub cynkiem i aluminium (zwane również galfan, galmac). Gabiony dostarcza się na budowę całkowicie gotowe i złożone na płask na czas transportu. W miejscu wbudowania wypełnia się je otoczakami, kamieniami łamanymi lub innym kruszywem. Siatki produkują się i formuje w elementy skrzyń *lub* walców metodami przemysłowymi. Kosze, walce i materace różnią się między sobą kształtem koszy (wysokością, długością i szerokością).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu.

2. MATERIAŁY

2.1. Materace gabionowe

Materace powinny być wykonywane z siatki plecionej wykonanej z drutu ocynkowanego lub z powłoką PCW. Właściwości osłony cynkowej powinny być zgodne z wymaganiami PN-86/H-04263, Grubość powłoki PCW nie powinna być mniejsza niż 0,4 mm. Wymiary oczek siatki, tolerancje i właściwe przekroje drutów przedstawiono w tabelach 1 i 2.

Tabela 1 - Właściwości fizyczne kruszyw

Wymiary oczek [cm]	Średnica D [mm]	Tolerancje [%]
10x12	100	od +16 do -4
8x10	80	
6x8	60	
5x7	50	

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

Tablica 2 - Charakterystyka siatki

Wymiary oczek [mm]	Średnica drutu [mm]	Ciężar [kg/m ²]
10x12	2.7	1.23
	3.0	1.50
8x10	2.7	1.46
	3.0	1.78
8x10*	27/3.7	1.68
6x8	2.2	1.21
	2.7	3.84
6x8*	2.2/3.2"	1.49
5x7	2.0	1.24
* siatka ocynkowana w powłoce PC W * * pierwsza liczba podaje średnicę drutu, druga - średnicę zewnętrzną powłoki PCW		

Wymiary i tolerancje drutu do wyrobu koszy gabionowych określono w tablicy 3.

Tablica 3 - Charakterystyka drutu i tolerancje

Nominalna średnica drutu [mm]	Nominalna średnica zewnętrzna powłoki [mm]	Tolerancja [±mm]	Minimalne pokrycie cynkiem [g/m]
2.2	3.2	0,07	265
2.4	3.4	0,07	280
2.7	3.9	0.08	295
3.0	4.0	0.08	295
3,4	4.4	0.08	295
3.9	4.9	0.08	310

Obrzeża siatki są wzmocnione drutem. Obrzeże równoległe do kierunku łączenia (splotu) drutów zwane jest brzegiem siatki; odpowiada dłuższemu wymiarowi siatki stanowiącej materiał do wytwarzania koszy. Obrzeże prostopadłe do brzegu siatki (kierunek wymiaru D) zwane jest rąbkim; odpowiada szerokości siatki, wynoszącej 2 lub 3 m.

2.1.1. Składowanie materacy

Materace powinny być składowane daleko od tras pojazdów na budowie, aby uniknąć ryzyka przypadkowego uszkodzenia.

Dostarczone materacy powinny pozostawać zapakowane aż do momentu użycia.

Do każdej partii powinna być przymocowana tabliczka z umieszczoną nazwą producenta, numerem partii oraz oznaczeniem wyrobu.

Wiązki materacy gabionowych należy przenosić z zachowaniem ostrożności, aby uniknąć uszkodzenia powłoki zabezpieczającej.

Wady (jeśli występują) spojenia siatek oraz lokalne uszkodzenia osłony cynkowej lub powłoki z PCW powinny być naprawione dodatkowym oplotem albo wzmocnione dodatkowym drutem, jeśli Inspektor Nadzoru lub przedstawiciel zamawiającego wyrazi na to zgodę.

2.2. Materiał wypełniający

Materace należy wypełniać kamieniami ze skał twardych, nie zwietrzałych, o średnicy co najmniej równej mniejszemu wymiarowi oczka siatki.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

3. SPRZĘT

Do wypełniania koszy dopuszcza się stosowanie sprzętu mechanicznego, jeżeli Kierownik Projektu uzna, iż czynność ta daje wyniki porównywalne z wypełnianiem ręcznie. Sprzęt stosowany do produkcji i przewożenia koszy nie powinien powodować uszkodzeń siatki, powłoki galwanicznej lub koszulki PC W.

4. TRANSPORT

Materace dostarczane są jako kompletne elementy, złożone na płasko na paletach. Wykonawca, podczas załadunku i rozładunku powinien zadbać, aby nie została uszkodzona siatka, galwaniczna powłoka oraz koszulka PCW.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie podłoża

Powierzchnię przeznaczoną do przykrycia gabionem wyrównuje się i przygotowuje zgodnie z wymaganiami określonymi w projekcie. Układa się geowłókninę filtracyjną.

5.2. Przygotowanie materacy

Materace układa się w miejscu przeznaczenia, jeśli jest ono dostępne i dogodnie do konstruowania umocnienia na miejscu, albo też na palecie umożliwiającej przeniesienie żurawiem i zsuniecie w trudno dostępne miejsce wbudowania. Przyległe krawędzie sąsiednich koszy łączy się drutem.

5.3. Wypełnienie materacy

Kosze wypełnia się materiałem kamiennym spełniającym wymagania podane w pkt.2.2. Jeśli napełnianie koszy wykonuje się maszynami, materiał nie może mieć okruchów o wymiarach mniejszych od najmniejszego wymiaru oczka siatki. W celu uzyskania właściwego kształtu materaca, wypełnia się go materiałem z nadmiarem 50 - 70 mm.

5.4. Układanie napełnionych materacy na paletach

Kosz z wypełnieniem przenosi się na palecie i przechylając ją zsuwa na przygotowane podłoże.

5.5. Tolerancje

Konstrukcja z gabionów powinna spełniać wymagania określone w Dokumentacji Projektowej w zakresie zgodności usytuowania i wymiarów. Jeśli projekt nie określa tolerancji, należy przyjąć jako dopuszczalne następujące odchyłki:

- poziom podłoża gabionu ± 0.1 m,
- usytuowanie punktów narożnych 0,15 m,
- grubość gabionu lub warstwy ± 8 %,
- odstęp między przylegającymi gabionami 0.1 m,
- odstęp między budowlą a przylegającym gabionem 0.05 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.2. Wymagania użytkowe i badania

6.2.1. Sprawdzenie grubości drutu w siatce

Sprawdzenie grubości drutu w siatce należy wykonać przez pomiar śrubą mikrometryczną z dokładnością do 0.01 mm. Pomiar należy wykonać w trzech losowo wybranych miejscach każdego kosza wchodzącego w skład próbki. W przypadku badań odbiorczych sprawdzenie grubości drutu w siatce można wykonać przez porównanie certyfikatu lub deklaracji zgodności producenta z wymaganiami podanymi w pkt. 2.1.

6.2.2. Badanie pokrycia drutu cynkiem

Badania pokrycia drutu cynkiem należy wykonać według normy PN-86/H-04623.

6.2.3. Badanie grubości powłoki z PCW

Grubość powłoki z PCW należy sprawdzić przez pomiar śrubą mikrometryczną z dokładnością pomiaru 0.01mm średnicy

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

drutu ocynkowanego i średnicy drutu z powłoką PCW. Następnie należy obliczyć połowę różnicy tych średnic. Pomiar wykonuje się w trzech losowo wybranych miejscach każdego kosza wchodzącego w skład próbki. Wyniki pomiarów i obliczeń należy porównać z wymaganiami podanymi w pkt. 2.1.

6.2.4. Badanie wytrzymałości drutu na rozciąganie

Badanie wytrzymałości drutu na rozciąganie należy wykonać zgodnie z normą PN-91/H-04310.

6.2.5. Sprawdzenie kształtu i wymiarów siatek

Sprawdzenie kształtu i wymiarów siatek należy wykonać przez oględziny i pomiar przymiarem liniowym z dokładnością do 1 mm wymiarów oczek siatki oraz przymiarem liniowym z dokładnością do 1 cm wymiarów gabarytowych (długość i szerokość) siatki.

Średnice drutów w siatce oraz pokrycie drutu cynkiem i grubości powłoki PCW, a także wytrzymałość drutu na rozciąganie należy przyjąć według odpowiednich certyfikatów lub deklaracji zgodności,

6.2.6. Sprawdzenie kształtu i wymiarów koszy

Sprawdzenie kształtu i wymiarów koszy należy wykonać przez oględziny i pomiar przymiarem liniowym z dokładnością do 1 cm wymiarów gabarytowych koszy, ewentualnie rozstawu przepon i rozmieszczenia ściągi w. Wyniki pomiarów należy porównać z wymaganiami podanymi w pkt.5.6, a także z Dokumentacją Projektową.

6.2.7. Sprawdzenie rodzaju i wielkości wypełnienia

Rodzaj wypełnienia należy sprawdzić przez oględziny i porównanie z wymaganiami podanymi w Dokumentacji Projektowej. Wielkość wypełnienia należy sprawdzić przed zamknięciem koszy. Próbka powinna mieć objętość nie mniejszą niż 20M. Poszczególne elementy wypełnienia należy zmierzyć przymiarem liniowym z dokładnością do 1 mm, umieszczając te elementy między dwoma równoległymi płaszczyznami w ten sposób, aby odległość między tymi płaszczyznami była jak najmniejsza.

6.2.8. Sprawdzenie rodzaju i jakości materiałów uzupełniających

Rodzaj i jakość materiałów uzupełniających należy sprawdzić na podstawie certyfikatów lub deklaracji zgodności producenta z wymaganiami dokumentacji projektowej.

6.2.9. Zaświadczenie o jakości (atest)

Dla wyprodukowanych elementów wytwórnia musi wystawić atest zawierający:

- datę wystawienia atestu,
- nazwę i adres producenta,
- wykaz cech elementów objętych atestem,
- krótki opis przeprowadzonych badań,
- opisy osób przeprowadzających badania.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 metr sześcienny (m³) wykonanych gabionów i materacy gabionowych dostarczonych, zmontowanych i odebranych. W cenie jednostkowej uwzględnia się rozłożenie montaż i rozbiórkę potrzebnych rusztowań i urządzeń do montażu oraz wykonanie złączy.

Jednostką obmiaru jest 1 metr kwadratowy (m²) rozłożonej geowłókniny filtracyjnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór końcowy

Podstawą odbioru końcowego jest pisemne stwierdzenie przez Kierownika Projektu w Dzienniku Budowy zakończenia wszystkich Robót i spełnienia wymagań określonych w Dokumentacji Projektowej, SST oraz innych warunków dotyczących tych Robót zawartych w Kontrakcie.

Przy odbiorze sprawdzeniu podlega:

- atesty i świadectwa dopuszczenia,

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły wszystkich odbiorów Robót częściowych.

W przypadku stwierdzenia usterek, Kierownik Projektu ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Kierownikiem Projektu.

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

Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji dla wykonania umocnienia koryta cieku gabionami, zgodnie z wymogami Zamawiającego, sztuką budowlaną, przepisami i normami, Dokumentacją Projektową oraz SST. Podstawę płatności za Roboty stanowi całkowicie zakończony element (wykonany i odebrany).

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną i obejmuje: zakup i dostarczenie materiałów,

- przygotowanie podłoża,
- ułożenie geowłókniny filtracyjnej,
- montaż gabionów,
- koszty badań i pomiarów,
- ewentualne wykonanie rusztowania,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu Robót.

W cenie jednostkowej mieszczą się również odpady, ubytki i materiały pomocnicze.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-86/H-G4623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi.

M.21.02.01 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH I BETONOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót rozbiórkowych elementów żelbetowych i betonowych, dla remontu przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu rozbiórkę elementów żelbetowych w istniejącym obiekcie mostowym: Zakres rzeczowy obejmuje rozbiórkę następujących elementów żelbetowych i betonowych na obiekcie:

- betonowej głowicy wlotowej
- betonowej głowicy wylotowej wraz ze skrzydłami.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

2. MATERIAŁY

Materiały wbudowane nie występują.

3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonywania Robót rozbiórkowych winien być dobrany przez Wykonawcę w Projekcie Organizacji Robót i zaakceptowany przez Kierownika Projektu. Prace można prowadzić przy użyciu lekkich młotów pneumatycznych lub elektrycznych. Zaleca się stosowanie niehałaśliwych, bezeksplozyjnych materiałów pęczniących.

4. TRANSPORT

Transport sprzętu i odwóz gruzu dowolnymi środkami transportowymi. Odwóz gruzu na miejsce wskazane przez Kierownika Projektu.

5. WYKONANIE ROBOT

- Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji Projekt Technologii Robót rozbiórkowych oraz Projekt Organizacji Robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich prowadzone będą Roboty.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

- Przy prowadzeniu Robót rozbiórkowych należy stosować rusztowania i podesty zabezpieczające przed spadaniem gruzu do potoku. Ewentualne zanieczyszczenia należy usuwać na bieżąco.
- Prace rozbiórkowe prowadzić sposobem wyburzenia - lekkimi młotami pneumatycznymi lub elektrycznymi. Zalecany sposób rozbiórki jest użycie materiałów pęczniących, bezeksplozyjnych z uwagi na bliskie sąsiedztwo budynków mieszkalnych. Wyklucza się eksplozyjne metody rozbiórki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność prowadzenia Robót z Projektem Technologii i Organizacji Robót rozbiórkowych,
- prawidłowość i szczelność wykonanych pomostów zabezpieczających.

7. OBMIAR ROBOT

Jednostką obmiaru robót jest metr sześcienny (m³) rozebranych elementów żelbetowych i betonowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorom podlegają:

- przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych: wykonane rusztowania, pomosty robocze i podesty zabezpieczające przed opadaniem gruzu
- odbiór ostateczny (stwierdzenie wykonania zakresu Robót przewidzianego Dokumentacją Projektową).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za metr sześcienny (m³) rozebranych elementów według dokonanego obmiaru i odbioru.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- wykonanie rusztowań i podestów roboczych oraz podestów zabezpieczających przed spadaniem gruzu,
- wykonanie prac rozbiórkowych,
- załadunek i odwóz gruzu,
- oczyszczenie miejsca pracy,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

D.03.02.05. ODWODNIENIE LINIOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową odwodnienia liniowego dla remontu przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowej na potoku Kalembianka w Cieszynie.

1.2. Zakres stosowania S.S.T

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

1.3. Zakres Robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wykonanie wszelkich Robót związanych z wykonanie odwodnienia liniowego odprowadzającego wody z budowanej mijanki.

1.4. Ogólne wymagania realizacji robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za:

- realizację robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inwestora, normami jakości
- zapewnienie ciągłego nadzoru nad prowadzonymi robotami przez kierownika budowy posiadającego stosowne uprawnienia,

2. MATERIAŁY.

Wszystkie materiały użyte do budowy **odwodnienia liniowego** muszą posiadać deklaracje zgodności , aprobaty techniczne ,certyfikaty.

- Beton fundamentu klasy C 12/15,
- odwodnienie liniowe typu ACO z rusztem żeliwnym typu ciężkiego kl.C250kN.

3. SPRZĘT.

Sprzęt do wykonania robót:

- koparka o pojemności łyżki 0,25 m³
- ubijak spalinowy
- zagęszczarka

4. TRANSPORT.

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10t,
- samochód wywrotka,
- samochód dostawczy 0,9t

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Fundament z betonu klasy C 12/15.

Wymiary fundamentu należy dostosować do zaleceń producenta elementów odwodnienia. Mieszankę betonową należy układać w deskowaniu i zagęszczać poprzez wibrowanie wibratorami pogrążanymi.

5.2. Roboty montażowe.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

Przy budowie odwodnienia liniowego Wykonawca powinien zapewnić utrzymanie osi projektowanej trasy, rzędnych i spadków zgodnie z projektem technicznym.

Odchylenie osi projektowanego odwodnienia nie może przekraczać 1,0 cm

6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANYCH ROBÓT.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót. Kontrolę jakości robót oraz zgodności wykonania z dokumentacją projektową prowadzi Inspektor nadzoru i osoby upoważnione przez Inwestora.

Roboty zanikowe podlegają odbiorowi częściowemu, a protokoły z ich przeprowadzenia należy przedstawić na odbiorze końcowym.

Inspektor nadzoru ma obowiązek sprawdzenia atestów, certyfikatów i deklaracji materiałowych przed ich wbudowaniem.

Dziennik budowy należy przechowywać na budowie i udostępniać osobom upoważnionym do kontrolowania budowy.

Za właściwe prowadzenie dziennika budowy odpowiada kierownik budowy.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w wykonaniu robót lub zastosowania materiałów niezgodnych z dokumentacją, wykonawca własnym kosztem i staraniem usunie nieprawidłowości.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr [m] za wykonane odwodnienie liniowe wraz z fundamentem.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Do odbioru końcowego wykonawca winien przedstawić dokumenty:

- dziennik budowy,
- szkice i protokoły tyczące trasy,
- branżową powykonawczą inwentaryzację geodezyjną w 3-ch egz., która powinna zawierać materiał i średnicę rurociągów, spadki, przebieg trasy z pomiarami do punktów stałych
- projekt techniczny z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty uzgadniające uzupełnienia i zmiany,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- protokoły badania stopnia zagęszczenia gruntu,
- deklaracji zgodności, aprobat technicznych, certyfikatów na wbudowane materiały.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności należy określić w umowie – w związku z niewielkim zakresem robót fakturowanie powinno być jednoetapowe po zakończeniu robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Normy

- PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN- 92/B-10735 Kanalizacje. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10736/1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- Katalogi techniczne producentów
- Informatory techniczne producentów

DM.00.00.00

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót dla remontu przepustu w ciągu drogi gminnej nr 390033 S – ul. Łanowa na potoku Kalembianka w Cieszynie.

1.2. Zakres stosowania OST

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

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami:

- D.01.01.01. Obsługa geodezyjna
- D.01.02.02. Zdjęcie warstwy humusu
- D.04.02.02. Warstwa mrozoochronna
- D.04.04.04. Podbudowa z tłucznią kamiennego
- D.07.02.01. Oznakowanie miejsca robót.
- D.08.01.01. Krawężniki betonowe
- D.08.02.02. Nawierzchnia z kostek betonowych brukowych
- M.11.01.01 Wykopy pod fundamenty i ławy.
- M.11.01.04. Zasypanie wykopów z zagęszczeniem.
- M.12.01.01. Zbrojenie betonu stalą gatunku Bst 500.
- M.13.01.01. Beton klasy C 30/37 w deskowaniu.
- M.15.01.02. Dwukrotne smarowanie powierzchni betonowych roztworem asfaltowym.
- M.19.01.03. Barrieroporęcze.
- M.20.01.01. Uzupelnienie ubytków betonowych.
- M.20.04.04. Gabiony. Umocnienie koryta cieku materacami siatkowo-kamiennymi.
- D.03.02.05. Odwodnienie liniowe.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).
2. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
3. Dziennik budowy - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.
4. Inżynier/Kierownik projektu - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
5. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
6. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
7. Korona drogi - jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.
8. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

9. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
10. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
11. Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.
12. Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
13. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.
14. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
15. Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
16. Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
17. Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
18. Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
19. Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
20. Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
21. Warstwa mrozoochronną - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
22. Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnego gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej. i) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
23. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
24. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
25. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
26. Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
27. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
28. Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
29. Podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
30. Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
31. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
32. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym)

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

istniejącego połączenia.

33. Przepust - budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieku, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.
34. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.
35. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.
36. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
37. Przyczółek - skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych, np. skrzyń, komór.
38. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
39. Szerokość użytkowa obiektu - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przyjezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.
40. Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
41. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
42. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonanych oraz zgodność z ustaleniami projektowymi, SST i poleceniami Inżyniera.

1.5.2. Roboty powinny być oznakowane zgodnie z wymaganiami „Instrukcji oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” - stanowiącej zał. nr 1 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 12 listopada 1992r. Dz.U. nr 97 poz. 485.

Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka drogi, na którym prowadzone są roboty.

1.5.3. Do robót Wykonawca może przystąpić po:

- przekazaniu placu budowy / terenu robót przez Inspektora Nadzoru w obecności przedstawiciela Powiatowego Zarządu Dróg w Gnieźnie
- zatwierdzeniu przez właściwe organa projektu oznakowania robót na czas remontu drogi powiatowej.

2. MATERIAŁY

Wszelkie materiały, na które nie ma polskiej normy (PN lub BN), stosowane do wykonywania robót muszą posiadać dokument wydany przez Instytut Badawczy Dró i Mostów pt. „Świadczenie dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym”.

3. SPRZĘT

Stosowany na budowie sprzęt powinien być sprawny technicznie i wyposażony w ostrzegawcze sygnały świetlnobłyskowe barwy żółtej samochodowej, widoczne ze wszystkich stron z odległości co najmniej 150m przy dobrej przejrzystości powietrza.

4. TRANSPORT

Używane środki transportowe muszą być sprawne technicznie. Środki transportowe poruszające się w obrębie korony drogi muszą posiadać lampy ostrzegawcze jak w p.3.

Ilość środków transportowych powinna zabezpieczać ciągłość robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca powinien opracować projekt organizacji robót i harmonogram budowy uwzględniający wszystkie warunki realizacji robót. W czasie wykonywania robót należy ściśle przestrzegać obowiązujących reżimów technologicznych. O wykonawstwie robót w warunkach odbiegających od normowych i w zakresie oraz ilości odbiegających od

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

założonych, decyduje Zamawiający. Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, ich zgodność z projektem, normami, specyfikacjami technicznymi odpowiedzialny jest Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu do akceptacji Program Zapewnienia Jakości, który powinien zawierać w szczególności:

- organizację wykonania robót, w tym: terminy, sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie z oznakowaniem drogi, bhp,
- Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
- sposób i procedurę kontroli wewnętrznej podczas dostaw materiałów oraz prowadzenia robót,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania robót,
- sposoby postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Powinien prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji i SST.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie ich wykonania.

6.3. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. W przypadku, gdy wyniki badań wykażą, że wyniki przedstawione przez Wykonawcę są niewiarygodne, to Inżynier może polecić Wykonawcy przeprowadzenie powtórnych badań lub oprzeć się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją i SST.

6.4. Wymagania ogólne w sprawie badań i pomiarów.

Badania, kontrole przed przystąpieniem do wykonania robót, realizowane przez Wykonawcę przy udziale przedstawiciela nadzoru,

Pomiary i kontrole wykonywane podczas prowadzenia robót, polegające na sprawdzeniu na bieżąco przez nadzór jakości używanych przez Wykonawcę materiałów, zgodności wykonywanych robót z projektem i wymogami SST,

Badania i pomiary wykonywane po zakończeniu robót- dokonuje nadzór wspólnie z Wykonawcą.

6..5. Dokumenty budowy

6.5.1. Dziennik budowy i księga obmiarów.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dziennika budowy/ zapisy należy prowadzić w dwóch egzemplarzach tj. oryginał+kopia. Dokumenty te winny znajdować się na budowie.

6.5.2. Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań powinny być gromadzone w formie uzgodnionej z Inżynierem.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz wyliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Obmiaru dokonuje się w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru dokonuje się w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym. Obmiar robót powinien uwzględniać zakres robót objętych umową oraz roboty dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania została uzgodniona w czasie wykonawstwa robót pomiędzy Wykonawcą i Nadzorem. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w sposób określony w umowie / w warunkach kontraktu/.

Wyniki obmiaru należy porównać z dokumentacją projektowo - kosztorysową w celu określenia różnic w ilości robót, materiałów oraz należnościach. Wyniki obmiaru powinny być wpisane do dziennika budowy.

7.2. Obmiary powinny być przeprowadzone przed końcowym i częściowymi odbiorami robót a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory robót należy dokonywać zgodnie z Instrukcją DP-T14. Rodzaje odbiorów przewidzianych przy realizacji robót stanowiących przedmiot niniejszej SST.

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

powiadomieniem Inżyniera projektu. Wyniki odbioru należy udokumentować wpisem do dziennika budowy. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót wraz z ustaleniem należytego wynagrodzenia. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Odbiór ostateczny robót

Zasady odbioru ostatecznego robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i kompletności oraz poprawności operatu kolaudacyjnego.

Operat kolaudacyjny przygotowuje Wykonawca, zgodnie z wymaganiami Instrukcji DP-T14 oraz SST i życzeniem odbierającego.

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

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

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

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-M-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

1. opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
2. ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
3. opłaty/dzierżawy terenu,
4. przygotowanie terenu,
5. konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
6. tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
7. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
8. oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
9. utrzymanie płynności ruchu publicznego.
10. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
11. usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
12. doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).

3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).