*Przepusty pod koroną drogi D-03.01.00*

**D - 03.01.00 PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI**

**1.1. Przedmiot SSTWIORB**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych(SSTWIORB) są

wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustów pod koroną drogi oraz ścianek

czołowych jako samodzielnych elementów w ramach :

**REMONT DROGI POWIATOWEJ NR 2065B NA ODC. DWORAKI STAŚKI – SOKOŁY.**

**1.2. Zakres stosowania SSTWIORB**

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (SSTWIORB) jest stosowana jako dokument

przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

**1.3. Zakres robót objętych SSTWIORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przepustów pod

koroną drogi oraz ścianek czołowych jako samodzielnych elementów.

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Przepust** - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków

wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

**1.4.2.Prefabrykat (element prefabrykowany)** - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, z której po

zmontowaniu na budowie, można wykonać przepust.

**1.4.3.Przepust prefabrykowany** - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z elementów prefabrykowanych.

**1.4.4.Przepust żelbetowy** - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z żelbetu.

**1.4.5.Przepust sklepiony** - przepust, w którym można wydzielić górną konstrukcję łukową przenoszącą obciążenie pionowe i

poziome oraz fundament łuku.

**1.4.6. Przepust rurowy** - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur betonowych lub żelbetowych.

**1.4.7.Brukowiec** - kamień narzutowy nieobrobiony (otaczak) lub obrobiony w kształcie nieregularnym i zaokrąglonych

krawędziach.

**1.4.8.Ścianka czołowa przepustu** - element początkowy lub końcowy przepustu w postaci ścian równoległych do osi drogi

(lub głowic kołnierzowych), służący do możliwie łagodnego (bez dławienia) wprowadzenia wody do przepustu oraz do

podtrzymania stoków nasypu drogowego, ustabilizowania stateczności całego przepustu i częściowego zabezpieczenia

elementów środkowych przepustu przed przemarzaniem.

**1.4.9.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami

podanymi w STWIORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWIORB D-M-00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów, objętych niniejszą STWIORB są:

- beton,

-materiały na ławy fundamentowe,

-materiały izolacyjne,

- deskowanie konstrukcji betonowych i żelbetowych,

- kostka betonowa 25x25x12cm do ścianek czołowych.

**2.3. Beton i jego składniki**

**2.3.1. Wymagane właściwości betonu**

Poszczególne elementy konstrukcji przepustu betonowego w zależności od warunków ich eksploatacji, należy wykonywać

zgodnie z „Wymaganiami i zaleceniami dotyczącymi wykonywania betonów do konstrukcji mostowych” [45], z betonu

klasy co najmniej:

**-** B 30 - prefabrykaty, ścianki czołowe, przepusty, skrzydełka;

**-** B 25 - fundamenty, warstwy ochronne.

Beton do konstrukcji przepustów betonowych musi spełniać następujące wymagania wg PN-B-06250 [8]:

- nasiąkliwość nie większa niż 4 %,

- przepuszczalność wody - stopień wodoszczelności co najmniej W 8,

- odporność na działanie mrozu - stopień mrozoodporności co najmniej F 150.

**2.3.2. Kruszywo**

Kruszywo stosowane do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinno spełniać wymagania normy PN-B-

06712 [12] dla kruszyw do betonów klas B 25, B 30 i wyższych.

**Grysy**

Do betonów stosować należy grysy granitowe lub bazaltowe o maksymalnym wymiarze ziarna do 16 mm. Stosowanie grysów

z innych skał dopuszcza się pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

**Piasek**

Należy stosować piaski pochodzenia rzecznego, albo będące kompozycją piasku rzecznego i kopalnianego płukanego.

**Żwir**

Żwir powinien spełniać wymagania normy PN-B-06712 [12] dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych.

Ponadto mrozoodporność żwiru badaną zmodyfikowaną metodą bezpośrednią wg PN-B-11112 [19] ogranicza się do 10 %.

**2.3.3. Uziarnienie mieszanki mineralnej**

Składniki mieszanki mineralnej dla betonu powinny być tak dobrane, aby krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej mieściła

się w krzywych granicznych pola dobrego uziarnienia, rys. 1.

**2.3.4. Składowanie kruszywa**

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi

asortymentami kruszyw. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione, aby nie dopuścić do

zanieczyszczenia kruszywa w trakcie jego składowania i poboru.

Poszczególne kruszywa należy składować oddzielnie, w zasiekach uniemożliwiających wymieszanie się sąsiednich pryzm.

Zaleca się, aby frakcje drobne kruszywa (poniżej 4 mm) były chronione przed opadami za pomocą plandek lub zadaszeń.

Warunki składowania oraz lokalizacja składowiska powinny być wcześniej uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

**2.3.5. Cement**

**2.3.5.1. Wymagania**

Cement stosowany do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów winien spełniać wymagania normy PN-B-

19701 [21].

Należy stosować wyłącznie cement portlandzki (bez dodatków). Do betonu klas B 25, B 30 i B 40 należy stosować cement

klasy 32,5 i 42,5.

**2.3.5.2. Przechowywanie cementu**

Warunki przechowywania cementu powinny odpowiadać wymaganiom normy BN-88/6731-08 [36].

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

a) dla cementu workowanego

- składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami),

- magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),

b) dla cementu luzem - zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe. W każdym ze zbiorników należy przechowywać cement

jednego rodzaju i klasy, pochodzący od jednego dostawcy.

**2.3.6. Woda**

Woda do betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [24].

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Woda pochodząca z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania na zgodność z podaną normą.

**2.3.7. Domieszki chemiczne**

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa i STWIORB, przy

czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami

PN-B-06250 [8]. Domieszki powinny odpowiadać PN-B-23010 [22].

**2.4. Materiały izolacyjne**

Do izolowania drogowych przepustów betonowych i ścianek czołowych należy stosować materiały wskazane w

dokumentacji projektowej lub STWIORB posiadające aprobatę techniczną oraz atest producenta:

- emulsja kationowa wg EmA-94. IBDiM [44],

- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622 [23],

-lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniaczy wg PN-C-96177 [25],

-papa asfaltowa wg BN-79/6751-01 [38] oraz wg BN-88/6751-03 [39],

-wszelkie inne i nowe materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobaty techniczne - za zgodą

Inspektora Nadzoru.

**2.5. Elementy deskowania konstrukcji betonowych**

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251 [9].

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

-drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017 [26],

-tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 [9] i PN-D-96000 [27],

-tarcica liściasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002 [28],

-gwoździe wg BN-87/5028-12 [35],

-śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121 [31], PN-M-82503 [32], PN-M-82505 [33] i PN-M-82010 [30],

-płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11 [40] lub sklejka wodoodporna odpowiadająca wymaganiom

określonym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów, pod warunkiem akceptacji Inspektora Nadzoru.

**2.6. Materiały na ławy fundamentowe**

Część przelotowa przepustu i skrzydełka mogą być posadowione na:

*Przepusty pod koroną drogi D-03.01.01*

-ławie fundamentowej z pospółki spełniającej wymagania normy PN-B-06712 [12],

-ławie fundamentowej z gruntu stabilizowanego cementem, spełniającej wymagania STWIORB D-04.05.01

„Podbudowa i ulepszone podłoża z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem”,

-fundamencie z płyt prefabrykowanych z betonu zbrojonego, spełniającym wymagania materiałowe podane w

niniejszej STWIORB,

-fundamencie z płyty z betonu wylewanego spełniającym wymagania materiałowe podane w niniejszej STWIORB.

**2.7. Kostka betonowa do ścianek czołowych**

Można stosować na ścianki czołowe kostkę betonową, o cechach fizycznych odpowiadających wymaganiom

PN-B-01080 [1].

Dopuszcza się następujące wady powierzchni licowej kostki betonowej:

-wgłębienia do 20 mm, o rozmiarach nie przekraczających 20 % powierzchni,

-szczerby oraz uszkodzenia krawędzi i naroży o głębokości do 10 mm, przy łącznej długości uszkodzeń nie więcej

niż 10 % długości każdej krawędzi.

Kostkę betonową należy przechowywać w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem

poszczególnych jego rodzajów.

**2.9. Zaprawa cementowa**

Do ścianki czołowej z kostki betonowej należy stosować zaprawy cementowe wg PN-B-14501 [20] marki nie niższej

niż M 12.

Do zapraw należy stosować cement portlandzki lub hutniczy wg PN-B-19701 [21], piasek wg PN-B-06711 [7]

i wodę wg PN-B-32250 [24].

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**3.2. Sprzęt do wykonywania przepustów**

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustu i ścianki czołowej powinien wykazać się możliwością korzystania z

następującego sprzętu:

- koparki do wykonywania wykopów głębokich,

- sprzętu do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,

- żurawi samochodowych,

- betoniarek,

- innego sprzętu do transportu pomocniczego.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**4.2. Transport materiałów**

**4.2.1. Transport kruszywa**

Kamień i kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed

zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN-67/6747-14 [37].

**4.2.2. Transport cementu**

Transport cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08 [36].

Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających

go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

**4.2.3. Transport mieszanki betonowej**

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-B-06250 [8].

Czas transportu powinien spełniać wymóg zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej

wytworzeniu.

**4.2.4. Transport drewna i elementów deskowania**

Drewno i elementy deskowania należy przewozić w warunkach chroniących je przed przemieszczaniem, a elementy

metalowe w warunkach zabezpieczających przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

**5.2. Roboty przygotowawcze**

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

-odwodnienia terenu budowy w zakresie i formie uzgodnionej z Inspektora Nadzoru,

-regulacji cieku na odcinku posadowienia przepustu według dokumentacji projektowej lub STWIORB,

-czasowego przełożenia koryta cieku do czasu wybudowania przepustu wg dokumentacji projektowej, STWIORB

lub wskazówek Inspektora Nadzoru.

**5.3. Roboty ziemne**

**5.3.1. Wykopy**

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być zgodna z STWIORB D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Ściany wykopów winny być zabezpieczone na czas robót wg dokumentacji projektowej, SSTWIORB i zaleceń Inspektora Nadzoru.

W szczególności zabezpieczenie może polegać na:

- stosowaniu bezpiecznego nachylenia skarp wykopów,

- podparciu lub rozparciu ścian wykopów,

- stosowaniu ścianek szczelnych.

Do podparcia lub rozparcia ścian wykopów można stosować drewno, elementy stalowe lub inne materiały zaakceptowane

przez Inspektora Nadzoru.

Stosowane ścianki szczelne mogą być drewniane albo stalowe wielokrotnego użytku. Typ ścianki oraz sposób jej zagłębienia

w grunt musi być zgodny z dokumentacją projektową i zaleceniami Inspektora Nadzoru.

Po wykonaniu robót ściankę szczelną należy usunąć, zaś powstałą szczelinę zasypać gruntem i zagęścić.

W uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora Nadzoru, ścianki szczelne można pozostawić w gruncie.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu powinna być pozostawiona niedobrana warstwa gruntu, o grubości co najmniej

20 cm od projektowanego dna wykopu. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem koparki

z oprzyrządowaniem nie powodującym spulchnienia gruntu.

Odchyłki rzędnej wykonanego podłoża od rzędnej określonej w dokumentacji projektowej nie może przekraczać +1,0 cm i -

3,0 cm.

**5.3.2. Zasypka przepustu**

Jako materiał zasypki przepustu należy stosować żwiry, pospółki i piaski co najmniej średnie.

Zasypkę nad przepustem należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczeniem według wymagań dokumentacji projektowej lub STWIORB.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu w wykopach i nasypach należy przyjmować wg PN-S-02205 [34].

**5.4. Umocnienie wlotów i wylotów**

Umocnienie wlotów i wylotów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub STWIORB. Umocnieniu podlega

dno oraz skarpy wlotu i wylotu.

W zależności od rodzaju materiału użytego do umocnienia, wykonanie robót powinno być zgodne z wymaganiami podanymi

w STWIORB D-06.00.00 „Roboty wykończeniowe”.

**5.5. Ławy fundamentowe pod przepustami**

Ławy fundamentowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i STWIORB.

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

a) różnice wymiarów ławy fundamentowej w planie:

± 2 cm dla przepustów sklepionych,

± 5 cm dla przepustów pozostałych,

b) różnice rzędnych wierzchu ławy:

± 0,5 cm dla przepustów sklepionych,

± 2 cm dla przepustów pozostałych.

Różnice w niwelacji wynikające z odchyłek wymiarowych rzędnych ławy, nie mogą spowodować spiętrzenia wody w

przepuście.

**5.6. Roboty betonowe**

**5.6.1. Wykonanie mieszanki betonowej**

Mieszanka betonowa dla betonowych elementów konstrukcji przepustów powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [8].

Urabialność mieszanki betonowej powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni.

Urabialność powinna być dostosowana do warunków formowania, określonych przez:

- kształt i wymiary elementu konstrukcji oraz ilość zbrojenia,

- zakładaną gładkość i wygląd powierzchni betonu,

- sposoby układania i zagęszczania mieszanki betonowej.

Konsystencja powinna być nie rzadsza od plastycznej, badana wg normy PN-B-06250 [8]. Nie może ona być osiągnięta

przez większe zużycie wody niż to jest przewidziane w składzie mieszanki. Zaleca się sprawdzanie doświadczalne

urabialności mieszanki betonowej przez próbę formowania w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.

Zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej nie może przekraczać: 2 % w przypadku niestosowania

domieszek napowietrzających i od 4,5 do 6,5 % w przypadku stosowania domieszek napowietrzających.

Recepta mieszanki betonowej może być ustalona dowolną metodą doświadczalną lub obliczeniowo-doświadczalną

zapewniającą uzyskanie betonu o wymaganych właściwościach.

Do celów produkcyjnych należy sporządzić receptę roboczą, uwzględniającą zawilgocenie kruszywa, pojemność urządzenia

mieszającego i sposób dozowania.

Zmiana recepty roboczej musi być wykonana, gdy zajdzie co najmniej jeden z poniższych przypadków:

- zmiana rodzaju składników,

- zmiana uziarnienia kruszywa,

- zmiana zawilgocenia wywołująca w stosunku do poprzedniej recepty roboczej zmiany w całkowitej ilości wody

zarobowej w 1 m3 mieszanki betonowej przekraczającej ± 5 dcm3.

Wykonanie mieszanek betonowych musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach przeciwbieżnych lub betonowniach.

Składniki mieszanki wg recepty roboczej muszą być dozowane wagowo z dokładnością:

± 2 % dla cementu, wody, dodatków,

± 3 % dla kruszywa.

Objętość składników jednego zarobu betoniarki nie powinna być mniejsza niż 90 % i nie może być większa niż 100 % jej

pojemności roboczej.

Czas mieszania zarobu musi być ustalony doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Konsystencja mieszanki betonowej nie może różnić się od konsystencji założonej (wg recepty roboczej) więcej niż ± 20 %

wskaźnika Ve-Be. Przy temperaturze 0o C wykonywanie mieszanki betonowej należy przerwać, za wyjątkiem sytuacji

szczególnych, w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

**5.6.2. Wykonanie deskowań**

Przy wykonaniu deskowań należy stosować zalecenia PN-B-06251 [9] dla deskowań drewnianych i ew.

BN-73/9081-02 [42] dla - stalowych.

Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i powinno zapewnić sztywność i niezmienność

układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego

montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczyć wyciek

zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyleń w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane przed

wypełnieniem ich mieszanką betonową powinny być obficie zlewane wodą.

**5.7. Wykonanie ścianki czołowej z kostki betonowej**

Ścianka czołowa z kostki betonowej 25x14x25cm powinna być wykonana jako mur pełny na zaprawie cementowej i

odpowiadać wymaganiom BN-74/8841-19 [41].

Roboty murowe z kostki betonowej być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i STWIORB.

Kamień i zaprawa cementowa powinny odpowiadać wymaganiom pkt 2.

Przy wykonywaniu ścianki powinny być zachowane następujące zasady:

*Przepusty pod koroną drogi D-03.01.01*

a)ściankę z kostki betonowej należy wykonywać przy temperaturze powietrza nie mniejszej niż 0o C, a zaleca się ją

wykonywać w temperaturze + 5o C,

b) kostka betonowa powinna być oczyszczone przed ułożeniem,

c)pojedyncza kostka betonowa powinna być ułożona w taki sposób, aby jej powierzchnie wsporne były możliwie

poziome, a sąsiadujące kostki nie rozklinowywały się pod wpływem obciążenia pionowego; większe szczeliny

między kostkami powinny być wypełnione betonem,

d) spoiny pionowe w dwóch kolejnych warstwach kostki powinny mijać się,

e)na każdą warstwę kostki powinna być nałożona warstwa zaprawy w taki sposób, aby w murze nie było miejsc

niezapełnionych zaprawą,

f)wygląd zewnętrzny ścianki powinien być utrzymany w jednolitym charakterze.

Ścianka z kostki powinna być wykonana tak, aby jej powierzchnia licowa była zbliżona do płaszczyzn pionowych lub

poziomych, a krawędzie przecięcia płaszczyzn były w przybliżeniu liniami prostymi.

**5.10. Izolacja przepustów**

Przed ułożeniem izolacji w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powierzchnie izolowane należy zagruntować

np. przez:

- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych,

- posmarowanie roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych,

lub innymi materiałami zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

Zagruntowaną powierzchnię bezpośrednio przed ułożeniem izolacji należy smarować lepikiem bitumicznym na gorąco i

ułożyć izolację z papy asfaltowej.

Dopuszcza się stosowanie innych rodzajów izolacji po zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru. Elementy nie pokryte

izolacją przed zasypaniem gruntem należy smarować dwukrotnie lepikiem bitumicznym na gorąco.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

**6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych**

Kontrolę robót przygotowawczych i robót ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie

5.2 i 5.3.

**6.3. Kontrola robót betonowych**

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników betonu, mieszanki betonowej i

wykonanego betonu wg PN-B-06250 [8]

**6.4. Kontrola wykonania ścianki czołowej z kostki betonowej**

Przy wykonywaniu ścianki czołowej z kostki betonowej należy przeprowadzić badania zgodnie z BN-74/8841-19 [41]

obejmujące:

a)sprawdzenie prawidłowości ułożenia i wiązania kostki w ściance - przez oględziny,

b) sprawdzenie grubości ścianki, z zastosowaniem dopuszczalnej odchyłki w grubości do ± 20 mm,

c)sprawdzenie grubości spoin, z zachowaniem dopuszczalnej odchyłki, dla:

- spoin pionowych: 12 mm + 8 mm lub - 4 mm,

- spoin poziomych: 10 mm + 10 mm lub - 5 mm,

d) sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi ścianki:

- zwichrowanie i skrzywienie powierzchni ścianki: co najwyżej 15 mm/m,

- odchylenie krawędzi od linii prostej: co najwyżej 6 mm/m i najwyżej dwa odchylenia na 2 m,

- odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: co najwyżej 6 mm/m i 40 mm na

całej wysokości,

- odchylenia górnych powierzchni każdej warstwy kamieni od kierunku poziomego (jeśli mur ma

podział na warstwy): co najwyżej 3 mm/m i nie więcej niż 30 mm na całej długości.

**6.5. Kontrola wykonania umocnienia wlotów i wylotów**

Umocnienie wlotów i wylotów należy kontrolować wizualnie, sprawdzając ich zgodność z dokumentacją projektową.

**6.6. Kontrola wykonania ławy fundamentowej**

Przy kontroli wykonania ławy fundamentowej należy sprawdzić:

- rodzaj materiału użytego do wykonania ławy,

- usytuowanie ławy w planie,

- rzędne wysokościowe,

- grubość ławy,

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową.

**6.7. Kontrola wykonania elementów prefabrykowanych**

Elementy prefabrykowane należy sprawdzać w zakresie:

- kształtu i wymiarów (długość, wymiary wewnętrzne, grubość ścianki - wg dokumentacji projektowej),

-wyglądu zewnętrznego (zgodnie z wymaganiami punktu 2.6),

-wytrzymałości betonu na ściskanie (zgodnie z wymaganiami tablicy 6, pkt 3.1),

**6.8. Kontrola połączenia prefabrykatów**

Połączenie prefabrykatów powinno być sprawdzone wizualnie w celu porównania zgodności zmontowanego przepustu z

dokumentacją projektową oraz ustaleniami punktu 5.8.

**6.9. Kontrola izolacji ścian przepustu**

Izolacja ścian przepustu powinna być sprawdzona przez oględziny w zgodności z wymaganiami punktu 5.10.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

-m (metr), przy kompletnym wykonaniu przepustu,

-m2, przy samodzielnej realizacji ścianki czołowej.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWIORB i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli

wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

-wykonanie wykopu,

-wykonanie ław fundamentowych,

-wykonanie deskowania,

-wykonanie izolacji przepustu.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m kompletnego przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,

-wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,

- dostarczenie materiałów,

-wykonanie ław betonowych fundamentów i ich pielęgnację,

-wykonanie deskowania,

-montaż konstrukcji przepustu,

- rozebranie deskowania,

-wykonanie izolacji przepustu,

-wykonanie zasypki z zagęszczeniem warstwami, zgodnie z dokumentacją projektową,

- umocnienie wlotów i wylotów,

- uporządkowanie terenu,

-wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

1) dla przepustów wykonywanych z elementów prefabrykowanych

Cena 1 m2. ścianki czołowej, przy samodzielnej jej realizacji, obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,

-wykonanie wykopów,

- dostarczenie materiałów,

-wykonanie ścianki czołowej:

- betonowanie konstrukcji fundamentu ścianki ,

a) w przypadku ścianki z kostki betonowej

- roboty murowe z kostki betonowej,

dla wszystkich rodzajów ścianek czołowych:

- wykonanie izolacji przeciw wilgotnościowej,

- zasypka ścianki czołowej,

- ew. umocnienie wlotu i wylotu,

- uporządkowanie terenu,

- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

1. PN-B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności

fizyczno-mechanicznych

2. PN-B-02356 Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów

budowlanych z betonu

3. PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą

4. PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią

5. PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie

6. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego

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

8. PN-B-06250 Beton zwykły

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

10. PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania

wytrzymałości betonu na ściskanie

11. PN-B-06262 Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą

młotka SCHMIDTA typu N

12. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

13. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych

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

15. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego

16. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn

17. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości

18. PN-B-06714-34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej

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

20. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

21. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

22. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia

23. PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania

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

25. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco

26. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste

27. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

28. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia

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

30. PN-M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych

31. PN-M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym

32. PN-M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym

33. PN-M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym

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

35. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym

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

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

38. BN-79/6751-01 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej

39. BN-88/6751-03 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych

40. BN-69/7122-11 Płyty pilśniowe z drewna

41. BN-74/8841-19 Roboty murowe. Mury z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze

42. BN-73/9081-02 Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego.

**10.2. Inne dokumenty**

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

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

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