

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D-07.05.01**BARIERY OCHRONNE STALOWE NA OBIEKCIE****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją na barier ochronnych stalowych na obiekcie w ramach zadania:

Budowa przepustu na potoku Dzielniczka w miejscowości Łany, w ciągu drogi gminnej nr 1082090

Budowa przepustu na potoku Dzielniczka w miejscowości Łany, w ciągu drogi gminnej wewnętrznej dz. nr 468

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 .

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem:

- bariero-porczy ochronnych stalowych mostowych o $h = 1,10$ m jednostronnych o parametrach N1 , W1 , B wg normy PN-EN 1317 długości $l = 20,0$ m kotwionych do fundamentu żelbetowego ,
- odcinki początkowe i końcowe barier długości 4,0 m
- wykonania fundamentu żelbetowego dla zakotwienia barier z betonu C-30 (C25/30)

1.4. Określenia podstawowe

Dla celów niniejszej STWiORB przyjmuje się następujące określenia podstawowe:

1.4.1. Odształcalna bariera zabezpieczająca – bariera zabezpieczająca , która odkształca się w przypadku zderzenia z pojazdem i która może ulegać trwałym odkształceniom

1.4.2 Bariera zabezpieczająca jednostronna – bariera zabezpieczająca przystosowana do zderzeń tylko z jednej strony

1.4.3 Przyłącze – połączenie dwóch barier ochronnych o różnych konstrukcjach lub działaniach.

1.4.4. Prowadnica bariery - podstawowy element bariery wykonany z kształtownika zimnociętego, mający za zadanie umożliwienie płynnego wzdłużnego przemieszczenia pojazdu w czasie kolizji w czasie, którego prowadnica powinna odkształcać się stopniowo i w sposób plastyczny.

1.4.5. Poziom powstrzymywanie – powstrzymanie przez barierę pojazdu o określonych parametrach w badaniu przyjmującym.

1.4.6. Szerokość pracująca – jest to odległość pomiędzy boczną powierzchnią czołową od strony ruchu przed zderzeniem z systemem ograniczającym drogę i maksymalnym dynamicznym bocznym położeniem jakiegokolwiek większej części systemu.

1.4.7. Poziom intensywności zderzenia – intensywność oddziaływania zderzenia na osoby znajdujące się w pojeździe, oceniana wskaźnikami ASI oraz THV.

1.4.8. Wskaźnik intensywności przyspieszenia ASI – wielkość bezwymiarowa stanowiąca funkcję skalarną czasu, mający na celu określenie uciążliwości ruchu pojazdu dla os□ siedzących w pobliżu punktu P podczas zderzenia.

1.4.9. Wskaźnik THIV – teoretyczna prędkość zderzenia głowy pasażera [km/h].

1.4.10. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D -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 -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania barier osłonowych stalowych

Należy wykonać bariero-porcze stalowe mostowe zabezpieczające jednostronne zgodnie a wymaganiami:

- PN – EN 1317-1 Systemy ograniczające drogę . Część .: Terminologia i ogólne kryteria metod badań [1]
- PN – EN 1317-2 PN-EN 1317-2:2001/A1 Systemy ograniczające drogę . Część.: Klasy działania , kryteria przyjęcia badań zderzeniowych metody badań barier ochronnych .[2] np. BSP-160/1,33 produkcji Staprodukt Bochnia

Stosuje się bariero-porcze ze słupkami kotwionymi za pomocą kotew wklejanych do fundamentu żelbetowego
Należy stosować kotwy będące częścią systemu barier producenta.

Parametry bariero-porczy :

- poziom powstrzymywania **N1**
- poziom intensywności zderzenia **B**
- odkształcenie wyrażone szerokością współpracującą **W1** (poziom szerokości współpracującej $\leq 0,5$ m)

2.3. Elementy do wykonania barier ochronnych stalowych

Każda jednostka ładunkowa dostarczona przez producenta powinna posiadać metrykę zawierającą, co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu,
- oznaczenie typu bariery,
- masę elementu,
- datę produkcji,
- znak CE potwierdzający deklarację zgodności z normą PN-EN 1317-5.

Wszystkie materiały montowanej bariery powinny być identyczne z materiałami użytymi podczas testu zderzeniowego.

Charakterystykę podstawowych element barier stalowej przedstawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Charakterystyka podstawowych element bariery stalowej.

Lp	Element	Grubość średnia powłoki ochronnej cynkowej [μm]	Grubość miejscowa powłoki ochronnej cynkowej [μm]
1.	Element amortyzujący Słupek Profil ślizgowy Profil dodatkowy	≥ 70	≥ 70
2.	Płyta podstawy	≥ 85	≥ 70
3.	Prowadnica Łącznik	≥ 55	≥ 45

Śruby, nakrętki oraz podkładki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie zgodnie z PN-EN ISO 4042.

Do połączenia bariery stalowej z barierą innego typu należy wykorzystać gotowy element prefabrykowany zgodnie z zaleceniami producenta jednej z barier.

2.4 Elementy początkowe i końcowe barier

Odcinki końcowe i początkowe barier powinny mieć prowadnice kształtu jak w barierze podstawowej .

2.5 Kotwy do montażu barier

Stosować kotwy wklejane będące elementem systemu montażu bariery .

2.6 Wymagania dla betonu fundamentów pod barierę

Do wykonania fundamentów należy stosować beton B 30 (C25/30) .

Składniki mieszanki betonowej

Przez cały okres betonowania muszą być zapewnione dostawy identycznych składników mieszanki betonowej.

2.6.1. Cement

Do wykonania betonu konstrukcyjnego powinien być stosowany cement portlandzki CEM I niskoalkaliczny:

1) do betonu klasy C25/30, – klasy 42,5 N,

Pozostałe wymagania dla cementu wg STWiORB D-03.01.01 Przepusty pod koroną drogi p. 2.4.1

2.6.1.1. Kruszywo

Kruszywo do wykonania betonu konstrukcyjnego powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12620:2010 [28] oraz rozporządzenia MT i GM [35] odnośnie właściwości wymienionych w punktach 2.6.1.1 a i b .

Kruszywa powinny charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodności uziarnienia pozwalającą na wykonanie betonu o stałej jakości. Producent kruszywa powinien zapewnić odbiorcy dostęp do procesu produkcyjnego oraz wgląd do Zakładowej Kontroli Produkcji.

Ziarna kruszywa mierzone wg PN-EN 933-1:2000 [5] nie powinny być większe niż:

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

a) Kruszywo grube

Jako kruszywo grube powinny być stosowane:

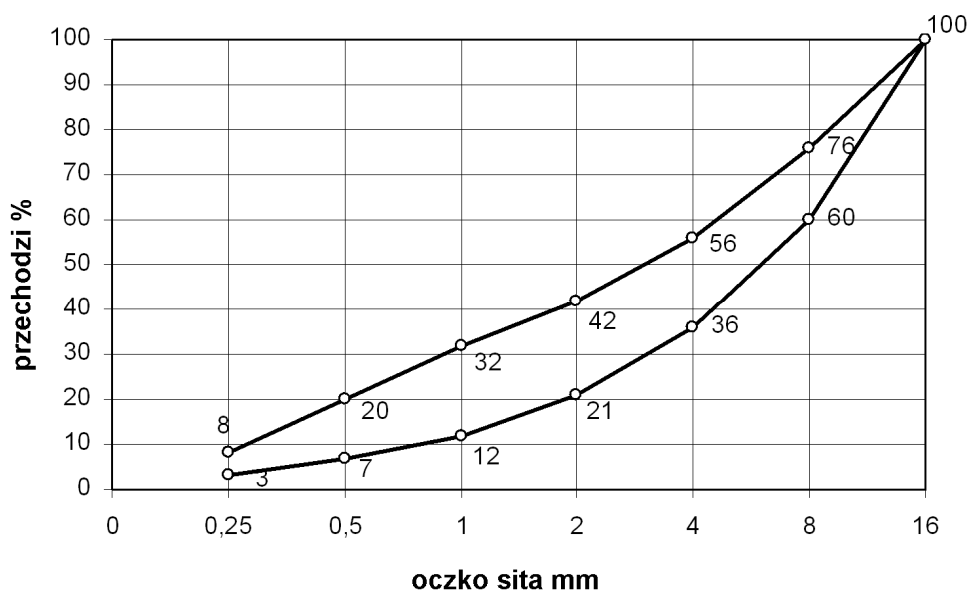
- do betonów klas C 25/30 i wyższych - gryszy granitowe, bazaltowe lub z innych skał zbadanych przez uprawnioną jednostkę badawczą, o maksymalnym wymiarze ziarna nie większym niż 16 mm,

Kruszywo grube powinno spełniać następujące wymagania:

- a) zawartość pyłów mineralnych, badana wg PN-EN 933-1:2000 [5] nie powinna być większa niż 1% (kategoria wg PN-EN 12620:2004[28] $f_{1,5}$);
- b) wskaźnik rozkruszenia, badany wg PN-B-06714-40:1978 [32], dla grysów granitowych, nie powinien być większy niż 16%, dla grysów bazaltowych i innych nie powinien być większy niż 8%,
- c) nasiąkliwość badana wg PN-EN 1097-6:2002 [9], nie powinna być większa niż 1,2%,
- d) mrozoodporność wg metody bezpośredniej, wg PN-EN 1367-1:2007 [33], nie powinna być większa niż 2% (kategoria F_2 wg PN-EN 12620:2004[28]), a wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej (w 2% roztworze NaCl) nie większa niż 10%,
- e) zawartość ziaren niekształtnych, wg PN-EN 933-4:2001 [6] nie powinna być większa niż 20% (kategoria wg PN-EN 12620:2004[28]: SI_{20}),
- f) reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-B-06714-34:1991 [4] nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- g) zawartość związków siarki nie powinna być wyższa niż 0,1% (kategoria wg PN-EN 12620:2004[28]: AS_{02}),
- h) zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12:1976 [7] nie powinna być wyższa niż 0,25%,
- i) zawartość zanieczyszczeń organicznych, wg PN-EN 1744-1:2000 [29] nie powodująca barwy ciemniejszej od wzorcowej,
- j) zawartość lekkich zanieczyszczeń organicznych wg PN-EN 1744-1:2000 [29] dla betonów, dla których wymaga się podwyższonej jakości wyglądu powierzchni nie powinna być wyższa niż 0,05%
- k) w kruszywie nie dopuszcza się grudek gliny,

Do betonu klasy C 25/30 powinno się stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych na rysunku 1

Rysunek 1. Graniczne krzywe uziarnienia kruszywa 0 ÷ 16 mm (dla betonu klasy C25/30)



b). Kruszywo drobne

Jako kruszywo drobne powinny być stosowane piaski o uziarnieniu nie większym niż 2 mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnianego uszlachetnionego, spełniające wymagania:

- 1) w zakresie zawartości określonych ułamkiem masowym poszczególnych frakcji w stosie okruchowym:
 - a) ziarna nie większe niż 0,25 mm – (14÷19)%,
 - b) ziarna nie większe niż 0,5 mm – (33÷48)%,
 - c) ziarna nie większe niż 1 mm – (57÷76)%,

Poza tym kruszywo to powinno być tak dobrane by krzywa przesiewu stosu okruchowego kruszywa mieściła się w podanych krzywych granicznych przedstawionych w pktcie 2.3.2.1.

- 2) w zakresie cech fizycznych i chemicznych:
 - a) zawartość określona ułamkiem masowym pyłów mineralnych badana wg PN-EN 933-1:2008 [5] nie powinna być większa niż 1,5% (kategoria wg PN-EN 12620:2004[28]:f₃),
 - b) zawartość określona ułamkiem masowym związków siarki wg PN-EN 1744-1:2010 [34] – nie większa niż 0,2% (kategoria wg PN-EN 12620:2004[28]: AS₀₂),
 - c) zawartość określona ułamkiem masowym zanieczyszczeń obcych wg PN-B-06714-12:1976 [7] – nie większa niż 0,25%,
 - d) zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-EN 1744-1:2000 [29] nie powodująca barwy ciemniejszej od wzorcowej,
 - e) zawartość lekkich zanieczyszczeń organicznych wg PN-EN 1744-1:2000 [29] dla betonów, dla których wymaga się podwyższonej jakości wyglądu powierzchni nie powinna być większa niż 0,25%,
 - f) reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-B-06714-34:1991 [4], nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
 - g) nie dopuszcza się grudek gliny.

2.6.2. Woda zarobowa do betonu

Wodę zarobową do betonu zaleca się czerpać z wodociągów miejskich. Stosowanie wody wodociągowej nie wymaga badań. Woda zarobowa dla betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 [10].

2.6.3. Domieszki i dodatki do betonu

Jako domieszki należy rozumieć substancje w postaci cieczy, pasty lub proszku stosowane w ilościach na tyle małych, że nie muszą być traktowane jako składnik objętościowy betonu. Natomiast dodatki występujące w postaci materiału drobnoziarnistego muszą być ze względu na stosowaną większą ilość doliczone do masy cementu jako dodatkowy składnik objętościowy.

Dopuszcza się zastosowanie domieszek i dodatków do betonu, a w szczególności:

- 1) domieszek uplastyczniających,
- 2) domieszek upłynniających,
- 3) domieszek zwiększających wiązliwość wody,
- 4) domieszek napowietrzających,
- 5) domieszek przyspieszających wiązanie,
- 6) domieszek przyspieszających początkowy przyrost wytrzymałości,
- 7) domieszek opóźniających wiązanie,
- 8) domieszek i dodatków mineralnych,
- 9) domieszek barwiących w betonach stosowanych do wykończenia powierzchni schodów i pochylni,
- 10) domieszek mrozoochronnych.

Należy stosować domieszki i dodatki, dla których producent przedstawi:

- deklarację zgodności z Polską Normą, nie mającą statusu normy wycofanej lub aprobatą techniczną i oznaczenie znakiem budowlanym

albo

- deklarację zgodności z Polską Normą wprowadzającą normę zharmonizowaną na wyrób budowlany lub europejską aprobatą techniczną oraz oznaczenie CE.

Ogólną przydatność domieszek należy ustalić zgodnie z PN-EN 934-2:2010 [27].

2.7. Skład mieszanki betonowej

2.7.1. Ustalanie składu mieszanki betonowej

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inżyniera.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003 [20] i następującymi zasadami:

- 1) skład mieszanki betonowej powinien przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie,
- 2) wartość stosunku w/c nie większa niż 0,5, W trakcie betonowania całego obiektu należy utrzymywać współczynnik w/c na tym samym poziomie. Różnice w/c dla mieszanek betonowych stosowanych w jednym obiekcie nie powinny przekraczać 0,02,
- 3) klasa konsystencji mieszanki betonowej wg metody opadu stożka badana zgodnie z PN-EN 12350-2:2001 [22] powinna wynosić S2 (od 50 mm do 90 mm) lub S3 (od 100 do 150 mm),
- 4) stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg PN-EN 12350-7:2001 [23] nie powinna przekraczać:
 - wartości 2 % w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
 - przedziałów wartości podanych w tabelicy 2 w przypadku stosowania domieszek napowietrzających.

Tabela 2. Zawartość powietrza w mieszance betonowej z domieszkami napowietrzającymi

Lp.	Rodzaj betonu	Zawartość powietrza, w %, przy uziarnieniu kruszywa	
		0 ÷ 31,5 mm	0 ÷ 16 mm
1	Beton narażony na czynniki atmosferyczne	3 ÷ 5	3,5 ÷ 5,5
2	Beton narażony na stały dostęp wody, przed zamarznięciem	4 ÷ 6	4,5 ÷ 6,5

- 5) 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 i 37 % przy kruszywie grubym do 31,5 mm,
- 6) 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,
- 7) maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:
 - 400 kg/m³ dla betonu klasy C20/25 i C25/30,
 Dopuszcza się przekraczanie tych ilości o 10 % w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera,

- 8) przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowo nie niższa niż 100°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić wg wzoru :

$$f_{cm} > f_{ck} + 6 \text{ [MPa]}$$

f_{cm} – średnia wytrzymałość betonu na ściskanie,

f_{ck} – wytrzymałość charakterystyczna betonu na ściskanie oznaczona na próbkach sześciennych.

2.7.2. Wymagane właściwości betonu

Beton do konstrukcji mostowych musi spełniać wymagania zestawione w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagane właściwości betonu

Lp.	Cecha	Wymaganie	Metoda badań wg
1	Nasiąkliwość	Do 4 %*) Do 5%**))	PN-B-06250:1988 [11]
2	Wodoszczelność	≥ 0,8 MPa (W8)	PN-B-06250:1988 [11]
3	Mrozoodporność	Ubytek masy nie większy od 5%. Spadek wytrzymałości nie większy od 20 % po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150)	PN-B-06250:1988 [11]

*) dla elementów obiektów inżynierskich mających bezpośredni kontakt z wodą i z chemicznymi środkami odladzającymi

**) dla pozostałych elementów obiektów inżynierskich nie określonych wyżej oraz dla prefabrykowanych elementów betonowych nawierzchniowych typu kostka brukowa, trylinka, płyty MON, płyty ażurowe, obrzeża chodnikowe itp.

2.8. Stal zbrojeniowa

Stal stosowana do zbrojenia betonowych elementów konstrukcji przepustów musi odpowiadać wymaganiom PN-H-93215 .

Klasa, gatunek i średnica musi być zgodna z dokumentacją projektową .

Nie dopuszcza się zamiennego użycia innych stali i innych średnic bez zgody Inżyniera.

Stosowana jest gładka klasy **A-I** oraz stal żebrzana klasy **A-IIIN** dopuszczone do stosowania w budownictwie mostowym

Właściwości stali żebrzanej klasy **A-IIIN** o parametrach nie gorszych niż wg PN-91/S-10042

2.9. Elementy deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251.

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017 ,
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-63/B-06251 i PN-92/D-96000 ,
- tarcica liściasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-92/D-96002 ,
- gwoździe wg BN-87/5028-12 „Gwoździe budowlane”,
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121, PN-M-82503, PN-M-82505 i PN-M-82010
- płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11 lub sklejka wodoodporna odpowiadająca wymaganiom określonym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera.

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

Należy stosować środki adhezyjne do powlekania deskowań .

2.10 Izolacja

Wymagania wg STWiORB D-03.01.01 Przepusty pod koroną drogi

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

P.P.D.M. I K.B „Drombud”s.c. Opole

Budowa przepustu na potoku Dzielniczka w miejscowości Łany, w ciągu drogi gminnej nr 1082090.

Budowa przepustu na potoku Dzielniczka w miejscowości Łany, w ciągu drogi gminnej wewnętrznej dz. nr 468

3.2. Sprzęt do wykonania barier

Wykonawca przystępujący do wykonania barier ochronnych stalowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zestawu sprzętu specjalistycznego do montażu barier,
 - żurawi samochodowych o udźwigu do 4 t,
 - sprzętu do wykonywania kotw wklejanych
 - zestawu sprzętu specjalistycznego do montażu barier,
 - drobne narzędzia do montażu
- oraz inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera .

3.3 Sprzęt do wykonania mieszanki betonowej

Wg STWiORB D-06.01.01 Przepusty pod koroną drogi

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport elementów barieroporeczy stalowych

Elementy barieroporeczy stalowych (słupki, prowadnice) przed transportem powinny być wiązane za pomocą taśmy metalowej a drobne elementy w pojemnikach i być dostarczane na paletach.

Elementy barieroporeczy należy ładować, przewozić, rozładowywać oraz składować w sposób nie narażający na uszkodzenie.

Przy transporcie elementów systemu barier stalowych należy przestrzegać następujących zasad:

- zapewnić odpowiednie zabezpieczenie ładunku,
- jeżeli transport odbywa się po drodze posypywanej solą, elementy mogą być przewożone tylko pojazdem ze skrzynią zabezpieczoną plandeką,
- należy unikać kontaktu z innymi agresywnymi materiałami (np. resztkami chemikaliami na powierzchni ładunkowej).

Odpowiednie zabezpieczenie ładunku jest wymagana, także przy transporcie urządzeń roboczych do montażu systemów ograniczających.

Ów

4.2.1. Składowanie elementów barieroporeczy stalowych

W przypadku składowania elementów systemu barier stalowych Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać następujących warunków:

- powierzchnia składowania powinna być nośna i utwardzona, z możliwością wjazdu pojazdu ciężarowego,
- składowanie pakietów dostarczonej jednostki opakowania powinno odbywać się na podkładach drewnianych o gr. ok. 15 cm,
- elementy należy składować przy niewielkim spadku terenu umożliwiającym spływ wody,
- należy unikać zagłębień podłoża gromadzących wodę lub wilgoć,
- w miejscu składowania nie powinny być stosowane środki do rozmrażania,
- zabrania się składowania elementów ocynkowanych w wysokiej, wilgotnej trawie, w kałużach lub błocie.

4.3 Transport betonu

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed wykonaniem właściwych robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej :

- wytyczyć trasę barieroporeczy
- ustalić lokalizację słupków
- określić wysokość prowadnicy barieroporeczy

Wszystkie roboty związane z montażem barier stalowych należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta pod nadzorem i kierunkiem odpowiednio wykwalifikowanych pracowników.

Bariera stalowa powinna być zabudowana (usytuowana) w przekroju poprzecznym zgodnie z Dokumentacją projektową z tolerancją ± 1 cm w stosunku do krawędzi pasa ruchu. Dodatkowo lico prowadnicy bariery stalowej, ani żaden inny jej element nie może zostać umieszczony bliżej krawędzi pasa ruchu niż określają to obowiązujące przepisy.

Nie jest wymagany montaż wstępny elementów systemu ograniczającego w zakładzie producenta. Ponieważ system bariery stalowej jest montowany bez naprężeń wstępnych, temperatura otoczenia nie ma znaczenia dla montażu.

Podłoże pod bariery stalowe mostowe powinno spełniać następujące warunki:

- przenoszenie sił charakterystycznych określonych w dokumentacji technicznej producenta bariery,
- klas wytrzymałości betonu min. C25/30 (B-30) wg PN-EN 206-1,
- równość powierzchni w strefie zakotwień: maksymalna odchyłka 5 mm na długości 0,50 m.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed wykonaniem właściwych robót Wykonawca zobowiązany jest na podstawie Dokumentacji projektowej:

- wytyczyć trasę bariery zgodnie z Dokumentacją projektową,
- ustalić lokalizację słupków (rozstaw słupków co 1,33 m z tolerancją ± 10 mm),
- sprawdzić prawidłowość i kompletność dostaw materiałów oraz niezwłocznie przekazać dostawcy ewentualne reklamacje,
- sprawdzić, czy teren robót jest odpowiednio zabezpieczony.

5.3. Montowanie słupków

Montaż słupków bariero-poręczy należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

5.3.2. Tolerancje osadzenia słupków

Dopuszczalna technologicznie odchyłka długości prowadnicy, wysokości słupków winna gwarantować zamontowanie górnej krawędzi prowadnicy na wysokości 800 ± 10 mm

Odchylenie słupka od pionu nie powinno przekraczać 2,5%.

5.4. Montaż bariery

Montaż bariery, w ramach dopuszczalnych odchyłek umożliwionych wielkością otworów w elementach bariery, powinien doprowadzić do zapewnienia równej i płynnej linii prowadnic bariery w planie i profilu. Przy montażu bariery niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek otworów lub cięć, naruszających powłokę cynkową poszczególnych elementów bariery.

Montaż przekładek ze słupkami i prowadnicą powinien być wykonany ściśle według zaleceń producenta bariery z zastosowaniem przewidzianych do tego celu elementów (obejm, wsporników itp.) oraz właściwych śrub i podkładek.

6. KONTROLA

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi:

- dopuszczenie bariery do obrotu jako wyrób budowlany zgodnie z obowiązującymi przepisami
- dopuszczenie pozostałych stosowanych materiałów do obrotu jako wyrób budowlany zgodnie z obowiązującymi przepisami

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producenta.

Badania	Zakres badań dla przewodnic, słupków, uchwytów amortyzujących	Dokumentacja
Powierzchnia wygląd elementu	co 10 element, jednak min. 2 elementy	
Istotne wymiary elementów	co 10 element, jednak min. 5 elementy	Protokół z pomiarów jeżeli wymaga tego Inspektor

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- poprawność ustawienia słupków – na bieżąco,
- prawidłowość montażu bariero-poręczy stalowej – na bieżąco,
- poprawność usytuowania wysokościowego przewodnicy bariery stalowej – 2 razy na obiekcie dla każdego odcinka bariery,
- poprawność usytuowania przewodnicy bariery stalowej od pasa ruchu – 2 razy na obiekcie dla każdego odcinka bariery,

6.4. Kontrola robót betonowych i żelbetowych

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników betonu, mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg PN-B-06250, zgodnie z tablicą 4

Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia zbrojenia w porównaniu z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami PN-B-06251

Tablica 4. Zestawienie wymaganych badań betonu w czasie budowy według PN-B-06250

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
1	Badania składników betonu 1.1. Badanie cementu - czasu wiązania - stałości objętości - obecności grudek	PN-B-19701	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	1.2. Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziarn - zawartość pyłów mineralnych - zawartości zanieczyszczeń obcych - wilgotności	PN-B-06714-15 PN-B-06714-16 PN-B-06714-13 PN-B-06714-12 PN-B-06714-18	każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii bezpośrednio przed użyciem
	1.3. Badanie wody	PN-B-32250	przy rozpoczęciu robót oraz w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
	1.4. Badanie dodatków i domieszek	Instrukcja ITB 206/77	
2	Badania mieszanki betonowej - urabialności - konsystencji - zawartości powietrza w mieszance betonowej	PN-88/B-06250	Przy rozpoczęciu robót Przy proj. recepty i 2 razy na Zmianę roboczą Przy ustalaniu recepty oraz 2 razy na zmianę roboczą
3	Badania betonu 3.1. Badanie wytrzymałości na ściskanie na próbkach	PN-88/B-06250	Przy ustalaniu recepty oraz po wykonaniu każdej partii Betonu
	3.2. Badania nieniszczące betonu w konstrukcji	PN-B-06261 PN-B-06262	W przypadkach technicznie uzasadnionych
	3.3. Badanie nasiąkliwości	PN-B-06250	Przy ustalaniu recepty oraz po wykonaniu każdej partii Betonu
	3.4. Badanie odporności na		Przy ustalaniu recepty oraz po wykonaniu każdej partii

	działanie mrozu	PN-B-06250	Betonu
	3.5. Badanie przepuszczalności wody		Przy ustalaniu recepty oraz po wykonaniu każdej partii Betonu

Oraz dodatkowo wykonać badania zgodnie z zaleceniami Inżyniera .

Odchyłki wymiarów elementów po wykonaniu nie powinny przekraczać :

- w zakresie długości ± 5 mm
- w zakresie wysokości i szerokości (grubości) ± 5 mm
- w zakresie odchylenia od prostoliniowości – ponad 0,1 % długości
- w zakresie odchylenia od pionu ściany - ponad 0,2 % długości
- w zakresie odchylenia od płaszczyzny na odcinku 3 m - ponad 0,2 %

6.5. Kontrola jakości zbrojenia w betonie

Sprawdzenie średnicy prętów i usytuowania zbrojenia należy przeprowadzić przez pomiar z dokładnością 1 mm . Stal musi posiadać atest producenta zawierający nazwę wytwórcy , oznaczenie wyrobu wg PN-82/H93215 , numer wytopu lub partii , wszystkie wyniki przeprowadzonych oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej , masę partii rodzaj obróbki cieplnej . Stal , która nie ma atestu producenta lub oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności , musi być poddana badaniu na koszt Wykonawcy wg PN-91/H-04310 polegających na wyznaczeniu wytrzymałości na rozciąganie o granicy plastyczności oraz wydłużeniu na 5 próbkach z partii . Jeśli wynik próby jest negatywny , stal zbrojeniowa nie może być użyta do robót .

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest :

- m (metr) wykonanej bariero-poręczy ochronnej stalowej danego typu
- m (metr) wykonanej bariery ochronnej stalowej odcinków początkowych i końcowych .
- m (metr) wykonanego fundamentu żelbetowego

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m bariero-poręczy ochronnej stalowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup barier i dostarczenie ich w miejsce wbudowania
- montaż słupków bariery do żelbetowej konstrukcji fundamentu zgodnie z wytycznymi producenta
- montaż bariery (przewodnicy) , wysięgników, przekładek, obejm, wsporników itp. z pomocą właściwych śrub i podkładek) itp.,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

Cena wykonania 1 m bariero-poręczy ochronnej stalowej , odcinków początkowych i końcowych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- zakup barier dostarczenie ich w miejsce wbudowania
- montaż słupków bariery
- montaż bariery (prowadnicy) , wysięgników, przekładek, obejm, wsporników itp. z pomocą właściwych śrub i podkładek) itp.,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

Cena wykonania 1 m fundamentu żelbetowego o określonym przekroju obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup materiałów i dostarczenie ich w miejsce wbudowania
- wykonanie podkładu z betonu B-10 (C8/10)
- wykonanie deskowań z posmarowaniem środkiem adhezyjnym
- wykonanie i montaż zbrojenia
- wbudowanie betonu z zagęszczeniem
- demontaż deskowań
- pielęgnacja betonu
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót , wykonanie oznakowania organizacji ruchu i zabezpieczenie strefy robót wraz z demontażem oznakowania organizacji ruchu i zabezpieczeń po wykonanych pracach itp.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1	PN – EN 1317-1	Systemy ograniczające drogę . Część .: Terminologia i ogólne kryteria metod badań
2	PN – EN 1317-2 PN-EN 1317-2:2001/A1.	Systemy ograniczające drogę . Część.: Klasy działania , kryteria przyjęcia badań zderzeniowych metody badań barier ochronnych
3	PN-EN ISO 1461:2000	Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) – Wymaganie i badanie

10.2. Inne dokumenty

- „Wytycznymi stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych”. GDDP, kwiecień 2010
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 21 kwietnia 2010 r)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. Poz. 2181 Dz.U. nr 220 z dnia 23.12.2003 , *Załącznik nr 4 - Szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach.*

