

ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W BYDGOSZCZY

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D - 07.05.01

BARIERY OCHRONNE STALOWE

Bydgoszcz 2019

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	4
3. SPRZĘT.....	6
4. TRANSPORT.....	7
5. WYKONANIE ROBÓT	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
7. OBMIAR ROBÓT	11
8. ODBIÓR ROBÓT.....	11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	11
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	11
11. ZAŁĄCZNIK	12

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją na drogach barier ochronnych stalowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na sieci dróg wojewódzkich będących w zarządzie Zarządu Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy Rejonu Dróg Wojewódzkich w Wąbrzeźnie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem barier ochronnych, stalowych zgodnych z normą PN-EN 1317 pt.: "Systemy ograniczające drogę" na słupkach stalowych, realizowanych na odcinkach dróg, z wyłączeniem barier na obiektach mostowych i zgodnie z wymaganiami „Wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach na drogach wojewódzkich województwa kujawsko-pomorskiego, Bydgoszcz 2012 r.”

1.4. Określenia podstawowe

Dla celów niniejszej SST przyjmuje się następujące określenia podstawowe:

1.4.1. Bariera ochronna - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, stosowane w celu fizycznego zapobieżenia zjechaniu pojazdu z drogi w miejscach, gdzie to jest niebezpieczne, wyjechaniu pojazdu poza koronę drogi, przejechaniu pojazdu na jezdnię przeznaczoną dla przeciwnego kierunku ruchu lub niedopuszczenia do powstania kolizji pojazdu z obiektami lub przeszkodami stałymi znajdującymi się w pobliżu jezdni.

1.4.2. Bariera ochronna stalowa - bariera ochronna, której podstawowym elementem jest prowadnica wykonana z profilowanej taśmy stalowej.

1.4.3. Bariera skrajna - bariera ochronna umieszczona przy krawędzi jezdni lub korony drogi, przeciwdziałająca niebezpiecznym następstwom zjechania z drogi lub je ograniczająca.

1.4.4. Bariera dzieląca - bariera ochronna umieszczona na pasie dzielącym drogi dwujezdniowej lub bocznym pasie dzielącym, przeciwdziałająca przejechaniu pojazdu na drugą jezdnię.

1.4.5. Bariera osłonowa - bariera ochronna umieszczona między jezdnią a obiektami lub przeszkodami stałymi znajdującymi się w pobliżu jezdni.

1.4.6. Bariera wysięgnikowa - bariera, w której prowadnica zamocowana jest do słupków za pośrednictwem wysięgników zapewniających odstęp między słupkiem a prowadnicą co najmniej 250 mm.

1.4.7. Bariera przekładkowa - bariera, w której prowadnica zamocowana jest do słupków za pośrednictwem przekładek zapewniających odstęp między prowadnicą a słupkiem od 100 mm do 180 mm.

1.4.8. Bariera bezprzekładkowa - bariera, w której prowadnica zamocowana jest bezpośrednio do słupków.

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

1.4.10. Przekładka - element bariery, wykonany zwykle z rury (okrągłej, prostokątnej) lub kształtownika stalowego (np. z ceownika, dwuteownika) o szerokości od 100 do 140 mm, umieszczony pomiędzy prowadnicą a słupkiem, którego zadaniem jest nadanie barierze korzystniejszych właściwości kolizyjnych (niż w barierze bezprzekładkowej), powodujących, że prowadnica bariery w pierwszej fazie odkształcania lub przemieszczania słupków nie jest odginana do dołu, lecz unoszona ku górze.

1.4.11. Wysięgnik - element bariery, wykonany zwykle z odpowiednio wygiętej blachy stalowej lub z kształtownika stalowego, umieszczony pomiędzy prowadnicą a słupkiem, którego zadaniem jest utrzymanie prowadnicy w określonej odległości od słupka, zwykle około 0,3 do 0,4 m, co zapewnia dużą podatność prowadnicy bariery w pierwszej fazie kolizji oraz dość łagodnie obciąża słupki siłami od nadjeżdżającego pojazdu.

1.4.12. Poziom powstrzymywania jest to zdolność bariery do powstrzymywania uderzającego w nią pojazdu. Poziomy powstrzymywania określane są na podstawie badań zderzeniowych i dzielą się na:

- małe: T1, T2, T3 (przeznaczone tylko do tymczasowych barier ochronnych);
- normalne: N1, N2;
- podwyższone: H1, H2, H3;
- bardzo wysokie: H4a, H4b.

1.4.13. Szerokość pracująca jest to odległość między boczną powierzchnią czołową bariery od strony ruchu przed zderzeniem, a maksymalnym dynamicznym bocznym położeniem jakiegokolwiek większej części systemu. Szerokość pracująca jest miarą odkształcenia bariery.

Klasy poziomów szerokości pracującej Poziomy szerokości pracującej (m)

W1 $W \leq 0,6$ m

W2 $W \leq 0,8$ m

W3 $W \leq 1,0$ m

W4 $W \leq 1,3$ m

W5 $W \leq 1,7$ m

W6 $W \leq 2,1$ m

W7 $W \leq 2,5$ m

W8 $W \leq 3,5$ m

1.4.14. Poziom intensywności zderzenia jest to parametr odzwierciedlający oddziaływanie zderzenia na osoby znajdujące się w pojeździe (określany jako A, B lub C) oceniany wskaźnikami ASI, THIV i PHD

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.2. Materiały do wykonania barier ochronnych stalowych

Dopuszcza się do stosowania tylko takie konstrukcje drogowych barier ochronnych, które spełniają wymagania PN-EN 1317-2 w zakresie poziomu powstrzymywania, poziomu intensywności zderzenia i szerokości pracującej, który zapisano w dokumentacji projektowej i/lub STWiORB, oraz w „Wytocznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach na drogach wojewódzkich województwa kujawsko-pomorskiego, Bydgoszcz 2012 r.”

Elementy do wykonania barier ochronnych stalowych określone są poprzez typ bariery podany w dokumentacji projektowej, nawiązujący do ustaleń producenta barier. Do elementów tych należą:

- prowadnica,
- słupki,
- pas profilowy,
- wysięgniki,
- przekładki, wsporniki, śruby, podkładki, światła odblaskowe,
- łączniki ukośne,
- obejmy słupka, itp.

Ponadto przy ustawianiu barier ochronnych stalowych mogą wystąpić materiały do wykonania elementów betonowych jak fundamenty, kotwy wraz z ich deskowaniem.

2.3. Elementy do wykonania barier ochronnych stalowych

2.3.1. Prowadnica

Otwory w prowadnicy i zakończenia odcinków montażowych prowadnicy powinny być zgodne z ofertą producenta. Powierzchnia prowadnicy powinna być gładka i wolna od widocznych wad, bez ubytków powłoki antykorozyjnej.

Prowadnice mogą być dostarczane luzem lub w wiązkach.

2.3.2. Słupki

Słupki bariery powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Słupki wykonuje się zwykle z kształtowników stalowych o przekroju poprzecznym: dwuteowym, ceowym, zetowym lub sigma. Wysokość środnika kształtownika wynosi zwykle od 100 do 140 mm. Wymiary najczęściej stosowanych słupków stalowych przedstawiono w załączniku 11.8.

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010 [12]. Powierzchnia kształtownika walcowanego powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawalcowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadle do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzisz, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według PN-H-84020 [11] - tablica 1 lub innej uzgodnionej stali i normy.

Tablica 1. Podstawowe własności kształtowników, według PN-H-84020 [11]

Stal	Granica plastyczności, minimum dla słupków, MPa	Wytrzymałość na rozciąganie dla słupków, MPa
St3W	195	od 340 do 490
St4W	225	od 400 do 550

Kształtowniki mogą być dostarczone luzem lub w wiązkach.

2.3.3. Inne elementy bariery

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje stosowanie pasa profilowego, to powinien on odpowiadać PN-H-93461-28 [20] w zakresie wymiarów, masy, wielkości statycznych i odchyłek wymiarów przekroju poprzecznego.

Inne elementy bariery, jak wysięgniki, łączniki ukośne, obejmy słupka, wsporniki, podkładki, przekładki (zał. 11.9), śruby, światła odbłaskowe itp. powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i być zgodne z ofertą producenta barier w zakresie wymiarów, odchyłek wymiarów, rozmieszczenia otworów, rodzaju materiału, ew. zabezpieczenia antykorozyjnego itp.

Wszystkie ocynkowane elementy i łączniki przewidziane do mocowania między sobą elementów bariery powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych korbów.

Dostawa większych wymiarowo elementów bariery może być dokonana luzem lub w wiązkach. Śruby, podkładki i drobniejsze elementy łącznikowe mogą być dostarczone w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od wielkości i masy wyrobów.

Elementy bariery powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

2.3.4. Zabezpieczenie metalowych elementów bariery przed korozją

Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego elementów bariery ustala producent w taki sposób, aby zapewnić trwałość powłoki antykorozyjnej przez okres 5 do 10 lat w warunkach normalnych, do co najmniej 3 do 5 lat w środowisku o zwiększonej korozyjności. W przypadku braku wystarczających danych minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60 µm.

2.4. Materiały do wykonania elementów betonowych

2.4.1. Fundamenty i kotwy wykonane na miejscu budowy

Właściwości betonu do wykonania betonowych fundamentów lub kotew powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tym, że klasa betonu nie powinna być niższa niż klasa 30/70, zgodnie z wymaganiami PN-EN 206-1 dla klasy ekspozycji XC4 o maks w/c $x=0,50$ i zawartości cementu min 300kg/m³ betonu.

Do betonu powinien być stosowany cement portlandzki klasy, co najmniej 32,5 i powinien spełniać wymagania PN-EN 197-1.

Kruszywo do betonu powinno spełniać wymagania PN-EN 12620 dla kategorii grube Gc90/15, SI20, LA25, f1,5, F2 i drobne GF85 i f3.

Woda powinna spełniać wymagania PN-EN 1008. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Pręty zbrojenia mogą być stosowane, jeśli przewiduje je dokumentacja projektowa lub STWiORB.

Pręty zbrojenia powinny odpowiadać PN-B-06251. Stal dostarczona na budowę powinna być zaopatrzona w informację stwierdzającą jej gatunek. Właściwości mechaniczne stali używanej do zbrojenia betonu powinny odpowiadać PN-B-03264.

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje zbrojenie betonu rozproszonymi włóknami (drucikami) stalowymi, włóknami z tworzyw sztucznych lub innymi elementami, to wyrób taki powinien spełniać wymagania aprobaty technicznej.

2.4.1.1. Deskowanie

Materiały i sposób wykonania deskowania powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, STWiORB lub określone przez Wykonawcę i przedstawione do akceptacji Inspektora nadzoru/Zamawiającego. Deskowanie może być wykonane z drewna, z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych lub metalowych, względnie z gotowych elementów o możliwości wielokrotnego użycia i wykonania powtarzalnych układów konstrukcji jako deskowanie przestawne, ślizgowe lub przesuwne, zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3].

2.4.2. Elementy prefabrykowane z betonu

Kształt i wymiary przekroju poprzecznego betonowych elementów prefabrykowanych (fundamentów, kotew) powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w BN-80/6775-03.01.

2.5. Składowanie materiałów

Elementy dłuższe barier mogą być składowane pod zadaszeniem lub na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym elementy poszczególnych typów należy układać oddzielnie z ewentualnym zastosowaniem podkładek. Elementy montażowe i połączeniowe można składować w pojemnikach handlowych producenta.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami. Zaleca się, aby drobne frakcje kruszywa były chronione za pomocą plandek lub zadaszeń. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i dobrze odwodnione, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie składowania.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z ustaleniami BN-88/6731-08 [28].

Inne materiały należy przechowywać w sposób zgodny z zaleceniami producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

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,
- wiertnic do wykonywania otworów pod słupki,
- koparek kołowych,
- urządzeń wbijających lub wibromłotów do pograżania słupków w grunt,
- betoniarki przewoźnej,
- wibratorów do betonu,
- przewoźnego zbiornika na wodę,
- ładowarki, itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport elementów barier stalowych

Transport elementów barier może odbywać się dowolnym środkiem transportu. Elementy konstrukcyjne barier nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportu. Elementy dłuższe (np. profilowaną taśmę stalową, pasy profilowe) należy przewozić w opakowaniach producenta. Elementy montażowe i połączeniowe zaleca się przewozić w pojemnikach handlowych producenta.

Załadunek i wyładunek elementów konstrukcji barier można dokonywać za pomocą żurawi lub ręcznie. Przy załadunku i wyładunku, należy zabezpieczyć elementy konstrukcji przed pomieszaniem. Elementy barier należy przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.3. Transport materiałów do wykonania elementów betonowych

Kruszywo do betonu można przewozić dowolnym środkiem transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Elementy prefabrykowane fundamentów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi w liczbie sztuk nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu. Rozmieszczenie elementów na środku transportu powinno być symetryczne. Elementy należy układać na podkładach drewnianych.

Drewno i elementy deskowania należy przewozić w warunkach chroniących je przed przemieszczaniem, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

Cement należy przewozić zgodnie z postanowieniami BN-88/6731-08 [28].

Mieszankę betonową należy przewozić zgodnie z postanowieniami PN-B-06251 [3].

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnym środkiem transportu, luzem lub w wiązkach, w warunkach chroniących ją przed pomieszaniem i przed korozją.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed wykonaniem właściwych robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, STWIORB lub wskazań Inspektora nadzoru/Zamawiającego:

- wytyczyć trasę bariery,
- ustalić lokalizację słupków (zał. 11.6),

- określić wysokość prowadnicy bariery (zał. 11.3),
- określić miejsca odcinków początkowych i końcowych bariery,
- ustalić ew. miejsca przerw, przejść i przejazdów w barierze, itp.

5.3. Osadzenie słupków

5.3.1. Słupki osadzane w otworach uprzednio wykonanych w gruncie

5.3.1.1. Wykonanie dołów pod słupki

Jeśli dokumentacja projektowa, STWIORB lub Inspektor nadzoru/Zamawiający nie ustali inaczej, to doły (otwory) pod słupki powinny mieć wymiary:

- przy wykonywaniu otworów wiertnicą - średnica otworu powinna być większa o około 20 cm od największego wymiaru poprzecznego słupka, a głębokość otworu od 1,25 do 1,35 m w zależności od typu bariery,
- przy ręcznym wykonaniu dołu pod fundament betonowy - wymiary przekroju poprzecznego mogą wynosić 30 x 30 cm, a głębokość otworu co najmniej 0,75 m przy wypełnianiu betonem otworu gruntowego lub wymiary powinny być ustalone indywidualnie w przypadku stosowania prefabrykowanego fundamentu betonowego.

5.3.1.2. Osadzenia słupków w otworach wypełnionych gruntem

Jeśli dokumentacja projektowa, STWIORB lub Inspektor nadzoru/Zamawiający nie ustali inaczej, to osadzenie słupków w wykonanych uprzednio otworach (dołach) powinno uwzględniać:

- zachowanie prawidłowego położenia i pełnej równoległości słupków, najlepiej przy zastosowaniu odpowiednich szablonów,
- wzmocnienie dna otworu warstwą tłucznia (ew. żwiru) o grubości warstwy min. 5 cm,
- wypełnienie otworu piaskiem stabilizowanym cementem (od 40 do 50 kg cementu na 1 m³ piasku) lub zagęszczonym gruntem rodzimym, przy czym wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż 0,95 według normalnej metody Proctora.

5.3.1.3. Osadzenie słupków w fundamencie betonowym

Jeśli dokumentacja projektowa, STWIORB lub Inspektor nadzoru/Zamawiający nie ustali inaczej, to osadzenie słupków w otworze, w gruncie wypełnionym betonem lub w prefabrykowanym fundamencie betonowym powinno uwzględniać:

- ew. wykonanie zbrojenia, zgodnego z dokumentacją projektową, a w przypadku braku wskazań - zgodnego z zaleceniem producenta barier,
- wypełnienie otworu mieszanką betonową klasy B15, odpowiadającą wymaganiom PN-B-06250 [2]. Do czasu stwardnienia betonu słupek zaleca się podeprzeć. Zaleca się wykonywać montaż bariery na słupkach co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie.

5.3.2. Słupki wbijane lub wwibrowywane bezpośrednio w grunt

Jeśli dokumentacja projektowa, STWIORB lub Inspektor nadzoru/Zamawiający na wniosek Wykonawcy ustali bezpośrednio wbijanie lub wwibrowywanie słupków w grunt, to Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora nadzoru/Zamawiającego:

- sposób wykonania, zapewniający zachowanie osi słupka w pionie i nie powodujący odkształceń lub uszkodzeń słupka,
- rodzaj sprzętu, wraz z jego charakterystyką techniczną, dotyczący urządzeń wbijających (np. młotów, bab, kafarów) ręcznych lub mechanicznych względnie wibromłotów pogrążających słupki w gruncie poprzez wibrację i działanie udarowe.

5.3.3. Tolerancje osadzenia słupków

Dopuszczalna technologicznie odchyłka odległości między słupkami, wynikająca z wymiarów wydłużonych otworów w prowadnicy, służących do zamocowania słupków, wynosi ± 11 mm.

Dopuszczalna różnica wysokości słupków, decydująca czy prowadnica będzie zamocowana równolegle do nawierzchni jezdni, jest wyznaczona kształtem i wymiarami otworów w słupkach do mocowania wysięgników lub przekładek i wynosi ± 6 mm.

5.4. Montaż bariery

Sposób montażu bariery zaproponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Inspektora nadzoru/Zamawiającego.

Bariera powinna być montowana zgodnie z instrukcją montażową lub zgodnie z zasadami konstrukcyjnymi ustalonymi przez producenta 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.

Przy montażu prowadnicy typu B należy łączyć sąsiednie odcinki taśmy profilowej, nakładając następny odcinek na wytłoczenie odcinka poprzedniego, zgodnie z kierunkiem ruchu pojazdów, tak aby końce odcinków taśmy przylegały płasko do siebie i pojazd przesuwający się po barierze, nie zaczepiał o krawędzie złączy. Sąsiednie odcinki taśmy są łączone ze sobą zwykle przy użyciu śrub noskowych specjalnych, zwykle po sześć na każde połączenie.

Montaż wysięgników i 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.

Przy montażu barier należy zwracać uwagę na poprawne wykonanie, zgodne z dokumentacją projektową i wytycznymi producenta barier:

- odcinków początkowych i końcowych bariery, o właściwej długości odcinka, z zastosowaniem łączników ukośnych w miejscach niezbędnych przy połączeniu poziomego odcinka prowadnicy z odcinkiem nachylnym, z odchyleniem odcinka w planie w miejscach przewidzianych dla barier skrajnych, z ewentualną kotwą betonową w przypadkach przewidzianych w dokumentacji projektowej,
- odcinków barier osłonowych o właściwej długości odcinka bariery: a) przyległego do obiektu lub przeszkody, b) przed i za obiektem, c) ukośnego początkowego, d) ukośnego końcowego, e) wzmocnionego,
- odcinków przejściowych pomiędzy różnymi typami i odmianami barier, w tym m.in. na dojazdach do mostu z zastosowaniem właściwej długości odcinka ukośnego w planie, jak również połączenia z barierami betonowymi pełnymi i ew. poręczami betonowymi,
- przerw, przejść i przejazdów w barierze w celu np. dojścia do kolumn alarmowych lub innych urządzeń, przejścia pieszych z pobocza drogi za barierę w tym na chodnik mostu, na skrzyżowaniu z drogami, przejścia przez pas dzielący, przejazdu poprzecznego przez pas dzielący,
- dodatkowych urządzeń, jak np. dodatkowej prowadnicy bariery, osłony słupków bariery, itp.

Na barierze powinny być umieszczone elementy odblaskowe:

- a) czerwone - po prawej stronie jezdni,
- b) białe - po lewej stronie jezdni.

Odległości pomiędzy kolejnymi elementami odblaskowymi powinny być zgodne z ustaleniami projektu organizacji ruchu i dokumentacji projektowej. Elementy odblaskowe należy umocować do bariery w sposób trwały, zgodny z wytycznymi producenta barier.

5.5. Roboty betonowe

Elementy betonowe fundamentów i kotew powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową lub STWIORB oraz powinny odpowiadać wymaganiom:

- PN-B-06250 [2] w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności na działanie mrozu,
- PN-B-06251 [3] i PN-B-06250 [2] w zakresie składu betonu, mieszania, zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu,
- punktu 2 niniejszej specyfikacji w zakresie postanowień dotyczących betonu i jego składników.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06251 [3], zapewniając sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z mieszanki betonowej. Termin rozbiórki deskowania powinien być zgodny z wymaganiami PN-B-06251 [3].

Skład mieszanki betonowej powinien, przy najmniejszej ilości wody, zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie. Wartość stosunku wodno-

cementowego W/C nie powinna być większa niż 0,5. Konsystencja mieszanki nie powinna być rzadsza od plastycznej.

Mieszankę betonową zaleca się układać warstwami o grubości do 40 cm bezpośrednio z pojemnika, rurociągu pompy lub za pośrednictwem rynny i zagęszczać wibratorami wgłębnymi.

Po zakończeniu betonowania, przy temperaturze otoczenia wyższej od +5°C, należy prowadzić pielęgnację wilgotnościową co najmniej przez 7 dni. Woda do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-B-32250 [7]. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót remontowych Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać ewentualne badania właściwości materiałów, przewidziane w SST D-07.02.01 „Oznakowanie pionowe”.
- przedstawić dokumenty oraz ew. wyniki badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy 2.

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w punkcie 2.

Tablica 2. Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producenta

Lp.	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników badań
1	Sprawdzenie powierzchni	5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczanej partii wyrobów liczącej do 1000 elementów	Powierzchnię zbadać nie uzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów itp.)	Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami punktu 2 i katalogiem (informacją) producenta barier
2	Sprawdzenie wymiarów		Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami	

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- a) zgodność wykonania bariery ochronnej z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu, dokumentacją projektową, Wytycznymi stosowania drogowych barier ochronnych na drogach na drogach wojewódzkich województwa kujawsko-pomorskiego, Bydgoszcz 2012 r. (lokalizacja, wymiary, wysokość prowadnicy nad terenem),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2 i katalogiem (informacją) producenta barier,

- c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki, zgodnie z punktem 5,
- d) poprawność wykonania fundamentów pod słupki, zgodnie z punktem 5,
- e) poprawność ustawienia słupków, zgodnie z punktem 5,
- f) prawidłowość montażu bariery ochronnej stalowej, zgodnie z punktem 5,
- g) poprawność wykonania ew. robót betonowych, zgodnie z punktem 5,
- h) poprawność umieszczenia elementów odblaskowych, zgodnie z punktem 5 i w odległościach ustalonych w projekcie organizacji ruchu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej bariery ochronnej stalowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWIORB i wymaganiami Inspektora nadzoru/Zamawiającego, 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m bariery ochronnej stalowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- osadzenie słupków bariery (z ew. wykonaniem dołów i fundamentów betonowych, lub bezpośrednio wbicie wzgl. wwibrowanie w grunt),
- montaż bariery (prowadnicy, wysięgników, przekładek, obejm, wsporników itp. z pomocą właściwych śrub i podkładek) z wykonaniem niezbędnych odcinków początkowych i końcowych, ew. barier osłonowych, odcinków przejściowych pomiędzy różnymi typami barier, przerw, przejść i przejazdów w barierze, umocowaniem elementów odblaskowych itp.,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych, np. oznakowanie i utrzymanie robót,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie i inwentaryzacja robót itp.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|------------|---|
| 1. | PN-EN 1317 | Systemy ograniczające droge |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne |
| 4. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |

- | | | |
|-----|------------------|--|
| 5. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 6. | PN-B-23010 | Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia |
| 7. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 8. | PN-D-95017 | Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania |
| 9. | PN-D-96000 | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia |
| 10. | PN-D-96002 | Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia |
| 11. | PN-H-84020 | Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki |
| 12. | PN-H-93010 | Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco |
| 13. | PN-H-93403 | Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary |
| 14. | PN-H-93407 | Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco |
| 15. | PN-H-93419 | Stal. Dwuteowniki równoległościennie IPE walcowane na gorąco |
| 16. | PN-H-93460-03 | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Ceowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o R_m do 490 MPa |
| 17. | PN-H-93460-07 | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Zetowniki ze stali węglowej zwykłej jakości o R_m do 490 MPa |
| 18. | PN-H-93461-15 | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Kształtownik na poręcz drogową, typ B |
| 19. | PN-H-93461-18 | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Ceowniki półzamknięte prostokątne |
| 20. | PN-H-93461-28 | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Pas profilowy na drogowe bariery ochronne |
| 21. | PN-M-82010 | Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych |
| 22. | PN-M-82101 | Śruby ze łbem sześciokątnym |
| 23. | PN-M-82121 | Śruby ze łbem kwadratowym |
| 24. | PN-M-82503 | Wkręty do drewna ze łbem stożkowym |
| 25. | PN-M-82505 | Wkręty do drewna ze łbem kulistym |
| 26. | BN-73/0658-01 | Rury stalowe profilowe ciągnięte na zimno. Wymiary |
| 27. | BN-87/5028-12 | Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym |
| 28. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 29. | BN-80/6775-03.01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 30. | BN-69/7122-11 | Płyty pilśniowe z drewna |
| 31. | BN-73/9081-02 | Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego. Wymagania i badania |
| 32. | PN-EN 206-1 | Beton |
| 33. | PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. |
| 34. | PN-EN 12620 | Kruszywa do betonu. |
| 35. | PN-EN 197-1 | Cement. Skład |
| 36. | PN-EN 1008 | Woda zarobowa do betonu. |

10.2. Inne dokumenty

37. SST DM 00.00.00 Wymagania ogólne
38. Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych na drogach na drogach wojewódzkich województwa kujawsko-pomorskiego, Bydgoszcz 2012 r.
39. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220 poz.2181), Załącznik nr 4

ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W BYDGOSZCZY

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D - 07.05.02

REMONT BARIER OCHRONNYCH STALOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **montażem barier drogowych wraz z dostawą i demontażem barier drogowych na drogach wojewódzkich administrowanych przez Rejon Dróg Wojewódzkich w Wąbrzeźnie w 2019 r.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach wojewódzkich.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z remontem barier ochronnych stalowych instalowanych przy drogach publicznych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Remont barier ochronnych stalowych - zabiegi wykonywane w ramach utrzymania dróg, polegające na naprawie lub wymianie elementów barier w celu przywrócenia pełnych funkcji pełnionych przez barierę.

1.4.2. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” i SST D-07.05.01 „Bariery ochronne stalowe”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

Wymagania dotyczące materiałów do remontu barier ochronnych stalowych powinny odpowiadać warunkom podanym w SST D-07.05.01 „Bariery ochronne stalowe” pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Wymagania dotyczące sprzętu do remontu barier ochronnych stalowych

Wymagania dotyczące sprzętu do wykonania remontu barier ochronnych stalowych powinny odpowiadać warunkom podanym w SST D-07.05.01 „Bariery ochronne stalowe” pkt 3.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Wymagania dotyczące transportu elementów do remontu barier ochronnych stalowych

Wymagania dotyczące transportu elementów do wykonania remontu barier ochronnych stalowych powinny odpowiadać warunkom podanym w SST D-07.05.01 „Bariery ochronne stalowe” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zasady wykonania robót przy remoncie barier ochronnych stalowych

Wykonanie robót przy remoncie barier ochronnych stalowych powinno odpowiadać warunkom podanym w SST D-07.05.01 „Bariery ochronne stalowe” pkt 5 oraz spełniać warunki podane w dalszym ciągu.

5.3. Roboty przygotowawcze

Natychmiast po stwierdzeniu uszkodzenia bariery w zakresie stwarzającym zagrożenie dla uczestników ruchu, należy usunąć z korony drogi elementy stwarzające zagrożenie, a miejsce to należy zabezpieczyć przez odpowiednie oznakowanie.

Przed przystąpieniem do wykonania robót remontowych należy określić:

a) rodzaj bariery, który uległ uszkodzeniu,

- b) długość uszkodzonej bariery,
 - c) elementy i ich liczbę, która uległa uszkodzeniu (prowadnica, pasy profilowe, słupki, elementy montażowe, elementy połączeniowe, fundamenty),
 - d) elementy kwalifikujące się do naprawy na miejscu,
 - e) elementy wymagające zdemontowania i wymiany na nowe,
 - f) kolejność, sposób i termin wykonania robót remontowych.
- Sposób naprawy należy uzgodnić z Inżynierem.

5.4. Rodzaje robót remontowych i sposób ich naprawy

Następujące usterki wykonanych barier ochronnych stalowych wymagają napraw lub wymiany uszkodzonych elementów, gdy:

- słupek nie jest osadzony w sposób trwały w gruncie lub fundamencie względnie jest podwyższony, obniżony lub odchylony od pozycji pionowej (ustawić słupek w prawidłowym położeniu),
- brak jest słupka i ew. fundamentu, względnie słupek jest zgięty, skręcony lub złamany (ustawić nowy słupek),
- fragment prowadnicy jest odkształcony np. wygięty, skręcony lub pęknięty (wymienić kompletne elementy prowadnicy z uszkodzonymi przekładkami, wysięgnikami, pasem profilowym, śrubami, podkładkami, obejmami słupka itp.),
- brak jest elementów mocujących prowadnicę i słupki oraz elementów odblaskowych (uzupełnić elementy i łączniki mocujące elementy prowadnicy między sobą oraz ze słupkami, wysięgnikami, przekładkami itp. oraz brakujące elementy odblaskowe),
- elementy bariery są skorodowane (odrdzewić i pomalować lub wymienić),
- elementy bariery są zabrudzone (umyć barierę).

Naprawa bariery powinna nawiązywać do zasad montażu, zgodnych z instrukcją producenta bariery oraz zawierać elementy tego samego typu co bariera pierwotna. Szczególnie należy przestrzegać następujących zaleceń:

- zachowywać dopuszczalne odchyłki odległości między słupkami, wynikające z wymiarów wydłużonych otworów w prowadnicy ± 11 mm,
- zachowywać dopuszczalne różnice wysokości słupków ± 6 mm,
- przy montażu prowadnicy typu B, łączyć sąsiednie odcinki taśmy profilowej, nakładając następny odcinek na wytłoczenie odcinka poprzedniego, zgodnie z kierunkiem ruchu pojazdów.

Wszelkie odstępstwa od wymienionych wymagań powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Malowanie bariery powinno odpowiadać wymaganiom podanym w SST D-07.06.03 „Remont ogrodzeń drogowych i ekranów akustycznych” pkt 5.

Uszkodzone elementy zakwalifikowane do wymiany, po demontażu powinny być odwiezione przez Wykonawcę w miejsce uzgodnione z Inżynierem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót remontowych Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (dotyczy aprobat technicznych, certyfikatów, deklaracji zgodności itp. materiałów przewidzianych do użycia przy remoncie),
- wykonać badania właściwości materiałów przewidziane w SST D-07.05.01 „Bariery ochronne stalowe”,
- przedstawić dokumenty oraz ew. wyniki badań Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Zasady kontroli jakości robót przy remoncie barier ochronnych stalowych

Zasady kontroli jakości robót przy remoncie barier ochronnych stalowych powinny odpowiadać warunkom podanym w SST D-07.05.01 „Bariery ochronne stalowe” pkt 6.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi remontu barier ochronnych stalowych są:

- a) m (metr) - dla demontażu i montażu prowadnic i pasów profilowych,
- b) szt. (sztuka) - dla słupków, elementów montażowych i odblaskowych,
- c) m³ (metr sześcienny) - dla rozbiórki i wykonania fundamentów.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- roboty rozbiórkowe przy demontażu,
- montaż nowych elementów,
- transport zdemontowanych i nowych elementów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i inne dokumenty związane z remontem barier ochronnych stalowych obowiązują według SST D-07.05.01 „Bariera ochronna stalowa” pkt 10.

ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W BYDGOSZCZY

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-01.02.04

**ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, OGRODZEŃ
I PRZEPUSTÓW**

Bydgoszcz 2019

SPIS TREŚCI

D-01.02.04

ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, OGRODZEŃ I PRZEPUSTÓW

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń i przepustów.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na sieci dróg wojewódzkich będących w zarządzie Zarządu Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy Rejonu Dróg Wojewódzkich w Wąbrzeźnie.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- warstw nawierzchni,
- krawężników, obrzeży i oporników,
- ścieków,
- chodników,
- ogrodzeń,
- barier i poręczy,
- znaków drogowych,
- przepustów: betonowych, żelbetowych, kamiennych, ceglanych itp.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, pozyskiwania, stanu własności po rozbiórce i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń i przepustów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora nadzoru/Zamawiającego:

- spycharki,
- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,
- koparki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, ogrodzeń i przepustów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, STWIORB lub wskazanych przez Inspektora nadzoru/Zamawiającego.

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inspektor nadzoru/Zamawiający może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w STWIORB lub przez Inspektora nadzoru/Zamawiającego.

Wszystkie elementy możliwe do powtórniego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w STWIORB lub wskazane przez Inspektora nadzoru/Zamawiającego.

Elementy i materiały, które zgodnie z STWIORB stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń i przepustów znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w SST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórniego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, ogrodzeń i przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w SST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ogrodzeń jest:

- dla nawierzchni i chodnika - m² (metr kwadratowy),
- dla krawężnika, opornika, obrzeża, ścieków prefabrykowanych, ogrodzeń, barier i poręczy - m (metr),
- dla znaków drogowych - szt. (sztuka),
- dla przepustów i ich elementów
 - a) betonowych, kamiennych, ceglanych - m³ (metr sześcienny),
 - b) prefabrykowanych betonowych, żelbetowych - m (metr).

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

a) dla rozbiórki warstw nawierzchni:

- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- rozkucie i zerwanie nawierzchni,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

b) dla rozbiórki krawężników, obrzeży i oporników:

- odkopanie krawężników, obrzeży i oporników wraz z wyjęciem i oczyszczeniem,
- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej i ew. ław,
- załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

c) dla rozbiórki ścieku:

- odsłonięcie ścieku,
- ręczne wyjęcie elementów ściekowych wraz z oczyszczeniem,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem na poboczu,
- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
- uzupełnienie i wyrównanie podłoża,
- załadunek i wywóz materiałów z rozbiórki,
- uporządkowanie terenu rozbiórki;

d) dla rozbiórki chodników:

- ręczne wyjęcie płyt chodnikowych, lub rozkucie i zerwanie innych materiałów chodnikowych,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem na poboczu,
- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

e) dla rozbiórki ogrodzeń:

- demontaż elementów ogrodzenia,
- odkopanie i wydobywanie słupków wraz z fundamentem,
- zasypanie dołów po słupkach z zagęszczeniem do uzyskania $Is \geq 1,00$ wg BN-77/8931-12 [9],
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem w stosy na poboczu,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- uporządkowanie terenu rozbiórki;

f) dla rozbiórki barier i poręczy:

- demontaż elementów bariery lub poręczy,
- odkopanie i wydobywanie słupków wraz z fundamentem,
- zasypanie dołów po słupkach wraz z zagęszczeniem do uzyskania $Is \geq 1,00$ wg BN-77/8931-12 [9],
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- uporządkowanie terenu rozbiórki;

g) dla rozbiórki znaków drogowych:

- demontaż tablic znaków drogowych ze słupków,
- odkopanie i wydobywanie słupków,
- zasypanie dołów po słupkach wraz z zagęszczeniem do uzyskania $Is \geq 1,00$ wg BN-77/8931-12 [9],
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- uporządkowanie terenu rozbiórki;

h) dla rozbiórki przepustu:

- odkopanie przepustu, fundamentów, ław, umocnień itp.,
- ew. ustawienie rusztowań i ich późniejsze rozebranie,
- rozebranie elementów przepustu,
- sortowanie i przyzbowanie odzyskanych materiałów,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- zasypanie dołów (wykopów) gruntem z zagęszczeniem do uzyskania wymaganego wskaźnika Is ,
- uporządkowanie terenu rozbiórki.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych, np. oznakowanie i utrzymanie robót,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie i inwentaryzacja robót itp.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-D-95017 | Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste. |
| 2. | PN-D-96000 | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia |
| 3. | PN-D-96002 | Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia |
| 4. | PN-H-74219 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania |
| 5. | PN-H-74220 | Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia |
| 6. | PN-H-93401 | Stal walcowana. Kątowniki równoramienne |
| 7. | PN-H-93402 | Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco |
| 8. | BN-87/5028-12 | Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym |
| 9. | BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |

10.2 Inne dokumenty

- | | | |
|-----|-----------------|------------------|
| 10. | SST DM-00.00.00 | Wymagania ogólne |
|-----|-----------------|------------------|

ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W BYDGOSZCZY

CZĘŚĆ I

**Wytyczne stosowania
drogowych barier ochronnych
na drogach wojewódzkich
województwa
kujawsko-pomorskiego**

Bydgoszcz, grudzień 2012

Projekt opracowany przez zespół w składzie:

Marek Bujalski - autor prowadzący

Tadeusz Sandecki

Marek Wierzchowski

Leszek Mikołajków

Kamil Deniz Erden

SPIS TREŚCI

- 1. Postanowienia ogólne**
 - 1.1 Przedmiot Wytycznych
 - 1.2 Przepisy związane
 - 1.3 Zakres Wytycznych
- 2. Podstawowe zasady stosowania barier ochronnych**
 - 2.1 Ocena potrzeby stosowania barier ochronnych
 - 2.1.1. Przedziały prędkości
 - 2.1.2. Miejsca zagrożeń
 - 2.1.3. Odległości graniczne
 - 2.2 Zasady doboru parametrów funkcjonalno-kolizyjnych barier ochronnych
 - 2.2.1 SDR samochodów ciężarowych i autobusów
 - 2.2.2 Poziom powstrzymywania
 - 2.2.3 Odkształcenie poprzeczne bariery i wtargnięcie pojazdu
 - 2.2.3.1. Szerokość pracująca „W”
 - 2.2.3.2. Wtargnięcie pojazdu „VI”
 - 2.2.3.3. Ugięcie dynamiczne „D”
 - 2.2.3.4. Poziom intensywności zderzenia
 - 2.3. Zasady stosowania barier ochronnych
 - 2.3.1. Ogólne warunki stosowania barier ochronnych montowanych w podłożu
 - 2.3.1.1. Długość odcinka barier ochronnych
 - 2.3.1.2. Położenie bariery ochronnej przy przeszkodzie względem krawędzi jezdni
 - 2.3.1.3. Odchylenie linii bariery ochronnej w przekroju poprzecznym drogi
 - 2.3.1.4. Posadowienie słupka
 - 2.3.1.4.1. Zagęszczenie gruntu
 - 2.3.1.4.2. Zakotwienie słupka bariery w poboczu drogi
 - 2.3.1.5. Odległość słupka od krawędzi skarpy nasypu
 - 2.3.1.6. Zabezpieczenie przeszkód i obszaru zagrożonego
 - 2.3.1.6.1. Przeszkoda niska
 - 2.3.1.6.2. Przeszkoda wysoka
 - 2.3.1.6.3. Przeszkoda wysoka w skarpie nasypu
 - 2.3.1.6.4. Obszar zagrożony
 - 2.3.2. Zasady stosowania barier przy zewnętrznej krawędzi jezdni
 - 2.3.3. Zasady stosowania barier na pasach dzielących dróg
 - 2.4. Zasady stosowania barier ochronnych na obiektach inżynierskich
 - 2.4.1. Ogólne warunki stosowania barier na obiektach inżynierskich
 - 2.4.1.1. Siły oddziałujące na konstrukcję płyty obiektu mostowego podczas uderzenia pojazdu w barierę ochronną
 - 2.4.1.2. Długość barier ochronnych na obiektach inżynierskich
 - 2.4.1.3. Wysokość prowadnicy i tolerancja wykonania montażu bariery ochronnej
 - 2.4.1.4. Położenie bariery ochronnej w przekroju poprzecznym obiektu
 - 2.4.1.4.1. Bariera skrajna przy krawężniku pomiędzy jezdnią, a chodnikiem
 - 2.4.1.4.2. Bariera skrajna na krawędzi obiektem inżynierskiego
 - 2.4.1.4.3. Bariera dzieląca lub skrajna w pasie dzielącym obiektem (obiettów)
 - 2.4.2. Zasady stosowania barier ochronnych na krawędzi obiektu
- 3. Uzupełniające zasady stosowania barier ochronnych**
 - 3.1. Zasady stosowania odcinków początkowych i końcowych barier ochronnych
 - 3.1.1. Zakończenia barier pochylone do gruntu
 - 3.1.2. Początkowe odcinki zderzeniowe barier ochronnych (terminale zderzeniowe)
 - 3.2. Zasady łączenia barier ochronnych o różnych parametrach funkcjonalno-kolizyjnych lub/i o różnej konstrukcji
 - 3.2.1. Łączenie barier ochronnych o różnym poziomie powstrzymywania
 - 3.2.2. Łączenie barier ochronnych o różnej konstrukcji przy zastosowaniu odcinków przejściowych (odcinków połączeniowych)
 - 3.3. Przerwy w barierach ochronnych
 - 3.4. Zasady stosowania barier do czasowego zabezpieczenia robót drogowych
- 4. Warunki budowlano-eksploatacyjne**
 - 4.1. Warunki montażu na drodze
 - 4.2. Warunki technicznego odbioru powykonawczego
 - 4.3. Warunki eksploatacji (w tym zasady wymiany barier zużytych na skutek długiego okresu użytkowania oraz barier uszkodzonych w wyniku zdarzeń drogowych)

Załącznik 1. Określenia podstawowe

Załącznik 2. Warunki ogólne klasyfikacji oraz dopuszczenia do stosowania barier ochronnych

Załącznik 3. Wykaz dokumentów związanych

1. Postanowienia ogólne

1.1. Przedmiot Wytycznych

- (1) Przedmiotem Wytycznych są zasady stosowania drogowych barier ochronnych na drogach wojewódzkich oraz na drogach nie będących drogami wojewódzkimi z wyłączeniem dróg krajowych (łącznie zwanych dalej „drogami”), a których budowa, przebudowa lub remont jest realizowana przez Zarząd Dróg Wojewódzkich.

1.2. Przepisy związane

- (1) Podstawą opracowania Wytycznych są zapisy zawarte w obowiązujących w chwili ich wydania przepisach, w tym techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych oraz normach:
- a) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2016 r., poz. 124),
 - b) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63 poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000 r. z późn. zm.),
 - c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. Nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. z późn. zm. - załącznik 4),
 - d) PN-EN 1317-1: 2010 Systemy ograniczające drogę - Cz. 1: Terminologia i ogólne kryteria metod badań (EN 1317-1: 2010 Road restraint systems - Part 1: Terminology and general criteria for test methods),
 - e) PN-EN 1317-2: 2010 Systemy ograniczające drogę - Cz. 2: Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań barier ochronnych i balustrad (EN 1317- 2: 2010 Road restraint systems - Part 2: Performance classes, impact test acceptance criteria and test methods for safety barriers including vehicle parapets),
 - f) PN-EN 1317-5-I-A2: 2012 Systemy ograniczające drogę - Cz. 5: Wymagania w odniesieniu do wyrobów i ocena zgodności dotycząca systemów powstrzymujących pojazd (EN 1317-5: 2007-I-A2: 2012 Road restraint systems - Part 5: Product requirements an evaluation of conformity for vehicle restraint systems).

1.3. Zakres Wytycznych

- (1) Wytyczne określają zasady stosowania oraz metodę doboru parametrów funkcjonalno- kolizyjnych barier ochronnych na drogach w celu:
- a) zabezpieczenia miejsc zagrożeń istniejących oraz będących następstwem budowy, przebudowy lub remontu,
 - b) zabezpieczenia nowych miejsc zagrożeń, które powstały w wyniku różnicy przepisów istniejących i wprowadzonych po wejściu w życie wytycznych,
 - c) zabezpieczenia miejsc szczególnie niebezpiecznych, dla których opracowane analizy wykazały, że podstawową formą poprawy bezpieczeństwa ruchu jest zastosowanie barier ochronnych,
 - d) zabudowy nowych barier ochronnych w miejsce tych, które z powodu procesów starzenia lub innych przyczyn utraciły swoje parametry funkcjonalno-kolizyjne.

Metoda doboru parametrów funkcjonalno-kolizyjnych barier ochronnych



2. Podstawowe zasady stosowania barier ochronnych

- (1) Bariery ochronne są urządzeniem bezpieczeństwa ruchu drogowego, których zadaniem jest ograniczenie skutków zdarzenia drogowego (wypadku, kolizji).
- (2) Są one również fizyczną przeszkodą, która w przypadku najechania przez pojazd stanowi poważne zagrożenie dla uczestników ruchu drogowego oraz osób znajdujących się w otoczeniu drogi.
- (3) Bariery ochronne należy stosować tylko wtedy, gdy ich brak może mieć bardziej negatywne skutki dla osób przebywających w pojeździe oraz dla osób i obiektów znajdujących się w obszarze zagrożonym, niż w przypadku ich zastosowania.
- (4) Dopuszcza się stosowanie na drogach wyłącznie barier ochronnych, które spełniają postanowienia normy PN-EN 1317-5 oraz są oznakowane znakiem „CE” albo znakiem budowlanym „B”.
- (5) Montaż na barierach ochronnych odrębnych konstrukcji mogących zmienić parametry funkcjonalno-kolizyjne tych barier jest możliwy wyłącznie wtedy, gdy zostaną opublikowane ich normatywy umożliwiające stosowanie lub gdy zastosowanie takich konstrukcji zawiera dokumentacja techniczna producenta wymagana w procesie certyfikacji oraz badaniach zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2.
- (6) Montaż osłon zabezpieczających motocyklistów może być jedynie dopuszczony w przypadku, gdy urządzenia te zostały dopuszczone do obrotu rynkowego odrębnymi przepisami oraz gdy specyfikacja techniczna umożliwi ich montaż do elementów bariery ochronnej.
- (7) Zgodnie z zapisami normy zharmonizowanej PN-EN 12676:2003 na barierach ochronnych dopuszcza się mocowanie osłon przeciwoślńieniowych, które wypełniają postanowienia tej normy oraz posiadają wystawioną przez producenta deklarację o kompatybilności zamocowania osłon z barierami ochronnymi.

2.1. Ocena potrzeby zastosowania barier ochronnych

- (1) Ocena oddziaływania miejsc zagrożeń na bezpieczeństwo uczestników ruchu i użytkowników terenów przyległych, a w konsekwencji dokonanie oceny potrzeby stosowania barier ochronnych wymaga określenia:
 - a) przedziału prędkości - zakwalifikowanie prędkości obowiązującej na drodze do jednego z określonych przedziałów,
 - b) miejsc zagrożeń - określenie czy jest to przeszkoda czy obszar zagrożony.

- c) odległości granicznych - porównanie występującej odległości od miejsca zagrożenia do krawędzi jezdni z odległościami granicznymi L_{prz} lub L_{ob} (rys. 1 i rys.2),

2.1.1. Przedziały prędkości

- (1) Jako prędkość na drodze przy określaniu potrzeby stosowania oraz doborze parametrów funkcjonalno-kolizyjnych barier ochronnych należy przyjąć największą dopuszczalną prędkość samochodów osobowych (V_{dp}) ograniczoną znakiem lub dopuszczoną przepisami. Ustaloną prędkość należy zakwalifikować wg. przedziałów prędkości:
- a) $V_{dp} \leq 90$ km/h
 - b) $V_{dp} > 90$ km/h

2.1.2. Miejsca zagrożeń

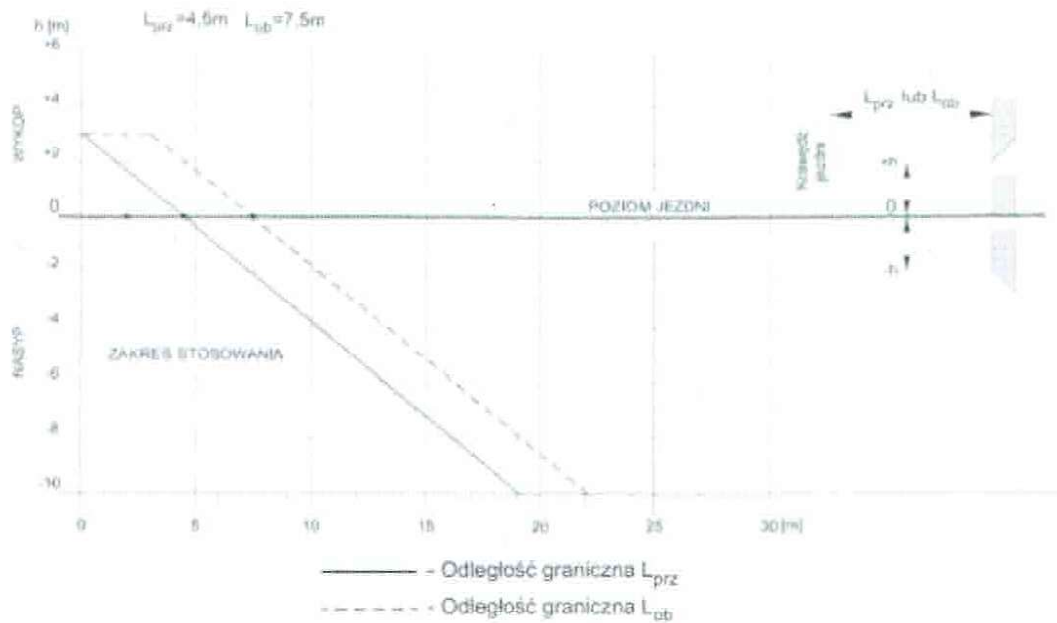
- (1) W celu określenia potrzeby stosowania oraz doboru parametrów funkcjonalno-kolizyjnych bariery ochronnej należy ustalić rodzaj miejsc zagrożeń występujących na drodze lub w otoczeniu drogi.
- (2) Występują dwie możliwości kwalifikacji miejsc zagrożeń:
- a) **przeszkoda (niska lub wysoka)**, gdzie odległość graniczną stosowania barier wyznacza linia L_{prz} (rys. 1 i rys. 2),
 - b) **obszar zagrożony**, gdzie odległość graniczną stosowania barier wyznacza linia L_{ob} (rys. 1 i rys. 2).

2.1.3. Odległości graniczne

- (1) Konsekwencją oceny potrzeby stosowania barier ochronnych dla wyznaczonego przedziału prędkości pojazdów jest porównanie występującej odległości od miejsc zagrożenia do krawędzi jezdni z odległościami granicznymi wyznaczonymi przez linie L_{prz} lub L_{ob} .
- (2) Gdy odległość od miejsc zagrożenia do krawędzi jezdni jest mniejsza lub równa odległości granicznej wyznaczonej przez linię L_{prz} lub L_{ob} należy sprawdzić czy jest możliwe usunięcie, przesunięcie lub zmniejszenie zagrożenia przez działania inżynierskie takie jak np. złagodzenie pochylenia skarp, zmianę lokalizacji przeszkody, odsunięcie drogi od miejsca zagrożenia. Jeżeli działania te nie są możliwe wówczas należy przyjąć, że bariera ochronna musi być zastosowana i należy ustalić jej parametry funkcjonalno-kolizyjne (pkt 2.2).
- (3) Ochrona osób przebywających na obszarze zagrożonym ma szczególne znaczenie, gdyż narażone są one na najcięższe obrażenia w wyniku wjechania pojazdu na ten obszar. Przyjęto więc dla obszarów zagrożonych zwiększoną odległość graniczną L_{ob} niż w przypadku przeszkód, dla których obowiązuje odległość graniczna L_{prz} (rys. 1 i rys.2).

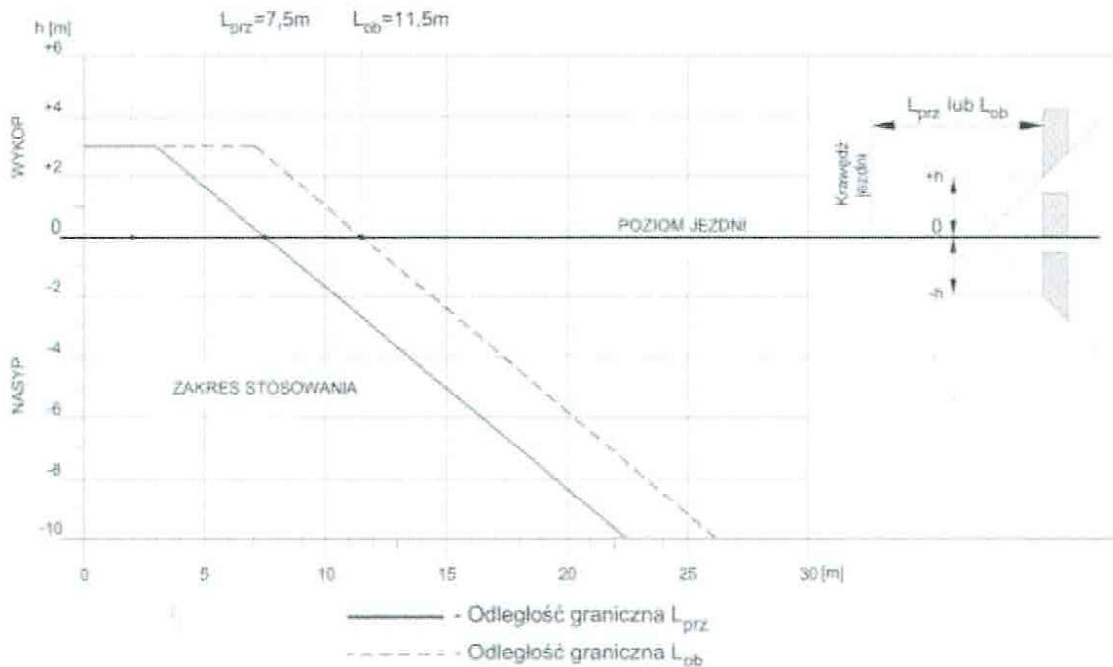
Uwaga: Odległość graniczna przeszkód (która jest tożsama z obszarem zagrożonym) wynikająca z treści zapisów Dz.U. z 2016 r., poz.124 z dnia 14 maja 1999 r. o odległości $L_{prz} = L_{ob} = 2,0$ m została powiększona w Wytycznych w celu poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu do wielkości wynikających z diagramów (rys. 1 i rys. 2).

$L_{prz}=L_{ob}=2,0m$ – Odległość graniczna wynikająca z Dz.U z 2016r., poz. 124



Rys. 1. Odległości graniczne stosowania barier ochronnych dla dróg o prędkości $V_{dp} \leq 90$ km/h.

$L_{prz}=L_{ob}=2,0m$ – Odległość graniczna wynikająca z Dz.U z 2016r., poz. 124



Rys. 2. Odległości graniczne stosowania barier ochronnych dla dróg o prędkości $V_{dp} > 90$ km/h.

2.2. Zasady doboru parametrów funkcjonalno-kolizyjnych barier ochronnych

- (1) Aby dobrać parametry funkcjonalno-kolizyjne barier należy określić przedział prędkości, zakwalifikować miejsca zagrożeń (punkt 2.1) oraz określić średnie dobowe natężenie ruchu samochodów ciężarowych i autobusów SDRSC+A-

2.2.1. SDR samochodów ciężarowych i autobusów

- (1) Przy ustalaniu średniego dobowego natężenia ruchu samochodów ciężarowych i autobusów (SDRSC+A) należy uwzględnić następujące pojazdy silnikowe:
- lekkie samochody ciężarowe (dostawcze) o masie całkowitej do 3,5 t z przyczepą lub bez przyczepy,
 - samochody ciężarowe o masie całkowitej powyżej 3,5 t z przyczepą lub bez przyczepy,
 - autobusy
 - ciągniki siodłowe z naczepą

SDRSC+A - dla budowanych (nowych, odbudowy, rozbudowy) odcinków dróg wojewódzkich należy przyjąć na podstawie prognozy w 10-tym roku po oddaniu drogi do użytkowania.

SDRSC+A - w pozostałych przypadkach (przebudowa, remont) - należy przyjąć natężenie w roku wykonania robót, na podstawie systematycznych (wykonywanych co 5 lat) pomiarów natężenia i struktury rodzajowej ruchu.

2.2.2. Poziom powstrzymywania

- (1) Podstawą do wyznaczenia minimalnego poziomu powstrzymywania (tabela 1.) jest przyjęcie wartości danych określonych przy ocenie potrzeby stosowania barier (pkt. 2.1.) oraz ustalonego SDRSC+A (pkt. 2.2.1.) dla drogi.

Tabela 1. Dobór minimalnych poziomów powstrzymywania bariery

		Lokalizacja barier ochronnych / poziomy powstrzymywania					
SDRSC+A [poj./dobę]	Prędkość dopuszczalna na drodze [km/h]	Krawędź drogi		Pas dzielący		Obiekt inżynierski	
		Przeszkoda	Obszar zagrożony	Szerokość > 3,5 m	Szerokość < 3,5 m	Krawędź obiektu	Krawędź obiektu przy / nad obszarem zagrożonym
SDRSC+A ≤ 500	V _{dp} ≤ 90 km/h	N1 ¹⁾ /N2	N2	N2	N2	H1 (L1 ²⁾)	H1 (L1 ²⁾)
500 > SDRSC+A ≤ 3000		N2	H1 (L1 ²⁾)	H1 (L1 ²⁾)	H1 (L1 ²⁾)	H1 (L1 ²⁾)	H1 (L1 ²⁾)
SDRSC+A > 3000		H1 (L1 ²⁾)	H2 (L2 ²⁾)	H1 (L1 ²⁾)	H2 (L2 ²⁾)	H2 (L2 ²⁾)	H2 (L2 ²⁾)
SDRSC+A ≤ 500	V _{dp} > 90 km/h	N2	H1 (L1 ²⁾)	N2	H1 (L1 ²⁾)	H1 (L1 ²⁾)	H1 (L1 ²⁾)
500 > SDRSC+A ≤ 3000		H1 (L1 ²⁾)	H1 (L1 ²⁾)	H1 (L1 ²⁾)	H1 (L1 ²⁾)	H1 (L1 ²⁾)	H2 (L2 ²⁾)
SDRSC+A > 3000		H1 (L1 ²⁾)	H2 (L2 ²⁾)	H2 (L2 ²⁾)	H2 (L2 ²⁾)	H2 (L2 ²⁾)	H2 (L2 ²⁾)

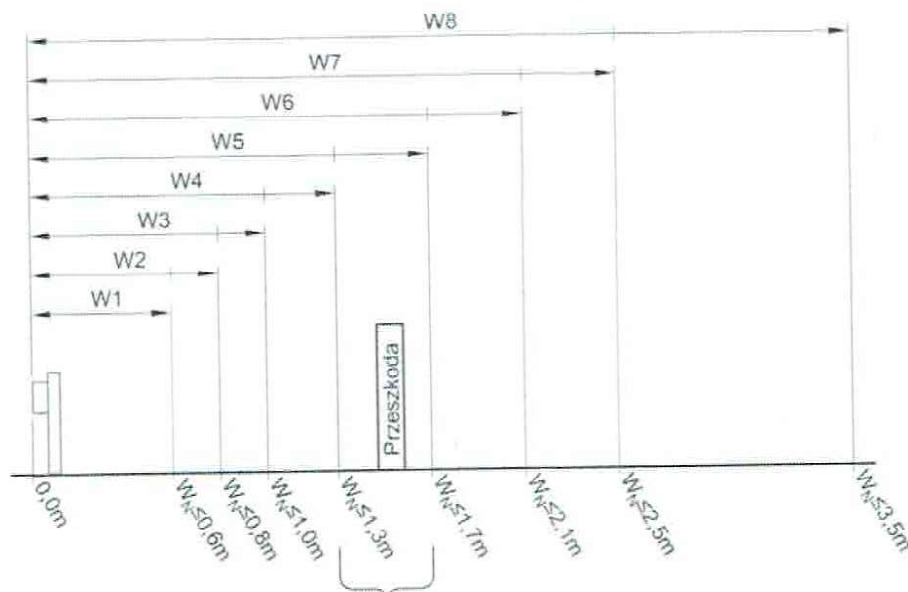
1) Minimalny poziom powstrzymywania do zastosowania wyłącznie przy prędkości dopuszczalnej na drodze V_{dp} ≤ 60 km/h na obszarze zabudowanym.

2) Poziom powstrzymywania „L” zaleca się stosować zamiennie do poziomu powstrzymywania „H” w przypadkach gdy do zabezpieczenia przeszkody wymagana jest bariera ochronna o szerokości pracującej W_N ≤ 0,8 m (PN-EN 1317-2:2010) lub W ≤ 0,8 m (PN-EN 1317-2:2001).

UWAGA: Bariera ochronna o poziomie powstrzymywania „L” jest odpowiednikiem bariery ochronnej o poziomie powstrzymywania „H”, o identycznych cechach funkcjonalno-kolizyjnych przy czym jej bezpieczeństwo oddziaływania na pojazd i użytkownika podwyższone jest o wykonanie dodatkowego testu zderzeniowego z próbą TB32 (110 km/h / 20% / 1500 kg).

2.2.3. Odształcenie poprzeczne bariery i wtargnięcie pojazdu

- (1) Przy zabezpieczeniu barierą ochronną przed skutkami najechania pojazdu na przeszkodę istotne jest zapewnienie takiego odształcenia poprzecznego bariery lub/i przechylenia pojazdu ciężarowego lub autobusu względem jego osi pionowej, które ograniczą niebezpieczny kontakt pojazdu z przeszkodą.
- (2) Zgodnie z PN-EN 1317-2 odształcenie to wyrażone jest za pomocą następujących parametrów funkcjonalno-kolizyjnych bariery ochronnej: szerokości pracującej „W”, wtargnięcia pojazdu „VI” oraz ugięcia dynamicznego „D”.
- (3) **Parametr odształcenia bariery ochronnej (W, VI lub D) należy określić w zależności od natężenia ruchu SDR_{SC+A} lub/i lokalizacji bariery w przekroju poprzecznym drogi (krawędź skrajna, pas dzielący, obiekt inżynierski).**
- (4) Przedział odształcenia bariery dla każdej z klas poziomu szerokości pracującej „W”, który wynika z różnicy wartości „WN” pomiędzy kolejnymi poziomami szerokości pracującej należy traktować jako przedział spełniający w całym zakresie potrzebną do zabezpieczenia odległość od lica bariery do przeszkody (np. klasa W5 - przedział odształcenia określa zakres $1,3 < W_N \leq 1,7$ m) - rys. 3 Tzn. spełniony jest warunek, który zapewnia odpowiednie bezpieczeństwo nawet w przypadku gdy lico przeszkody położone jest w zbliżonym punkcie najniższej wartości danego przedziału (np. dla W5 - najniższa wartość jest zbliżona, ale większa od 1,3 m), a odształcenie bariery poprzeczne wyrażone wartością szerokości pracującej nawet w maksymalnym punkcie danego przedziału (dla W5 - najwyższa wartość wynosi 1,7 m).



Przedział szerokości pracującej bariery dla klasy W5, który spełnia wymagania zabezpieczenia pojazdu przed najechaniem na przeszkodę położoną w zakresie odległości $1,3 < W_N \leq 1,7$ m.
(zasada dotyczy wszystkich klas szerokości pracującej)

Rys. 3. Określenie zależności stosowania klas szerokości pracującej bariery ochronnej od położenia przeszkody i obszaru zagrożonego.

- (5) Tak samo należy rozumieć przedziały odształcenia bariery wraz z przechyleniem pojazdu wg osi pionowej dla klas poziomu wtargnięcia pojazdu „VI”.

2.2.3.1. Szerokość pracująca „W”

- (1) Na drogach o $SDR_{SC+A} \leq 3000$ poj./dobę dla zabezpieczenia wymaganej odległości od lica bariery ochronnej do miejsc zagrożeń (przeszkody lub obszaru zagrożonego) jako wielkość odkształcenia poprzecznego bariery należy stosować klasy poziomu szerokości pracującej „W”.

2.2.3.2. Wtargnięcie pojazdu „VI”

- (1) Na drogach o $SDR_{SC+A} > 3000$ poj./dobę dla zabezpieczenia wymaganej odległości od lica bariery ochronnej do przeszkody wysokiej jako wielkość odkształcenia poprzecznego bariery i jednocześnie przechylenia pojazdu względem jego osi pionowej należy stosować klasy poziomu wtargnięcia pojazdu „VI”.

2.2.3.3. Ugięcie dynamiczne „D”

- (1) W celu określenia minimalnej odległości od lica bariery do krawędzi mostu, wiaduktu, estakady lub konstrukcji oporowej należy stosować wartość ugięcia dynamicznego „D”. Jest to wymagana odległość wynikająca z odkształcenia poprzecznego bariery, która zabezpiecza koła pojazdu przed wyjechaniem poza krawędź obiektu inżynierskiego (konsekwencja zapisu § 265 ustęp 1. Dz.U. Nr 63 poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000 r. z późn. zm.).

2.2.3.4. Poziom intensywności zderzenia

- (1) Podczas uderzenia pojazdu w barierę ochronną poziom intensywności zderzenia „A” zapewnia wyższy stopień zabezpieczenia osób znajdujących się w pojeździe niż poziom „B” czy poziom „C”. Dlatego zaleca się stosowanie poziomu intensywności zderzenia „A” lub „B”, gdy inne parametry funkcjonalno-kolizyjne bariery ochronnej są takie same.

2.3. Zasady stosowania barier ochronnych

- (1) Podstawowym celem stosowania drogowych barier ochronnych, podobnie jak pozostałych urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, jest przeciwdziałanie wypadkom i kolizjom drogowym, których skutki mogą mieć poważny charakter.
- (2) Drogowe bariery ochronne nie są urządzeniem organizacji lub prowadzenia ruchu. Nie mogą być również stosowane jako ogrodzenie drogi lub ogrodzenie przeciwdziałające celowemu przejazdowi pojazdów przez środkowy lub boczny pas dzielący drogi. Stosuje się je wyłącznie wtedy, gdy w sposób bezsporny technicznie służą one bezpieczeństwu ruchu drogowego, a w szczególności ograniczają skutki najechania pojazdu na przeszkodę.
- (3) Droga oraz obiekty infrastruktury drogowej powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby stosowanie drogowych barier ochronnych miało charakter przypadków wyjątkowych.

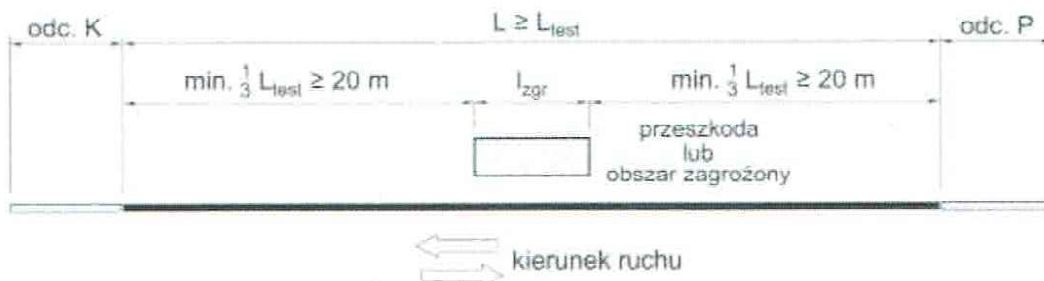
2.3.1. Ogólne warunki stosowania barier ochronnych montowanych w podłożu

2.3.1.1. Długość odcinka barier ochronnych

- (1) Bariery ochronne muszą mieć zachowaną minimalną długość czynną, aby ich działanie zabezpieczające przed uderzeniem pojazdu w przeszkodę było skuteczne.
- (2) Minimalną długością czynną zastosowanych barier, jest odcinek o długości L_{test} , który został wykazany w sprawozdaniu z badań zderzeniowych wykonanych zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1317-1, 2 przy zachowaniu następujących założeń:
 - a) długość czynna odcinka bariery ochronnej „L” zastosowanej na drodze nie może być mniejsza niż minimalna długość bariery określona w badaniach zderzeniowych ($L \geq L_{test}$), odcinki początkowe i końcowe barier ochronnych pochylone pod kątem do podłoża oraz

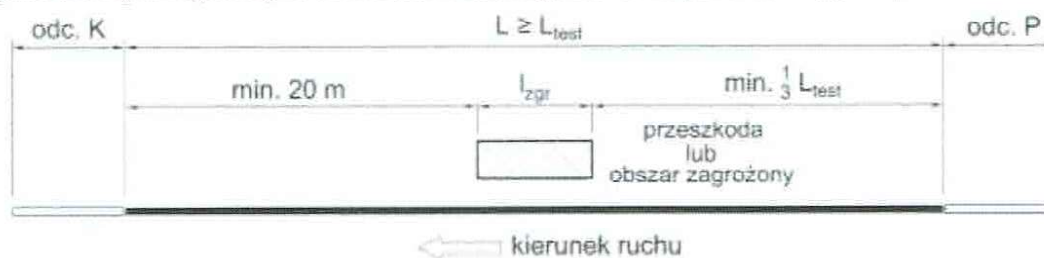
początkowe odcinki zderzeniowe nie stanowią długości czynnej bariery w związku z tym nie są wliczane do minimalnej długości bariery,

- b) bariery ochronne na drodze jednojezdniowej muszą być wysunięte przed miejsce zagrożenia co najmniej $\frac{1}{3}$ długości czynnej bariery wynikającej z badań zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2 i co najmniej $\frac{1}{3}$ całkowitej długości czynnej za przeszkodą, jednak nie mniej niż 20 m (rys. 4),



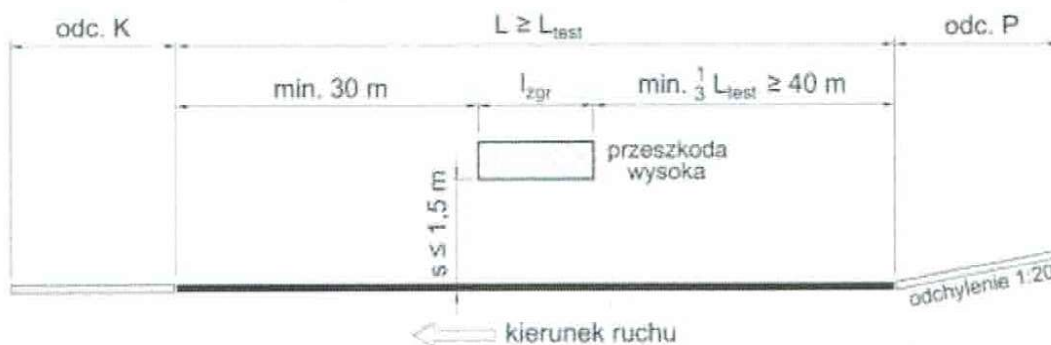
Rys. 4. Długość bariery ochronnej przed i za przeszkodą na drodze jednojezdniowej.

- c) bariery ochronne na drodze dwujezdniowej muszą być wysunięte przed miejsce zagrożenia co najmniej $\frac{1}{3}$ długości czynnej bariery wynikającej z badań zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2 i za przeszkodą co najmniej 20 m dla prawidłowego ich funkcjonowania (rys. 5).



Rys. 5. Długość bariery ochronnej przed i za przeszkodą na drodze dwujezdniowej.

- d) dla przeszkód wysokich położonych w mniejszej odległości od lica prowadnicy bariery niż 1,5 m, w przedziale prędkości dopuszczalnej $V_{dp} > 90$ km/h długość odcinka bariery ochronnej przed przeszkodą od strony najazdu powinna wynosić co najmniej 40 m przy zastosowaniu odcinka początkowego o odchyleniu 1:20 (rys. 6).



Rys. 6. Długości bariery ochronnej przed i za przeszkodą gdy przeszkoda jest położona w bliższej odległości niż 1,5 m od lica bariery oraz gdy $V_{dp} > 90$ km/h.

- (3) W sytuacji gdy brak jest możliwości zastosowania minimalnych długości odcinków barier ochronnych (wynikających z badań zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2) lub nie można zastosować wymaganych minimalnych długości barier od strony najazdu - należy zastosować osłonę energochłonną (poduszkę zderzeniową) połączoną z odcinkiem bariery

o długości wymaganej za przeszkodą w celu zabezpieczenia przed najechaniem pojazdu na przeszkodę.

- (4) Przy zabezpieczeniu przed uderzeniem pojazdu tylko od strony najazdu czołowego w przeszkodę, możliwe jest zastosowanie osłony energochłonnej (poduszki zderzeniowej) bez bariery ochronnej jako wystarczającego zabezpieczenia uczestników ruchu.

2.3.1.2. Położenie bariery ochronnej przy przeszkodzie względem krawędzi jezdni

- (1) Bariera ochronna powinna być poprowadzona równoległe do krawędzi jezdni na odcinku przed początkiem oraz za końcem miejsca zagrożenia przy drogach o $V_{dp} \leq 90$ km/h na długości co najmniej 10 m, a przy drogach o $V_{dp} > 90$ km/h - na długości co najmniej 15 m (rys. 7).



¹⁾ minimalna odległość dla $V_{dp} > 90$ km/h wynosi 15,0 m

Rys. 7. Położenie bariery względem krawędzi jezdni i przeszkody dla $V_{dp} < 90$ km/h.

2.3.1.3. Odchylenie bariery ochronnej w przekroju poprzecznym drogi

- (1) Każde zastosowane załamania linii bariery w przekroju poprzecznym drogi należy wykonywać z odchyleniem nie większym niż 1:20. W wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się zastosowanie odchylenia 1:12.
- (2) Przy przejściu bariery jednostronnych w bariery dwustronną (i odwrotnie) należy stosować odchylenie nie większe niż 1:20.

2.3.1.4. Warunki posadowienia słupka

2.3.1.4.1. Zagęszczenie gruntu

Górna warstwa gruntu pobocza drogi o grubości do 20 cm w miejscu zagłębienia słupków bariery ochronnych powinna mieć wskaźnik zagęszczenia gruntu $I_s \geq 0,95$.

2.3.1.4.2. Zakotwienie słupka bariery w poboczu drogi

- (1) Bariery ochronne spełniające wymagania normy PN-EN 1317-1,2, których słupki podczas badań zderzeniowych usytuowane były w poziomie jezdni toru badawczego - powinny być osadzone w takich samych warunkach lub przy pochyleniu poprzecznym pobocza drogi nie większym niż 1:10.
- (2) Dopuszcza się osadzenie słupków w poboczu (skarpie) o pochyleniu poprzecznym większym (bardziej stromym) niż 1:10 tylko w przypadkach gdy takie rozwiązanie zawiera dokumentacja techniczna producenta wymagana w procesie certyfikacji oraz badaniach zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2.

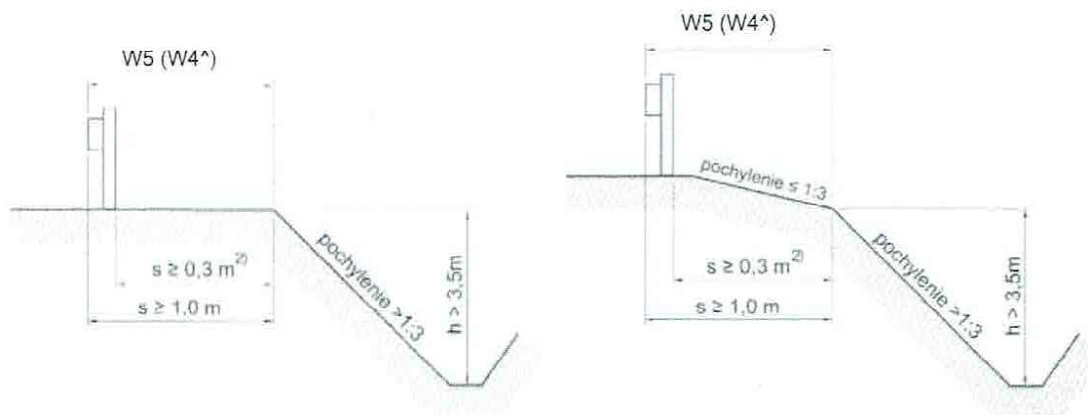
2.3.1.5. Odległość słupka od krawędzi skarpy

- (1) Odległość zewnętrznej krawędzi słupka od krawędzi skarpy nasypu, rowu lub innej powierzchni o pochyleniu większym niż 1:3 (bardziej stromym) powinna wynosić nie mniej niż 0,3 m.
- (2) Dopuszcza się zastosowanie mniejszej odległości niż 0,3 m od zewnętrznej krawędzi słupka do krawędzi skarpy nasypu, rowu lub innej powierzchni o pochyleniu większym niż 1:3 tylko w przypadkach gdy takie rozwiązanie zawiera dokumentacja techniczna producenta wymagana w procesie certyfikacji oraz badaniach zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2

2.3.1.6. Zabezpieczenie przeszkód i obszaru zagrożonego

2.3.1.6.I. Przeszkoda niska

- (1) W przypadku zabezpieczenia skarpy (przeszkody niskiej) należy stosować bariery ochronne o klasie poziomu szerokości pracującej W5 lub W4 (W4 - zalecane przy $SDR_{SC+A} > 3000$ poj./dobę) z wymaganą odległością od lica bariery do krawędzi skarpy wynoszącą nie mniej niż 1,0 m.
- (2) Zabezpieczenie przeszkody niskiej w przekroju poprzecznym drogi powinno być zgodne z schematem przedstawionym na Rys 8.



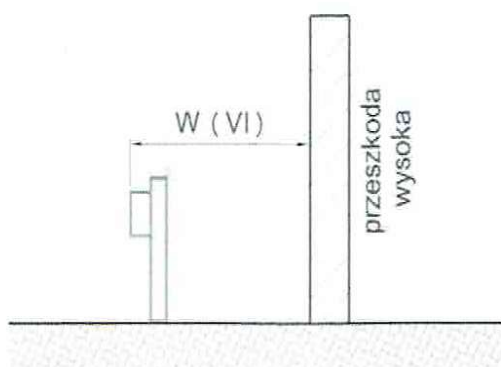
¹⁾ zalecane przy $SDR_{SC+A} > 3000$ poj./dobę

²⁾ minimalna odległość wymagana przy każdym załamaniu krawędzi pobocza o pochylenie większe niż 1:3 - niezależnie od wysokości nasypu

Rys. 8. Przeszkoda niska (skarpa nasypu).

2.3.1.6.2. Przeszkoda wysoka

- (1) Zabezpieczenie przeszkody wysokiej w przekroju poprzecznym drogi powinno być zgodne z schematem przedstawionym na rys 9.



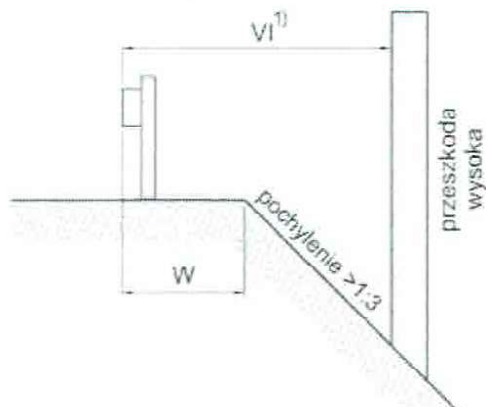
Zastosowanie parametru odkształcenia poprzecznego bariery bądź odkształcenia poprzecznego bariery i przechylenia pojazdu (względem jego osi pionowej) uzależnione jest od średniego dobowego natężenia ruchu pojazdów ciężarowych i autobusów:

- a) gdy $SDR_{SC+A} \leq 3000$ poj./dobę należy stosować klasę szerokości pracującej „W”
- b) gdy $SDR_{SC+A} > 3000$ poj./dobę należy stosować klasę wtargnięcia pojazdu „VI”.

Rys. 9. Przeszkoda wysoka.

2.3.1.6.3. Przeszkoda wysoka w skarpię nasypu (rowu)

- (1) Zabezpieczenie przeszkody wysokiej w skarpię nasypu (rowu) powinno być zgodne z schematem przedstawionym na rys. 10. - zastosowanie parametru odkształcenia poprzecznego bariery określone szerokością pracującą „W” należy uwzględnić w każdym takim przypadku niezależnie od wysokości skarpy (rowu).
- (2) Gdy $SDR_{Sc+A} > 3000$ poj./dobę należy przy doborze bariery uwzględnić dwa parametry: klasę szerokości pracującej „W” - parametr określający zabezpieczenie krawędzi skarpy (rowu) oraz klasę wtargnięcia pojazdu „VI” - parametr określający zabezpieczenie przeszkody przed przechyleniem pojazdu względem jego osi pionowej.

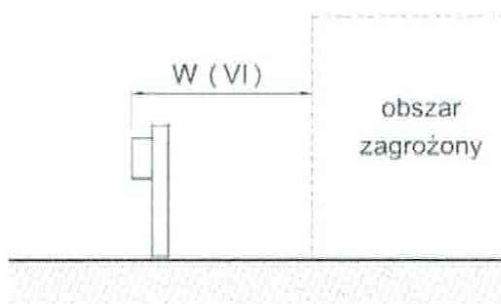


¹⁾ dopuszcza się zastosowanie niższej klasy poziomu wtargnięcia pojazdu „VI”, niż wynika z faktycznej odległości od lica bariery do przeszkody przy jednoczesnym zachowaniu klasy szerokości pracującej „W” - określonej zgodnie z punktem 2.3.1.6.1

Rys. 10. Przeszkoda wysoka w skarpię nasypu (rowu).

2.3.1.6.4. Obszar zagrożony

- (1) Zabezpieczenie obszaru zagrożonego w przekroju poprzecznym drogi powinno być zgodne z schematem przedstawionym na rys 11.
- (2) Zastosowanie parametru odkształcenia poprzecznego bariery „W” lub odkształcenia poprzecznego bariery i przechylenia pojazdu (względem jego osi pionowej) „VI” uzależnione jest od średniego dobowego natężenia ruchu pojazdów ciężarowych i autobusów oraz rodzaju przeszkody:
 - a) gdy $SDR_{Sc+A} \leq 3000$ poj./dobę oraz występuje obszar zagrożony kwalifikujący się jako przeszkoda niska należy zastosować klasę szerokości pracującej „W”.
 - b) gdy $SDR_{Sc+A} > 3000$ poj./dobę oraz występuje obszar zagrożony kwalifikujący się jako przeszkoda wysoka należy zastosować klasę wtargnięcia pojazdu „VI”.



Rys. 11. Obszar zagrożony.

2.3.2. Zasady stosowania barier przy zewnętrznej krawędzi jezdni

Barierę skrajną na drodze należy stosować w przypadkach, gdy:

- (1) przy krawędzi korony drogi znajduje się obszar zagrożony lub przeszkoda, których czoło usytuowane jest w bliższej odległości od krawędzi jezdni niż wyznaczają to linie graniczne L_{prz} i L_{ob} przedstawione na rys. 1 i rys. 2,
- (2) wysokość skarpy nasypu, mierzona od krawędzi korony drogi do dna rowu lub do przecięcia skarpy z powierzchnią terenu przy braku rowu jest większa niż 3,5 m i

jednocześnie pochylenie skarpy jest większe niż 1:3 (bardziej strome),

- (3) u podnóża skarpy lub/i w skarpie w odległości wyznaczonej przez linie L_{prz} i L_{ob} (rys. 1 i rys. 2) znajduje się obiekt lub przeszkoda niebezpieczna dla użytkowników drogi,
- (4) skarpa jest ograniczona ścianą oporową, której wysokość jest większa niż 1,5 m,
- (5) przy krawędzi jezdni drogi klasy GP znajduje się słup oświetleniowy w odległości mniejszej niż wyznacza to linia graniczna L_{prz} (rys. 1 i rys. 2),
- (6) przy krawędzi jezdni występuje zagrożenie wynikające z zastosowania konstrukcji wsporczej znaku drogowego, konstrukcji bramowej, słupa oświetleniowego itp., sklasyfikowanych wg normy PN-EN 12767 jako konstrukcje „klasy 0”, które nie spełniają wymagań biernego bezpieczeństwa,
- (7) występuje konieczność oddzielenia ruchu pieszych od ruchu pojazdów.
- (8) występują awaryjne wyjazdy lub przejazdy (należy wtedy zapewnić ciągłość bariery ochronnej o takich samych parametrach funkcjonalno-kolizyjnych bariery jak na odcinkach graniczących z nimi).

Nie stosuje się barier skrajnych w przypadkach, gdy:

- (9) przy krawędzi jezdni drogi klasy G i klas niższych znajduje się słup oświetleniowy - nawet gdy jego krawędź jest w mniejszej odległości niż wyznacza to linia graniczna L_{prz} (rys. 1 i rys. 2),
- (10) jezdnia znajduje się w wykopie (wyjątek może stanowić przypadek gdy w skarpie wykopu występuje przeszkoda lub gdy skarpa ma nieregularne ukształtowanie w postaci wystających sztywnych nierówności, które mogą stanowić zagrożenie),
- (11) jezdnia drogi na obszarze zabudowanym jest ograniczona krawężnikiem i prędkość dopuszczalna $V_{dp} \leq 60$ km/h lub w szczególnych przypadkach poza obszarem zabudowanym gdy prędkość dopuszczalna $V_{dp} \leq 60$ km/h jest ograniczona znakiem B-33 i jezdnia jest ograniczona krawężnikiem z chodnikiem,
- (12) jezdnia drogi na obszarze zabudowanym nie jest ograniczona krawężnikiem i prędkość dopuszczalna $V_{dp} \leq 60$ km/h, a odległość od krawędzi jezdni do przeszkody jest większa niż 2,0 m.
- (13) przy krawędzi jezdni usytuowano konstrukcję wsporczą znaku drogowego, konstrukcję bramową, słup oświetleniowy itp., które zostały sklasyfikowane w kategorii biernego bezpieczeństwa jako konstrukcje pochłaniające energię w wysokim stopniu (HE) lub pochłaniająca energię w niskim stopniu (LE) albo konstrukcje, która nie pochłania energii - łatwozrywalna (NE).
- (14) przy krawędzi jezdni usytuowano tarcze znaków drogowych zamocowanych na konstrukcji wsporczej wykonanej ze słupka metalowego o średnicy rury nie przekraczającej 76 mm oraz grubości ścianki nie przekraczającej 3,0 mm.

2.3.3. Zasady stosowania barier na pasach dzielących dróg

Bariera dzieląca powinna być stosowana w przypadkach, gdy:

- (1) na pasie dzielącym znajduje się przeszkoda lub obszar zagrożony, których krawędź czoła usytuowana jest w mniejszej odległości od krawędzi jezdni niż wyznaczają to linie graniczne L_{prz} i L_{ob} (rys. 1 i rys. 2), przy zachowaniu następujących warunków:
 - a) podstawową konstrukcją stosowaną na pasie dzielącym jest bariera ochronna dwustronna (bariera dzieląca), która powinna być usytuowana centralnie w osi szerokości pasa.
 - b) w obrębie łuku poziomego oraz w sytuacji występowania urządzeń infrastruktury drogowej w celu zwiększenia widoczności na zatrzymanie dopuszcza się przesunięcie położenia bariery dwustronnej od osi pasa dzielącego w kierunku krawędzi wewnętrznej tego łuku (wyznaczonej przez krawędź jezdni) do minimalnej wielkości 1,0 m,
 - c) dopuszcza się stosowanie dwóch odrębnych ciągów barier ochronnych jednostronnych

- (skrajnych) gdy na pasie dzielącym występuje przeszkoda, obszar zagrożony lub duża różnica poziomów sąsiednich jezdni (większa niż wynika z zapisów punktu 2.3.3. (1g),
- d) przy ustalaniu poziomu powstrzymywania barier usytuowanych na pasach dzielących bocznych między równoległe przebiegającymi drogami należy stosować zasady doboru jak dla pasów dzielących środkowych,
 - e) przejście liniowe bariery ochronnej dwustronnej (dzielącej) w barierę jednostronną przed przeszkodą wysoką należy wykonywać z odchyleniem nie większym niż 1:20,
 - f) bariera ochronna łatworozbieralna stosowana na środkowych pasach dzielących zabezpieczająca przejechanie pojazdu na długości przejazdu awaryjnego powinna posiadać taki sam poziom powstrzymywania oraz pozostałe parametry funkcjonalno- kolizyjne maksymalnie różniące się o jedną klasę jak bariery z którymi graniczy,
 - g) przy pochyleniu pasa dzielącego środkowego lub pasa dzielącego bocznego w przekroju poprzecznym drogi większym niż 1:10 (bardziej stromym) należy stosować dwie jednostronne bariery ochronne (skrajne),
 - h) na początku pasów dzielących (początkach odcinków dróg dwujezdniowych i łącznic) gdy zastosowano betonowe bariery ochronne należy zamontować osłonę energochłonną (poduszkę zderzeniową) w miejsce odcinków początkowego lub/i końcowego,
 - i) dla odcinków początkowych lub końcowych oraz początkowych odcinków zderzeniowych barier ochronnych należy stosować wymagania określone w pkt. 3.2.2.,
 - j) na środkowych pasach dzielących dróg o przekroju 2+1 dopuszcza się stosowanie barier ochronnych w odległości minimalnej od lica bariery do krawędzi pasa ruchu 0,5 m¹ gdy zastosowane są konstrukcje barier metalowych lub innych o klasie poziomu szerokości pracującej maksymalnie W4, których prowadnica po uderzeniu pojazdu powraca do linii pierwotnego jej położenia lub bariery betonowe o klasie poziomu szerokości pracującej maksymalnie W3, których podstawa musi być ustawiona na podłożu utwardzonym. To rozwiązanie techniczne można zastosować wyłącznie na drogach o prędkości $V_{dp} \leq 90$ km/h przy określeniu poziomu powstrzymywania barier jak dla środkowych pasów dzielących (tabela 1) oraz gdy linia krawędziowa pasa ruchu wykonana jest w formie oznakowania wibracyjnego (wywołującego drgania kół pojazdu).
- (2) na drodze klasy GP w pasie dzielącym znajdują się słup oświetleniowy, którego krawędź jest w mniejszej odległości niż wyznacza to linia graniczna L_{prz} (rys. 1 i rys. 2),

Nie stosuje się bariery w pasie dzielącym drogi w przypadkach gdy:

- (3) na drodze klasy G i klas niższych w pasie dzielącym znajduje się słup oświetleniowy - nawet gdy jego krawędź znajduje się w mniejszej odległości niż wyznacza to linia graniczna L_{prz} (rys. 1 i rys. 2),
- (4) w pasie dzielącym między drogą główną, a inną drogą równoległą zastosowano rów odwadniający o pochyłemu skarpy większym niż 1:3, przy odległości między jezdniami co najmniej 2,0 m,
- (5) szerokość środkowego lub bocznego pasa dzielącego pomiędzy jezdniami jest większa niż wynika to z odległości granicznej dla obszaru zagrożonego L_{ob} (rys. 1 i rys 2),.

¹ Zamieszczona minimalna odległość od krawędzi pasa ruchu do lica bariery 0,5 m uwzględnia zmiany w projekcie nowelizacji rozporządzenia Ministra TBiGM (Dz.U. Nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r., z późn. zm. - załącznik 4). Do momentu wejścia w życie tych zmian należy przyjmować odległość 1,0 m lub w sytuacji uzyskania indywidualnego odstępstwa Art. 9. Ustawa - Prawo budowlane dopuszcza się zastosowanie odległości 0,5 m.

2.4. Zasady stosowania barier ochronnych na obiektach inżynierskich

2.4.1. Ogólne warunki stosowania barier na obiektach inżynierskich

2.4.1.1. Siły oddziałujące na konstrukcję płyty obiektu mostowego podczas uderzenia pojazdu w barierę ochronną.

- (1) Podczas uderzenia pojazdu w barierę ochronną płyta konstrukcji obiektu mostowego narażona jest na obciążenie siłami poziomymi oraz pionowymi.
- (2) W celu określenia wytrzymałości konstrukcji obiektu mostowego pod względem działania siły poziomej na płytę obiektu należy założyć w obliczeniach, że przyłożona jest ona na wysokości 0,1 m poniżej górnej krawędzi bariery ochronnej lub 1,0 m powyżej poziomu jezdni lub chodnika w zależności od położenia bariery oraz na odcinku 0,5 m wzdłuż bariery.
- (3) Średnie wartości sił poziomych działających na płytę obiektu mostowego zaleca się wyznaczyć na podstawie zależności wartości ugięć dynamicznych „D” uzyskanych podczas badań zderzeniowych przeprowadzonych wg PN-EN 1317-1,2, a przyjętymi poziomami powstrzymywania - Tabela 2.

Tabela 2. Średnie zalecane wartości sił poziomych oraz ugięcia dynamicznego uzyskane podczas badań zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2 na obiektach mostowych przy określonym poziomie powstrzymywania.

Siła pozioma [kN]	Odształcenie powierzchni czołowej bariery od strony ruchu (ugięcie dynamiczne „D”) [m]					
	0,1	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0
	Poziom powstrzymywania					
100	H1		H1	H1, H2		
200	H2		H2, H3		H3, H4a, H4b	
400	H3, H4a, H4b		H4a, H4b		-	
600	H3, H4a, H4b - dla bardzo sztywnych konstrukcji (np. barier betonowych zespolonych z konstrukcją obiektu)					

- (4) W celu określenia sił pionowych działających na płytę konstrukcji obiektu mostowego zaleca się przyjąć metodę określoną w normie PN-EN 1991-2:2007.

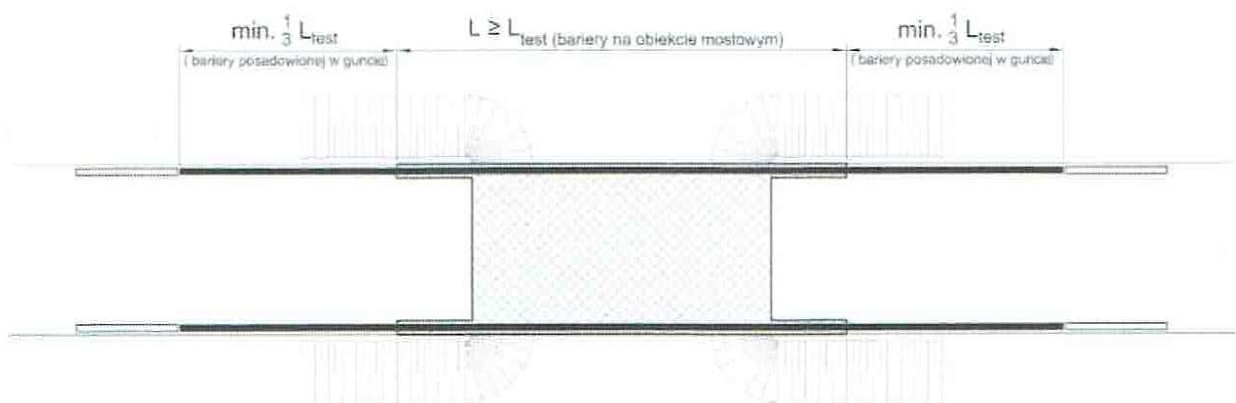
2.4.1.2. Długość barier ochronnych na obiektach inżynierskich

- (1) Długość czynna „L” bariery ochronnej na obiekcie inżynierskim nie może być mniejsza niż długość bariery „L_{test}” określona w testach zderzeniowym ($L \geq L_{test}$) i wykazana w sprawozdaniu z badań zderzeniowych wg normy PN-EN 1217-1,2, przy spełnieniu następujących warunków:
 - a) odcinki początkowe i końcowe barier ochronnych pochylone do płyty obiektu inżynierskiego nie stanowią długości czynnej bariery w związku z tym nie są wliczane do minimalnej długości bariery - z wyjątkiem gdy inaczej stanowi dokumentacja techniczna producenta, wymagana w procesie certyfikacji oraz w badaniach zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2.
 - b) odcinki barier ochronnych pochylone do płyty obiektu, wyrównujące poziom wysokości między barierą na obiekcie mostowym, a barierą zamontowaną w podłożu dopuszcza się aby stanowiły długość czynną bariery „L” (rys. 12).



Rys. 12. Czynna długość bariery na obiekcie inżynierskim uwzględniająca odcinek wyrównujący wysokość barier.

- (2) Długość podstawowa barier ochronnych na obiektach inżynierskich powinna uwzględniać dodatkowe odcinki barier posadowionych w gruncie, wysunięte przed i za miejsce zagrożenia co najmniej o $\frac{1}{3}$ długości czynnej wynikającej z raportów badań zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2 tych barier (rys. 13).



Rys. 13. Długość podstawowa barier ochronnych na obiektach inżynierskich.

- (3) Na obiektach inżynierskich o długości całkowitej nie większej niż 40 m (łącznie z przyczółkami) dopuszcza się zastosowanie minimalnych długości odcinków barier ochronnych wynikających z zależności $L \geq L_{\text{test}}$ posadowionych w gruncie, które uzupełniono odcinkiem barier zamocowanych do płyty obiektu na jego długości. Warunkiem tego rozwiązania jest zastosowanie barier ochronnych o takim samym poziomie powstrzymywania i pozostałych parametrach funkcjonalno-kolizyjnych różniących się maksymalnie o jedną klasę oraz konstrukcji odbiegających jedynie sposobem posadowienia słupka. Zastosowane odcinki barier muszą posiadać dokumentację techniczną producenta wymaganą w procesie certyfikacji oraz badaniach zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2 (rys. 14).



Rys. 14. Dopuszczalne rozwiązanie połączenia barier ochronnych na obiektach inżynierskich (w tym obiektach mostowych) o długości krótszej niż 40 m.

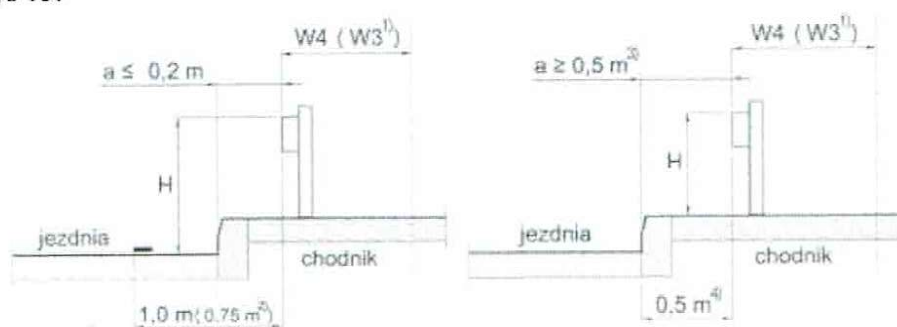
2.4.I.2. Wysokość prowadnicy i tolerancje wykonania montażu bariery ochronnej

- (1) Wysokość prowadnicy bariery względem jezdni lub krawężnika powinna być zgodna z dokumentacją techniczną producenta, wymaganą w procesie certyfikacji oraz badaniach zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2.
- (2) Tolerancja wykonania określająca odchyłkę wysokości prowadnicy oraz odchyłkę kątową w pionie elementów barier (słupka) powinna być podana w dokumentacji technicznej producenta, wymaganej w procesie certyfikacji oraz badaniach zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2.

2.4.I.3. Położenie bariery ochronnej w przekroju poprzecznym obiektu

2.4.I.3.I. Bariera skrajna przy krawężniku pomiędzy jezdnią, a chodnikiem

- (1) Na obiekcie inżynierskim w ciągu drogi o $SDRSC+A \leq 3000$ poj./dobę bariera ochronna usytuowana między krawężnikiem, a chodnikiem powinna spełniać wymagania w zakresie szerokości pracującej zgodne z klasą W3. W pozostałych przypadkach należy przyjmować barierę ochronną o klasie poziomu szerokości pracującej W4 (nie dotyczy przejścia technicznego na obiekcie inżynierskim - dobór bariery na podstawie punktu 2.4.1.3.2). Usytuowanie bariery ochronnej w przekroju poprzecznym obiektu inżynierskiego lub drogi w zależności od położenia prowadnicy z uwzględnieniem krawężnika oraz wyznaczenia klasy poziomu szerokości pracującej przedstawiono na rys 15.



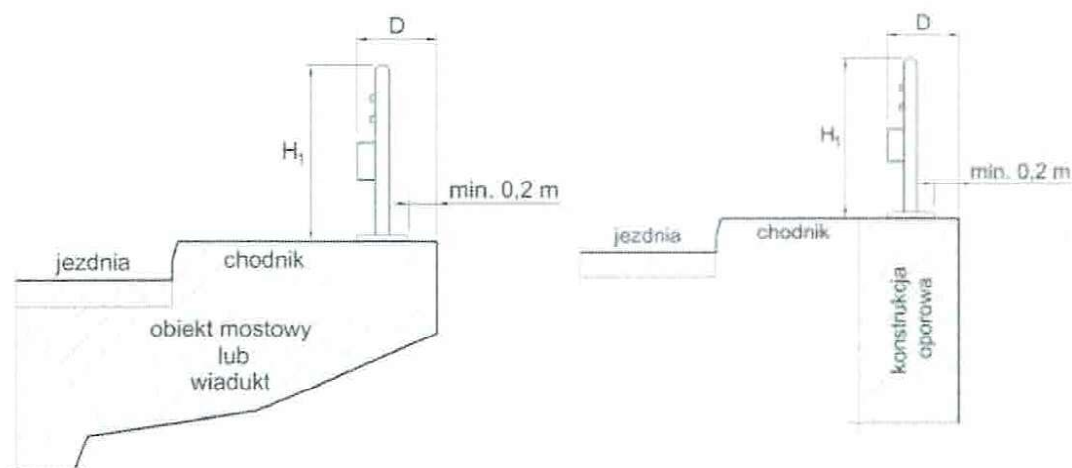
- 1) klasa szerokości pracującej przy $SDRSC+A > 3000$ poj./dobę,
- 2) minimalna odległość dla drogi klasy L i D
- 3) na obiektach mostowych dopuszcza się $a > 0,2$ m przy jednoczesnym zachowaniu odległości lica bariery do krawędzi pasa ruchu min 0,5 m,
- 4) minimalna odległość dla krawężnika o wysokości 0,12 m.

Rys. 15. Usytuowanie bariery w przekroju poprzecznym obiektu lub drogi z krawężnikiem i chodnikiem (nie dotyczy przejścia technicznego).

- (2) Na obiekcie inżynierskim balustrada o wysokości nie większej niż 1,3 m usytuowana przy krawędzi obiektu w odległości od bariery ochronnej zapewniającej przejście techniczne nie stanowi przeszkody w rozumieniu Wytycznych. Stąd przy określaniu ugięcia dynamicznego „D” należy uwzględnić wyłącznie krawędź obiektu inżynierskiego.

2.4.I.3.2. Bariera skrajna na krawędzi obiektu inżynierskiego

- (1) W celu zabezpieczenia krawędzi obiektu inżynierskiego (mostu, wiaduktu, estakady lub konstrukcji oporowej) przed wyjechaniem koła pojazdu poza nią należy stosować bariery ochronne, których wartość ugięcia dynamicznego „D” nie przekracza odległości od lica bariery do krawędzi obiektu. Dopuszcza się stosowanie barier przy krawędzi obiektu o innej wartości ugięcia dynamicznego „D” niż wynika z faktycznej odległości lica bariery do krawędzi obiektu tylko w sytuacji gdy dokumentacja techniczna producenta wymagana w procesie certyfikacji oraz badaniach zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2 określa takie zastosowanie.
- (2) Odległość płyty mocującej słupek od krawędzi obiektu nie powinna być mniejsza niż 0,2 m (rys. 16).
- (3) Dopuszcza się mniejszą odległość lub inne zamocowanie podstawy słupka tylko gdy takie rozwiązanie zawiera dokumentacja techniczna producenta wymagana w procesie certyfikacji oraz badaniach zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2.



H_1 - wysokość wynikająca z zapisów punktu 2.4.2. ust. 1a.

D - Ugięcie dynamiczne

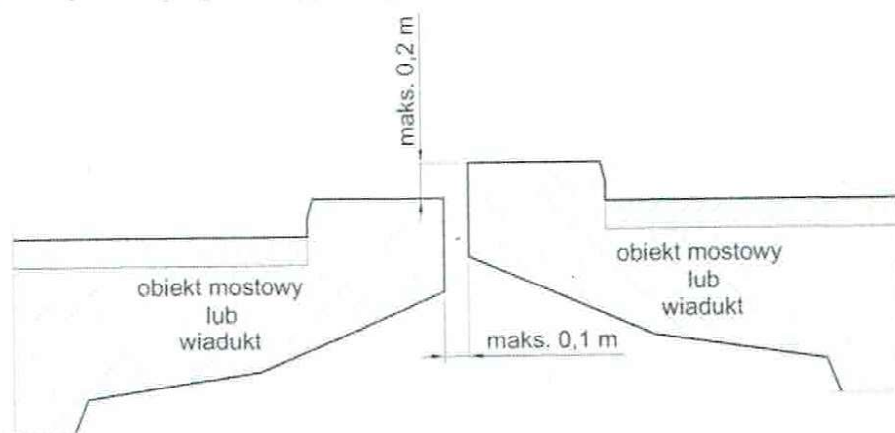
Rys. 16. Usytuowanie w przekroju poprzecznym bariery skrajnej z elementem pochwyta lub barieroporęczy.

- (4) Stosowane na obiektach inżynierskich konstrukcje zespolone barier ochronnych (np. barier ochronnych zespolonych z osłonami przeciwhałasowymi) muszą posiadać dokumentację techniczną producenta wymaganą w procesie certyfikacji oraz badaniach zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2 jak również wyliczenia statyczne związane z obciążeniem konstrukcji obiektu parciem wiatru.

2.4.I.3.3. Bariera dzieląca lub skrajna w pasie dzielącym obiektu (obiektów)

- (1) Bariery dzielące na obiektach inżynierskich stosuje się, gdy stanowią przedłużenie barier na dojazdach do obiektu,
- (2) Przy zastosowaniu bariery dzielącej dopuszcza się występowanie szczeliny podłużnej pomiędzy płytami obiektu lub obiektów o maksymalnej szerokości 0,1 m oraz maksymalną

różnicę wysokości krawędzi płyty tych obiektów nie przekraczającą 0,2 m. Powyżej tych wartości na płytach obiektu (m.in. chodnik, pobocze techniczne) powinny być zastosowane dwie bariery skrajne, dla których należy określić indywidualnie parametry klasy poziomu szerokości pracującej oraz poziomu powstrzymywania (rys. 17).



Rys. 17. Dopuszczalne wielkości różnic wysokości i szczeliny pomiędzy obiektami w przekroju poprzecznym.

2.4.2. Zasady stosowania barier ochronnych na krawędzi obiektu

Barierę na krawędzi obiektu inżynierskiego należy stosować:

(1) w każdym przypadku (z wyłączeniem punktu 2.4.2. ustęp (2) i (3)) gdy obiekt usytuowany jest w ciągu drogi przy spełnieniu następujących warunków:

- a) w przypadku występowania na obiekcie inżynierskim ruchu pieszych, obsługi i rowerzystów bariery ochronne usytuowane na krawędzi obiektu powinny być wyposażone w zabezpieczenia chroniące osoby przed upadkiem z wysokości - warunek ten spełnia bariera ochronna z elementami poręczy dla pieszych lub barieroporęcz, których wysokość powinna wynosić:
 - przy chodnikach dla pieszych i obsługi - nie mniej niż 1,1 m,
 - przy ścieżkach rowerowych - nie mniej niż 1,2 m,
 - przy chodnikach dla pieszych nad liniami kolejowymi - nie mniej niż 1,3 m,
- b) element wsporczy bariery ochronnej (słupek - kształtownik) nie może być bezpośrednio zakotwiony w konstrukcji płyty obiektu tzn. słupki bariery powinny mieć płytową podstawę połączoną z płytą obiektu za pomocą złącza śrubowego lub innego, osadzonego np. przy użyciu żywic chemicznych lub wykonanego łącznie z konstrukcją płyty obiektu albo zamocowanego inną metodą,
- c) dopuszcza się stosowanie warstw wyrównawczych (podlewek wyrównawczych) pod płytową podstawą słupka bariery tylko gdy takie rozwiązanie zawiera dokumentacja techniczna producenta wymagana w procesie certyfikacji oraz badaniach zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2 W pozostałych przypadkach płytowa podstawa słupka powinna być bezpośrednio przytwierdzona do płyty obiektu,
- d) dopuszcza się stosowanie barier betonowych połączonych trwale z płytą obiektu stanowiących jednolitą konstrukcję (tzw. monolit), tylko w przypadku gdy projekt konstrukcji obiektu będzie uwzględniał obciążenia siłami poziomymi i pionowymi (pkt. 2.4.1.1.) płyty obiektu oraz gdy wymagana dokumentacja techniczna bariery wykonanej „in situ” (na miejscu) została uwzględniona w procesie certyfikacji oraz badaniach zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2
- e) bariery mogą być zastosowane między jezdnią, a chodnikiem lub ścieżką (drogą) rowerową w przypadkach gdy stanowią liniowe przedłużenie barier na dojazdach oraz gdy zachodzi

potrzeba usytuowania chodnika dla ruchu pieszych lub obsługi technicznej między krawędzią obiektu, a barierą,

- f) bariery ochronne w miejscach występowania urządzeń dylatacyjnych płyty obiektu muszą być tak połączone, aby zapewnić swobodę wzajemnych przemieszczeń prowadnic bez znaczącego wpływu na parametry funkcjonalno-kolizyjne barier, a w szczególności na ich poziom powstrzymywania. Techniczne rozwiązanie konstrukcji połączenia dylatacyjnego ustala producent barier.

Można nie stosować barier na obiekcie inżynierskim w przypadkach gdy:

- (2) na obiektach mostowych na obszarze zabudowanym przy prędkości dopuszczalnej $V_{dp} \leq 60$ km/h i jednocześnie przy natężeniu ruchu samochodów ciężarowych i autobusów $SDR_{SC+A} \leq 500$ poj./dobę zastosowano element powstrzymujący pojazd w formie krawężnika o wysokości nie mniejszej niż 0,14 m i balustradę chroniącą ruch pieszych lub barięroporęcz spełniającą funkcję balustrady,
- (3) na przepustach o średnicy nieprzekraczającej 1,0 m, których ścianka oporowa wykonana jest z zachowaniem normatywnego pochylenia rowu trójkątnego lub trapezowego i różnica wysokości między krawędzią korony drogi, a dnem cieku (o głębokości mniejszej od 1,0 m dla miarodajnej rzędnej zwierciadła wody) nie przekracza 1,5 m należy postępować tak jak przy doborze barier skrajnych przy krawędzi jezdni,
- (4) w licach ścian obudowy tuneli i masywnych ścianach oporowych występują wgłębienia o głębokości mniejszej niż 0,1 m i długości mniejszej niż 4 m. W rozumieniu Wytycznych nie stanowią one miejsca zagrożeń.

3. Uzupelniające zasady stosowania barier ochronnych

3.1. Zasady stosowania odcinków początkowych i końcowych

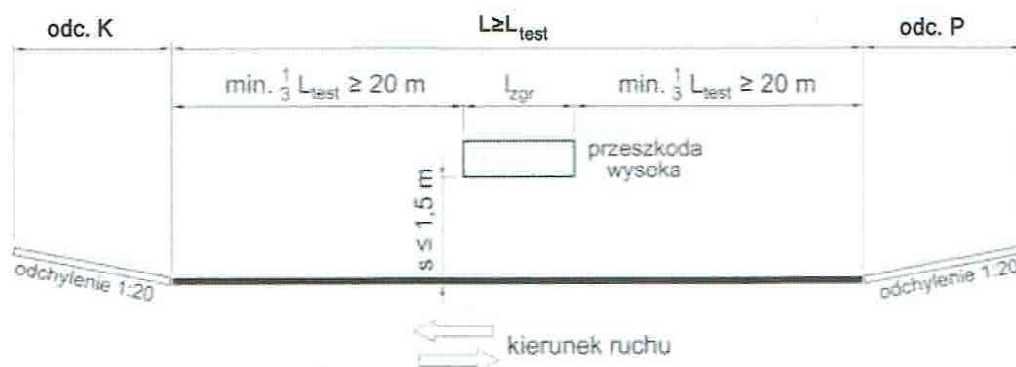
- (1) Bariera ochronna usytuowana na drodze musi być wyposażona w odcinki początkowe i końcowe o odpowiedniej długości, których prowadnica (pochylona do podłoża) z elementem końcowym jest zagłębiona i zakotwiona w podłożu w taki sposób by czoło prowadnicy nie wystawało powyżej poziomu podłoża.
- (2) Możliwe jest zakończenie barier ochronnych początkowymi odcinkami zderzeniowymi (terminalami zderzeniowymi) posiadającymi niezbędną dokumentację dopuszczenia do stosowania na drogach wynikającą z europejskich badań zderzeniowych.
- (3) Zabrania się stosowania poziomych zakończeń prowadnicy bariery, zarówno na odcinkach początkowych jak i końcowych w formie płytowych lub kształtowych (w tym zaokrąglonych) elementów czołowych montowanych do prowadnicy bariery na jej wysokości.

3.1.1. Zakończenia barier z pochyleniem do gruntu

- (1) Długości odcinków początkowego lub końcowego barier ochronnych powinny wynosić:
 - a) dla dróg o $V_{dp} > 90$ km/h - odcinka początkowego co najmniej 12,0 m, natomiast końcowego co najmniej 8,0 m.
 - b) dla dróg o $V_{dp} \leq 90$ km/h - odcinka początkowego i końcowego co najmniej 8,0 m.
 - c) dopuszcza się zastosowanie innych długości (w tym krótszych) niż określono w punkcie 1a i 1b - w przypadkach gdy konstrukcja odcinka początkowego lub końcowego została uznana za bezpieczną w wyniku przeprowadzonych badań zderzeniowych lub gdy elementy konstrukcyjne tego odcinka (pochylnego do podłoża) nie powodują większego zagrożenia niż pozostały równoległy odcinek bariery,
 - d) w sytuacjach szczególnych dopuszcza się zastosowanie odcinka początkowego lub

końcowego o długości 4,0 m na obszarze zabudowanym lub poza nim (oznaczonym znakiem B-33) dla przedziału prędkości dopuszczalnej $V_{dp} \leq 60$ km/h, gdy jezdnia jest ograniczona krawężnikiem.

- (2) Podstawową formą zakończenia barier z pochyleniem do gruntu są odcinki początkowe i końcowe usytuowane równoległe do krawędzi jezdni lub odchylone od krawędzi jezdni nie więcej niż 1:20 (w wyjątkowych sytuacjach z odchyleniem 1:12). Przy $V_{dp} \leq 60$ km/h oraz dużej liczbie zjazdów do posesji dopuszcza się możliwość stosowania odgięć bariery w łuku o promieniu nie mniejszym niż 2,0 m.
- (3) Długości odcinków początkowych i końcowych barier ochronnych nie mogą być krótsze niż określa to dokumentacja techniczna producenta wymagana w procesie certyfikacji oraz badaniach zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2 konstrukcji barier ochronnych.
- (4) W przypadku barier ochronnych na obiekcie mostowym dopuszcza się zastosowanie odcinków początkowego i końcowego zakotwionych w podłożu poza przyczółkami obiektu przy założeniu, że odcinki te stanowią zakończenie barier, których różnica konstrukcji wynika jedynie ze sposobu zakotwienia słupka, zaś pozostałe parametry funkcjonalno-kolizyjne dla tych dwóch podobnych konstrukcji są takie same. Zastosowane odcinki początkowy i końcowy muszą być określone w dokumentacji technicznej producenta wymaganej w procesie certyfikacji oraz badaniach zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2 konstrukcji barier.
- (5) W przypadku stosowania barier ochronnych na zewnętrznych krawędziach rozgałęzień jezdni (rozjazdów) należy tak rozmieścić odcinki początkowe, aby zachować odstęp co najmniej 3,0 m pomiędzy ich czółami zakotwionymi w gruncie. Gdy nie jest możliwe zachowanie takiego odstępu (np.: przy występowaniu przeszkody lub innego zagrożenia) należy zastosować osłonę energochłonną jako początek dwóch linii barier ochronnych - zastępując nią odcinki początkowe.
- (6) Na drogach jednojezdniowych o $V_{dp} \leq 90$ km/h gdy odległość przeszkody wysokiej od lica bariery jest mniejsza niż 1,5 m, zaleca się zabezpieczenie przeszkody barierami z odcinkami początkowymi i końcowymi o odchyleniu od krawędzi jezdni 1:20 (rys. 18).



Rys. 18. Odchylenie odcinków początkowego i końcowego od krawędzi jezdni drogi jednojezdniowej o $V_{dp} \leq 90$ km/h.

3.1.2. Początkowe odcinki zderzeniowe barier ochronnych (terminale zderzeniowe)

- (1) Początkowe odcinki zderzeniowe barier ochronnych stosować mogą być stosowane wyłącznie w przypadkach gdy posiadają wymagane certyfikaty wprowadzające wyrób do obrotu rynkowego, których podstawą były przeprowadzone odpowiednie europejskie badania zderzeniowe.
- (2) Początkowe odcinki zderzeniowe barier nie mogą być traktowane zamiennie jako urządzenia powstrzymujące pojazd dla osłon energochłonnych (poduszek zderzeniowych). Można je stosować wyłącznie jako odcinki początkowe barier ochronnych, a na drogach jednojezdniowych także jako odcinki końcowe - pod warunkiem, że zastosowane

rozwiązanie nie wpłynie na zmianę parametrów funkcjonalno-kolizyjnych bariery ochronnej przebadanej zgodnie z normą PN-EN 1317-1,2.

- (3) Dobór parametrów funkcjonalno-kolizyjnych początkowych odcinków zderzeniowych należy dokonać na podstawie analizy dokumentacji producenta, dokumentacji dopuszczającej wyrób do stosowania oraz wiedzy projektanta.

3.2. Zasady łączenia barier ochronnych o różnych parametrach funkcjonalno-kolizyjnych lub/i o różnej konstrukcji

3.2.1. Łączenie barier ochronnych o różnym poziomie powstrzymywania

- (1) Przy łączeniu ze sobą odcinków barier ochronnych, które nie różnią się znacząco podstawowymi elementami konstrukcji (m.in. typem prowadnicy) oraz gdy ich różnica klasy poziomu szerokości pracującej „W” nie przekracza jednej klasy nie jest wymagane stosowanie między nimi odcinków przejściowych (połączeniowych). W takich przypadkach dla prawidłowego połączenia odcinków barier należy przyjąć wyłącznie stopniowanie poziomów powstrzymywania, które określono w tabeli 3. Każdy z odcinków łączonych musi mieć minimalną długość odcinka czynnego bariery „L” wynikającą z zależności $L \geq L_{test}$

3.2.2. Łączenie barier ochronnych o różnej konstrukcji przy zastosowaniu odcinków przejściowych (odcinków połączeniowych)

- (1) Przy łączeniu ze sobą odcinków barier ochronnych, które różnią się rodzajem konstrukcji oraz znacząco parametrami funkcjonalno-kolizyjnymi - szczególnie poziomem powstrzymywania (różnica co najmniej dwóch klas) - powinny być stosowane odcinki przejściowe (połączeniowe) o poziomie powstrzymywania określonym wg tabeli 3. Odcinki przejściowe barier muszą posiadać dopuszczające do stosowania na drodze wymagane certyfikaty, których podstawą były przeprowadzone europejskie badania zderzeniowe.
- (2) Dopuszcza się stosowanie rozwiązań technicznych połączenia odcinków barier o różnej konstrukcji oraz różnych parametrach funkcjonalno-kolizyjnych przedstawionych przez producenta barier tylko w przypadku gdy będzie stosowane stopniowanie poziomu powstrzymywania odcinka przejściowego barier wg tabeli 3. Treść punktu obowiązuje warunkowo do chwili wejścia w życie wiążących europejskich norm zharmonizowanych.
- (3) Określenie poziomów powstrzymywania odcinków przejściowych (połączeniowych) zależy od poziomów powstrzymywania odcinków poprzedzającego i następującego barier ochronnych. Określenie poziomu powstrzymywania dla odcinka przejściowego należy przyjąć na podstawie tabeli 3

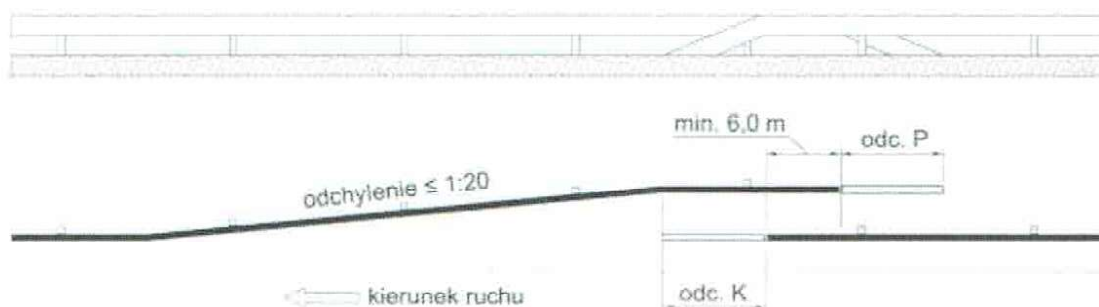
Tabela 3. Poziomy powstrzymywania odcinków przejściowych (połączeniowych) dla połączenia ze sobą odcinków barier o różnych konstrukcjach i parametrach funkcjonalno-kolizyjnych oraz stopniowanie poziomów powstrzymywania do łączenia odcinków barier o podobnych konstrukcjach.

Poziomy powstrzymywania		Do bariery ochronnej			
		N2	H1	H2	H4b
Od bariery ochronnej	N2	N2	N2	H1	H2
	H1	N2	H1	H1	H2
	H2	H1	H1	H2	H2
	H4b	H2	H2	H2	H4b

- (4) Klasa poziomu szerokości pracującej odcinka przejściowego (połączeniowego) zależy od szerokości pracującej odcinków, które łączy i nie może przekraczać ich minimalnej i maksymalnej klasy poziomu szerokości pracującej.
- (5) Dopuszczalna długość odcinka przejściowego (połączeniowego) dla połączenia barier ochronnych o różnych poziomach powstrzymywania wynosi 40,0 m - w przypadku gdy przekracza tę długość powinien być traktowany jako odrębny odcinek czynny bariery ochronnej, który poddano badaniom zderzeniowym wg PN-EN 1317-1,2.
- (6) Poziom intensywności zderzenia odcinka przejściowego nie powinien być wyższy niż którykolwiek z poziomów intensywności zderzenia odcinków barier, które z nim graniczą.
- (7) Początek konstrukcji wysokiej obiektu inżynierskiego jak np. przyczółek wiaduktu, ścianę czołową tunelu itp. należy traktować jako elementy stałe odcinka połączeniowego (przejściowego) o maksymalnych parametrach powstrzymania i odkształcenia. W celu zmniejszenia różnicy parametrów funkcjonalno-kolizyjnych należy zastosować odcinek przejściowy o poziomie powstrzymywania zgodnym z tabelą 3.
- (8) Projektowanie odwodnienia jezdni w miejscu połączenia skrajnych punktów przyczółków mostowych z przekrojem drogowym jezdni należy tak wykonać aby wloty studzienek kanalizacyjnych nie kolidowały z posadowieniem i rozmieszczeniem słupków odcinków przejściowych bariery ochronnej lub odcinków bariery na dojazdach do obiektu.

3.3. Przerwy w barierach ochronnych

- (1) Przerwy w barierach ochronnych są dopuszczalne wyłącznie w uzasadnionych przypadkach.
- (2) Należy ograniczyć stosowanie przerw w barierach ochronnych na odcinkach drogi o małych promieniach łuków poziomych w szczególności o promieniu poniżej 250 m oraz w miejscach o ograniczonej widoczności.
- (3) W przypadku konieczności zastosowania przerw w barierze ochronnej należy ukształtować odcinki czynne bariery w taki sposób, aby zachodziły one na siebie na długości co najmniej 6,0 m przy zastosowaniu odchylenia poprzecznego zewnętrznej linii bariery nie większego niż 1:20, a w szczególnych przypadkach odchylenia 1:12. Dopuszcza się zastosowanie odcinków początkowego i końcowego o długości 4,0 m (rys. 19).



Rys. 19. Schemat zastosowania przerwy w barierze ochronnej.

- (4) Przy konieczności zapewnienia przejścia pracownikom obsługi technicznej przez linię bariery należy stosować przerwy w barierach (rys. 19) W sytuacji gdy nie ma możliwości technicznej zastosowania takiego rozwiązania zaleca się zastosowanie na konstrukcji

bariery przejazdów technicznych lub innego rodzaju urządzenia technicznego nienaruszającego ciągłości tej bariery.

- (5) Zaleca się aby nieciągłości w barierze ochronnej (przerwy) wynikające z zastosowania dwóch odrębnych odcinków barier (zakończonych odcinkami początkowym i końcowym) połączyć w jeden ciąg, gdy odległość między nimi jest mniejsza niż 40 m.

3.4. Zasady stosowania barier do czasowego zabezpieczenia robót drogowych

- (1) Do czasowego zabezpieczenia robót na drodze należy stosować tymczasowe bariery ochronne o małych poziomach powstrzymywania tj. T1, T2, T3:
- (2) Dla robót w pasie drogowym gdy $SDR_{SC+A} \leq 3000$ poj./dobę należy zastosować bariery co najmniej o poziomie powstrzymywania T1 lub T2.
- (3) Dla robót w pasie drogowym gdy $SDR_{SC+A} > 3000$ poj./24h należy zastosować bariery co najmniej o poziomie powstrzymywania T3.
- (4) Odcinki początkowe oraz końcowe barier ochronnych do czasowego zabezpieczenia robót drogowych powinny być zgodne z dokumentacją producenta stanowiącą podstawę badań zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2 oraz certyfikacji.
- (5) Pozostałe zasady doboru parametrów funkcjonalno-kolizyjnych barier ochronnych należy przyjąć tak jak dla barier w pasie drogowym oraz na obiektach inżynierskich.

4. Warunki budowlano-eksploatacyjne

4.1. Warunki montażu na drodze

- (1) Na drogach mogą być stosowane wyłącznie drogowe bariery ochronne oznakowane znakiem CE lub znakiem budowlanym B.
- (2) lokalizacja barier powinna być zgodna z zatwierdzonym do realizacji projektem organizacji ruchu, a szczegóły posadowienia powinny być zgodne z dokumentacją projektową i spełniać warunki określone przez producenta barier oraz warunki określone przez zamawiającego w szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- (3) Istotne są zwłaszcza warunki określone przez producenta bariery, który zapewnia zachowanie optymalnych parametrów eksploatacyjnych w warunkach zbliżonych do badań zderzeniowych, wykonywanych w procesie certyfikacji wyrobu budowlanego. Każde odstępstwo od tych warunków może skutkować pogorszeniem bezpieczeństwa użytkowników drogi.
- (4) Niedopuszczalne jest zmniejszanie długości odcinków barier w stosunku do projektu organizacji ruchu i pomijania sprawdzenia warunków widoczności na łukach drogi oraz w obrębie skrzyżowań i węzłów. W skrajnych przypadkach, w razie braku widoczności na zatrzymanie, należy rozważyć wprowadzenie innego typu bariery, o prowadnicy zapewniającej optymalne warunki widoczności.
- (5) Bariery skrajne i dzielące usytuowane na drodze powinny zapewniać możliwość dojazdu służb ratowniczych, nawet w przypadku wystąpienia zatoru pojazdów na skutek np. zdarzenia drogowego. Niedopuszczalne jest zatem stosowanie barier po obu stronach jezdni w przekroju jednopasowym drogi, gdy jego szerokość nie zapewni omijania stojących pojazdów przez pojazdy służb ratowniczych.
- (6) Odcinki barier łatworozbieralne stosowane na pasach dzielących, w celu umożliwienia awaryjnego przejazdu na jezdnię przeznaczoną dla przeciwnego kierunku ruchu, powinny być odpowiednio oznakowane. Na tych odcinkach dopuszcza się stosowanie barier o innej konstrukcji jak zastosowane w ciągu drogi, pod warunkiem zachowania parametrów funkcjonalno-kolizyjnych z odcinkami barier graniczącymi określonymi w punkcie 2.3.3. (f).

4.2. Warunki technicznego odbioru powykonawczego

W procesie odbioru powykonawczego niezbędne jest sprawdzenie dokumentów potwierdzających możliwość stosowania danej konstrukcji drogowej bariery ochronnej na drogach publicznych. Następnie powinno dokonać się odbioru technicznego, zwracając w szczególności uwagę na:

- a) zgodność lokalizacji barier z projektem organizacji ruchu,
- b) zgodność posadowienia poszczególnych elementów w gruncie (słupków, o ile są stosowane, zakotwień odcinków początkowych i końcowych, itp.) z warunkami określonymi przez producenta, projektem wykonawczym (np. rozstaw słupków, sposób połączenia z prowadnicą, itp.) oraz z warunkami zawartymi w szczegółowej specyfikacji technicznej zamawiającego,
- c) ciągłość prowadnicy i jednolitą wysokość posadowienia górnej krawędzi,
- d) jakość wykonania konstrukcji,
- e) dokładność i jakość połączeń poszczególnych elementów konstrukcji,
- f) estetykę wykonania montażu,
- g) oznakowanie odcinków łatworozbieralnych
- h) treść wniosków z raportu audytora BRD, opracowanego w fazie przygotowania do otwarcia (o ile był wykonywany).

Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu podpisanego przez wykonawcę robót i zamawiającego. W przypadku konieczności wprowadzenia jakichkolwiek korekt (np. w zakresie zgodności z projektem, poprawy estetyki wykonania montażu itp.), należy je wykazać w protokole i określić termin ich realizacji.

4.3. Warunki eksploatacji (w tym zasady wymiany barier zużytych na skutek długiego okresu użytkowania oraz barier uszkodzonych w wyniku zdarzeń drogowych).

- (1) W trakcie eksploatacji drogowe bariery ochronne powinny podlegać przeglądom okresowym, zarówno w okresie gwarancyjnym, jak i późniejszym. W okresie gwarancyjnym należy zwracać szczególną uwagę na korozję poszczególnych elementów konstrukcji (także w przypadku barier betonowych) oraz trwałość połączeń. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości materiałowo-technologicznych, należy niezwłocznie wystąpić z żądaniem usunięcia wad do producenta. Podobnie w przypadku wystąpienia jakichkolwiek wad, stanowiących następstwo montażu niezgodnego z instrukcją montażu urządzenia lub/i odbiegającego od sztuki inżynierskiej, należy formułować roszczenia pod adresem wykonawcy robót.
- (2) Po upływie okresu gwarancyjnego przeglądy powinny być dokonywane nie rzadziej, niż w cyklach przewidzianych dla przeglądów okresowych dróg, wzdłuż których są zamontowane (dotyczy także barier na obiektach inżynierskich). W kolejnych raportach z przeglądów dróg powinny być zamieszczane adnotacje dotyczące stanu technicznego barier ochronnych. W przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego (np. zaawansowanej korozji konstrukcji, połączeń, itp.) powinny być podjęte czynności naprawcze (np. dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne) lub decyzja o wymianie konstrukcji na nową.
- (3) W przypadku do odcinków drogowych barier ochronnych osadzonych w gruncie, o ile jest to możliwe, należy dążyć do zastąpienia wymienianych punktowo elementów elementami tego samego rodzaju, pod warunkiem, że dany typ bariery (wyrób budowlany) posiada aktualny dokument dopuszczenia go do stosowania. W pozostałych przypadkach niezbędne jest zastąpienie np. uszkodzonego odcinka barier znajdującego się w złym stanie technicznym innym typem bariery. Podobny tok postępowania należy przyjmować w odniesieniu do odcinków uszkodzonych w wyniku zdarzeń drogowych.

- (4) Każdy przypadek zastąpienia odcinka bariery zużytej w wyniku długiego okresu eksploatacji, bądź uszkodzonej w wyniku zdarzenia drogowego, nową konstrukcją powinien być analizowany pod kątem parametrów technicznych tej konstrukcji. Ich przyjęcie powinno być zgodne z treścią aktualnych przepisów techniczno-budowlanych oraz niniejszych wytycznych.

Załącznik 1: Określenia podstawowe

Części - Określenia normatywne

Część n - Określenia techniczne

Części - Określenia normatywne

1. **Certyfikat Zgodności** - dokument wymagany do wystawienia Krajowej Deklaracji Zgodności, wydany w wyniku oceny zgodności dokonanej przez akredytowaną jednostkę certyfikującą wyroby, potwierdzający, że wyrób budowlany (bariera ochronna) i proces jego wytwarzania są zgodne ze specyfikacją techniczną tj. z normą zharmonizowaną (PN EN 1317). Sam Certyfikat Zgodności nie stanowi wystarczającej podstawy do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem CE lub B, gdyż muszą być spełnione przez Producenta wszystkie wymagania wynikające z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2016r., poz. 1966).
2. **Krajowa Deklaracja Zgodności** - w rozumieniu przepisów o systemie oceny zgodności - dokument wydany przez producenta, wystawiony dla określonej partii wyrobu budowlanego przed wprowadzeniem jego do obrotu. Krajową Deklarację Zgodności producent przechowuje we własnych archiwach i przedkłada właściwym organom na ich żądanie.
3. **Informacja producenta o wyrobie** - wraz z oznakowaniem znakiem budowlanym B lub znakiem CE producent jest zobowiązany do zamieszczenia dodatkowych informacji o wyrobie tj.: określenia, siedziby i adresu producenta oraz adresu zakładu produkującego wyrób budowlany, identyfikacji wyrobu budowlanego zawierającej: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według specyfikacji technicznej; numeru i roku publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego; numeru i daty wystawienia deklaracji zgodności (krajowej); inne dane, jeżeli wynika to ze specyfikacji technicznej (poziom powstrzymywania, szerokość pracującą, ugięcie dynamiczne, poziom intensywności zderzenia; nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.
4. **Poziom powstrzymywania** - zdolność bariery ochronnej do powstrzymania najeżdżającego pojazdu o założonej masie, prędkości i kącie najechania, określona na podstawie wyników poligonowych badań zderzeniowych zgodnych z normą zharmonizowaną PN EN 1317-1 oraz PN EN 1317-2.
5. **Szerokość pracująca bariery (odkształcenie bariery)** - odległość między boczną powierzchnią bariery od strony najechania pojazdu (lico bariery), a maksymalnym dynamicznym bocznym położeniem jakiegokolwiek większej części konstrukcji bariery. Szerokość pracująca jest miarą odkształcenia poprzecznego bariery. Klasa poziomu szerokości pracującej określana jest symbolami od W1 do W8.
6. **Ugięcie dynamiczne** - największe poprzeczne przemieszczenie dynamiczne bocznej powierzchni prowadnicy bariery ochronnej (lica prowadnicy) od strony najechania pojazdu.
7. **Wtargnięcie pojazdu** - największe dopuszczalne poprzeczne przemieszczenie dynamiczne nadwozia pojazdu podczas najechania na barierę w tym przechylenie podczas kolizji nadwozia samochodu ciężarowego lub autobusu o wysokości maks. 4,0

m - mierzone od położenia prowadnicy bariery przed najechaniem przez pojazd. Klasa poziomu wtargnięcia określana jest symbolami od VII do VI9.

8. **Poziom intensywności zderzenia** - parametr, określający poziom oddziaływania sił i przemieszczenia głowy osoby w pojeździe działających w jednostce czasu podczas najechania pojazdu na barierę - oznaczany jest symbolami A, B lub C, których intensywność zderzenia wynika ze wskaźników; ASI (wskaźnik intensywności przyspieszenia) oraz THIV (prędkość głowy podczas uderzenia).
9. **Prędkość dopuszczalna** - największa dopuszczalna prędkość na drodze dla określonych kategorii pojazdów ograniczona znakiem lub dopuszczona przepisami,
10. **Przeszkoda niska;**
 - **liniowe miejsca zagrożenia**, które wynika z niebezpiecznego pochylenia i różnicy wysokości pomiędzy najniższym punktem podstawy nasypu (obiektu), a jego górną krawędzią oraz różne ciekły wodne (rzeki, kanały, stawy, jeziora, bagna) o głębokości mniejszej od 1,2 m dla miarodajnej rzędnej zwierciadła wody lub,
 - **punktowe miejsca zagrożenia** znajdujące się na poboczu, skarpie nasypu, skarpie wykopu albo na pasie dzielącym, którego wysokość nie przekracza górnej krawędzi bariery - np. głązy, wystające ponad poziom podłoża konstrukcje inżynierskie, itp. (wystająca ściana oporowa przepustu drogowego lub inne konstrukcje, których wysokość całkowita nie przekracza 0,3 m nie stanowią zagrożenia w rozumieniu Wytocznych).
11. **Przeszkoda wysoka** - miejsce zagrożenia punktowego znajdujące się na poboczu, skarpie nasypu, skarpie wykopu albo na pasie dzielącym, którego wysokość przekracza górną krawędź bariery - np. podpora wiaduktu, słup sieci elektroenergetycznej (stosowanie do zapisów Dz.U. z 2016 r., poz. 124) drzewo z pniem o dużej średnicy, maszt oświetlenia drogowego lub urządzenia sterowania ruchem drogowym albo zliczającego pojazdy, konstrukcja nośna bramowego znaku drogowego itp.
12. **Obszar zagrożony** - obszar w pasie drogowym lub przyległy do drogi, na którym występują skupiska osób zagrożone ruchem pojazdów na drodze, a także obiekty lub/i urządzenia np. przemysłowe, energetyczne (stacje transformatorowe) i komunikacyjne, w przypadku których najechanie przez pojazd może powodować zagrożenie bezpieczeństwa publicznego (szkoły, centra handlowe i targowiska, obiekty sportowe, intensywnie użytkowane tereny rekreacyjne, a poza obszarem zabudowanym; stacje kolejowe, często użytkowane przystanki komunikacji publicznej, stacje paliw, wiadukty nad liniami kolejowymi oraz nad drogami klasy A, S, równoległe przebiegające jezdnie dróg klasy A i S, równoległe przebiegające linie szybkiej kolei szynowej itp.)
13. **Odległość graniczna** - najmniejsza dopuszczalna odległość od przeszkody lub obszaru zagrożonego do krawędzi jezdni, określająca celowość lub konieczność zastosowania drogowej bariery ochronnej,
14. **Czynna długość bariery** - podstawowa długość odcinka bariery ochronnej bez uwzględniania długości odcinków; początkowego i końcowego, która określona w dokumentacji technicznej producenta wymaganej w procesie certyfikacji oraz w badaniach zderzeniowych wg PN-EN 1317-1,2.
15. **Wysokość skarpy nasypu** - wymiar w płaszczyźnie pionowej od podstawy nasypu (w tym od dna rowu lub zagłębienia u podnóża nasypu, jeżeli sytuacja taka występuje) do górnej krawędzi nasypu.

16. **Konstrukcja wsporcza** - system używany do podparcia urządzeń oznakowania drogowego i innych urządzeń znajdujących się nad drogą lub wzdłuż drogi. Do urządzeń drogowych zalicza się m.in. sygnalizatory, znaki drogowe, oświetlenie, przewody energetyczne i telekomunikacyjne.

Część II - Określenia techniczne

17. **Drogowa bariera ochronna** - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, stosowane w celu zapobiegania zjechaniu pojazdu z drogi w miejscu, gdzie jest to niebezpieczne, wyjechaniu pojazdu poza koronę drogi, przejechaniu pojazdu na jezdnię przeznaczoną dla przeciwnego kierunku ruchu lub na inną drogę równoległą, a także niedopuszczenia do najechania pojazdu na obiekt lub przeszkodę.
18. **Bariera ochronna mostowa** - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, stosowane w celu zabezpieczenia przed zjechaniem pojazdu poza krawędź obiektu inżynierskiego (mostu, wiaduktu, przepustu, konstrukcji oporowej) lub w przypadku barier dzielących na sąsiednią jezdnię.
19. **Barieropopęcz** - bariera ochronna mostowa o konstrukcji i wymiarach, zabezpieczających dodatkowo ruch pieszych - przeznaczona do stosowania na krawędzi obiektów inżynierskich (mostów, wiaduktów, przepustów, konstrukcji oporowych), której zadaniem jest zabezpieczenie przed zjechaniem pojazdu poza obiekt oraz równocześnie zabezpieczenie pieszych i rowerzystów.
20. **Bariera ochronna metalowa** - drogowa bariera ochronna, której podstawowym elementem jest prowadnica wykonana z kształtowników o przekroju otwartym albo zamkniętym (bariera stalowa) lub lin stalowych (bariera linowa).
21. **Bariera ochronna betonowa** - drogowa bariera ochronna o przekroju pełnym, która może być wykonana z betonu wylewanego na placu budowy („in situ”) lub ustawiana z elementów prefabrykowanych na stałe lub czasowo (bariera czasowego zabezpieczenia).
22. **Bariera stała** - bariera ochronna, której posadowienie lub/i zakotwienie słupka ma charakter stały - bez możliwości szybkiego demontażu i ponownego montażu. Dotyczy to barier drogowych posadowionych w gruncie jak również barier mostowych zakotwionych do konstrukcji obiektu inżynierskiego.
23. **Bariera łatworozbieralna** - drogowa bariery ochronna o konstrukcji, umożliwiającej łatwy demontaż / montaż podstawowych elementów bariery. Bariera łatworozbieralna ustawiana jest w miejscu, gdzie należy zapewnić przejazd awaryjny na sąsiednią jezdnię, a także, gdy z innych przyczyn uzasadnione jest zapewnienie możliwości przejazdu pojazdów przez linię bariery. Może być również stosowana w celu zabezpieczenia np. miejsc robót na drodze.
24. **Bariera czasowego zabezpieczenia** - drogowa bariera ochronna o parametrach funkcjonalno-kolizyjnych z zakresu niskiego poziomu powstrzymania, której konstrukcja, a zwłaszcza sposób połączenia jej części składowych, umożliwia łatwe jej rozebranie (demontaż) i ustawienie w innym miejscu lub na innym odcinku drogi.
25. **Bariera jednostronna** - bariera ochronna, której prowadnica jest umieszczona po jednej stronie słupka lub w osi słupka (bariera linowa). Stosowana jest z zasady jako bariera skrajna na zewnętrznej krawędzi jezdni lub na krawędziach pasa dzielącego.
26. **Bariera obustronna (dzieląca)** - bariera ochronna umieszczona na środkowym lub bocznym pasie dzielącym drogi, której konstrukcja jest przystosowana do uderzeń pojazdów z obu stron.

27. **Bariera skrajna** - bariera ochronna umieszczona przy krawędzi jezdni, krawędzi korony drogi lub krawędzi obiektu mostowego albo na skarpie nasypu, przeciwdziałająca niebezpiecznym następstwom zjechania pojazdu z drogi lub obiektu.
28. **Bariera skarpowa** - bariera ochronna, której słupki umieszczone są na skarpie nasypu. Stosowana jest przy pochyleniu skarpy nie większym (bardziej stromym) niż 1:3.
29. **Odcinek początkowy** - odcinek drogowej bariery ochronnej, rozpoczynający jej ciąg, wykonany w sposób eliminujący lub co najmniej ograniczający następstwa najechania pojazdu na czoło bariery. Może być wykonany jako ukośny (sprowadzający czoło bariery do nawierzchni terenu) lub w innej formie - skutecznie zabezpieczającej osoby znajdujące się w pojeździe nadjeżdżającym na czoło bariery.
30. **Odcinek końcowy** - odcinek drogowej bariery ochronnej kończący jej ciąg, stosowany w miejscach, gdzie nie zachodzi możliwość najechania pojazdu na barierę ze strony jej zakończenia.
31. **Odcinek przejściowy (połączeniowy)** - odcinek bariery ochronnej, stanowiący połączenie między dwoma odcinkami bariery o różnych właściwościach funkcjonalno-kolizyjnych lub połączenie między barierą ochronną (balustradą) na obiekcie mostowym, a przyległym odcinkiem bariery ochronnej na dojeździe do obiektu.
32. **Połączenie dylatacyjne (dylatacja)** - połączenie prowadnicy lub prowadnic bariery ochronnej (w tym połączenie bariery drogowej z barierą na obiekcie mostowym), niwelującej następstwa zmian długości tych elementów na skutek zmian temperatury.
33. **Początkowy odcinek zderzeniowy (terminal)** - odcinek czołowy (początkowy lub wyjątkowo końcowy) bariery ochronnej o konstrukcji i właściwościach niwelujących lub przynajmniej ograniczających następstwa najechania przez pojazd na początek bariery w zakresie parametrów funkcjonalno-kolizyjnych określonych w przeprowadzonych badaniach zderzeniowych. Początkowy odcinek zderzeniowy pomimo tego, że posiada właściwości pochłaniania energii uderzenia pojazdu nie może być stosowany zamiast osłony energochłonnej (poduszki zderzeniowej) spełniającej wymagania klasyfikacyjne normy PN-EN 1317-3.
34. **Oslona energochłonna (poduszka zderzeniowa)** - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, odznaczające się intensywnym pochłanianiem energii uderzenia przy najechaniu przez pojazd. Może być wykonana jako jedno- lub wielosegmentowa. Powinna spełniać wymagania klasyfikacyjne normy PN-EN 1317-3.

Załącznik 2. Klasyfikacja barier ochronnych oraz warunki ich dopuszczenia do stosowania wynikające z normy PN-EN 1317-2

1. Klasyfikacja barier ochronnych

Klasyfikację systemów barier ochronnych zawierają następujące części Normy EN- 1317:

- PN-EN 1317-1:2010 „Terminologia i ogólne kryteria metod badań”
- PN-EN 1317-2:2010 „Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań barier ochronnych i balustrad”.

Klasyfikują one systemy barier ochronnych według klas działania na podstawie następujących cech funkcjonalnych:

- klasy poziomu powstrzymywania,
- odkształcenia systemu bariery,
- poziomu intensywności zderzenia.

Klasa poziomu powstrzymywania - zdolność bariery do powstrzymania uderzającego w nią pojazdu, określona na podstawie przeprowadzonych badań zderzeniowych. Określenie klasy poziomu powstrzymywania wymaga przeprowadzenia jednego, dwóch lub trzech testów zderzeniowych. Poziomy powstrzymywania podzielono na: małe, normalne, podwyższone i bardzo wysokie. W zakresie każdego z poziomów wyróżniono klasy. I tak w zakresie poziomu:

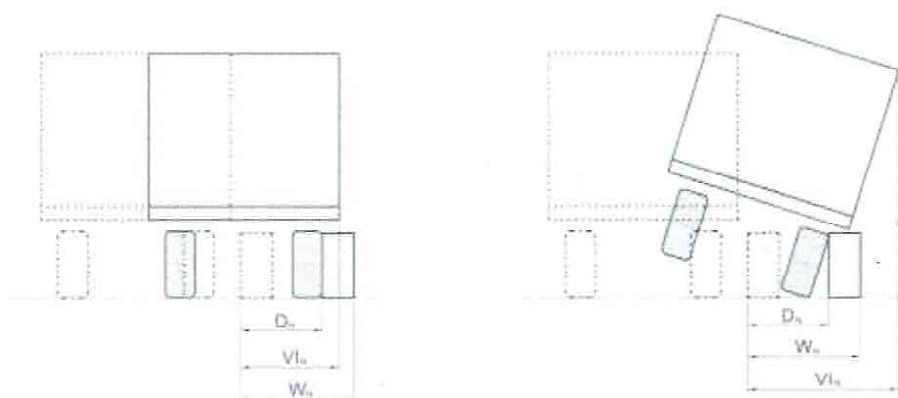
- **niskiego**, wprowadzono klasy T1, T2, T3 (przeznaczone tylko do tymczasowych barier ochronnych);
- **normalnego**, wprowadzono klasy N1, N2;
- **podwyższonego**, wprowadzono klasy **H1, H2, H3** wymagające przeprowadzenia dwóch testów zderzeniowych, oraz **L1, L2, i L3** wymagające trzech testów zderzeniowych,
- **bardzo wysokiego**, wprowadzono klasy H4a, H4b wymagające przeprowadzenia dwóch testów zderzeniowych, oraz : L4a, L4b wymagające trzech testów zderzeniowych.

Miarami odkształcenia systemu bariery są: szerokość pracująca, ugięcie dynamiczne oraz wtargnięcie pojazdu (rys. 1).

Uzyskana wartość szerokości pracującej (WN) podczas próby zderzeniowej jest to odległość między boczną powierzchnią czołową systemu bariery (licem prowadnicy) od strony ruchu przed zderzeniem z pojazdem, a maksymalnym dynamicznym bocznym położeniem jakiegokolwiek części systemu bariery po odkształceniu.

Jeżeli podczas próby zderzeniowej prędkość pojazdu na dojeździe do bariery, rzeczywisty kąt uderzenia oraz rzeczywista masa pojazdu różnią się od ustalonych w normie PN-EN 1317-2:2010, wówczas **uzyskana wartość szerokości pracującej (Wm)** podlega przeliczeniu korygującemu i w wyniku uzyskuje się **znormalizowaną wartość szerokości pracującej (WN)**.

a) wg normy PN-EN 1317-2:2010



WN - znormalizowana szerokość pracująca

DN - znormalizowane ugięcie dynamiczne

VIN - znormalizowane wtargnięcie pojazdu

Rys. 1. Parametry wynikające z odkształcenia poprzecznego bariery

Zgodnie z normą PN-EN 1317-1,2:2010 klasyfikacja znormalizowanych wartości szerokości pracujących (*WN*) przedstawia się następująco:

Tabela 1. Klasy i poziomy znormalizowanych wartości szerokości pracujących

Klasy znormalizowanych poziomów szerokości pracującej	Poziomy znormalizowanej szerokości pracującej (m)
W1	$WN \leq 0,6 \text{ m}$
W2	$WN \leq 0,8 \text{ m}$
W3	$WN \leq 1,0 \text{ m}$
W4	$WN \leq 1,3 \text{ m}$
W5	$WN \leq 1,7 \text{ m}$
W6	$WN \leq 2,1 \text{ m}$
W7	$WN \leq 2,5 \text{ m}$
W8	$WN \leq 3,5 \text{ m}$

Uzyskana wartość ugięcia dynamicznego (*DN*) podczas próby zderzeniowej jest to odległość między boczną powierzchnią czołową bariery (licem prowadnicy) od strony ruchu przed zderzeniem, a maksymalnym dynamicznym odchyleniem bocznym tej samej powierzchni czołowej po zderzeniu (rys. 1).

Jeżeli podczas próby zderzeniowej prędkość pojazdu na dojeździe do bariery, rzeczywisty kąt uderzenia oraz rzeczywista masa pojazdu różnią się od ustalonych w normie PN-EN 1317- 2:2010, wówczas uzyskana wartość ugięcia dynamicznego (*Dm*) podlega przeliczeniu korygującemu i w wyniku uzyskuje się znormalizowaną wartość ugięcia dynamicznego (*DN*). Uzyskana wartość wtargnięcia pojazdu (*VI*) podczas próby zderzeniowej jest to odległość między boczną powierzchnią samochodu ciężarowego lub autobusu od strony ruchu przed

zderzeniem, a maksymalnym dynamicznym odchyleniem bocznym tej samej powierzchni po zderzeniu (rys. 1).

Jeżeli podczas próby zderzeniowej prędkość pojazdu na dojeździe do bariery, rzeczywisty kąt uderzenia oraz rzeczywista masa pojazdu różnią się od ustalonych w normie PN-EN 1317-2:2010, wówczas **uzyskana wartość wtargnięcia pojazdu (VIm)** podlega przeliczeniu korygującemu i w wyniku uzyskuje się **znormalizowaną wartość wtargnięcia pojazdu (VIN)**.

Zgodnie z normą PN-EN 1317-1,2:2010 klasyfikacja znormalizowanych wartości wtargnięcia pojazdu (VIN) przedstawia się następująco:

Tabela 2. Klasy i poziomy znormalizowanych wartości wtargnięcia pojazdu

Klasy znormalizowanych poziomów wtargnięcia pojazdu	Poziomy znormalizowanego wtargnięcia pojazdu (m)
VI1	$VIN \leq 0,6$ m
VI2	$VIN \leq 0,8$ m
VI3	$VIN \leq 1,0$ m
VI4	$VIN \leq 1,3$ m
VI5	$VIN \leq 1,7$ m
VI6	$VIN \leq 2,1$ m
VI7	$VIN \leq 2,5$ m
VI8	$VIN \leq 3,5$ m
VI9	$VIN > 3,5$ m

Poziom intensywności zderzenia jest to parametr odzwierciedlający oddziaływanie zderzenia na osoby znajdujące się w pojeździe (określany jako A, B lub C) oceniany wskaźnikami ASI i THIV, których wartości są podane w Tabeli 3:

Tabela 3. Poziom intensywności zderzenia

Poziom intensywności zderzenia	Wskaźnik intensywności przyspieszenia ASI f-1	Teoretyczna prędkość głowy w czasie zderzenia THIV [km/h]
A	$\leq 1,0$	≤ 33
B	$1,0 < ASI \leq 1,4$	≤ 33
C	$1,4 < ASI \leq 1,9$	≤ 33

ASI - wskaźnik intensywności przyspieszenia

ASI jest wielkością bezwymiarową obliczaną zgodnie z normą PN-EN 1317-2:2010. Wartość ASI jest uważana za miarę ciężkości wypadku pasażerów w uderzającym w przeszkodę pojeździe. ASI jest jednym z najważniejszych parametrów barier ochronnych.

THIV - teoretyczna prędkość głowy w czasie zderzenia

Jest to wartość teoretycznej prędkości (wyrażona w km/h) uderzenia głowy osoby przebywającej w pojeździe w powierzchnię wewnątrz pojazdu na skutek uderzenia pojazdu w barierę ochronną, zmierzona w trakcie badań zderzeniowych wykonywanych zgodnie z normą PN-EN 1317-2:2010.

Załącznik 3. Wykaz dokumentów związanych

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2018 r., poz. 1990 z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2016 poz. 1570 z późn. zm.),
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2016 r., poz 124),
5. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63 poz. 735 z późn. zm. z dnia 3 sierpnia 2000 r.),
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach” (Dz.U. Nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r z późn. zm. - załącznik 4),
7. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach. (Dz.U. nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r z późn. zm. - załącznik nr 1-4),
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2016 r., poz. 1966)
9. PN-EN 1317-1: 2010 *Systemy ograniczające drogę - Cz- 1: Terminologia i ogólne kryteria metod badań* (EN 1317-1: 2010 *Road restraint systems - Part 1: Terminology and general criteria for test methods*),
10. PN-EN 1317-2: 2010 *Systemy ograniczające drogę - Cz. 2: Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań barier ochronnych* (EN 1317-2: 2010 *Road restraint systems - Part 2: Performance classes, impact test acceptance criteria and test methods for safety barriers including vehicle parapets*),
11. PN-EN 1317-3:2010 *Systemy ograniczające drogę - Część 3: Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań poduszek zderzeniowych* (EN 1317- 3:2010 *Road restraint systems - Part 3: Performance classes, impact test acceptance criteria and test methods for crash cushions*),
12. PN-EN 1317-5: 2007-i-A2: 2012 *Systemy ograniczające drogę - Cz. 5: Wymagania w odniesieniu do wyrobów i ocena zgodności dotycząca systemów powstrzymujących pojazd* (EN 1317-5: 2001+A2: 2012 *Road restraint systems - Part 5: Product requirements an evaluation of conformity for vehicle restraint systems*).

13. PN-EN 12767:2008 *Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych. Wymagania i metody badań* (EN 12767:2007 *Passive safety of support structures for road equipment. Requirements and test methods*),
14. PN-EN ISO 1461:2011 *Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową - Wymagania i metody badań* (EN ISO 1461:2009 *Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles - Specifications and test methods*),
15. PN-EN 12676-1:2003/A1:2005 *Drogowe ekrany przeciwośnieniowe - Część 1: Działanie i charakterystyka* (EN 12676-1:2000/A1:2003 *Anti-glare screens for Road - Part 1: Performance and characteristics*),
16. PN-EN 12676-2:2003 *Drogowe systemy przeciwośnieniowe - Część 2: Metody badań* (EN 12676-2:2000 *Anti-glare systems for Road - Part 2: Test methods*),
17. PN-EN 1991-2: 2007 - Eurokod 1: *Oddziaływanie na konstrukcje. Część 2: obciążenia ruchome mostów*

ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W BYDGOSZCZY

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

DM – 00.00.00

WYMAGANIA OGÓLNE

Bydgoszcz 2019

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	11
3. SPRZĘT	12
4. TRANSPORT	13
5. WYKONANIE ROBÓT	13
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	14
7. OBMIAR ROBÓT	17
8. ODBIÓR ROBÓT	18
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	20
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	21

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- Ogólna Specyfikacja Techniczna
STWiORB (SST)	- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych
ZDW	- Zarząd Dróg Wojewódzkich
SIWZ	- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
PZJ	- Program zapewnienia jakości
bhp.	- Bezpieczeństwo i higiena pracy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych, branżowych i mostowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na sieci dróg wojewódzkich będących w zarządzie ZDW w Bydgoszczy.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zadania pn.: **Montaż barier drogowych wraz z dostawą i demontaż barier drogowych na drogach wojewódzkich administrowanych przez Rejon Dróg Wojewódzkich w Wąbrzeźnie w 2019 r.** objętego postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego nr: **ZDW.RDW4.12d.361.10.2019**

W przypadku braku ogólnych specyfikacji technicznych stosowanych w ZDW w Bydgoszczy dla danego asortymentu robót, ustalenia dotyczą również dla SST sporządzanych indywidualnie.

Wymagania ogólne są wspólne dla niżej wymienionych Robót

ROBOTY DROGOWE I BRANŻOWE

SST D - 07.05.01 - Bariery ochronne stalowe

SST D - 07.05.02 - Remont barier ochronnych stalowych

SST D - 01.02.04 - Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń i przepustów

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. 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).

1.4.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

1.4.3. Długość mostu - odległość między zewnętrznymi krawędziami pomostu, a w przypadku mostów łukowych z nadsypką - odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej.

1.4.4. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.5. Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.6. 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 Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

1.4.7. Inspektor nadzoru – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót, w tym pełnienia nadzoru inwestorskiego w znaczeniu ustawy Prawo budowlane i administrowanie kontraktem.

1.4.8. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.9. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami, także do sprawowania funkcji w znaczeniu ustawy Prawo Budowlane i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.10. Kierownik Projektu oznacza przedstawiciela Zamawiającego, który jest upoważniony do zarządzania i nadzorowania w imieniu Zamawiającego niniejszą Umową, do bezpośrednich kontaktów z Konsultantem i Wykonawcą.

1.4.13. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

1.4.12. Konstrukcja nośna (przęsło lub przęsła obiektu mostowego) - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu pojazdów lub pieszych.

1.4.13. Kontrakt – zbiór niżej wymienionych dokumentów określających obowiązki i prawa stron umowy

- a) Umowa,
- b) Oferta Wykonawcy z Załącznikiem
- c) Instrukcja dla Wykonawców - Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia,

1.4.14. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.15. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.16. Książka obmiarów – dokument akceptowany przez Inspektora nadzoru, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

1.4.17. Laboratorium - drogowo lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.18. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

1.4.19. Most - obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.20. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

- a) Warstwa ścierna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścierną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą.
- g) Warstwa mrozochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- h) 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.

1.4.21. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.22. Obiekt mostowy - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.

1.4.23. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

1.4.24. 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.

1.4.25. 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.

1.4.26. 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.

1.4.27. Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

1.4.28. Podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

1.4.29. Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.30. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.31. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

1.4.32. Przepust – budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieku, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.

1.4.33. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.

1.4.34. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.

1.4.35. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.36. Przyczółek - skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych, np. skrzyń, komór.

1.4.37. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.38. Rozpiętość teoretyczna - odległość między punktami podparcia (łożyskami), przęsła mostowego.

1.4.39. Szerokość całkowita obiektu (mostu / wiaduktu) - odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.

1.4.40. Szerokość użytkowa obiektu - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.

1.4.41. Teren budowy / Plac budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.4.42. Tunel - obiekt zagłębiony poniżej poziomu terenu dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.43. Wiadukt - obiekt zbudowany nad linią kolejową lub inną drogą dla bezkolizyjnego zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.44. 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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru i/lub Kierownika projektu.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie ustalonym w Kontrakcie przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze dokumentami określonymi w Kontrakcie oraz Dziennikiem Budowy.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę znaków geodezyjnych i punktów granicznych na Terenie Budowy Uszkodzone lub zniszczone punkty i znaki Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt zgodnie z obowiązującym przepisami Prawa.

Wykonawca zaprojektuje osnowę realizacyjną i po przekazaniu mu Placu budowy wyznaczy i utrwali ją w terenie.

Dane do zaprojektowania osnowy Wykonawca pobierze z właściwych Powiatowych Ośrodków Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w Kontrakcie, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

– Zamawiającego; wykaz pozycji, które zostaną przekazane Wykonawcy,

- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie inne dokumenty przekazane Wykonawcy w SIWZ są dla Wykonawcy wiążące, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całym Kontrakcie.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Kontrakcie.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Kontrakcie, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Kontraktem.

Dane Kontrakcie będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Uważa się, że składając ofertę, Wykonawca uznał zakres informacji przekazanych mu w SIWZ za w pełni wystarczający do zrealizowania Robót objętych Kontraktem.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z Dokumentacją projektową lub SST to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie od przekazania terenu budowy aż do odbioru ostatecznego Robót.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy. Wykonawca na swój koszt będzie także naprawiał uszkodzenia i uzupełniał braki w istniejących urządzeniach bezpieczeństwa ruchu na terenie budowy w okresie od przekazania terenu budowy aż do odbioru ostatecznego Robót.

~~Powyższe zobowiązanie Wykonawcy do utrzymania obejmuje również tzw. „zimowego utrzymania”, polegające na zwalczaniu śliskości zimowej i odśnieżaniu odcinków dróg publicznych dopuszczonych do ruchu na terenie budowy.~~

Wymaga się, aby na odcinkach drogi dopuszczonych do ruchu Wykonawca prowadził Roboty z uwzględnieniem prowadzenia zimowego utrzymania dróg przez zarządców i nie pozostawiał na nawierzchni jezdni i poboczy uskoków poprzecznych lub podłużnych, mogących utrudniać prowadzenie robót utrzymaniowych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji, zatwierdzony przez odpowiedni organ zarządzający ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

W zależności od potrzeb i postępu robót projekt tymczasowej organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana zaktualizowanego projektu organizacji ruchu wymaga ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: zapory, światła ostrzegawcze, ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Obowiązki Wykonawcy wynikające z utrzymania przekazanej mu drogi wojewódzkiej:

1. Wykonawca przez cały okres wykonywania robót (od dnia przekazania terenu budowy do dnia przejścia drogi przez Zamawiającego) będzie dokonywał kontrolę stanu nawierzchni, poboczy, skarp, oznakowania pionowego i urządzeń bezpieczeństwa ruchu poprzez wykonanie objazdów drogi min. dwa razy na dobę.
2. Wykonawca będzie prowadził dziennik objazdów, w którym będzie odnotowywał wszelkie ubytki w nawierzchni drogi, uszkodzenia skarp i poboczy zagrażające bezpieczeństwu ruchu, uszkodzenia lub braki w oznakowaniu pionowym, uszkodzenia urządzeń drogowych.

3. Wszelkie usterki zagrażające bezpieczeństwu ruchu stwierdzone w czasie objazdów lub wskazane przez Inżyniera (inspektorów nadzoru) wykonawca usunie lub zabezpieczy bezpośrednio po wykryciu.
4. Wszystkie ubytki w nawierzchni drogi (nie zagrażające bezpieczeństwu ruchu) Wykonawca uzupełni w ciągu 48 godzin w technologii „masą bitumiczną na gorąco”.
5. Wykonawca będzie prowadził roboty zgodnie z zatwierdzonym Projektem Organizacji Ruchu na czas wykonania robót.
6. W miesiącach jesiennych Wykonawca będzie organizował i prowadził roboty w taki sposób, żeby do dnia 30 października drogę przygotować do zimowego utrzymania, na następujących zasadach:
 - a) wykonując roboty metodą „połówkową”, zakończy roboty na tej samej warstwie konstrukcyjnej bitumicznej (bez uskoku podłużnego).
 - b) Wszelkie zakończenia robót (połączenia poprzeczne starej i nowej nawierzchni) Wykonawca wyprofiluje w taki sposób aby przejazd był możliwy z prędkością minimum 40 km/h.
 - c) Odcinki wyremontowane Wykonawca oznakuje (znaki pionowe i poziome) zgodnie ze Stałą Organizacją Ruchu.
 - d) W przypadku zakończenia robót poniżej warstwy ścieralnej na danym odcinku lub kiedy warunki atmosferyczne nie pozwolą na oznakowanie poziome zgodnie z SST, Wykonawca na własny koszt wykona na okres zimowy oznakowanie poziome cienkowarstwowe zgodnie z Projektem Stałej Organizacji Ruchu
7. Wykonawca , jeżeli warunki na to pozwolą, na własne ryzyko będzie mógł prowadzić roboty po 30 października, pod warunkiem, że przygotowuje odcinki drogi na których wykonuje roboty do zimowego utrzymania zgodnie z punktem 6
8. W przypadku, gdy projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia Robót nie zapewnia odpowiedniej geometrii objazdów tymczasowych lub dobrej postrzegalności elementów oznakowania, Wykonawca stosuje dodatkowe znaki aktywne zasilane energią elektryczną lub z baterii solarnych.
11. Tymczasowe oznakowanie przed wprowadzeniem Wykonawca zgłosi do odbioru w terminie zgodnym z Prawem do ZDW w Bydgoszczy, właściwego Rejonu Dróg Wojewódzkich, właściwego Komendanta Powiatowego Policji oraz Inspektora nadzoru. Oznakowanie tymczasowe podlega protokolarnemu odbiorowi przez zarządzającego ruchem.
12. Wykonawca przekaze do Rejonu Dróg Wojewódzkich numer telefonu do osoby odpowiedzialnej za utrzymanie tymczasowego oznakowanie. Wykonawca zobowiązany jest do usuwania zgłaszanych usterek w tymczasowym oznakowaniu całodobowo bez zbędnej zwłoki.
13. Wykonawca wprowadzi rozwiązania zapobiegające zanieczyszczeniu nawierzchni dróg publicznych przez pojazdy wyjeżdżające z Terenu budowy.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę Oferty.

1.5.4. Nadzór Saperski nad Robotami

Jeżeli wymaga tego Kontrakt, Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia nadzoru saperskiego nad Robotami.

Nadzór obejmuje: prace studialne na materiałach archiwalnych w celu lokalizacji potencjalnych zagrożeń, sprawdzenie terenu Budowy przed rozpoczęciem Robót, nadzór w czasie realizacji Robót w zakresie i w okresie niezbędnym dla sprawnej ich realizacji, oznaczanie znalezisk, powiadamianie organów zobowiązanych do zabezpieczania i unieszkodliwiania materiałów niebezpiecznych (niewybuchów, niewypałów, materiałów wybuchowych itp.) oraz zabezpieczanie miejsc znalezisk do czasu przybycia właściwych organów.

Roboty te należy zlecić podmiotowi posiadającemu wymagane prawem zezwolenia i koncesje.

Wykonawca może przystąpić do robót budowlanych z chwilą przekazania Zamawiającemu oświadczenia o przeprowadzeniu prac poszukiwawczych i dopuszczeniu terenu do prowadzenia robót budowlanych.

Zamawiający dopuszcza podział terenu budowy na sekcje. Warunkiem przystąpienia do robót budowlanych na poszczególnych sekcjach jest przedstawienie oświadczenia o przeprowadzeniu prac poszukiwawczych.

Sposób prowadzenia poszukiwań, zabezpieczenia terenu i postępowania na wypadek znalezienia niewybuchów lub niewypałów Wykonawca ma obowiązek opisać w Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia oraz w Programie Zapewnienia Jakości.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego określone Prawami w tym szczególnie przepisy Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska i Ustawy o odpadach z 27 kwietnia 2001, (z późniejszymi zmianami).

Wykonawca będzie wytwórcą odpadów w znaczeniu w/w Ustawy. Do obowiązków Wykonawcy jako wytwórcy odpadów będzie należeć:

- opracowanie programu gospodarowania odpadami niebezpiecznymi i złożenie we właściwym organie wniosku o jego zatwierdzenie i uzyskanie przed rozpoczęciem robót decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami niebezpiecznymi,
- sporządzenie informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami i złożenie jej do właściwego organu przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca należyć:

- a) zabezpieczy drzew i wykopów w stanie bez wody stojącej,
- b) będzie podejmował uzasadnione działania mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz unikanie uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- c) zabezpieczy nawierzchni dróg dojazdowych, przewożonego gruntu przed nadmiernym pyleniem poprzez przygotowanie odpowiedniej nawierzchni drogowej, zapewnienie odpowiedniej wilgotności gruntu i zabezpieczenie go podczas transportu.
- d) zapewni ochronę przed erozją wodną gruntów przyległych do Robót poprzez zabezpieczanie formowanych skarp poprzez naniesienie środka antyerozyjnego (osad ściółką, strużynami lub sieczką), a po ostatecznym wyprofilowaniu – trwale ustabilizowanie przez humusowanie i zadarnianie.
- e) zlokalizuje zaplecza budowlane i składowiska materiałów – możliwie daleko od zabudowy mieszkaniowej, w celu minimalizowania negatywnego rozprzestrzeniania pyłów, zanieczyszczeń powietrza i hałasu.
- f) będzie minimalizował uciążliwości akustycznej prowadzonych prac poprzez zastosowanie urządzeń i maszyn spełniających polskie normy i rozporządzenia w zakresie emisji hałasu do środowiska oraz unikanie prowadzenia związanych ze znaczną emisją hałasu w porze nocnej, zwłaszcza w pobliżu zabudowy mieszkaniowej.
- g) po uzyskaniu uzgodnienia Zamawiającego będzie wykorzystywał w pracach budowlanych odpady budowlane powstające z rozbiórki obiektów budowlanych i istniejących konstrukcji drogowych.
- h) zorganizuje prace budowlane w ten sposób, aby ograniczyć przelewanie paliw i lepiszcz w miejscu budowy – co w razie awarii może spowodować zanieczyszczenie gruntu.

Jeżeli Kontrakt tego wymaga, Wykonawca zapewni Nadzór przyrodniczy na Robotami. Nadzór przyrodniczy winien być prowadzony przez specjalistę przyrodnika posiadającego doświadczenia w pracach terenowych i przeszkolonego w zakresie bezpiecznego poruszania się w pasie budowy. Nadzór botaniczny będzie dotyczył wpływu robót budowlanych na stan siedlisk i występowanie cennych gatunków roślin. Nadzór zoologiczny będzie dotyczył wpływu prowadzonych robót budowlanych na stan siedlisk i występowanie cennych gatunków zwierząt.

Nadzór przyrodniczy:

- sprawdzi w terenie aktualny stan siedlisk i populacji wybranych gatunków w pasie inwestycji, poprzez wizję terenową Placu budowy (przed rozpoczęciem robót budowlanych, ze szczególnym uwzględnieniem występowania roślin i zwierząt chronionych w celu prawidłowości wypełnienia warunków decyzji środowiskowej, gdy występuje i zapisów ustawy o ochronie przyrody;
- na podstawie posiadanych danych i wyników obserwacji określi wpływ, jaki wywierają prowadzone prace budowlane na siedliska i populacje gatunków chronionych oraz ustali uwarunkowania do harmonogramu prac Wykonawcy, z wyszczególnieniem działań zapobiegawczych i zabezpieczających faunę i florę w okresie realizacji inwestycji;
- na bieżąco będzie weryfikował technologię i harmonogram prowadzenia poszczególnych prac, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, przedstawi natychmiastowe zalecenia zmian w zakresie prowadzonych robót budowlanych;
- będzie kontrolował działania zapobiegające i zabezpieczające straty w środowisku na etapie realizacji robót budowlanych i w miarę konieczności zareaguje w przypadku zaobserwowania niekorzystnego wpływu działań na siedliska czy populację.
- będzie inicjował działania minimalizujące straty w środowisku wynikające bezpośrednio z metod pracy (np. odławianie zwierząt z miejsc zagrożenia i uwalnianie ich w miejscach bezpiecznych)
- będzie opracowywał comiesięczne raporty z prowadzonych obserwacji.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z Prawami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

W szczególności nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały odpadowe winny spełniać wymagania ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach. (z późniejszymi zmianami) Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót, a nie pochodzące z rozbiórki elementów dróg na Placu Budowy, będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomi Inspektora nadzoru, władze lokalne i właścicieli instalacji o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze i właścicieli oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

W miejscach, gdzie teren budowy przylega do obszarów z zabudową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców i użytkowników. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

Przed rozpoczęciem transportu materiałów na Plac budowy Wykonawca sporządzi dokumentację stanu technicznego istniejących dróg, wykorzystywanych do ciężkiego masowego transportu Wykonawcy. Dane inwentaryzacyjne zawarte w dokumentacji Wykonawca potwierdzi u zarządcy drogi za zgodne ze stanem faktycznym w danym dniu i zgłosi ten fakt do lokalnych władz samorządowych. Nieodłączną częścią tej dokumentacji będą zdjęcia, skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują. Wykonawca będzie transportował materiały masowe na i z terenu budowy wyłącznie po drogach, których stan został zinwentaryzowany w w/w sposób i potwierdzony u Zarządcy drogi. W przypadku ewentualnych roszczeń odszkodowawczych za zniszczenie dróg przez transport budowy Wykonawca jest zobowiązany do ich naprawy na własny koszt.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru poleci usunięcie z Placu Budowy pojazdów nie spełniających wyżej wymienionych warunków. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończone fragmenty Robót. Wykonawca naprawi wszelkie roboty w ten sposób uszkodzone, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz gdy jest to wymagane Kontraktem, opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia („Plan BiOZ”) wynikający z art. 21a Prawa Budowlanego w szczególnym zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 27.08.2002 (z późn. zm.). W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie

wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Oferty.

1.5.13. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od przekazania terenu budowy do daty odbioru ostatecznego.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do daty ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Wszystkie Roboty, eksploatowane komunikacyjnie w trakcie budowy, zgodnie z warunkami realizacji wynikającymi z projektów organizacji ruchu na czas budowy, będą podlegały utrzymaniu (likwidacja ubytków w nawierzchni, likwidacja nierówności, czyszczenie jezdni, itp.).

Wykonawca ma obowiązek zapewnienia przejeźdźności terenu budowy w całym okresie trwania robót.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie Prawa i przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych Praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z realizacji Specyfikacji Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dostarczonych przez Zamawiającego.

1.5.13. Równowaga norm i przepisów prawnych

Jeżeli po dacie złożenia Oferty wejdą w życie zmienione lub nowo zastosowane normy i/lub przepisy techniczne, a ich stosowanie jest obowiązkowe zgodnie z Prawami, to będą stosowane te nowe normy i/lub przepisy techniczne. Wykonawca da Inspektorowi nadzoru powiadomienie i (jeśli to odpowiednie) przedłoży propozycje zastosowania się do nich.

Różnice pomiędzy wyszczególnionymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie odnotowane na piśmie przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi nadzoru co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera. W przypadku gdy Inspektor nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zamienniki nie zapewniają wykonania na zasadniczo równym poziomie, Wykonawca zastosuje się do norm wyszczególnionych we wcześniej wspomnianych dokumentach.

1.5.14. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą wzięte pod opiekę Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć wynagrodzenie Wykonawcy.

1.5.15. Szkody i zniszczenia

Jeżeli w trakcie prowadzenia prac Wykonawca naruszy czyjąś własność (prywatną lub publiczną) ma wówczas obowiązek do na prawy lub zadośćuczynienia w wysokości ustalonej w trakcie negocjacji lub odpowiedni sąd. Koszt napraw i uszkodzeń wliczone są w Cenę Oferty.

1.5.16. Zaplecze Wykonawcy

Zaplecze Wykonawcy będzie się składało się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, laboratoriów, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji Robót

- a) Urządzenie Zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji Robót.
 - b) Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego Zaplecza.
 - c) Likwidacja Zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.
- Uznaje się, że Koszt Zaplecza Wykonawcy wliczony jest w Cenę Oferty.

1.5.17. Zaplecze Zamawiającego (o ile warunki kontraktu przewidują realizację)

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć Zamawiającemu, pomieszczenia biurowe, sprzęt, transport oraz inne urządzenia towarzyszące, zgodnie z wymaganiami podanymi w Kontrakcie. Uznaje się, że Koszt Zaplecza Zamawiającego wliczony jest w Cenę Oferty.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do Robót będą spełniały warunki art. 10 ustawy Prawo Budowlane, a stosowane wyroby budowlane dodatkowo warunki ustawy O wyrobach budowlanych wraz z przepisami wykonawczymi. Wykonawca zaprojektuje i zrealizuje Roboty z materiałów spełniających warunki Kontraktu i o właściwościach co najmniej równych, określonych w SST.

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na 7 (siedem) dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Przed zakupem materiałów, urządzeń i elementów przeznaczonych do wbudowania Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia ich parametrów i wymiarów oraz możliwości ich zamontowania w już wykonanych elementach, a o wszystkich niezgodnościach i rozbieżnościach Wykonawca winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie koszty wynikające z nie sprawdzenia parametrów i wymiarów materiałów, urządzeń oraz elementów przeznaczonych do wbudowania pokrywa Wykonawca.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót po uprzednim uzgodnieniu z odpowiednim urzędem publicznym.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z polskim prawem i wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają wymagań zapisanych w pkt 2.1. będą odrzucone.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu uzyskanym staraniem Wykonawcy. Inspektor nadzoru może zezwolić Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż tych dla których zostały zakupione. W każdym takim przypadku należy spełnić wymagania ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- a) Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inspektor nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu,
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inspektora nadzoru zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

2.7. Materiały pochodzące z rozbiórki

Elementy i materiały z rozbiórek, takie jak znaki, bariery, i inne urządzenia BRD, kostka brukowa i kamienna, destrukta asfaltowy, o ile nie wskazano inaczej wyraźnie w STWiORB, po dokonaniu kwalifikacji, co do ich dalszej przydatności, stanowią własność Zamawiającego i mają zostać przewiezione w miejsce wskazane przez Zamawiającego i protokolarnie mu przekazane. Wykonawca zdemontuje je i przetransportuje w sposób nie powodujący ich uszkodzenia, w miejsce wskazane przez Inżyniera, przy czym odległość transportu będzie nie większa niż 50 km.

Wskazane przez właścicieli sieci elementy pochodzące z rozbiórek sieci uzbrojenia terenu są własnością tych właścicieli. Wykonawca zdemontuje je i przetransportuje w miejsce wskazane przez Inżyniera, przy czym odległość transportu powyższych materiałów będzie nie większa niż 50 km.

Pozostałe materiały z rozbiórki stają się własnością Wykonawcy.

Materiały niewykorzystane na terenie budowy należy zagospodarować w sposób zgodny z ustawą o odpadach. Koszt zagospodarowania niewykorzystanych materiałów ponosi Wykonawca.

Wykonawca zdemontuje je i przetransportuje w sposób nie powodujący ich uszkodzenia, w miejsce wskazane przez Inżyniera, przy czym odległość transportu będzie nie większa niż 50 km.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiORB, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi dokumentacji projektowej, STWiORB i wskazaniach INSPEKTORA w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Projekt budowlany lub STWIORB przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Jeżeli w Kontrakcie nie postanowiono inaczej, uważa się że, dla materiałów, odpadów i sprzętu: transport, dostarczenie, zapewnienie, wywiezienie, wywóz itp. obejmuje również załadunek, przeładunek i wyładunek na środki transportu.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów (sprzętu) na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej STWIORB i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem uzyskania zgody od zarządcy drogi i w przypadku wystąpienia uszkodzeń, przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca pokryje wszystkie inne koszty używania przez siebie pojazdów o nacisku na oś większym od dopuszczalnego.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia i uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z warunkami umowy, oraz za jakość zastosowanych wyrobów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z decyzjami administracyjnymi, dokumentacją projektową, wymaganiami SST, Planem BIOZ, projektem organizacji Robót, Projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia Robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca wytyczy Roboty w oparciu o zaprojektowaną i wykonaną przez siebie osnowę realizacyjną. Prace geodezyjne muszą być wykonane zgodnie z zasadami określonymi w:

- Przepisach Prawa Budowlanego,
- Przepisach Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie,
- Instrukcjach i wytycznych,

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, dokumentacji projektowej i w STWIORB, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona przekopy kontrolne w celu zlokalizowania ewentualnych urządzeń obcych. W przypadku ich wystąpienia Wykonawca wykona projekt zabezpieczenia urządzenia na czas prowadzenia robót w uzgodnieniu z jego właścicielem oraz wszelkie roboty z tym związane.

Wykonawca prowadzi Roboty na podstawie przyjętej własnej technologii robót, a zastosowany sprzęt, materiały, roboty i ich zabezpieczenie wynikać będzie z przyjętych szczegółowych rozwiązań technicznych i technologicznych w ramach opracowań Wykonawcy.

Dla przyjętej technologii Wykonawca opracowuje Projekty Technologii i Organizacji Robót lub inne projekty wymagane w SST np.: projekt zabezpieczenia wykopów, projekt przeprowadzenia cieków na czas robót itp.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania umowy użyczenia gruntów w przypadku konieczności wejścia na tereny działek nie będących we władaniu Zamawiającego jak również do ponoszenia opłat za dzierżawę tego terenu.

Podczas prac Wykonawca zwróci szczególną uwagę na zachowanie w stanie nienaruszonym i nie przesunięcie punktów geodezyjnych, które podlegają ochronie w trybie przepisów ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne. O pracach w pobliżu punktów geodezyjnych Wykonawca powiadomi właściwego Starostę.

Wykonawca sporządzi wszelkie niezbędne harmonogramy przełączeń istniejących mediów i uzgodni je z ich odbiorcami (zakłady pracy, gospodarstwa itp.) Koszty powstałe z tego tytułu należy ująć w Cenie Oferty.

Wykonawca powiadomi właścicieli urządzeń w terminie minimum 14 dni przed przystąpieniem do robót związanych z usunięciem kolizji. Koszty nadzoru Robót przez właścicieli sieci należy ująć w Cenie Oferty.

Wykonawca usunie z terenu budowy wszelkie reklamy (łącznie z fundamentami) itp. Koszty z tego tytułu należy ująć w Cenie Oferty. Własnym staraniem i na własny koszt zdemontuje i protokolarnie zwróci właścicielom lub w uzgodnieniu z Zamawiającym przestawi w inne miejsce reklamy kolidujące z Robotami. Koszty z tego tytułu należy ująć w Cenie Oferty.

Wykonawca przeniesie w miejsce uzgodnione z władzami kościelnymi i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru obiekty kultu religijnego (kapliczki). Koszty z tego tytułu należy ująć w Cenie Oferty.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zatwierdzenia Inżyniera:

- Ogólnego Programu Zapewnienia Jakości,
- Szczegółowych Programów Zapewnienia Jakości,

w których Wykonawca przedstawi zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Projektem, STWiORB oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

W przypadku, gdy Wykonawca będzie zamierzał prowadzić roboty budowlane w Czasie zimowym, opracuje i przedstawi do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru PZJ na przedmiotowe roboty uwzględniające ich prowadzenie w niekorzystnych warunkach atmosferycznych.

Ogólny Program Zapewnienia jakości będzie przedstawiony do zatwierdzenia najpóźniej 7 (siedem) dni przed rozpoczęciem Robót i będzie zawierać:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- sposób zapewnienia bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru.

Szczegółowe Programów Zapewnienia Jakości, opracowane dla oddzielnych asortymentów robót (przez asortyment rozumie się każdą z Robót wymienionych w niniejszych SST, dla których od Wykonawcy wymagane jest sporządzenie STWiORB) mogą być przedstawiane do zatwierdzenia na bieżąco, w miarę postępu Robót, po dostarczeniu Inspektorowi nadzoru odpowiedniej STWiORB i minimum 7 (siedem) dni przed rozpoczęciem danej Roboty.

Szczegółowe Programów Zapewnienia Jakości będzie odwoływał się do Ogólnego Programu Zapewnienia Jakości, a ponadto będzie zawierać:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi SST.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca zrealizuje Roboty z uwzględnieniem wykonywania badań i pomiarów materiałów i robót w zakresie ilościowym i jakościowym spełniającym wymagania SST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w WWIORB, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Uznaje się że całkowity koszt wszystkich badań niezbędnych do wykonania robót zgodnie z Kontraktem Wykonawca ujął w Cenie Oferty.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca ma obowiązek przedkładania Inspektorowi nadzoru sporządzonych przez siebie recept do zatwierdzenia. Recepty powinny być dostarczane wraz z próbkami materiałów w ilościach wystarczających do wykonania niezbędnych badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2.1. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

6.2.2. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania kontrolne Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami STWIORB na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru ma obowiązek pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt jeżeli są one zapisane w umowie z Zamawiającym. Zamawiający może wykonywać badania i pomiary wyrobów oraz materiałów lub zlecić ich wykonanie niezależnemu laboratorium.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na badaniach Zamawiającego lub własnych przy ocenie zgodności materiałów i Robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Badania arbitrażowe

Badania arbitrażowe są powtórzeniem badań kontrolnych, co do których istnieją uzasadnione wątpliwości ze strony Inspektora nadzoru lub Wykonawcy (np. na podstawie własnych badań).

Badania arbitrażowe wykonuje na wniosek strony kontraktu niezależne laboratorium, które nie wykonywało badań kontrolnych.

Koszty badań arbitrażowych wraz ze wszystkimi kosztami ubocznymi ponosi strona, na której niekorzyść przemawia wynik badania.

6.8. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru dopuści do użycia tylko te materiały, które będą spełniały warunki art. 10 ustawy Prawo Budowlane, a stosowane wyroby budowlane dodatkowo warunki ustawy o wyrobach budowlanych wraz z przepisami wykonawczymi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.9. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy będzie wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do dnia zakończenia robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Gdy prowadzenie dziennika dla danego zamówienia publicznego wynika z przepisów Prawa budowlanego, wpisów do dziennika Budowy będą dokonywały wyłącznie osoby do tego uprawnione przepisami Prawa Budowlanego wraz z aktami wykonawczymi.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
 - datę przekazania przez Zamawiającego Projektu Budowlanego,
 - uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
 - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
 - przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
 - uwagi i polecenia Inżyniera,
 - daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
 - zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
 - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
 - stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
 - zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
 - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
 - dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
 - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
 - wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- oraz inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru do ustosunkowania się.

(2) Książka Obmiarów

Książka Obmiarów stanowi dokument pozwalający na określenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Pomiary wykonanych Robót będą przeprowadzane się częstotliwością określoną w STWiORB i wpisuje do Książki Obmiarów. Formę Księgi Obmiarów zaproponuje Wykonawca, a zaakceptuje Inspektor nadzoru.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, informacje o oznakowanych wyrobach budowlanych, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Kopia tych dokumentów z potwierdzeniem ich zgodności z oryginałem Wykonawca przekazuje Inspektorowi nadzoru niezwłocznie po ich sporządzeniu lub otrzymaniu.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowlane lub decyzja ZRID (gdy jest),
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w STWiORB nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu częściowej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Niezależnie od miejscowych zwyczajów, z wyjątkiem przypadków, ustalonych w inny sposób w Kontrakcie:

- a. obmiary mają być dokonane w ilościach netto każdego z elementów Robót Stałych, oraz
- b. metody obmiaru mają być zgodne z Przedmiarem Robót lub innymi odpowiednimi wykazami.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami STWiORB.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty wykonane w tolerancjach określonych w Kontrakcie, traktuje się jako wykonane zgodnie z zamówieniem. Roboty nie mieszczące się w /w tolerancjach traktuje się jako wadliwe. W zależności od ustaleń odpowiednich WWIORB, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi technicznemu,
- c) odbiorowi Ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu lub zanikną

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

Odbioru Robót dokona Inżynier.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłosi Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór techniczny

Odbiór techniczny polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót, które w czasie prowadzenia robót muszą być użytkowane, np. sieci uzbrojenia, przepusty. Odbioru technicznego dokonuje Inspektor nadzoru, w razie konieczności wspólnie z właścicielem, zarządcą lub użytkownikiem danego elementu Robót.

8.3. Odbiór ostateczny

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

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór ostateczny nastąpi po przyjęciu i sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru 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 STWiORB. Odbiór zostanie potwierdzony protokolarnie.

W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od Wymagań Zamawiającego, dokumentacji projektowej i STWiORB z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja może zażądać dokonania potrąceń w wynagrodzeniu Wykonawcy, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Kontrakcie.

8.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru sporządzony wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować i dostarczyć w dniu zgłoszenia zakończenia robót, Inspektorowi nadzoru / Zamawiającemu (*niepotrzebne skreślić dla konkretnego zamówienia publicznego*) następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową z naniesionymi zmianami (oryginały + 1 kopia).
2. Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (uzupełniające i zamiennie – oryginały).
3. Recepty i ustalenia technologiczne (oryginały).
4. Dzienniki Budowy i Książki Obmiarów (oryginały + 1 kopia).
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z STWiORB i ew. PZJ (oryginały + 1 kopia).
6. Informacje o znakach CE i budowlanym wbudowanych wyrobów zgodnie z STWiORB i ewentualnie z PZJ (oryginały).
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z STWiORB i PZJ (oryginały).
8. Protokoły odbioru technicznego, szczególnie dla urządzeń towarzyszących (np. linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, itp.) (oryginały + 1 kopia).
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu (oryginały + 1 kopia).

~~10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, w wersji papierowej oraz edytowalnej wersji cyfrowej w formacie kompatybilnym z formatem „dgn” lub „dwg”(2 egzemplarze).(*)~~

~~*) skreślić, gdy nie objęte zamówieniem publicznym~~

Dokumenty zapisane w w/w punktach od 1 do tworzą operat kołaudacyjny i winny być przedłożone Inżynierowi najpóźniej w dacie zgłoszenia do odbioru ostatecznego w wersji papierowej i na płycie CD w formie elektronicznej. W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór po gwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze przed wydaniem Świadczenia Przejęcia i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór ostateczny”.

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.

Wszystkie zobowiązania dotyczące Kontraktu dla zadania pn.: **Montaż barier drogowych wraz z dostawą i demontaż barier drogowych na drogach wojewódzkich administrowanych przez Rejon Dróg Wojewódzkich w Wąbrzeźnie w 2019 r.** nie przypisane w Kontrakcie sposób jednoznaczny Zamawiającemu, stanowią zobowiązanie Wykonawcy, które Wykonawca winien jest wypełnić w ramach wyżej wymienionego Kontraktu, a wszystkie koszty związane z wypełnieniem zobowiązania powinien uwzględnić w Cenie swojej Oferty.

Cena Oferty będzie uwzględniać wszystkie zobowiązania Wykonawcy, ze szczególnym uwzględnieniem niżej podanych, ale bez ograniczania się do nich:

- kosztów konstrukcji, sprzętu i jego pracy wraz z towarzyszącymi kosztami, transportu, materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy, robocizny bezpośredniej wraz z towarzyszącymi kosztami, kosztów kierownictwa Wykonawcy, utrzymania ubezpieczenia, kosztów pośrednich, zysku, podatków i ceł, jak również ogólnego ryzyka, zwiększonego zakresu Robot i innych zobowiązań finansowych oraz nakazów wyszczególnionych lub sugerowanych w Wymaganiach Zamawiającego,
- nie wymienionych niżej kosztów dostosowania się do Kontraktu, określonych w Specyfikacjach Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
- badań, ekspertyz, opinii, uzgodnień, zatwierdzeń decyzji administracyjnych, koniecznych do realizacji Robót,
- projektu, osnowy realizacyjnej, operatu kołaudacyjnego, wyznaczenia i oznaczenia granic pasa drogowego,
- Nadzoru Robót wymaganego przez strony trzecie w tym właścicieli, zarządców i użytkowników sieci i urzędzeń na Placu Budowy,
- kosztów przygotowania, utrzymania i likwidacji zaplecza Zamawiającego, gdy wymagane kontraktem, w tym: zainstalowania wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń, kosztów eksploatacyjnych związanych z użytkowaniem powyższego Zaplecza – m.in. opłat za energię elektryczną, ogrzewanie, wodę, wywóz nieczystości, śmieci, odprowadzenie ścieków, ochronę mienia, dzierżawę terenu, opłaty za wynajem pomieszczeń, kosztów usunięcia wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów, zabezpieczeń, oczyszczenia terenu i doprowadzenia do stanu pierwotnego (jeśli to konieczne), ale bez kosztów opłat za rozmowy telefoniczne i Internet – które to koszty pokrywać będzie Inspektor Nadzoru.
- kosztów i opłat wynikających z praw autorskich i licencji,
- kosztów rent dzierżawnych i/lub opłat za czasowe zajęcie terenu na potrzeby Robót,
- kosztów związanych z prowadzeniem Robót, np. na terenie kolejowym,
- unieszkodliwienia odpadów, w tym opłat środowiskowych,
- odszkodowań za szkody spowodowane przez Wykonawcę w mieniu osób trzecich,
- kosztów wybudowania, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu, w tym opłat za media niezbędne do funkcjonowania objazdów, opisanych szczegółowo w punkcie 9.3,
- kosztów tymczasowej przebudowy urządzeń technicznych,
- kosztów wykonania, utrzymania i likwidacji tymczasowych ogrodzeń, wygrodzeń i dojazdów do posesji i obiektów

- kosztów utrzymania płynności ruchu publicznego zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 1.5.3.1 Wymagań Ogólnych.
 - kosztów uporządkowania terenu Budowy po zakończeniu Robót,
 - opłat należnych Zamawiającemu ze strony Wykonawcy np. opłaty za drewno pozyskane przez Wykonawcę w czasie wycinki drzew.
 - kosztów polis ubezpieczeniowych, gdy wymagane Kontraktem.
- 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:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Akty prawne wraz z późniejszymi zmianami:

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.);
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (t.j. Dz. U. z 2002 r., nr 108, poz. 953 z późn. zm.);
- 3) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 2222);
- 4) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 672 z późn. zm.);
- 5) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 21 z późn. zm.);
- 6) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1923 z późn. zm.);
- 7) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 grudnia 2014 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1973);
- 8) Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1260 z późn. zm.);
- 9) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2003 r., nr 220, poz. 2181 z późn. zm.);
- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 784);
- 11) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., nr 120 poz. 1126);
- 12) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 124);

- 13) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r., nr 63, poz. 735 z późn. zm.);
- 14) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r., nr 219, poz. 1864 z późn. zm.);
- 15) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r., poz. 1744);
- 16) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 2101 z późn. zm.);
- 17) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2011 r., nr 263, poz. 1572);
- 18) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 grudnia 2014 r. w sprawie rodzajów odpadów i ilości odpadów, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 1431);
- 19) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2016 r., poz. 93);
- 20) Ustawa z dnia 11.05.2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 1478 z późn. zm.);
- 21) Ustawa z dnia 13.09.1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1289 z późn. zm.);
- 22) Dokumenty przywołane w punkcie 10 poszczególnych STWIORB, SST i OST dla robót objętych zamówieniem publicznym;
- 23) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., nr 47, poz. 401);

Uwaga:

W razie zmiany stanu prawnego wyżej wskazanych dokumentów i aktów prawnych obowiązującymi są dokumenty i akty prawne aktualnie obowiązujące w danym stanie prawnym.