

Tablica 7 Wymagania wobec betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej

Wyszczególnienie składników i właściwości	Mieszanka o uziarnieniu nieciągłym 0-20 mm
Uziarnienie mieszanki mineralnej: - przechodzi przez oczko sita: % m/m # 20,0 mm # 16,0 mm # 12,8 mm # 9,6 mm # 6,3 mm # 4,0 mm # 2,0 mm (zawartość frakcji grysowej) # 0,85 mm # 0,42 mm # 0,18 mm # 0,075 mm	100 67 - 100 52 - 80 40 - 67 22 - 40 21 - 37 21 - 36 (64 - 79) 20 - 35 17 - 30 14 - 23 10 - 15
Rodzaj i zawartość asfaltu****/ w stosunku do masy mieszanki mineralno-asfaltowej**/	D 50 4,3 - 5,4
Przestrzeń niewypelniona, % v/v	2,0 - 4,0
Wypelnienie lepiszczem przestrzeni między ziarnami zagęszczonej mieszanki, % v/v	78 - 86
Moduł sztywności wg metody pelzania pod obciążeniem statycznym, 0,1 MPa, po 1 h, +40°C, MPa, nie mniej niż	16,0
Stabilność wg Marshalla w +60°C, kN, nie mniej niż	8,0
Odkształcenie wg Marshalla, mm	2,5 - 4,0
Stosunek stabilności do odkształcenia wg Marshalla**/, kN/mm	2,5 - 4,0*/
Grubość warstwy**/, cm, nie mniej niż	5,0
Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %, nie mniej niż	98
<p>*/ odnosi się tylko do mieszanki mineralno-bitumicznej z asfaltem niemodyfikowanym i grysami bazaltowymi; dla mieszanki mineralno-bitumicznej z asfaltem modyfikowanym i z kruszywem ze skał magmowych drobno- i średniokrystalicznych lub z polimeroasfaltem stosunek ten może wynosić 2,5 - 6,0;</p> <p>**/ właściwości zalecane;</p> <p>***/ z ograniczeniem</p> <p>****/ lub polimeroasfaltu o odpowiedniej twardości.</p>	

3. SPRZĘT

Do wykonania warstw wiążącej i ścieralnej z mieszanek mineralno-bitumicznych należy stosować sprzęt określony w rozdziałach niniejszych Specyfikacji, Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora. Jakikolwiek sprzęt, maszynowy, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Do wykonania robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni z mieszanki mineralno-bitumicznej należy stosować:

- samochody wywrotki o ładowności 10,16,25 Mg
- samochody cysterny do przewozu materiałów sypkich
- samochody cysterny do przewozu lepiszcza,
- wytwórnia mas bitumicznych o wydajności min. 50Mg/h,
- układarka mas bitumicznych,
- maszyny do zagęszczania podłoża:
- walce gładkie, stalowe, statyczne,
- walce ogumione, ciężkie,
- walce mieszane typu K-12
- szczotki mechaniczne
- samochody beczkowszy
- sprężarki
- skraparki

Sprzęt użyty do wykonania warstwy podbudowy zasadniczej z mieszanki mineralno-bitumicznej musi być zaakceptowany przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Transport poszczególnych asortymentów materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymogami, zawartymi w rozdziałach niniejszej specyfikacji.

4.1. Transport mieszanki

Transport mieszanki powinien spełniać następujące warunki:

- do transportu mieszanki można używać wyłącznie tylko wywrotek,
- czas transportu nie może przekraczać jednej godziny / około 30 km /
- samochody powinny być dużej ładowności tj. min. 10 Mg
- powierzchnię wewnętrzną skrzyni wywrotek przed załadunkiem należy spryskać w niezbędnej ilości środkiem zapobiegającym przyklejaniu się mieszanki,
- mieszanka musi być przykryta plandekami w czasie transportu,
- skrzynie wywrotek powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku.

Zaleca się stosowanie samochodów - termosów z podwójnymi ściankami skrzyni, wyposażonej w system grzewczy. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wytwarzanie mieszanki

5.1.1. Wymagania ogólne.

5.1.1.1. Lokalizacja wytwórni.

Wytwórnia powinna być zlokalizowana w pobliżu prowadzonych robót, nie dalej niż 30km od miejsca wbudowania, co pozwala na przetransportowanie w ciągu maksimum jednej godziny. Otaczarnia nie może zakłócać warunków ochrony środowiska tj. powodować zapylenia terenu, zanieczyszczać wód i wywoływać hałas środowiska powyżej dopuszczalnych norm. Teren wytwórni musi być ogrodzony i zabezpieczony pod względem bhp i ppoż. Wytwórnia powinna posiadać doprowadzoną energię elektryczną i wodę. Należy przewidzieć pomieszczenia socjalne i sanitarne dla załogi oraz zlokalizować miejsce na gromadzenie odpadów. Wykonawca musi posiadać świadectwo dopuszczenia wytwórni do ruchu przez inspekcję sanitarną i władze ochrony środowiska.

5.1.1.2. Rodzaj wytwórni

Wydajność wytwórni musi zapewnić zapotrzebowanie na mieszankę dla danej budowy.

5.1.1.3. Warunki prowadzenia produkcji

Mieszanki mineralno-bitumiczne, wytwarzane i wbudowane na gorąco można produkować w sezonie od 15 kwietnia do 15 września. Ewentualne przedłużenie tego okresu może nastąpić po wyrażeniu zgody przez Inspektora w przypadku stwierdzenia dobrych warunków pogodowych tj. Temperatury ponad 10oC. Produkcja może odbywać się jedynie na podstawie receptury laboratoryjnej, opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inspektora. Wykonawca musi posiadać na budowie własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora zlecić kontrolę laboratoryjną niezależnemu laboratorium. Inspektor może mieć własne laboratorium lub korzystać z laboratorium Wykonawcy, uczestnicząc w badaniach.

5.1.2. Warunki przystąpienia do produkcji

5.1.2.1. Wymagania dla wytwórni

Wytwórnia musi posiadać pełne wyposażenie, gwarantujące właściwą jakość wytwarzanej mieszanki. Przed przystąpieniem do produkcji wszystkie zespoły i urządzenia otaczarki należy komisyjnie sprawdzić, co powinno zostać potwierdzone w protokole podpisanym przez Wykonawcę i Inspektora. Czynności te należy cyklicznie powtarzać w odstępach tygodniowych. Kontrolą należy objąć następujące urządzenia wytwórni:

- dozator wstępny, gdzie muszą być sprawne o właściwej częstotliwości wibratory, odpowiednio ustawione szczeliny dozujące, prawidłowo napięte taśmociągi;
- zbiorniki i kocioł do lepszysza, gdzie musi działać sprawny system grzewczy ze sprawną kontrolą temperatury przy użyciu legalizowanych termometrów;
- wagi, które muszą posiadać aktualną legalizację Urzędu Miar i Jakości;
- sita, które muszą posiadać wymiary zgodne z zatwierdzoną recepturą roboczą;
- kabinę sterownia automatycznego, która musi być sprawdzona przez producenta lub upoważniony dozór techniczny, dopuszczający ją do eksploatacji;
- mieszalnik składników masy, który musi zapewnić jednorodne wymieszanie wszystkich składników, sprawne mieszadła i być szczelnym, aby nie dopuszczać do wysypywania się mieszanki na zewnątrz w czasie mieszania;
- urządzenia odpylające pod względem szczelności;

Nie dopuszcza się do ręcznego sterownia produkcją !

Zaleca się, aby otaczarka posiadała zasobnik do czasowego przechowywania gotowej mieszanki, co pozwala na zapewnienie ciągłości produkcji i lepsze wykorzystanie środków transportowych. Wytwórnia powinna posiadać wagę do ważenia samochodów z mieszanką, co pozwala na dokładną kontrolę produkcji.

5.2. Produkcja mieszanki

5.2.1. Zasady ogólne

Produkcja mieszanki może zostać rozpoczęta na wniosek wykonawcy po wyrażeniu zgody przez Inspektora. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania harmonogramu pracy otaczarki, zapewniającego ciągłość produkcji i układania mieszanki.

Wykonawca opracuje projekt mieszanki (recepty), który następnie po sprawdzeniu przez Inspektora zostaje zatwierdzony do stosowania. Bez ważnej, zatwierdzonej recepty laboratoryjnej Wykonawca nie może rozpocząć produkcji. Wykonawca ponosi całą odpowiedzialność za jakość produkcji.

5.2.2 Przygotowanie mieszanki

Roboczy skład mieszanki opracowany jest na podstawie recepty laboratoryjnej i służy do zaprogramowania naważania poszczególnych frakcji kruszywa (zwykle trzech lub czterech), oraz wypełniacza i lepiszcza. Skład mieszanki należy umieścić na tablicy w widocznym miejscu dla operatora i Inspektora. Kruszywo musi być czyste i sypkie, podzielone na frakcje, które z placów składowych dostarczane jest do dozatora wstępnego, a następnie kierowane do suszarki, skąd trafia na sita. Po przesianiu poszczególne frakcje trafiają na wagę, która automatycznie odważa składniki zgodnie z uprzednim zaprogramowaniem, następnie skierowane zostają do mieszalnika. Lepiszczce wstępnie podgrzane w zbiornikach podawane jest do kotła, gdzie osiąga wymaganą temperaturę, następnie po odważeniu trafia do mieszalnika, gdzie zostaje wymieszana z mieszanką mineralną, składającą się z kruszywa i wypełniacza. Temperatury kruszywa i lepiszcza muszą być ściśle przestrzegane i powinny wynosić w stopniach Celsjusza dla:

- asfaltu D 50 od 145 do 165, kruszywa 165-180, mieszanki 145-170,
- asfaltu D 70 od 140 do 160, kruszywa 160-175, mieszanki 140-160,

Wypełniacz dostarczony jest z silosa do mieszalnika mechanicznego w temperaturze otoczenia. Zaleca się podgrzewanie wypełniacza do temperatury nie wyższej niż 120°C. Suszenie kruszywa w suszarce może zostać przyspieszone gdy kruszywo składowane jest na placach zadaszonych, osłoniętych przed deszczem.

5.3.3. Dozowanie składników.

Dozowanie powinno odbywać się przy użyciu wagi sterowanej automatycznie. Nie dopuszcza się sterowania ręcznego odważania składników. Dozowanie powinno odbywać się z następującą dokładnością;

- dla kruszywa +/- 2,5%
- dla wypełniacza +/- 1,0%
- dla lepiszcza +/- 0,3%

w stosunku do wagi zarobu.

5.3.4. Transport mieszanki.

Transport mieszanki powinien spełniać następujące warunki:

- do transportu mieszanki można używać wyłącznie tylko wywrotek,
- czas transportu nie może przekraczać jednej godziny /około 30 km./
- samochody powinny być dużej ładowności tj. min 10 Mg
- powierzchnię wewnętrzną skrzyni wywrotek przed załadunkiem należy spryskać w niezbędnej ilości środkiem zapobiegającym przyklejaniu się mieszanki,
- mieszanka musi być przykryta plandekami w czasie transportu,
- skrzynie wywrotek powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku. Zaleca się stosowanie samochodów - termosów z podwójnymi ściankami skrzyni, wyposażony w system grzewczy.

5.5. Wbudowanie mieszanki

5.5.1. Warunki ogólne.

Układanie mieszanki na warstwę podbudowy zasadniczej musi się odbywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i ciepłej pogodzie w tem. powyżej 10°C. Układanie mieszanki na warstwy podbudowy i warstwą profilową może być wykonane w tem. powyżej 5°C za zgodą Inspektora. Zabrania się układania mieszanki w czasie ciągłych opadów deszczu. Przed przystąpieniem do układania Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia szkicu zgodnego z PZJ, pokazującego sposób układania warstwy, dzienną działkę roboczą długości minimum 300 - 500 m w zależności od grubości warstwy. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania sposobu organizacji ruchu drogowego, oznakowania odcinka robót i ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo ruchu na drodze.

5.5.2. Warunki dla układarki.

Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki o wydajności skorelowanej z wydajnością otaczarki i posiadającej następujące wyposażenie:

- automatyczne sterowanie, pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością,
- płytę wibracyjną do wstępnego zagęszczania,
- urządzenie do podgrzewania płyty wibracyjnej.

5.5.3. Układanie.

Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta oraz przyklejona do krawężników kamiennych taśma profilowa kitu asfaltowo – kauczukowego Laterbit Bg lub Igas Profile R, który uszczelnia przestrzeń pomiędzy krawężnikiem, a warstwą ścieralną.

Niweletę wyznacza się przy użyciu stalowej linki, po której przesuwają się czujniki urządzenia sterującego układarką. Układarkę należy podgrzać przed rozpoczęciem pracy. Układanie mieszanki musi odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju, z jednostajną prędkością w granicach 2 - 4 m/min. Układarka powinna być stale zasilana w mieszankę tak, aby w zasobniku zawsze znajdowała się mieszanka.

Temperatura zagęszczanej mieszanki powinna wynosić dla:

- asfaltu D 50 od 145°C do 120°C
- asfaltu D 70 od 140°C do 115°C
- asfaltu D 100 od 135°C do 110°C

5.5.4. Wykonanie złączy

W przypadku rozkładania mieszanki całą szerokością występują jedynie złącza poprzeczne, wynikające z dziennej działki, które należy wykonać przez równe obcięcie i następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed uszkodzeniem.

W przypadku rozkładania mieszanki połową szerokości jezdni występują złącza podłużnych kolejnych warstw podbudowy, która powinna być przesunięta o około 20 cm aby nie zachodziły na siebie.

Zaleca się, aby dzienna działka robocza była wykonana całą szerokością jezdni bez wydłużania jednej połowy.

Zamiast smarowania złączy lepiszczem lepiej jest zastosować samoprzylepną taśmę asfaltowo-kauczukową np. Laterbit Bg, przyklejaną do obciętego złącza przed układaniem warstwy. Jest to zalecenie przy wykonaniu złączy w warstwie ściernej nawierzchni.

Mogą być zastosowane tylko taśmy asfaltowo - kauczukowe, dopuszczone do stosowania przez IBDiM lub ITB, a za zgodą zamawiającego dopuszczone przez uznane instytuty EWG (np. BAST, BAM).

5.6. Zagęszczanie nawierzchni

5.6.1. Ogólne zasady

Należy stosować sposób zagęszczania opracowany i sprawdzony na odcinku próbnym. Efektywność zagęszczania zależy w dużym stopniu od temperatury mieszanki. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- 135°C - dla asfaltu D 50
- 125°C - dla asfaltu D 70
- 120°C - dla asfaltu D 100

Wskazaniem jest zagęszczanie w możliwie wysokiej temperaturze. Jednak przy stosowaniu asfaltów parafinowych zagęszczanie mieszanki zaleca się rozpoczynać przy temperaturze około 140°C, aby uniknąć spękań, które mogą wynikać przy wyższych temperaturach.

5.6.2. Walce do zagęszczania

Do zagęszczenia mieszanki należy stosować następujące walce:

- gładkie, stalowe statyczne dwuwałowe lekkie średnie,
- gładkie, stalowe statyczne trzywałowe średnie,
- gładkie, stalowe dwuwałowe wibracyjne lekkie,
- ogumione, ciężkie o regulowanym ciśnieniu w oponach w granicach 0.2-0.8 MPa,
- mieszane typu K-12 z przednią osią gładką stalową wibracyjną i tylną ogumioną.

Wybór rodzaju walców do zagęszczania zależy od grubości warstwy, wymaganego stopnia zagęszczenia, rodzaju mieszanki, wielkości produkcji otaczarki. Zaleca się używanie zestawu walca gładkiego, stalowego dwuwałowego z walcem ogumionym oraz na wygładzeniu walca dwuwałowego, średniego.

5.6.3. Wyposażenie walców.

Walce muszą być wyposażone w:

- system zwilżania wałów przy użyciu płynu w celu niedopuszczenia do przyklejania się mieszanki,
- fartuchy osłonowe kół walców ogumionych w celu utrzymania ich temperatury,
- urządzenia umożliwiające regulację ciśnienia w oponach w czasie wałowania,
- wskaźniki wibracji - częstotliwości drgań i siły wymuszającej / dla walców wibracyjnych /,
- balast umożliwiający zmianę obciążenia.

Wskazaniem jest wyposażenie walców ogumionych w system podgrzewania opon promiennikami podczerwieni.

5.6.4. Zagęszczanie mieszanki

Podstawowe zasady zagęszczania:

- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego, grubości układanej warstwy i rodzaju mieszanki zgodnie z wymogami osiągniętymi na odcinku próbnym.
- zagęszczania należy przeprowadzać począwszy od krawędzi ku środkowi,
- najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym w celu uniknięcia sfałowań nawierzchni,
- rozpocząć wałowanie walcem gładkim, a następnie ogumionym przy niskim ciśnieniu, podwyższając je w miarę wałowania,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie na odcinku już zagęszczonym,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna w granicach 2-4km/h na początku i w granicach 4-6km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku o jednostajnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi ku górze,
- walce wibracyjne powinny mieć sprawne urządzenia regulujące zakres stosowanej częstotliwości wibracji 33-35 Hz, a pierwsze przywałowanie powinno być wykonane przy użyciu stałego statycznego.

Sposób zagęszczania warstw z mieszank mineralno-bitumicznych przy użyciu walca dwuwałowego K-12, mającego wał gładki, wibracyjny i wał ogumiony, składający się z czterech kół o regulowanym ciśnieniu / został podany przez IBDiM w postaci "Wytycznych do stosowania" - zeszyt nr29 "Informacje, instrukcje" z 1990r/. Walce stalowe trzywałowe mogą być użyte do zagęszczania podbudowy. Nie dopuszcza się do użytku walców ogumionych, mających opony zużyte, bieżnikowane i nie posiadające możliwości zmiany ciśnienia.

6. Kontrola jakości i badania laboratoryjne

6.1. Kontrola jakości materiałów.

6.1.1. Zasady ogólne.

Wykonawca odpowiedzialny za jakość materiałów, prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw. Program tych badań powinien opracować w PZJ Wykonawca robót i uzgodnić z Inspektorem. Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów, a częstotliwość ich wykonywania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych wyników dla całości zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi do akceptacji wykonawcę badań laboratoryjnych, jeśli Wykonawca nie dysponuje możliwością do ich przeprowadzenia. Jeśli Inspektor uzna to za konieczne, może niezależnie od badań wykonanych przez Wykonawcę prowadzić na swój koszt dodatkowe badania materiałów. Badania podstawowych cech dostarczonych materiałów prowadzi Wykonawca w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ.

6.2. Badania kruszyw i wypełniacza.

Rodzaj i częstotliwość badań kruszyw i wypełniacza podano w tablicy 23.

Tablica 23. Liczba Mg przypadających na jedno badanie kruszyw i wypełniacza.

Badanie	kliniec	grys	pospółka i żwir	żwir kruszony	piasek	wypełniacz
Uziarnienie	500	500	500	500	200	100
Cząstki < 0.075 mm	500	500	500	500	200	
Wskaźnik piaskowy			500		200	
Kształt ziarn		500 ¹⁾				
Zawartość ziarn przekruszonych				500		
Ścieralność w bębnie kulowym	1000	1000		1000		

¹⁾ - dla grysów surowca naturalnego

6.3. Badania lepiszczy.

Rodzaj i częstotliwość badań lepiszczy podano w tablicy 24.

Tablica 24. Liczba Mg na jedno badanie lepiszczy - nie więcej niż:

Badanie	Asfalty D	Emulsja
Penetracja	100	
Temperatura mięknięcia	100	
Lepkość		100
Czas rozpadu		100

W czasie rozładunku cysterny Wykonawca jest zobowiązany pobrać próbkę lepiszcza w ilości 2 kg, do szczególnego, metalowego pojemnika i przekazać Inspektorowi. W przypadku wystąpienia wątpliwości odnośnie jakości tej dostawy wyniki badania próbki Inżyniera są miarodajne i przesądzają o dalszym toku postępowania przewidzianego w PZJ.

6.4. Wymagania dla ułożonej warstwy nawierzchni

6.4.1. Wymagania dotyczące zagęszczenia ułożonej warstwy

Wskaźnik zagęszczenia ułożonych warstw nawierzchni powinien wynosić dla:

Tablica 22.A. Wartość wskaźnika zagęszczenia warstw.

Kategoria ruchu	Warstwa	
	Ścieralna	Wiążąca
Lekki KR2	>98 %	>98 %

6.4.2. Wymagania dotyczące nierówności warstw nawierzchni

Nierówności warstw nawierzchni mierzone zgodnie z postanowieniami p.6.6.2. nie mogą przekraczać wartości podanych w tablicy 23.

Tablica 23. Maksymalne wartości nierówności warstw nawierzchni w mm.

Kategoria ruchu	Warstwa	
	Ścieralna	Wiążąca
Lekki KR2	6	9

Ilość miejsc wykazujących odchylenia przekraczające wartości podane nie może przekraczać wartości podanych w punkcie 1.3.4. załącznika nr 1 „Instrukcji DP-T14”.

Wartości odchyień nie mogą przekraczać 1,5-krotnej wartości odchyień dopuszczalnych.

6.4.3. Wymagania dotyczące grubości warstw nawierzchni.

Grubość warstw nawierzchni, mierzona zgodnie z postanowieniami punktu 6.6.3., nie powinna różnić się od grubości ustalonej w Dokumentacji Projektowej, więcej niż ± 5 mm.

6.4.4. Wymagania dotyczące szerokości warstw nawierzchni.

Szerokości warstw nawierzchni, mierzone zgodnie z postanowieniami punktu 6.4.4., nie powinny różnić się od szerokości ustalonej w Dokumentacji Projektowej, więcej niż:

- dla warstwy wiążącej i ścieralnej ± 5 cm.

6.4.5. Wymagania dotyczące niwelety warstw nawierzchni

Rzędne niwelety warstw nawierzchni, mierzone zgodnie z postanowieniem punktu 6.6.7., nie powinny różnić się od rzędnych, ustalonych w Dokumentacji Projektowej, więcej niż:

- dla warstwy wiążącej ± 10 mm

- dla warstwy ścieralnej ± 5 mm

6.4.6. Wymagania dotyczące wyglądu nawierzchni.

Wygląd nawierzchni powinien być jednolity tj. bez miejsc porowatych, tłuszczących się, przebitumowanych, bez spękań. Złącza podłużne i poprzeczne powinny być ściśle związane i jednolite z powierzchnią warstwy.

6.4.7. Laboratoria kontrolne.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pełnego zakresu badań na budowie. Laboratorium Wykonawcy musi być wyposażone w niezbędną aparaturę, umożliwiającą przeprowadzenie badań kontrolnych, przewidzianych w ST i opracowanym PZJ.

Inspektor może posiadać własne laboratorium na budowie lub poza nią oraz może korzystać z laboratorium Wykonawcy. Przed przystąpieniem do badań Wykonawca musi powiadomić Inspektora na piśmie o zamiarze przystąpienia do badań podając ich rodzaj, miejsce i termin. Wykonawca po przeprowadzonych badaniach przedstawi na odpowiednim formularzu wyniki do akceptacji przez Inspektora. Dokument ten jest następnie podstawą do

oceny robót. W przypadkach spornych lub wątpliwych Inspektor może zlecić badanie niezależnemu laboratorium, w przypadku stwierdzenia usterek koszty pokrywa Wykonawca.

Badania kontrolne obejmują cały proces budowy od okresu przygotowawczego (np. badania zgromadzonych materiałów) poprzez etap budowy, produkcję i wbudowanie mieszanek aż do badań końcowych jakości wykonanej nawierzchni.

6.5. Badania mieszanek mineralno-bitumicznych.

6.5.1. Badania w czasie produkcji.

W czasie produkcji należy kontrolować:

- sprawność urządzeń otaczarki i maszyn współpracujących,
- temperaturę kruszywa, lepiszcza i gotowej mieszanki min. co godzinę.
- skład granulometryczny betonu asfaltowego dwa razy dziennie,
- skład mieszanki mineralnej przez wykonanie jej ekstrakcji.

Należy wykonać trzy wzorcowe próbki w celu ustalenia:

- gęstości pozornej,
- stabilności i odkształcenia.

Stabilność i odkształcenia sprawdza się wg BN-70/8931-09

6.5.2. Badania w czasie układania podbudowy.

W czasie układania należy kontrolować:

- dokładność spryskiwania podłoża emulsją lub asfaltem upłynnionym pod względem jednorodności zużycia na $1m^2$,
- sprawność układarki pod względem funkcjonowania płyty wibracyjnej, grubość i jednorodności układanej warstwy,
- prawidłowość przebiegu procesu wałowania, jego zgodność z przyjętymi założeniami w PZJ i zasadami podanymi w p.5.6.4.,
- temperaturę zagęszczonej mieszanki.

Temperaturę mieszanki należy badać w sposób ciągły, począwszy od chwili załadowania do układarki, po jej rozłożeniu i w czasie wałowania. Wyniki pomiarów powinny zostać zapisane w specjalnym zeszycie z podaniem lokalizacji i etapu robót.

W czasie układania warstwy należy kontrolować sposób wykonania złączy podłużnych i poprzecznych, które nie mogą powodować nierówności, powinny być ściśle związane i jednorodne z wykonywaną warstwą.

6.6. Badania i pomiary wykonywanej warstwy podbudowy.

Badania i pomiary warstwy należy rozpocząć następnego dnia po jej wbudowaniu. Badania i pomiary prowadzi Wykonawca z udziałem Inspektora.

6.6.1. Badania zagęszczenia.

Wykonawca zobowiązany jest do badania zagęszczenia wykonanej warstwy podbudowy. Wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej warstwy po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Wycięcie próbki powinno nastąpić w godzinach porannych, kiedy warstwa nie jest nagrzana. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym. Należy pobrać losowo min. dwie próbki przy dziennej działce długości 500m i cztery próbki przy działce dłuższej.

6.6.2. Pomiar nierówności i warstw podbudowy.

Pomiaru nierówności w kierunku podłużnym dokonuje się łata o długości 4 m w odstępach co 20 m lub planografem w sposób ciągły.

Pomiaru nierówności w kierunku poprzecznym dokonuje się łata o długości 4 m w odstępach co 100 m.

6.6.3. Pomiar grubości warstw podbudowy.

Grubość warstw podbudowy musi być zgodna z Dokumentacją Projektową. Kontrolę grubości ułożonej warstwy przeprowadza się przy okazji wycinania próbek w celu badania zagęszczenia, w dwóch lub czterech miejscach dziennego odcinka. Wybór miejsca powinien być losowy i mieć miejsce w odległości około 1 m od krawędzi. Dopuszcza się tolerancję grubości warstwy +/- 5mm.

6.6.4. Pomiar szerokości warstw podbudowy.

Szerokość warstwy powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenia szerokości warstwy wykonuje się przez pomiar bezpośredni, taśmą mierniczą, co 100 m. prostopadle do osi drogi.

6.6.5. Kontrola zawartości wolnej przestrzeni

Należy dokonywać kontroli wolnej przestrzeni w zagęszczonej podbudowie na próbkach wyciętych z podbudowy zgodnie z PN-67/S-04001.

6.6.6. Kontrola zawartości wolnej przestrzeni

Należy dokonywać kontroli zawartości wolnej przestrzeni w zagęszczonej warstwie na próbkach wyciętych zgodnie z PN-67/S-04001.

6.6.7. Sprawdzenie rzędnych niwelety warstw podbudowy

Niweleta warstw podbudowy musi być zgodna z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie rzędnych niwelety warstw podbudowy należy wykonać za pomocą niwelatora na odcinkach ustalonych przez Inspektora, na długościach nie mniejszych niż 0,1 długości odbieranego odcinka.

6.6.8. Kontrola stanu zewnętrznego podbudowy

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego warstwy należy wykonać przez bezpośrednie oględziny. W czasie budowy należy sprawdzać wygląd każdej z warstw na długości odcinka będącego w budowie. Po zakończeniu układania należy sprawdzić wygląd warstwy podbudowy na całej długości zbudowanego odcinka.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m^2 nawierzchni o określonej grubości.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte Dokumentacją Projektową oraz dodatkowe, których potrzebę wykonania uzgodniono w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawcą i Inspektorem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST *DM-00.00.00. Wymagania ogólne pkt. 8.*

Roboty do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót i odnotowany w Dzienniku Budowy.

Jeżeli wszystkie badania dały wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami i Inspektor dokonuje wpisu o ich przyjęciu w Dzienniku Budowy.

W przypadku stwierdzenia odchyłań Inspektor ustala zakres robót poprawkowych, nakazuje usunięcie wadliwie wykonanej warstwy. Roboty poprawkowe lub usunięcie wadliwie wykonanej warstwy dokonuje Wykonawca na swój koszt w terminie uzgodnionym z Inspektorem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST *DM-00.00.00. Wymagania ogólne pkt. 9.*

Płatność - za ilość m^2 ułożonej warstwy wiążącej i ściernalnej zgodną z PT i oceną jakości wykonanych robót.

Cena obejmuje:

Prace pomiarowe, sprawdzenie i ewentualną naprawę podbudowy, dostarczenie składników i wyprodukowanie mieszanki na podstawie zatwierdzonej recepty, dostarczenie mieszanek na miejsce wbudowania z odległości do 15 km, dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie przewodnic i innych materiałów i urządzeń pomocniczych, rozłożenie, wyprofilowanie i zagęszczenie mieszanki, pielęgnację wykonanych warstw, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w ST, utrzymanie nawierzchni w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-87/S-02201	Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe
PN-89/B-06714/01	Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań.
PN-78/B-06714/13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
PN-78/B-06714/15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
PN-78/B-06714/16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
PN-77/B-06714/17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
PN-77/B-06714/18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
PN-78/B-06714/19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.

BN-84/6774-02	Kruszywa mineralne. Kruszywa kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
PN-65/C-96170	Przetwory naftowe. Asfalty drogowo.
PN-61/S-96504	Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
PN-74/S-96022	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie z betonu asfaltowego.
PN-64/S-96032	Nawierzchnie z asfaltu lanego.
BN-74/8934-06	Drogi samochodowe. Nawierzchnie z bitumicznych mas otaczanych na gorąco.
PN-B - 11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B - 11113	Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

10.2. Inne dokumenty

- „Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe”. zeszyt 48 IBDiM Warszawa w 1995, wyd. II uzupeł.
- Technologia robót w latach 1987-90. Wytyczne MK-CZDP wraz z zarządzeniem GDDP, przedłużającym okres obowiązywania wytycznych i wprowadzającym pewne uzupełnienia (pismo nr GDDP-11f-432/26/91 z 1991.03.28. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych. CZDP-19/84.

D-06.00.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

D-06.01.01. UMOCNIE NIE SKARP

D-06.01.01.22 HUMUSOWANIE Z OBSIANIEM SKARP

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru umocnień skarp przez humusowanie i obsianie trawą.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z:

BUDOWĄ DOJAZDÓW DO REMONTOWANEGO MOSTU PRZEZ rz. SŁUPIĘ w km 1 + 050 DROGI WOJEWÓDZKIEJ nr 39125 CHARNOWO – GAŁĘZINOWO

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze umocnienia skarp i obejmują:

- humusowanie grubości 10 cm	⇒	835,0 m ²
- obsianie trawą	⇒	835,0 m ²
- umocnienie poboczy mieszanką z pospółki i gliny o grubości 10 cm	⇒	432,0 m ²

1.4. Określenia podstawowe

- Humus - ziemia roślinna.
- Humusowanie - pokrycie skarpy ziemią roślinną w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy i jej przyjęcia się.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM-00.00.00. *Wymagania ogólne*

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

2. MATERIAŁY

Trawa

Wybór gatunków traw należy dopasować do warunków miejscowych, a więc do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Najlepiej nadają się do tego specjalne mieszanki traw.

Glina

3. SPRZĘT

Sprzęt powinien spełniać ogólne wymagania określone w ST DM-00.00.00. *Wymagania ogólne*

Do wykonania robót należy stosować:

- łopaty, szpadle, grabie i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych ponieważ wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe.
- mieszankę optymalną wykonywać w wytwórni betonu

4. TRANSPORT

Środki transportowe do transportu trawy powinny być czyste i zabezpieczające nasiona przed zamknięciem oraz obniżeniem ich wartości siewnej.
Mieszankę optymalną przewozić samochodami samowyladowczymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Humusowanie i obsianie trawą

Grubość przykrycia ziemią roślinną wynosi 10 cm. Warstwę ziemi roślinnej należy zagęścić przez użycie ręczne lub mechaniczne i przedłużyć 10 - 20 cm poza górną krawędź skarpy nasypu.

Do obsiania skarp i rowów używa się uniwersalnej mieszanki traw w ilości co najmniej 40 kg/hektar.

Koszenie trawy, gdy osiągnie wysokość od 5 do 10 cm, zgrabienie i wywiezienie urobku na wysypisko. Dosianie nasion traw w miejscach wymagających uzupełnienia.

5.2. Umocnienie poboczny

Potrzebną ilość gliny określa się następująco:

Jeżeli zawartość gliny wynosi $e\%$, a objętość wolnych przestrzeni w pospółce wynosi $d\%$, to dla utworzenia optymalnej mieszanki należy dodać $(d - e)\%$ gliny. Jeżeli objętość na 1 mb pobocza wynosi $V \text{ m}^3$ mieszanki to należy dodać gliny:

$$\frac{V * (d - e)}{100} \text{ m}^3$$

Podobnie można obliczyć ile pospółki należy dodać do gliny.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania jakości nasion traw

Dostarczona na miejsce obsiewania mieszanka nasion traw powinna posiadać świadectwo wartości siewowej. Świadectwo jakości nasion traw ważność (licząc od daty wystawienia świadectwa) po upływie 9 miesięcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM-00.00.00. Wymagania ogólne

Jednostką obmiaru jest m^2

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM-00.00.00 Wymagania ogólne

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST M-00.00.00. Wymagania ogólne pkt. 9.

Płatność - za ilość m^2 humusowania i obsiania trawą zgodną z PT i oceną jakości wykonanych robót.
za ilość m^2 umocnienia poboczny zgodną z PT i oceną jakości wykonanych robót

Cena obejmuje:

Dostarczenie humusu i trawy, humusowanie i posianie trawy, pielęgnację trawy w okresie 1 miesiąca po wysianiu, wykonanie mieszanki optymalnej, ułożenie mieszanki, polewanie wodą i zagęszczanie, umocnienie poboczny grub. 10 cm, wykonanie mieszanki z pospółki i gliny.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- BN-74/91919-02 - Urządzenia wodno-melioracyjne. Darniowanie. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-78/R-65023 - Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
- BN-72/8932-01 - Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

D-07.00.00. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

D-07.05.01. BARIERY OCHRONNE STALOWE

D-07.05.01.11 USTAWIENIE BARIER OCHRONNYCH STALOWYCH 1-STRONNYCH BEZPRZEKŁADKOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru drogowych barier ochronnych na dojazdach do mostu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z:

**BUDOWĄ DOJAZDÓW DO REMONTOWANEGO MOSTU PRZEZ rz. SŁUPIĘ w km 1 + 050
DROGI WOJEWÓDZKIEJ nr 39125 CHARNOWO – GAŁĘZINOWO**

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze drogowych barier ochronnych na dojazdach do mostu i obejmują:

- bariera drogowa SP-04/1 I 140 (4 odcinki 2-metrowe)	⇒	8,0	m
- bariera drogowa SP-04/2 I 140 (3 odcinki 6-metrowe i 1 odcinek 4-metrowy)	⇒	22,0	m
- bariera drogowa SP-04/2 I 140 (2 odcinki początkowe KS2B dł. 8,0 m)	⇒	16,0	m
- bariera drogowa SP-04/2 I 140 (2 odcinki końcowe KS2B dł. 8,0 m)	⇒	16,0	m

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST *DM-00.00.00. Wymagania ogólne*

Zgodnie z „Wytycznymi stosowania drogowych barier ochronnych” zał. Nr 1 do Zarządzenia Nr 16/ 94 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 5.10.1994 r. oraz pisma Nr GDDP-2-4101B/10/95 z dnia 16.08.1995 r. uściślającego warunki stosowania barier ochronnych na obiektach mostowych ww. Zarządzenia.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić, tylko z miejsca i od producentów uzgodnionych, a zaakceptowanych przez Inspektora na 30 dni przed ich użyciem.

Wszystkie elementy barier powinny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne o trwałości min. 15 lat.

Zastosowane zgodnie z PW:

- drogowe bariery ochronne typu: SP-04/1, SP-04/2 ze słupkami o dług. 1900 mm, muszą posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do montażu barier musi być zaakceptowany przez Inspektora.

Do wykonania robót związanych z budową barier ochronnych należy użyć:

- wiertnicę do wykonania otworów pod słupki,
- wibratory do zagęszczenia gruntu,
- narzędzia do montażu barier,

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do budowy barier ochronnych powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny. Do ww. prac należy używać samochody skrzyniowe

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wytyczenie barier ochronnych stalowych

Wytyczenie barier ochronnych stalowych powinno być wykonane zgodnie z wymogami określonymi w ST rozdział D-01.01.01. *Odtworzenie i wyznaczenie osi oraz punktów wysokościowych.*

5.2. Budowa barier ochronnych stalowych

Montaż barier.

Montaż stalowych barier ochronnych należy wykonać zgodnie z PT.

Wysokość stalowych barier ochronnych, (po wykonaniu) mierzona od powierzchni, na której podczas kolizji znajduje się koło pojazdu samochodowego do górnej krawędzi prowadnicy bariery powinna wynosić 0,75 m.

Na prowadnicy należy umieścić światła odblaskowe. Po prawej stronie jezdni umieścić światła odblaskowe pomarańczowe lub czerwone, a po lewej stronie białe. Światła odblaskowe należy zamocować w istniejących otworach profilowej taśmy stalowej co 4,0 m.

Odcinki początkowe i końcowe powinny być odchyłone na zewnątrz od krawędzi korony drogi, mierzone w przekroju poprzecznym dla odcinków długości 8 m - powinno wynosić 0,5 m.

Słupki należy osadzić w otworach wykonanych przy pomocy wiertnic. Dno otworów należy wzmocnić warstwą tłucznia, zaś otwór wypełnić piaskiem stabilizowanym cementem w ilości 40 ÷ 50 kg cementu na 1 m³ piasku.

Bariera ochronna na dojazdach są liniowym przedłużeniem zaprojektowanej barieroporęczy na moście.

Zabezpieczenie przed korozją.

Elementy barier są zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ogniowe cynkowanie w wytwórni przez co nie jest wymagane zabezpieczenie barier na placu budowy. Należy jedynie zwrócić uwagę na to, aby nie uszkodzić powłoki cynkowej podczas montażu bariery. Ubytki powłoki cynkowej należy naprawić przez cynkowanie natryskowe względnie sposobem zapewniającym nie mniejszą trwałość antykorozyjną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary kontrolne montowanych barier i ich zgodności z PW, a w szczególności usytuowania i posadowienia słupków oraz prawidłowości umocowania elementów barier.

Tolerancje wykonania:

- różnica wysokości górnej krawędzi prowadnicy, a projektowaną nie powinna przekraczać: + 5 cm i - 1 cm,
- wymiary wykonanych elementów bariery nie powinny różnić się od PT o więcej niż 1 cm

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST *DM-00.00.00. Wymagania ogólne. pkt. 7*

Jednostką obmiaru jest **mb** wykonanej bariery ochronnej wraz z jej zakończeniami.

8. ODBIÓR KOŃCOWY

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST *DM-00.00.00. Wymagania ogólne. pkt. 8*

Odbiór barier ochronnych stalowych dokonuje Inspektor na budowie, według pomiarów oraz oględzin.

W przypadku stwierdzenia odchyłań Inspektor ustala zakres robót poprawkowych, nakazuje usunięcie wadliwie wykonanej warstwy. Roboty poprawkowe lub usunięcie wadliwie wykonanej podbudowy dokonuje Wykonawca na swój koszt w terminie uzgodnionym z Inspektorem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST *DM-00.00.00. Wymagania ogólne pkt. 9.*

Płatność - za ilość mb wykonanych i odebranych barier ochronnych zgodną z PT i oceną jakości wykonanych robót.

Cena obejmuje:

Zakup, transport bariery na miejsce wbudowania, wykonanie pomiarów, osadzenie słupków, montaż elementów barier ochronnych, uzupełniające zabiegi antykorozyjne, oczyszczenie terenu budowy po zakończeniu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

„Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych” wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych.

D-08.00.00 ELEMENTY ULIC

D-08.01.01.12 USTAWIENIE KRAWĘŻNIKÓW BETONOWYCH O WYM. 20x30 cm NA ŁAWIE BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z:

**BUDOWĄ DOJAZDÓW DO REMONTOWANEGO MOSTU PRZEZ rz. SŁUPIĘ w km 1 + 050
DROGI WOJEWÓDZKIEJ nr 39125 CHARNOWO – GAŁĘZINOWO**

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze betonowych krawężników ochronnych na dojazdach do mostu i obejmują:

- ustawienie krawężników betonowych 20 x 30 cm na ławie betonowej ⇒ **25,0 m**

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i ST DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora.
Ogólne wymagania podano w ST DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Krawężniki betonowe.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy stosować krawężniki betonowe o wymiarach 20 x 30 cm, które powinny być wykonane z betonu klasy B30. Krawężniki powinny odpowiadać wymaganiom norm BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/04 oraz posiadać atest producenta dla każdej dostarczonej na budowę partii krawężników. Beton użyty do produkcji elementów prefabrykowanych powinien spełniać następujące warunki:

- nasiąkliwość 4%,
- mrozoodporność - zgodnie z PN-88/B-06250

Krawężniki należy składować w pozycji wbudowania. Składowanie krawężników powinno być takie, aby zabezpieczyć je przed uszkodzeniem mechanicznym i przed wpływem szkodliwych czynników zewnętrznych na beton.

2.2. Beton na ławę.

Beton na ławę z oporem pod krawężnik powinien być klasy B15.
Beton powinien być zaprojektowany zgodnie z PN-88/B-06250.
Kruszywo do betonu powinno spełniać wymagania normy PN-86/B-06712.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST DM 00.00.00. " Wymagania ogólne " .