

M.19.01.01	KRAWĘŻNIKI KAMIENNE
M.19.01.01.11	KRAWĘŻNIK MOSTOWY KAMIENNY 18x20
M.19.01.01.12	KRAWĘŻNIK KAMIENNY 20x30 ZA OBIEKTEM

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem krawężników dla obiektów mostowych remontowanych w ramach zadania: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1239K relacji DW783 – Biskupice – Jaksice – Kamieńczyce – Miechów (ul. Kolejowa)”.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem ustawienia krawężników kamiennych 18x20 cm na konstrukcji obiektów oraz krawężników kamiennych drogowych 20x30 na ławie oporowej na dojeździe do obiektów mostowych.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężnik kamienny – element kamienny, długości większej od 30 cm, powszechnie stosowany jako obramowanie drogi, chodnika, ścieżki.

1.4.2. Obrabianie mechaniczne – wykończenie powierzchni z widocznymi śladami narzędzi, uzyskane z zastosowaniem obróbki mechanicznej.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Należy stosować materiały, które są oznakowane CE lub B, dla których Wykonawca przedstawi deklarację właściwości użytkowych, deklarację zgodności z Polską Normą, Normą Zharmonizowaną, aprobatą techniczną wydaną przez IBDiM lub europejską aprobatą techniczną.

2.2 Materiały do wykonania i ustawiania krawężników

2.2.1 Krawężnik kamienny

Należy stosować krawężniki kamienne o wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową, skośne z fazą, obrabiane, z powierzchnią z drobną fakturą, spełniające wymagania PN-EN 1343.

Bloki materiału kamiennego ze skał magmowych, osadowych lub metamorficznych, przeznaczone do produkcji krawężników mostowych kamiennych, powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania fizyczne i wytrzymałościowe materiału kamiennego

Lp.	Właściwości	Jednostka miary	Badanie wg	Wymaganie
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrznosuchym, co najmniej	MPa	PN-EN 1926	130
2	Ścieralność nie więcej niż	mm ³ /mm ²	PN-EN 14157	12500 mm ³ /5000 mm ²
3	Nasiąkliwość, nie więcej niż	%	PN-EN 13755	0,5
4	Mrozoodporność*	%	PN-EN 12371	odporne (< 20 % zmiany wytrzymałości na zginanie)
5	Wytrzymałość na zginanie	MPa	PN-EN 12372	12,5

* Odporność kamienia na zamrażanie/rozmarzanie powinna być badana wg PN-EN 12371. Liczba cykli powinna wynosić 48. Próbkę do badania powinny być zgodne z właściwą normą.

Gotowe krawężniki powinny spełniać wymagania wg PN-EN 1343 podane w tablicy 2.

L.p.	Właściwość	Wymaganie wg PN-EN 1343
1	Dopuszczalne odchyłki od nominalnej całkowitej szerokości i wysokości	Klasa 2
2	Dopuszczalne odchyłki na skosach krawężnika	Klasa 2
3	Dopuszczalne odchyłki powierzchni czołowych dla krawężników prostych	Jak dla krawężników obrabianych
4	Dopuszczalne nierówności powierzchni czołowej	Jak dla powierzchni z drobną fakturą

2.2.2 Podbudowa pod krawężnik

Na obiekcie należy stosować polewkę z grysłu bazaltowego jednofrakcyjnego 8/12 spełniającego wymagania PN-EN 12620:2005, otoczonego żywicą epoksydową o wytrzymałości na rozciąganie > 5,5 MPa badanej wg PN-EN ISO 527-2. Żywicę należy stosować w ilości około 2,5% do kruszywa.

Dopuszcza się wykonanie krawężnika na podlewce z zaprawy niskoskurczowej, ale wymaga się wtedy zastosowania drenów poprzecznych układanych pod krawężnikiem w rozstawie ok. 1,5 m.

Osadzenie krawężników na zaprawie wymaga wykonania drenaży za krawężnikami od strony chodnika i odprowadzenia z niego wody za pomocą drenów poprzecznych do systemu odwodnienia obiektu. Wykonanie drenów podłużnych za krawężnikiem i poprzecznych pod krawężnikiem jest przedmiotem oddzielnej ST.

Wzdłuż skrzydeł, tam gdzie dokumentacja projektowa tak przewiduje, krawężnik należy ustawiać na ławie betonowej.

2.2.3 Materiał na kotwy

Kotwy należy wykonać z prętów $\varnothing 14$, długości 50 cm, ze stali A-IIIN spełniającej wymagania ST M.12.01.03. Kotwy należy wklejać w krawężnik za pomocą żywicy epoksydowej o wytrzymałości na odrywanie >3 MPa i przyczepności do stali >8 MPa.

2.2.4 Materiał do wypełnienia spoin

Do uszczelniania styków poprzecznych między krawężnikami oraz krawężnikiem i betonem płyty chodnikowej należy stosować kit na bazie żywicy poliuretanowej, jednoskładnikowy, sieciujący pod wpływem wilgoci z atmosfery, w procesie sieciowania przechodzący do postaci elastycznej gumy. Powinien być odporny na działanie wody, rozcieńczonych soli, kwasów i zasad oraz paliw i smarów. Kit powinien zachowywać właściwości elastyczne w szerokim zakresie temperatur (w tym ujemnych do -30°C) i wykazywać odporność na starzenie w warunkach eksploatacji. Powinien, przy zastosowaniu odpowiednich środków gruntujących, zachowywać bardzo dobrą przyczepność do betonu i granitu. Powinien nadawać się do wykonywania uszczelnień w elementach z betonu lub kamienia narażonych na działanie wody.

Do uszczelniania styku nawierzchni asfaltowej z krawężnikiem należy stosować samoprzylepną taśmę z asfaltu modyfikowanego polimerem wraz z wypełniaczem i dodatkami. Taśma powinna być przeznaczona do uszczelniania styków w nawierzchniach drogowych wykonywanych na gorąco (temperatura układania rzędu od 140 °C do 250 °C). Materiał taśmy powinien charakteryzować się dużą elastycznością w szerokim zakresie temperatur (nie powinien stawać się kruchy w temperaturze - 30 °C, a w podwyższonych temperaturach - do 100 °C, nie powinien spływać ze szczelin pionowych), powinien wykazywać bardzo dobrą przyczepność do uszczelnianych elementów (betonowych, kamiennych i asfaltowych). Materiał powinien ponadto wykazywać odporność na roztwory soli mineralnych, kwasów i zasad organicznych oraz posiadać dobrą odporność na starzenie się w warunkach eksploatacji i niezmienną przyczepność do krawędzi szczelin.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2 Sprzęt do wykonywania robót

Do wykonania podlewki z zaprawy niskoskurczowej Wykonawca powinien dysponować:

- betoniarką do wykonania zaprawy lub mieszadłem wolnoobrotowym.

Do wykonania podlewki z grysłu jednofrakcyjnego Wykonawca powinien dysponować:

- mieszadłem zamontowanym na wiertarce wolnoobrotowej,
- małą betoniarką lub taczka do wymieszania żywicy z kruszywem.

Do przygotowania żywicy do wklejania kotew należy stosować wolnoobrotowe mieszadło mechaniczne (około 300 ÷ 400 obr/min).

Do wiercenia otworów na kotwy Wykonawca powinien dysponować wiertarką do betonu.

Przewiduje się ręczne układanie krawężników oraz uszczelnianie styków.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2 Transport krawężników kamiennych

Krawężniki kamienne można przewozić dowolnymi środkami transportu. Należy je układać obok siebie, na drewnianych podkładach, długością w kierunku jazdy a wysokością pionowo. W celu zabezpieczenia powierzchni obrobionych przed bezpośrednim stykiem należy je do transportu zabezpieczyć przekładkami grubości nie mniejszej niż 5 cm.

Krawężniki z materiałów kamiennych można przechowywać na składowiskach otwartych, posegregowane wg typów, rodzajów, odmian i wielkości w sposób zabezpieczających przed uszkodzeniem.

Z krawężnikami powinno być dostarczone zaświadczenie o wynikach przeprowadzonych badań, zawierające:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę instytucji przeprowadzającej badania,
- datę pobrania próbek,
- sposób pobrania próbek,
- datę badań,
- wyniki badań.

4.3 Transport zaprawy niskoskurczowej

Sucha zaprawa powinna być pakowana w worki foliowe. Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta zawierająca dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę rodzaju i odmiany zaprawy,
- nazwę i adres producenta,
- datę produkcji,
- masę netto,
- trwałość,
- informację o proporcji składników,
- informację o uzyskaniu przez wyrób aprobaty technicznej.

Suche zaprawy należy składować w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, w suchych i zadaszonych pomieszczeniach, które nadają się do przechowywania cementu. Maksymalny czas składowania zaprawy powinien być zgodny z zaleceniami producenta.

Suche zaprawy należy przewozić krytymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed mrozem, opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i uszkodzeniem opakowań.

4.4 Transport i przechowywanie żywicy epoksydowej

Żywica powinna być pakowana w opakowania firmowe producenta (np. plastikowe puszki lub beczki). Na każdym opakowaniu należy umieścić etykietę zawierającą co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
 - nazwę wyrobu,
 - oznaczenie,
 - datę produkcji i okres przydatności do stosowania,
 - masę netto,
 - stosunek mieszania,
 - numer aprobaty technicznej,
 - sposób przechowywania i stosowania materiałów i zachowania przy tym niezbędnych środków ostrożności, bhp i ochrony środowiska,
 - oznaczenie, że wyrób zawiera substancje szkodliwe dla zdrowia.
-

Żywicę należy przechowywać w suchych, chłodnych pomieszczeniach, w oryginalnych, szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed działaniem ciepła i bezpośredniego promieniowania słonecznego, z dala od źródeł zapalnych. Okres przydatności do stosowania, w zamkniętych fabrycznie pojemnikach wynosi zwykle 12 miesięcy.

Żywicę należy przewozić krytymi środkami transportu chroniąc opakowania przed uszkodzeniami mechanicznymi zgodnie z PN-89/C-81400 [10].

4.5 Transport i składowanie materiału do uszczelniania spoin

Materiały uszczelniające należy przewozić i składować w oryginalnych opakowaniach producenta. Transport opakowań z materiałami może się odbywać dowolnym środkiem transportu pod warunkiem zachowania warunków określonych przez producenta. Podczas transportu opakowania należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i uszkodzeniem.

Materiały należy składować w odpowiedniej (podanej przez producenta) temperaturze, chronić przed wpływem działania promieniowania cieplnego, nasłonecznieniem, zawilgoceniem i zamoczeniem. Należy przestrzegać terminu ważności produktu. Niespełnienie warunków przechowywania i transportu może spowodować utratę właściwości materiałów uszczelniających, w szczególności przedwczesną utratę kształtu taśmy asfaltowej, zlepianie się zwojów, zmniejszenia właściwości lepiących, zbytnią kruchość papieru przekładkowego, usztywnienie taśmy.

Na każdym opakowaniu należy umieścić etykietę zawierającą co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu,
- oznaczenie,
- datę produkcji i okres przydatności do stosowania,
- masę netto,
- wymiary (w przypadku taśmy),
- numer aprobaty technicznej,
- sposób przechowywania i stosowania materiałów i zachowania przy tym niezbędnych środków ostrożności, bhp i ochrony środowiska.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2 Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
 - wykonanie ław oporowych,
 - wykonanie podlewki pod krawężnik,
 - montaż krawężników,
 - wykonanie uszczelnień,
 - wypełnienie spoin,
 - roboty wykończeniowe.
-

5.3 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację robót,
- ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- oczyścić podłoże (powierzchnię izolacji),
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

5.4 Wykonanie podlewki pod krawężnik

5.4.1. Zasady ogólne

Krawężnik należy ustawiać na zaprawie bezskurczowej lub warstwie grys otoczonego żywicą, wykonanych wg pktu 2.2.4 niniejszej ST. Ułożenie podlewki wymaga tymczasowego ustawienia elementów oporowych z listew lub płyt, między które wlewa się materiał podlewki. Materiał podlewki należy układać z niewielkim nadmiarem na nieznaczne dogęszczenie mieszanki w czasie jej uderzenia podstawą krawężnika. Ustawienie krawężnika winno uwzględniać poprawki na trwałe ugięcie konstrukcji pod ciężarem nawierzchni. Ostateczna grubość podlewki pod krawężnikiem powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Podlewkę pod krawężnik należy wykonać na warstwie izolacji dodatkowo wzmocnionej w paśmie krawężnika, np. w postaci dodatkowej warstwy hydroizolacji. Powierzchnia izolacji, na której układa się zaprawę powinna być czysta, wolna od luźnych frakcji i pyłów, kurzu, oleju.

5.4.2. Podlewka z zaprawy niskoskurczowej

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać zalecanych przez producenta proporcji mieszania suchej zaprawy z wodą zarobową spełniającą wymagania PN-EN 1008:2004[11] oraz przepisów bhp:

- podczas pracy należy stosować buty, rękawice i okulary ochronne,
- jakiegokolwiek zanieczyszczenia skóry lub oczu należy natychmiast przemyć dużą ilością wody.

Zaprawę należy układać warstwami o grubości podanej przez producenta. Świeżo nałożoną zaprawę należy chronić przed działaniem wody przez pierwsze 8 h zgodnie z zaleceniami producenta.

5.4.3. Podlewka z grys jednofrakcyjnego

Żywicę i utwardzacz do niej należy wymieszać w stosunku określonym przez producenta, za pomocą mieszadła zamontowanego na wiertarce wolnoobrotowej. Przygotowanej żywicy nie można przechowywać, lecz należy ją natychmiast wymieszać z kruszywem.

Kruszywo należy wymieszać z żywicą narzędziami ręcznymi w taczkach lub małej betoniarce. Żywicy powinno być tyle, aby całkowicie otoczyła ziarna kruszywa, ale nie więcej. Przeciętą ilość żywicy to $1,5 \div 2\%$ masy kruszywa.

Temperatura przygotowanej mieszanki powinna wynosić $+10^{\circ}\text{C} \div +15^{\circ}\text{C}$. Masa drenażowa powinna być wbudowywana w czasie max. 30 min. od momentu dodania utwardzacza do żywicy (chyba, że producent żywicy podaje inaczej). Bezpośrednio po wymieszaniu masę drenażową należy wbudować. Nie należy jej mocno zagęszczać, a jedynie wyrównać jej górną powierzchnię. Czas twardnienia masy, w zależności od temperatury otoczenia, wynosi $12 \div 24$ godziny.

Pracownicy stykający się bezpośrednio z żywicami powinni stosować okulary i ubrania ochronne, kaski, czapki, rękawice gumowe. W przypadku kontaktu żywicy ze skórą lub oczami należy natychmiast je przemyć dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza. Stwardniała żywica jest całkowicie nieszkodliwa dla zdrowia. Szkodliwe w zetknięciu ze skórą są jej składniki.

5.5 Ustawienie krawężników

Krawężniki należy ustawiać jednocześnie z układaniem podlewki i wyregulować jego położenie. Po ułożeniu elementów krawężnikowych należy usunąć deskowanie podlewki i wykończyć skosy podlewki. Poszerzenie ławy nie powinny przekraczać 3 cm. Przed ustawieniem krawężników należy w nich wywiercić otwory o średnicy dostosowanej do średnicy kotew, w celu wklejenia kotew dla zespolenia krawężnika z betonem zabudowy chodnikowej. Kotwy krawężników należy wykonać z prętów $\varnothing 14$ o długości 500mm ze stali A-IIIIN, osadzonych na kleju epoksydowym, w rozstawie co 50 cm.

5.6 Uszczelnienie spoin

Wszystkie uszczelniane powierzchnie powinny być czyste, twarde, wolne od zanieczyszczeń olejami, smarami, wolne od pyłu cementowego i innych nie związanych z podłożem elementów. Jeżeli producent tego wymaga, powierzchnie należy zagruntować przed wypełnieniem szczeliny środkiem uszczelniającym.

Szczeliny między sąsiadującymi elementami krawężników oraz między krawężnikiem i płytą chodnika powinny być oczyszczone, osuszone i zagruntowane, następnie należy je wypełnić masą uszczelniającą za pomocą pistoletów automatycznych.

Szczelinę między krawężnikiem i warstwą ścierną nawierzchni należy uszczelnić taśmą asfaltową. Taśmy nie należy stosować w trakcie opadów atmosferycznych i temperaturze otoczenia niższej niż +5 °C. Powierzchnia uszczelniania powinna być sucha, odpylona i odtłuszczona. Wbudowanie taśmy polega na jej rozwinięciu z kręgu wzdłuż krawędzi krawężnika i odcięciu odpowiedniej długości odcinka. Następnie należy ją przykleić, stroną z klejem do powierzchni uszczelnianej, dociskając poprzez papier przekładowy. Zaleca się przyklejenie taśmy tak, aby jej górna krawędź wystawała około 5 mm ponad nawierzchnię. Po przyklejeniu taśmy należy zerwać papier przekładowy. Wystająca krawędź taśmy musi być przywalowana podczas zagęszczania warstwy ścierną nawierzchni.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, protokoły kontroli i odbioru w wytwórni itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pkt. 2 niniejszej specyfikacji,
- skontrolować stan płyty pomostu i izolacji na obiekcie mostowym przed przystąpieniem do układania krawężnika.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

6.3 Kontrola krawężnika

Zakres kontroli obejmuje:

- sprawdzenie cech zewnętrznych krawężnika,
 - badania laboratoryjne krawężnika,
 - wklejenie kotew,
 - ułożenie drenów za i pod krawężnikiem,
 - ułożenie podlewki pod krawężnikiem,
 - uszczelnienie spoin,
 - sprawdzenie prawidłowości ułożenia krawężnika.
-

6.3.1. Sprawdzenie cech zewnętrznych krawężnika

Sprawdzenie cech zewnętrznych krawężnika należy przeprowadzić wg PN-B-11215:1998 [12]. Dopuszczalne uszkodzenia powierzchni podano w tablicy 2. Próbkę do badań wyglądu zewnętrznego należy pobrać losowo wg PN-83/N-03010 [13].

6.3.2. Badania laboratoryjne krawężnika

W wytwórni powinny być przeprowadzone następujące badania laboratoryjne:

- badanie wytrzymałości skały, z której zostały wyprodukowane krawężniki wg PN-EN 1426:2007E [14],
- badanie nasiąkliwości wg PN-EN 13755:2008E [15],
- badanie odporności na zamrażanie wg PN-EN 12371:2010E [16],
- badanie ścieralności na tarczy Boehmego wg PN-EN 14157:2005 [17],
- badanie wytrzymałości na uderzenie wg PN-67/B-04115 [18].

Próbki materiału kamiennego do badań należy pobierać wg PN-85/B-06720 [19].

Krawężniki powinny być dostarczane z zaświadczeniem o badaniach, w którym podaje się:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę instytucji przeprowadzającej badania,
- datę pobrania próbek,
- sposób pobrania próbek,
- datę badań,
- wyniki badań.

6.3.3. Ułożenie podlewki pod krawężnikiem

Materiały na polewkę powinny spełniać wymagania pkt. 2.2.4 niniejszej ST.

Dopuszczalne tolerancje dla ułożonej podlewki wynoszą:

- dla rzędnej góry podlewki: ± 1 cm,
- dla szerokości podlewki: ± 2 cm.

Prawidłowo wykonana podlewka z grysłu powinna charakteryzować się dużą ilością wolnych przestrzeni umożliwiających szybkie odprowadzenie wody i pary wodnej. Poszczególne ziarna kruszywa powinny być sklejone żywicą w stopniu uniemożliwiającym ich rozdzielenie przy użyciu siły rąk. Niedopuszczalny jest jakiegokolwiek wyciek żywicy z masy drenażowej.

6.3.4. Uszczelnienie spoin

Materiały do uszczelnienia spoin powinny spełniać wymagania pktu 2.2.6.

Należy skontrolować powierzchnie szczelin przed wypełnieniem: powinny być dokładnie oczyszczone. Wszystkie spoiny powinny być wypełnione na pełną głębokość.

6.3.5. Kontrola ustawienia krawężnika

Sprawdzić dopuszczalne odchyłki ustawienia krawężnika:

- dopuszczalne odchylenie linii krawężnika w poziomie od linii projektowanej, mierzone łata o długości 4,0 m nie powinno być większe niż 0,5 cm,
 - dopuszczalne odchylenie górnej płaszczyzny krawężnika mierzone łata o długości 4,0 m nie powinno być większe niż 0,5 cm,
 - rzędna górnej powierzchni krawężnika mierzona co 10 m nie powinna różnić się od projektowanej o więcej niż $\pm 0,5$ cm,
-

- odchylenie linii krawężnika w poziomie od linii projektowanej mierzone co 10 m nie powinno przekraczać $\pm 0,5$ cm.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla robót ujętych w niniejszej specyfikacji jest metr (m) krawężnika ustawionego i odebranego na obiekcie mostowym oraz dojeździe do obiektu mostowego.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ułożenie drenów pod i za krawężnikiem (wg ST M-16.01.03 [2]),
- ułożenie podlewki pod krawężnikiem,
- wklejenie kotew.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] oraz niniejszej ST.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Zasady płatności określono w umowie między Zamawiającym, a Wykonawcą

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Specyfikacje techniczne (ST)

1. DM.00.00.00 Wymagania ogólne
2. M-16.01.03a Odwodnienie izolacji pomostu obiektu mostowego

10.2 Normy

3. PN-B-11213:1997 Materiały kamienne. Elementy kamienne; krawężniki uliczne, i drogowe mostowe
 4. BN-84/6740-02 Obróbka kamienia. Terminologia. Pojęcia podstawowe, nazwy, określenia, czynności i rodzaje faktur
 5. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane – Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
 6. PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu
 7. PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
 8. PN-EN 13880-2:2004 (U) Zalewy szczelin na gorąco – Część 2: Metoda badania dla określenia penetracji stożka w temperaturze 25°C
 9. PN-EN 1427:2009 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczenie temperatury mięknięcia – Metoda pierścieni i kula
-

- | | | |
|-----|---|--|
| 10. | PN-89/C-81400 | Wyroby lakierowe – Pakowanie, przechowywanie, transport |
| 11. | PN-EN
1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu |
| 12. | PN-B-11215:1998 | Materiały kamienne. Metody pomiaru cech geometrycznych i właściwości fizycznych wyrobów z kamienia |
| 13. | PN-83/N-03010 | Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki |
| 14. | PN-EN
1426:2007E | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie jednoosiowej wytrzymałości na ściskanie |
| 15. | PN-EN
13755:2008E | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym |
| 16. | PN-EN
12371:2010E | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie mrozoodporności. |
| 17. | PN-EN
14157:2005 | Kamień naturalny. Oznaczenie odporności na ścieranie. |
| 18. | PN-67/B-04115 | Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłość) |
| 19. | PN-85/B-06720 | Pobieranie próbek materiałów kamiennych zwięzłych |
| 20. | PB/TN-2/3 | Termoplastyczne zalewy drogowe. Odporność na zamrażanie |
| 21. | PB/TN-2/4 | Termoplastyczne zalewy drogowe. Wydłużenie |
| 22. | PB/TN-2/5 | Termoplastyczne zalewy drogowe. Rodzaj zerwanie |
| 23. | PN-EN ISO 527-
2:2012/Ap1:2013-
09E | Tworzywa sztuczne – Oznaczenie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu. Część 2: Warunki badań tworzyw sztucznych przeznaczonych do prasowania, wtrysku i wytłaczania. |
| 24. | DIN 53505 | Prüfung von Kautschuk und Elastomerem – Härteprüfung nach Shore A und Shore D (Badania gumy i elastomerów – Badanie twardości metodą Shore A I D) |

10.3. Inne

25. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. nr 63, poz. 735)
26. Procedura badawcza IBDiM nr PB-TM-X3 – Badanie przyczepności powłoki (lub wyprawy) ochronnej do betonu – Metoda „pull-off”
27. Procedura badawcza IBDiM nr TWm-31/97 – Badanie skurczu i pęcznienia zapraw modyfikowanych
28. Procedura badawcza IBDiM nr SO-3 – Badanie mrozoodporności zapraw modyfikowanych
29. Katalog detali mostowych. GDDKiA-BPBDiM „Transprojekt”, Warszawa 2002
-