

M.20.01.06. UMOCNIE NIE STOŻKÓW PRZYZCÓŁKÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem umocnienia stożków przyczółków i skarp przy obiekcie dla zadania **Rozbudowa i przebudowa drogi powiatowej nr 2814W Piaseczno – Chycie – Chyliczki – Etap III – „Projekt remontu obiektu mostowego w ciągu drogi powiatowej nr 2814 W w km 1+631 w Piasecznie”**.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem umocnienia skarp i stożków przyczółków

- brukiem kamiennym
- lub
- elementami brukarskimi prefabrykowanymi

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB M.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

1.4.1. Brukowiec – kamień narzutowy nieobrobiony (otaczak) lub obrobiony w kształcie nieregularnym i zaokrąglonych krawędziach.

1.4.2. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = S_d / S_{ds}$$

gdzie:

S_d - gęstość objętościowa szkieletu gruntu w nasypie, określona wg BN-77/8931-12 [14], w gramach na centymetr sześcienny,

S_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntu zagęszczonego wg PN-88/B-04481[15], w gramach na centymetr sześcienny.

1.4.6. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.7. Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB M.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Kierownika Projektu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB M.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania umocnienia brukiem kamiennym

2.2.1. Brukowiec

Do wykonania umocnienia należy stosować kamień naturalny o grubości 10÷20 cm. Nasiąkliwość kamienia określana zgodnie z PN-EN 13383-2:2003 [8] powinna wynosić ≤0,5%. Jeżeli kamień spełnia powyższe wymaganie uznaje się, że jest mrozoodporny i odporny na krystalizację soli. Kamień nie powinien zawierać obcych wtrąceń w ilości mogącej spowodować

zanieczyszczenie środowiska. Kamień nie może mieć nieciągłości, takich jak spękania, żyły, stylofity, laminacje, płaszczyzny foliacji, kłwiąż styku bloków oraz innych wad mogących przyczynić się do jego zniszczenia w czasie załadunku, wyładunku lub wbudowywania.

2.2.2. Podłoże pod brukowiec

Podłoże pod brukowiec należy wykonać z kruszywa wymieszanego z cementem wg PN-EN 197-1:2002[5]. Jako kruszywo na podkład można stosować żwiry, mieszanki, piasek. Kruszywo należy zmieszać na sucho z cementem w stosunku 5:1.

2.2.3. Zaprawa do uszczelniania spoin między kamieniami

Materiały do wykonania zaprawy do uszczelniania spoin:

- cement klasy 32,5 N wg PN-EN 197-1:2002[5],
- piasek
- woda

Zaprawa powinna mieć konsystencję półciekłą.

2.2.4 Materiały do wykonania podwaliny pod umocnienie skarpy

Jako podwalinę pod umocnienie skarpy brukowcem należy stosować fundament wykonany z betonu C15/20(B20) wykonanego wg odpowiedniej STWiORB.

2.2.5. Obrzeże betonowe

Należy stosować obrzeża betonowe o wymiarach 8x30x100 cm, produkowane wg PN-EN 1340:2004[11]

Obrzeża betonowe o wymiarach 8x30x100 cm

Produkt powinien spełniać wymagania:

- średnia nasiąkliwość klasa B
- średni ubytek masy po badaniu zamrażania/rozmarzania z udziałem soku odladzających poniżej 1,0 kg/m² - klasaD)
- Tekstura i zabarwienie powinny być zgodne z próbkami dostarczonymi przez Producenta i zatwierdzonymi przez Kierownika Projektu. Wykwity wapienne są dopuszczalne. Niedopuszczalne są rysy i odpryski na górnej powierzchni elementów.

Dopuszczalne odchyłki od deklarowanych wymiarów:

- długość: $\pm 1\%$
- pozostałe wymiary : $\pm 3\%$

2.2.6. Podsypka i zaprawa do wypełniania spoin w obrzeżach

Materiały do wykonania podsypki:

- cement klasy 32,5 N wg PN-EN 197-1:2002[5],
- piasek
- woda pitna.

Materiały do wykonania zaprawy do wypełniania spoin:

- cement klasy 32,5 N wg PN-EN 197-1:2002[5],
- piasek
- woda pitna.

Zaprawa powinna mieć konsystencję półciekłą.

2.3. Umocnienie stożków elementami brukarskimi prefabrykowanymi

2.3.1. Prefabrykaty

Należy stosować elementy betonowe wykonane zgodnie z PN-EN 1338:2005[12].

Produkt powinien spełniać wymagania:

- nasiąkliwość klasa B
- średni ubytek masy po badaniu zamrażania/rozmarzania z udziałem soku odladzających poniżej 1,0 kg/m² klasa D

Tekstura i zabarwienie powinny być zgodne z próbkami dostarczonymi przez Producenta i zatwierdzonymi przez Kierownika Projektu. Wykwity wapienne są dopuszczalne. Niedopuszczalne są rysy i odpryski na górnej powierzchni elementów.

Dopuszczalne odchyłki od deklarowanych wymiarów:

- długość/szerokość: ± 3 mm
- grubość: ± 4 mm

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB M.00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiORB lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Kierownika Projektu.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Kierownika Projektu zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- betoniarki do wytwarzania zapraw i przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- równiarki,
- walce kołowe gładkie i żebrowane,
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu,
- wibratory samobieżne,
- płyty ubijające,
- zagęszczarki wibracyjne

Do zagęszczania umocnienia z trylinki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniącą kostki elementy przed ścieraniem i wykruszaniem naroży. Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w M.00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 4.

4.2. Transport materiałów do wykonania umocnienia

- Brukowiec można przewozić dowolnymi środkami transportu
- Betonowe elementy prefabrykowane mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 80% projektowej wytrzymałości. Elementy w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Jako środki transportu wewnątrzzakładowego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe. Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi elementy betonowe przed uszkodzeniem w czasie transportu.
- Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypaniem i zanieczyszczeniem.
- Przechowywanie cementu powinno być zgodne z STWiORB M.13.01.00[3], pkt.4..

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STWiORB M.00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża pod umocnienie

Przed wykonaniem umocnienia stożka lub skarpy należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu. Badanie wskaźnika zagęszczenia, wg pkt 1.4.2. należy wykonywać co najmniej 1 raz na 1000 m² powierzchni skarpy. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić co najmniej 0,95 wg normalnej próby Proctora. Rzędne wykonanych nasypów i ich spadki powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchyłki od projektowanych rzędnych nie powinny przekraczać ± 2 cm. Odchylenia od założonego spadku nie powinny przekraczać 5%. Nierówność powierzchni wykonanego stożka lub skarpy (wybrzuszenia i wklęsnięcia) mierzona łatą długości 3 m nie powinna przekraczać ± 5 cm.

5.3. Umocnienie skarp brukowcem

Przed rozpoczęciem wykonywania umocnienia brukowiec powinien zostać przesortowany. Układanie brukowca należy poprzedzić wykonaniem podwalin stożków (wg STWiORB M.13.02.01[4], pkt.5. Obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania umocnienia. Roboty należy rozpocząć od wytyczenia linii obrzeża. Wymiary wykopów pod umocnienie powinny odpowiadać wymiarom obrzeża w planie. Dno wykopu powinno być wyprofilowane i zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia $\geq 0,95$. W tak wykonanym wykopie ustawia się obrzeża o wymiarach 30x8x100 cm na podsypce (ławie) cementowo- piaskowej o grubości 5 cm wg pkt.2.2.6., obsypując zewnętrzną ścianę obrzeży gruntem i ubijając go.

Szerokość spoin między obrzeżami nie powinna przekraczać 1 cm. Przed zalaniem spoin zaprawą należy je oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być pielęgnowane wodą. Umocnienie brukiem należy wykonywać na podłożu przygotowanym wg pkt.5.2. Podkład pod brukowiec stanowi warstwa kruszywa wymieszanego z cementem wg pkt.2.2.2. o grubości 5cm. Podkład z grubszego kruszywa należy układać „pod sznur”, natomiast z drobniejszego kruszywa, dającego się wyrównać przeciąganiem łąty, „pod łątę”. Po ułożeniu podkładu należy go lekko uklepać, ale nie ubijać. Brukowiec układa się „pod sznur” naciągnięty na palikach na wysokość 2 do 4 cm nad projektowany poziom powierzchni umocnienia. Układanie brukowca należy rozpocząć od uprzednio wykonanej podwaliny. Przy układaniu należy kamienie tak dobierać, aby szczeliny między sąsiednimi kamieniami miały się i były jak najwęższe (nie przekraczały 3 cm), przy czym kamienie należy układać tak, aby największy wymiar bryły skierowany był w podkład. Każdy kamień ustawiony pionowo na sztorc, czołem do góry powinien być osadzony na podkładzie najwyżej do połowy wysokości ($8 \div 10$ cm) i mocno wbity uderzeniami młotka w górną powierzchnię, tak aby nie wychylał się przy poruszaniu. Umocnienie powinno być ułożone ściśle, z przewiązaniem szczelin w obu kierunkach, aby każdy osadzony brukowiec przykrywał szczelinę powstałą między dwoma uprzednio osadzonymi kamieniami i był do nich ściśle dosunięty. Po ułożeniu warstwy kamienia należy większe szczeliny wypełnić (zaklinować) klincem. Przed przystąpieniem do ubijania ułożone umocnienie powinno być sprawdzone przez Kierownika Projektu pod względem szczelności i jakości wykonania. Następnie umocnienie należy ubić stalowym ubijakiem o masie 25-35 kg do projektowanego poziomu. Zamiast ostatniego ubijania może być zastosowanie wałowanie. Przed wałowaniem należy usunąć z powierzchni umocnienia luźne ziarna kruszywa. Całkowite ubicie umocnienia i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce. Po ułożeniu, zaklinowaniu i ubiciu warstwy kamienia, powierzchnię bruku należy obficie poleć wodą przy użyciu polewaczek z drobnym sitem, a następnie po wsiąknięciu wody należy szczeliny między brukowcami wypełnić zaprawą cementowo-piaskową 1:4 wykonaną wg pkt.2.2.3. W okresie wiązania zaprawy powierzchnię bruku należy osłonić matami lub warstwą piasku i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

5.4. Umocnienie stożków i skarp elementami prefabrykowanymi

Układanie prefabrykatów należy poprzedzić wykonaniem podwalin stożków (wg ST M.13.02.01[4], pkt.5. Obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania umocnienia z elementów betonowych. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu elementów w celu ustalenia szerokości umocnienia i prawidłowej lokalizacji obrzeży. Roboty należy rozpocząć od wytyczenia linii obrzeża. Wymiary wykopów pod umocnienie powinny odpowiadać wymiarom obrzeża w planie. Dno wykopu powinno być wyprofilowane i zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia $\geq 0,95$. W tak wykonanym wykopie ustawia się obrzeża o wymiarach $30 \times 8 \times 100$ cm na podsypce (ławie) cementowo- piaskowej o grubości 5 cm wg pkt.2.3.3., obsypując zewnętrzną ścianę obrzeży gruntem i ubijając go. Szerokość spoin między obrzeżami nie powinna przekraczać 1 cm. Przed zalaniem spoin zaprawą należy je oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być pielęgnowane wodą. Następnie na podłożu przygotowanym jak w pkt. 5.2. należy rozłożyć podsypkę cementowo-piaskową 1:4,. Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu $3 \div 5$ cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt. 2.3.3. W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po ubiciu nawierzchni należy ją poleć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Następnie należy przystąpić do układania elementów betonowych. Zaleca się stosować elementy trylinki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru trylinki. Elementy trylinki układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia umocnienia powinna trwale wystawać od 3 mm do 10 mm powyżej powierzchni korytek ściekowych (ścieków). Do uzupełnienia przestrzeni przy obrzeżach można używać elementy wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się elementami ciętymi, przycinanymi na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.). Dzienną działkę roboczą umocnienia na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia umocnienia ułożonego na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożone umocnienie na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką. Ubicie umocnienia należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie umocnienia należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym elementów. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym elementu. Po ubiciu umocnienia wszystkie elementy uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na całe. Umocnienie z trylinki należy ubijać dwukrotnie. Pierwsze mocne ubicie powinno nastąpić przed zalaniem spoin i spowodować obniżenie elementów do wymaganej wysokości. Drugie lekkie ubicie ma na celu doprowadzić do uzyskania ostatecznej powierzchni umocnienia. Drugie ubicie następuje bezpośrednio po zalaniu spoin zaprawą cementowo-piaskową. Ostatni rząd elementów na zakończenie działki roboczej, przy ubijaniu należy zabezpieczyć przed przesunięciem z pomocą np. belki drewnianej umocowanej szpilekami stalowymi w podłożu. Elementy, które pękają podczas ubijania powinny być wymienione na całe. Szerokość spoin pomiędzy elementami betonowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. Po ułożeniu elementów betonowych, spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania pktu 2.3.3. Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarnie, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Przed

przystąpieniem do wypełniania spoin elementy betonowe powinny być oczyszczone i dobrze zwilżone wodą. Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową umocnienie należy starannie oczyścić.

5.5. Pielęgnacja umocnienia

Pielęgnacja umocnienia, którego spoiny są wypełnione zaprawą cementowo-piaskową polega na polaniu powierzchni umocnienia wodą w kilka godzin po zalaniu spoin i utrzymaniu jej w stałej wilgotności przez okres jednej doby. Następnie umocnienie należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres 7 dni.

5.6. Warunki atmosferyczne

Ułożenie umocnienia na podsypce cementowo-piaskowej należy wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +0 °C. Dopuszcza się wykonanie umocnienia jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

5.7. Podwalina pod umocnienie

Podwalinę pod umocnienie należy wykonać wg STWiORB M.13.02.01[4], pkt.5.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB M.00.00.00 [1] „Wymagania ogólne”, pkt 6.

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, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pkt. 2 niniejszej specyfikacji,
- wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2
- sprawdzenie cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych. Sprawdzenie kształtu i wymiarów płyt powinno być przeprowadzone wg PN-EN 1338:2005[12].

6.3. Kontrola przygotowania podłoża do wykonania umocnienia

Należy kontrolować:

- a) rzędne skarpy, na której będzie układane umocnienie: Dopuszczalne odchyłki od projektowanych rzędnych nie powinny przekraczać ± 2 cm.
- b) spadki skarpy, na której będzie układane umocnienie Odchylenia od założonego spadku nie powinny przekraczać 5%.
- c) równość powierzchni skarpy Nierówność powierzchni wykonanego stożka lub skarpy (wybrzuszenia i wklęsnięcia) mierzona łatą długości 4 m nie powinna przekraczać ± 5 cm.
- d) stopień zagęszczenia Stopień zagęszczenia powinien wynosić 0,95 wg normalnej próby Proctora.

6.4. Kontrola wykonania podwaliny umocnienia skarpy z betonu C15/20(B20)

Kontrola wykonania podwaliny w deskowaniu wg STWiORB M.13.02.01

6.5. Kontrola umocnienia skarpy przez obrukowanie

Dopuszczalna odchyłka grubości podsypki, mierzona 3 razy dla każdego przyczółka, wynosi 2,0 cm. Kontrola ścisłości ułożenia bruku polega na rozebraniu około 1 m² powierzchni zabrukowanej i ponownym zabrukowaniu tym samym brukowcem. Ścisłość ułożenia uważa się za dostateczną, jeśli przy ponownym zabrukowaniu rozebranej powierzchni zostanie nie więcej niż 4% powierzchni niezabrukowanej. Dokładność ubicia sprawdza się ubijakiem używanym do ubijania bruku-brukowca nie powinien wykazywać oznak osiadania pod wpływem 3 uderzeń ubijaka. Rzędne wykonanego umocnienia, kontrolowane co 10 m, ale nie rzadziej niż 3 razy na stożek, nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż ± 5 cm. Przestrzenie między wykonanym umocnieniem, a przystawioną 3 metrową łatą brukarską przyłożoną w miejscach budzących wątpliwości, ale nie rzadziej niż 3 razy na stożek, nie powinny przekraczać 2 cm.

6.6. Kontrola umocnienia skarpy prefabrykatami

Kontrolę poszczególnych cech geometrycznych umocnienia należy przeprowadzać co najmniej w 5 punktach dla każdego stożka.

6.6.1. Wykonanie obrzeża

Tolerancje dla wykonania obrzeży:

- odchylenie linii obrzeży w planie - max. odchylenie może wynieść 2%,

- odchylenie niwelety - max. $\pm 2\%$,
- równość górnej powierzchni obrzeży - tolerancja prześwitu pod łatą 3-metrową ≤ 1 cm ,

6.6.2. Wykonanie podsypki

Podsypka powinna spełniać wymagania podane w pkt. 5.4.

6.6.3. Wykonanie umocnienia z prefabrykatów

- Rzędne wysokościowe umocnienia nie powinny się różnić od projektowanych o ± 2 cm,
- Nierówności mierzone łatą trzymetrową nie powinny przekraczać 2 cm

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne” [1], pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- m² (metr kwadratowy) umocnienia przez obrukowanie kamieniem polnym
- m² (metr kwadratowy) umocnienia trylinką soczewkową

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB M.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt. 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- Równość i stopień zagęszczenia podłoża gruntowego,
- ułożenie podsypki pod umocnienie.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB M.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej dla umocnienia przez obrukowanie obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża pod umocnienie,
- dostarczenie materiałów i wszystkich pozostałych środków produkcji,
- wykonanie podkładu z kruszywa zmieszanego z cementem,
- ułożenie i ubicie kamieni,
- zaklinowanie szczelin między kamieniami,
- wypełnienie spoin zaprawą,
- pielęgnację umocnienia,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- sprzętu uporządkowanie terenu robót.

Cena jednostki obmiarowej umocnienia prefabrykatami:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i wszystkich pozostałych środków produkcji,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie obrzeży,

- ułożenie i ubicie elementów betonowych,
- wypełnienie spoin,
- pielęgnację umocnienia,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu robót.

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje również:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Wg STWiORB M.00.00.00. Wymagania ogólne