B2-08- WYKONANIE NAWIERZCHNI CHODNIKÓW

CPV 452 33200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. PRZEDMIOT ST :

Przedmiotem niniejszej Ogólnej Specyfikacji są podstawowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych związanych z :
Przebudową budynku CEiIK (bryła C) wraz z zagospodarowaniem terenu na działce ew. 15/1 obręb 109 przy ul. Kościńskiego w Olsztynie.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST :

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót **związanych z wykonywaniem nawierzchni dróg dla pieszych wewnętrznych** przy realizacji obiektu jak w punkcie 1.1. niniejszej ST.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST :

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia drogowych budowy i obejmują:
- wykonanie nawierzchni chodników

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE :

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji.
Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
a) Warstwa ścieralna - wierzchnia warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności odbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
Materiały drobnowymiarowe – materiały betonowe (kostka betonowa, krawężniki obrzeża) o niewielkich gabarytach, których ciężar jednego elementu nie przekracza 50 kg.
Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi.
Podbudowa – warstwy konstrukcyjne dróg zjazdów i chodników znajdujące się pod warstwą nawierzchni mające za zadanie równomierne przenoszenie projektowanych obciążeń na grunt rodzimy. Materiał, z jakiego ma być wykonana podbudowa określa projekt techniczny
Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- rzuty i przekroje obiektów,
- plan sytuacyjno-wysokościowy,
- wyniki techniczne badań podłoża gruntowego,
- szczegółowe warunki techniczne wykonania robót ziemnych (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu itp.

Krawężnik betonowy prefabrykat betonowy, przeznaczony do oddzielania powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach, stosowany:
- w celu ograniczania albo wyznaczania granicy rzeczywistej lub wizualnej;
- jako kanały odpływowe, oddzielnie lub w połączeniu z innym krawężnikami;
- jako oddzielenie pomiędzy powierzchniami poddanymi różnym rodzajom ruchu drogowego

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Opis wg pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLONE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW :

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, określone w OST-A0-00 pkt.2.

2.2. MATERIAŁY PODBUDOWY :

Nawierzchnia z kostki betonowej gr 8cm:
-Kostki betonowe gr. 8cm
-Podsypka piaszczysta 3cm

-Warstwa ubitej pospółki – 5cm

Betonowa kostka drogowa

Klasyfikacja betonowych kostek brukowych

Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

Kolor kostki – jasno lub ciemno szary zgodnie z opisem w projekcie .

Wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie: grubość: 80 mm

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

Kostki mogą być produkowane z wypustkami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z ukosowanymi krawędziami górnymi.

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 .

Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 [2] do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu

l.p.	cecha	wymagania
1.	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarow kostki, grubości < 100 mm ≥ 100 mm	Długość +/- 2;3 Szerokość +/- 2;3 Grubość +/- 3;4 Różnica pomiędzy dwoma po-miarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
2.	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej 300 mm 400 mm	Maksymalna (w mm) wypukłość wklęsłość 1,5 1,0 2,0 1 ,5
3.	Odporność na zamrażanie/rozmrażanie z udziałem soli odladzających (wg klasy 3, zał. D)	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m2, przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m2
4.	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	Wytrzymałość charakterystyczna T ≥ 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania
5.	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja
6.	Odporność na ścieranie (wg klasy 3 G i H oznaczenia H normy)	szerokiej ściernej, wg zał. G normy –badanie podstawowe Bohmego, wg zał. H mormy –badanie alternatywne ≤ 23 mm ≤20 000mm3/5000 mm2
7.	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	a) jeśli gorna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana – zadawalająca odporność, b)jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)
8.	Wygląd	a)gorna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odpryskow, b)nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwity nie są uważane za istotne
9.	Tekstura Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element)	a)kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b)tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porownane z probką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, c) ewentualne rożnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowcow i zmianach warunkow twardnienia nie są uważane za istotne

Nasiąkliwość kostki winna wynosić max. 4,0%.

W przypadku zastosowań kostki na powierzchniach innych niż przewidziano w tablicy 1 (np. na

nawierzchniach wewnętrznych nie narażonych na kontakt z solą odladzającą), wymagania wobec kostki należy odpowiednio dostosować do ustaleń PN-EN-1338 [2]. Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynnikow atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliow (m.in. cementu, ktory przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środkow stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwnikow organicznych).
Uwaga: Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawić się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesow fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania w okresie do 2-3 lat.

Cement
Używany do wykonania podbudów dla nawierzchni jezdnych , postojowych oraz chodników. Stanowi domieszkę do podsypki cementowo – piaskowej w stosunku 1:4.
Cement zgodny z wymogami PN-EN-197-1 nazywany cementem CEM , odpowiednio odmierzony i zmieszany z kruszywem i wodą , powinien tworzyć pożądaną mieszankę w zależności od potrzeb określonych projektem – miejsce i sposób zastosowania.
Rozróżniamy :
- CEM I – Cement portlandzki
- CEM II – Cement portlandzki wieloskładnikowy
- CEM III – Cement hutniczy
- CEM IV – Cement pucolanowy
- CEM V – Cement wieloskładnikowy

Skład każdego cementu określa norma j.w.
Wytrzymałość cementu – wytrzymałość na ściskanie (określona w normie) po 28 dniach i zgodnie z klasą wytrzymałości powinna mieścić się dla:
(32,5) – 32,5-52,5 MPa
(42,5) – 42,5-62,5 MPa
(52,5) – 52,5 MPa

Produkt winien posiadać certyfikat zgodności EC i deklarację zgodności EC z informacjami :
- nazwa i adres jednostki certyfikującej
- nazwa i adres producenta
- opis wyrobu i oznaczenie normowe
- warunki stosowania wyrobu
- numer certyfikatu i deklaracji zgodności
- warunki i ważność certyfikatu
- dane osoby podpisującej certyfikat

Wszystkie dokumenty mają być wykonane w języku polskim.

Kruszywa:
(piasek do podsypki cem- piaszczystej , kruszywa łamane , kruszywa naturalne – pospółka) – wykorzystywane do wykonania podbudów nawierzchni dróg i chodników zgodnie z projektem. Piasek na podsypkę zgodnie z normą PN-EN 13043 a do zaprawy cem- pias PN-EN 13139.
Parametry kruszyw oraz wykonanie podbudów zgodnie z normą PN-S-06102:1997 oraz uzupełniającymi podanymi w dziale 10 niniejszej specyfikacji.
Na podsypkę stosuje się mieszankę kruszywa naturalnego o frakcji od 0 do 8 mm, a do zaprawy cementowo-piaskowej o frakcji od 0 do 4 mm. Zawartość pyłów w kruszywie na podsypkę cementowo-żwirową i do zaprawy cementowo-piaskowej nie może przekraczać 3%. Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas, gatunków, frakcji (grupy frakcji).

Do wykonania podbudowy należy użyć kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczaków. Kruszywo winno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny.
Frakcja kruszyw zgodnie z projektem 0-31,5 oraz 0- 63 .

Kruszywa naturalne (pospółki – mieszanki piaskowo- żwirowe) do wykonania warstwy odsączającej powinny spełniać następujące warunki:
- szczelności, określony zależnością:

$D15 / d85 \leq 5$
gdzie:
D15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odsączającej
d85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża.
Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

Woda
Woda stosowana do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna odpowiadać wymaganiom określonym w normach. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę

pitną. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania, zgodnie z wyżej podaną normą lub do momentu porównania wyników wytrzymałości na ściskanie próbek gruntowo-cementowych wykonanych z wodą wątpliwą i z wodą wodociągową. Brak różnic potwierdza przydatność wody do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem.

Krawężniki i obrzeża:
Krawężniki , oporniki i obrzeza powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-EN 1340. Klasa krawężników drogowych – U.
-jezdnie, nawierzchnię żwirową i chodnik z możliwością poruszania się pojazdów obramować opornikiem betonowym o wymiarach 25 x12 cm ustawionym na ławie z betonu C 12/15 z oporem,
- chodnik dla ruchu pieszego wykończone obrzeżem betonowym 6/20 cm
- plac manewrowy i miejsca parkingowe dla samochodów ciężarowych obramowano krawężnikiem 15x30 cm.
Pod krawężniki , oporniki i obrzeza winny być wykonane ławy betonowe (zgodnie z projektem) . Klasa betonu dla ław C12/15 . Beton na ławy zgodnie z normą PN-EN 206-1.

3. SPRZĘT

Sprzęt zgodnie z ogólną specyfikacją A0-00 dział nr 3 .

Sprzęt do robót drogowych (roboty ziemne i nawierzchniowe).
Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych związanych z wykonaniem nawierzchni dróg oraz z samym wykonaniem nawierzchni drogowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego
sprzętu:
- Sprzęt do robót ziemnych, określony w specyfikacji – B1-02- roboty ziemne.
- sprzętu do prowadzenia rozładunku i transportu technologicznego materiałów (wózek widłowy lub dźwig samochodowy)
- sprzętu do prowadzenia transportu technologicznego materiałów (samochody z żurawikami, samochody samowyładowcze)
- sprzęt do rozścielania podłoży i podbudów (równiarki, spycharki, koparko-ładowrki)
- walce drogowe
- ubijaków ręcznych i mechanicznych, do ubijania kostki,
- wibratorów płytowych i lekkich walców wibracyjnych, do ubijania kostki po pierwszym ubiciu ręcznym.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wymagania dla transportu i składowania materiałów zgodnie z ogólna specyfikacją – dział nr 4.

4.1. TRANSPORT

Płyuty chodnikowe , krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki i płyty betonowe należy układać na podkładkach drewnianych. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.
Kruszywa 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.
Cement w workach może być przewożony samochodami krytymi, wagonami towarowymi i innymi środkami transportu, w sposob nie powodujący uszkodzeń opakowania. Worki przewożone na paletach układa się po 5 warstw worków, po 4 szt. w warstwie. Worki niespaletowane układa się na płask, przylegające do siebie, w równej wysokości do 10 warstw. Ładowanie i wyładowywanie zaleca się wykonywać za pomocą zmechanizowanych urządzeń do poziomego i pionowego przemieszczania ładunków. Cement luzem może być przewożony w zbiornikach transportowych (np. wagonach, samochodach), czystych i wolnych od pozostałości z poprzednich dostaw, oraz nie powinien ulegać zniszczeniom podczas transportu. Środki transportu powinny być wyposażone we wsypy i urządzenia do wyładowania cementu.
Zalewę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem. Materiały do podbudowy powinny być przewożone w sposób odpowiadający wymaganiom właściwej SST.

4.2. SKŁADOWANIE

Składowanie płyt
Płyty chodnikowe betonowe powinny być składowane rębem, płaszczyznami górnymi ku sobie, na podłożu wyrównanym i odwodnionym. Płyty powinny być posegregowane według rodzajów, odmian i gatunków. Płyty należy ustawiać na podkładkach drewnianych oraz zabezpieczać krawędzie przed uszkodzeniem przekładkami drewnianymi
Składowanie krawężników i obrzeży.
Elementy betonowe obramowań dróg jezdnych i pieszych mogą być przechowywane na składowiskach otwartych , posegregowane wg typów zgodnie z zastosowaniem do wbudowania. Elementy należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o parametrach zabezpieczających przed wzajemnym uszkodzeniem składowanych elementów.
Składowanie kruszyw:
Kruszywa mogą być przechowywane na składowiskach otwartych. Kruszywa należy składować rodzajami z zapewnieniem dostępu sprzętu mechanicznego do każdego typu kruszywa zgodnie z technologią i harmonogramem robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

Zgodnie z opisem ogólnej specyfikacji wykonania robót- dział nr 5.

5.1. UKŁADANIE CHODNIKA Z PŁYT BETONOWYCH :

Układanie chodnika z płyt chodnikowych betonowych Płyty przy krawężnikach należy układać w taki sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się powyżej górnej krawędzi krawężnika. Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego płyty odpowiednio docięte naleŜy układać w jednym poziomie, regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu chodnika. Płyty chodnikowe układane przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego należy zalać zaprawą cementowo-piaskową. Płyty należy układać zgodnie ze wzorem wskazanym w dokumentacji projektowej. Płyty na łukach o promieniu ponad 30 m naleŜy tak układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo. Płyty mogą być przycinane. Płyty na łukach o promieniu do 30 m powinny być układane w odcinkach prostych, łączących się przy użyciu trójkątów lub trapezów wykonanych z płyt odpowiednio docinanych. Wielkość trójkątów dostosować naleŜy do szerokości chodnika i promienia łuku.
Spoiny:
Szerokość spoin na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0,8 cm. Szerokość spoin na łukach nie powinna być większa niŜ 3 cm. Spoiny pomiędzy płytami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość płyty lub wypełnione zaprawą cementowo-piaskową.
Pielęgnacja chodnika
Chodnik, którego spoiny wypełnione są zaprawą cementową, należy pokryć warstwą piasku grubości od 1,0 do 1,5 cm. Piasek należy zwilżyć wodą i utrzymywać w stanie wilgotnym w ciągu 10 dni.

5.2. OBRAMOWANIE NAWIERZCHNI :

Wykonanie ław pod obramowania powinno być zgodne z PN-EN-206-1. Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych można wykonać bez szalowania , przy gruntach sypkich należy wykonać szalowanie.
Nawierzchnia winna wystawać o 1cm ponad górną krawędź krawężnika oraz obrzeża betonowego. Odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni zgodnie z dokumentacją projektową. Zewnętrzna ściana po jego ustawieniu powinna być obsypana piaskiem ,żwirem lub innym gruntem przepuszczalnym starannie ubitym. Ustawienie krawężników zgodnie z PN-EN 1340.

5.3. UKŁADANIE NAWIERZCHNI Z KOSTEK :

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robot zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są rożne odcienie wybranego koloru kostki.
Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz rożnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.
Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połowek i dziewiątek, przy czym każda
warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie.
Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.
Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).
Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połowek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).
Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robot, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

Ubicie nawierzchni z kostek
Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.
Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.
Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót zgodnie z ogólną specyfikacją dział nr 6.
Przed przystąpieniem do robot Wykonawca powinien:
- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),

- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robot, określone w pkcie 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.1. BADANIA W TRAKCIE I PO WYKONYWANIU ROBÓT ;

Badania płyt chodnikowych Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, dopuszczalne wady i uszkodzenia podano w tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [3]. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów naleŜy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, dopuszczalne odchyłki podano w tablicy 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. Pozostałe badania płyt chodnikowych naleŜy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w BN-80/6775-03/01 [7] i BN-80/6775-03/03 [8].

Sprawdzenie podłoża Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST. Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla: − głębokości koryta: − o szerokości do 3 m: ± 1 cm, − o szerokości powyŜej 3 m: ± 2 cm, − szerokości koryta: ± 5 cm.

Sprawdzenie podsypki Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłuŜnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej SST. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać ± 1 cm.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.5 niniejszej SST. Sprawdzenie konstrukcji chodnika przeprowadzać naleŜy w następujący sposób: na kaŜde 200 m2 chodnika z płyt betonowych naleŜy zdjąć 2 płyty w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ płyt chodnika.

Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika

Sprawdzenie równości przeprowadzać należy łatą co najmniej raz na każde 150 do 300 m2 ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łatą nie powinien przekraczać 1,0 cm.

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać naleŜy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać naleŜy szablonem z poziomicą, co najmniej raz na każde 150 do 300m chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą ± 0,3%.

Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchylenie wynosi ± 1 cm.

Sprawdzenie szerokości spoin naleŜy przeprowadzać przez usunięcie spoin na długości około 10 cm w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m2 chodnika i zmierzenie ich szerokości oraz wypełnie.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Przedmiaru i obmiaru ilości robot dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji .

· Jednostkami obmiarowymi są:
- 1 m - dla krawężników i obrzeży,
- 1 m3 - dla podbudowy i ław betonowych,
- 1 m2 - dla nawierzchni,

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu. Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJACYCH I ULEGAJACYCH ZAKRYCIU:

Przy robotach nawierzchniowych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża i poszczególne warstwy w podbudowach pod nawierzchnie i nawierzchniach wielowarstwowych.

Odbiór podłoży (koryta) musi być dokonany przed rozpoczęciem układania warstw podbudów, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy podbudów i nawierzchni wielowarstwowych po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.

W trakcie odbiorów kolejnych warstw podbudów i nawierzchni wielowarstwowych, należy przeprowadzić badania .Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi poszczególnych warstw podbudów i nawierzchni. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża lub poszczególne warstwy podbudów i nawierzchni wielowarstwowych za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i zezwolić na przystąpienie do kolejnego etapu robót drogowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoże lub kolejna warstwa podbudów i nawierzchni wielowarstwowych nie

powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nie odebranego podłoża lub nie przyjętej warstwy podbudów i nawierzchni wielowarstwowych.
Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Zamawiającego (Inspektor nadzoru) i Wykonawcy (Kierownik budowy).

8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY I OSTATECZNY :

Szczegółowe zasady odbioru końcowego
W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5 oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty drogowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty drogowe nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:
- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności izolacji z wymaganiami określonymi w pkt. 5 i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika drogi oraz nie ograniczają jej trwałości, Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.
W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:
- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót drogowych z zamówieniem.
Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie podane są w Ogólnej Specyfikacji A0-00 pkt 9.
W przypadku rozliczeń na podstawie cen jednostkowych jednostek obmiarowych, określonych w pkt 7 Specyfikacji, cena jednostkowa robót drogowych obejmuje:
- przygotowanie i zabezpieczenie robót,
- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- usunięcie i ewentualne rozścielenie ziemi urodzajnej (humusu) z terenu budowy,
- wykonanie wykopów i korytowania pod projektowane nawierzchnie i chodniki,
- wykonanie i zagęszczenie nasypów z gruntu rodzimego lub dowiezionego (w miejscach tego wymagających)
- zabezpieczenie wykopów przed napływem wód opadowych,
- niezbędny transport materiałów sypkich (piaski i kruszywa) pozostawionych do zasypki wykopu w obrębie placu budowy lub do i z miejsc tymczasowego odkładu, zgodnie z projektem organizacji robót,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań i pomiarów prawidłowości wykonanych robót ziemnych,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie niezbędnych badań zagęszczenia warstw podbudowy i odsączających,
- ustawienie krawężników i obrzeży,
- wykonanie nawierzchni,
- ustawienie znaków drogowych,
- wykonanie niezbędnych badań prawidłowości zakończonych robót drogowych,
- zabezpieczenie sąsiednich obiektów przed zniszczeniem i uszkodzeniem w trakcie robót ziemnych (w miejscach zagrożenia),
- utrzymywanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych,
- utrzymywanie w czystości okolicznych utwardzonych dróg,
- mycie kół samochodów przed wyjazdem z placu budowy,
- wyrównanie i uporządkowanie terenu po zakończeniu robót,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 10 ogólnej specyfikacji technicznej.

10.1. NORMY

- PN-EN ISO 14688 Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów
- PKN-CEN ISO/TS 17892:2009 Badania geotechniczne - Badania laboratoryjne gruntów.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika - Roboty ziemne -- Wymagania ogólne
- PN – EN-13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- PN-EN 1097 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw.(wybór częściami do badań).
- PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
- PN - EN 12620 : 2004 Kruszywa do betonu.
- PN - EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 933-8 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – cz 8 .Ocena zawartości drobnych cząstek Badanie wskaźnika piaskowego.
- PN-EN-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 196- (od 1;2;3;4;5;6;7;21):1996 Metody badania cementu.
- PN-EN 197-2 2002 Cement cz2. Ocena zgodności.
- PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
- PN-EN 1340;2004 Krawężniki betonowe . Wymagania i metody badań.
- PN-EN 13249:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne - Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy dróg i innych powierzchni obciążonych ruchem (z wyłączeniem dróg kolejowych i nawierzchni asfaltowych).