

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Spis treści

ST-Z-01 Roboty ziemne..... 2

ST-Z-02 Piłkochwyty 7

ST-Z-03 Podbudowa z kruszyw 10

ST-Z-04 Nawierzchnie 17

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-Z-01 Roboty ziemne

CPV: 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

CPV: 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów dla zadania pn.: „Modernizacja obiektu sportowego przy ul. Pokoju w Piekarach Śląskich – Etap I”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wykopów związanych z zagospodarowaniem terenu. W zakres robót wchodzi:

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu),
- wykonanie wykopów nieobudowanych,
- odwodnienie i zabezpieczenie wykopów,
- zasypanie wykopów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz z określeniami podanymi w ST-0-00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0-00 „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami umowy, ST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r., poz. 1186, z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 10 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego, wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.2. Wymagania szczegółowe

Przy wykonaniu robót ziemnych, związanych z wykonaniem wykopów, materiały występują jako zabezpieczenie skarp wykopów i elementy odwodnienia.

3. Sprzęt

Roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0-00 „Wymagania ogólne”.

4. Transport

Materiały z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Urobek należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórcą) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami, w tym na ich transport (ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach – Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami). Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0-00 „Wymagania ogólne”.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w ST-0-00 „Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy wykonać na powierzchni przyszłych robót następujące czynności przygotowawcze:

- Oczyszczyć teren z gruzu, kamieni itp.,
- Sprawdzić występowanie uzbrojenia terenu (sieci).

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-B-06050:1999 lub równoważne, PN-S-02205:1998 lub równoważne i BN-88/8932-02 lub równoważne.

5.2. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidocznionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inspektor na wniosek Wykonawcy po uzyskaniu, ustaleniu i uzgodnieniu:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych – jeżeli jest konieczna,
- technologii i sposobu wykonania robót,
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego,

przy zachowaniu pozostałych wymogów umownych.

Warunki geologiczne przedmiotowego terenu zostały przedstawione w dokumentacji opracowanej przez Pracownię Geologiczną „GEOLOGIA” w październiku 2017 r., które są integralną częścią dokumentacji projektowej.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót związanych z budową powinno być wykonane przygotowanie terenu pod budowę.

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych

w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową i być zaakceptowany przez Inspektora.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych,
- ustawieniem ław wysokościowych i reperów pomocniczych,
- wyznaczeniem krawędzi i załamów wykopów,
- niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu,
- pomiarem nachylenia skarp wykopu.

5.4. Zasady wykonywania wykopów

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska – Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami). Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Warstwa gruntu położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu. Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudować, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu. Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego odwodnienie w sposób zgodny ze zwyczajową praktyką Inspektorską w całym okresie trwania robót ziemnych.

5.5. Wykopy nieobudowane

Wykopy nieobudowane można wykonywać do głębokości 4,00 m od poziomu terenu otaczającego wykop. Jeżeli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1,
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25,
- w gruntach niespoistych (piaski, żwiry, pospółki) o nachyleniu 1:1,5.

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych,
- naruszenie stanu naturalnego skarpy, jak np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń,
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.
- skarpy nasypu należy chronić przez ułożenie na nich geowłókniny lub folii budowlanej.

5.6. Odwodnienie wykopów

Wykonawca robót powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar wykopu. W tym celu, w zależności od warunków gruntowych, może zastosować systemy igłofiltrów lub drenaż opaskowy ze studniami zbiorczymi, z których woda będzie odpompowywana poza wykop. Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniami z odpowiednimi instytucjami.

5.7. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- | | |
|---------|---------------------------------------|
| + 15 cm | – dla wymiarów wykopów w planie, |
| + 2 cm | – dla ostatecznej rzędnej dna wykopu, |
| + 10% | – dla nachylenia skarp wykopów. |

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów podano w punkcie 5. Sprawdzenie jakościowe i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami.

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją,
- kontrolę prawidłowości wytyczenia robót w terenie,
- sprawdzenie przygotowania terenu,
- kontrolę rodzaju i stanu gruntu w podłożu,
- sprawdzenie wymiarów wykopów,
- sprawdzenie zabezpieczenia i odwodnienia wykopów.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0-00 „Wymagania ogólne”.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-0-00 „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest 1m³ (1 metr sześcienny) wykonanych wykopów. Szczegóły zawarte są w przedmiarze robót.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-0-00 „Wymagania ogólne”. Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z umową, dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej lub niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST-0-00 „Wymagania ogólne”. Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa wykonania 1m³ wykopów w gruncie, w stanie rodzimym. Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wyznaczenie zarysu wykopu,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem na miejsce odwożenia mas ziemnych, koszty składowania i utylizacji,
- odwodnienie wykopu,
- utrzymanie i zabezpieczenie wykopu,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych ST lub zleconych przez Inspektora,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów,
PN-B-04452:2002	Geotechnika. Badania polowe,
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania,
lub równoważne.	

10.2. Inne dokumenty:

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2019r., poz. 2166; z późniejszymi zmianami),
- 2) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami),
- 3) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21 z późniejszymi zmianami).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-Z-02 Piłkochwyty

CPV: 45340000-2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania piłkochwyków przy budowie boiska piłkarskiego dla zadania pn.: „Modernizacja obiektu sportowego przy ul. Pokoju w Piekarach Śląskich – Etap I”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie piłkochwyków.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST-0-00 „Wymagania ogólne”.

Siatka - siatka wykonana z tworzywa sztucznego o różnym sposobie jego splotu (płóciennym, skośnym), pleciona z płaskich i okrągłych spirali, zgrzewana, skręcana oraz kombinowana (harfowa, pętlowa, półpętlowa), o różnych wielkościach oczek.

Stalowa linka usztywniająca - równomiernie skręcone splotki z drutu okrągłego tworzące linę stalową.

Wysokość piłkochwytu - odległość między poziomem terenu a najwyższym punktem piłkochwytu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0-00 „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowanych materiałów podano w ST-0-00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Wymagania szczegółowe

Do wykonania piłkochwyków należy zastosować materiały o parametrach minimalnych:

- słupy stalowe ocynkowane o przekroju 80x80 zakończone zaślepką o wysokości 6 i 8 metrów,
- słupy stalowe ocynkowane o przekroju 150x150 zakończone zaślepką o wysokości 10 metrów,
- zastrzały stalowe ocynkowane o przekroju 60x60mm,
- siatka polipropylenowa o wysokiej wytrzymałości, śr. 5mm, krawędź oczka 10 cm,
- śruby i kotwy z oczkiem do przewlekania liny,
- linki naciągowe stalowe,
- słupy o wysokości 6 metrów należy ustawiać w specjalnych tulejach montowanych w wykopie o wymiarach 40x40cm i głębokości 90 cm. Zalewać mieszanką betonową.

3. Sprzęt

Montaż elementów ręcznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: mierniczego typu taśmy miernicze i poziomnice. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0-00 „Wymagania ogólne”.

4. Transport i składowanie

4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0-00 „Wymagania ogólne”.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0-00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Zasady wykonania piłkochwyków

Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć trasę piłkochwyków w terenie na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inspektora.

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą ST, przy wznoszeniu ogrodzeń/piłkochwyków należą:

- zamontowanie poprzeczek z rur stalowych do słupków ogrodzenia,
- wykonanie właściwego piłkochwytu (rozpięcie siatki polipropylenowej),

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0-00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od wybranych przez siebie producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów.

Do materiałów, których wybrani przez wykonawcę producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą co najmniej:

- siatka polipropylenowa,
- liny stalowe,
- rury i kształtowniki na poprzeczki,
- elementy mocujące siatkę.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

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

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

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

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

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

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania piłkochwyków

W czasie wykonywania piłkochwyków należy zbadać:

- a) zgodność wykonania piłkochwyków z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,

c) prawidłowość wykonania siatki polipropylenowej.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w umowie, dokumentacji i ST zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia/piłkochwyty, które wykazują odstępowstwa od ww. postanowień zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-0-00 „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest 1m³ (1 metr sześcienny) robót ziemnych i fundamentowych, 1t (1 tona) zbrojenie, 1mb (1 metr bieżący) piłkochwyty. Szczegóły wskazano w przedmiarze robót.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-0-00 „Wymagania ogólne”. Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z umową, dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej lub niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST-0-00 „Wymagania ogólne”. Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- roboty ziemne i fundamentowe,
- montaż kompletnych elementów piłkochwyków,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych ST lub zleconych przez Inspektora,
- wykonanie robót pomocniczych i wykończeniowych,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

11. Przepisy związane

11.1. Normy

- BN-73/0658-01 Rury stalowe profilowe ciągnione na zimno. Wymiary,
- BN-89/1076-02 Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania,
- BN-83/5032-02 Siatki bezwęzłkowe ciężkie z polietylenu,

lub równoważne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-Z-03 Podbudowa z kruszyw Kod CPV 45233200-1

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

1.2. Zakres stosowania ST

specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę do stosowania jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji zadania: „Modernizacja obiektu sportowego przy ul. Pokoju w Piekarach Śląskich – Etap I”.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102 [21] lub równoważne dla nawierzchni

- tras chodnikowych,
- dróg wewnętrznych,
- parkingów.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST-00 Wymagania ogólne oraz w ST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie:

- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

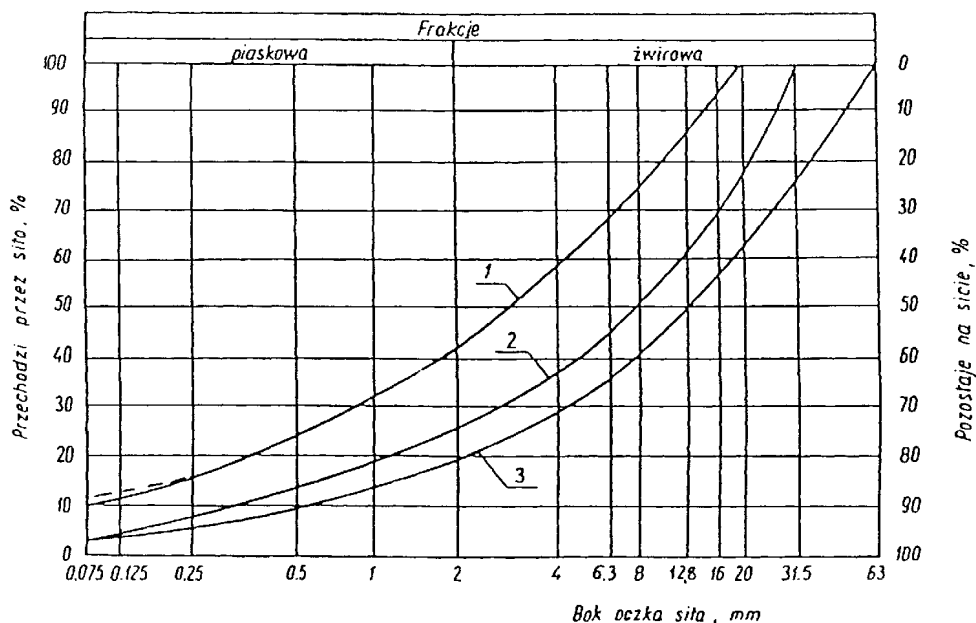
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 Wymagania ogólne.

2.2. Rodzaje materiałów

Podbudowa zgodnie z projektem wykonawczym

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa



Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] lub równoważne powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

L	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszyw a natura lne		Kruszyw a łama ne		Żużel		
		Podbudowa						
		z	po	z	po	za	pom	
		o	od	o	od	od	od	PN-B- 06714 -15 [3] lub równow ażne
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	o	od 2	o	od 2	od 2	od 2	PN-B- 06714 -15 [3] lub równow ażne
2	Zawartość naddziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B- 06714 -15 [3] lub równow ażne
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	3	45	3	40	-	-	PN-B- 06714 -16 [4] lub równow ażne
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, %(m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B- 04481 [1] lub równow ażne
5	Wskaźnik piaskowy po pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B- 04481, %	o	od 3	o	od 3	-	-	BN- 64/8931 -01 [26] lub równow ażne

			0		0			
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	3 3	45 40	3 3	50 35	40 30	50 35	PN-B-06714-42 [12] lub równoważne
7	Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż	2	4	3	5	6	8	PN-B-06714-18 [6] lub równoważne
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714-19 [7] lub równoważne
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, %(m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3	PN-B-06714-37 [10] PN-B-06714-39 [11] lub równoważne
1	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4	PN-B-06714-28 [9] lub równoważne
1	Wskaźnik nośności w _{noś} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _S □ 1,00 b) przy zagęszczeniu I _S □ 1,03	8 1	60 -	8 1	60 -	80 12	60 -	PN-S-06102 [21] lub równoważne

2.3.3 Wskaźnik nośności mieszanki kruszywa

- a) przy zagęszczeniu I_S większym lub równym 1,00 – nie mniejszy niż 80,
b) przy zagęszczeniu I_S większym lub równym 1,03 – nie mniejszy niż 120

2.3.4. Materiał na warstwę odsączającą

Na warstwę odsączającą stosuje się piasek: min 10 cm

2.3.5. Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250 [20] lub równoważne.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 Wymagania ogólne.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednolitej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- układarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 Wymagania ogólne.

4.2. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24].

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarna warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarna gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym:

d_{50} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

O_{90} - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru O_{90} powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora nadzoru.

Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 0,98 wg Proctora lub przy badaniu płytą dynamiczną E_{vd} nie mniejszego od 40-45 MPa. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II) lub równoważne. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od

optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

5.4. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi w celu akceptacji materiałów.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi nadzoru.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20% lub równoważne.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5] lub równoważne.

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 [30] lub równoważne.

Ilość badań: 1 badanie na 100 m² lub wg wskazań Inspektora nadzoru

6.3.5. Nośność podbudowy

Wskaźnik nośności mieszanki kruszywa zgodnie z dokumentacją projektową lecz nie mniejszy niż:

- a) przy zagęszczeniu I_s większym lub równym 1,00 – wynoszący 80,
- b) przy zagęszczeniu I_s większym lub równym 1,03 – wynoszący 120

6.3.6. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inspektora nadzoru.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.4.2. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć łatą o długości dostosowanej do wymiarów powierzchni lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28] lub równoważne.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć łatą o długości dostosowanej do wymiarów powierzchni.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.3. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.4. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.4.5. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszanego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.6. Grubość podbudowy i ulepszanego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spalanie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i

powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy.

Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze. Jednostki obmiaru zgodnie z przedmiarem robót.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady

Wymogi ogólne wskazano w ST-00 „Wymagania ogólne” i ST.B-00.

8.2. Odbiór wykonanych robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie etapy prac zostały wykonane zgodnie wytycznymi podanymi w pkt. 6 oraz gdy pomiary i badania omówione w pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Wymogi ogólne wskazano w ST-00 „Wymagania ogólne” i ST.B-00.

9.2. Ceny jednostkowe.

Ceny jednostkowe obejmują:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- wykonanie prac pomiarowych i przygotowawczych,
- dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- dostarczenie materiałów pomocniczych i podstawowych,
- wykonanie kompletnych robót zgodnie z pkt. 1.3,
- zabezpieczenie robót
- ustawienie, utrzymanie i rozbiórkę rusztowań, podestów, podpór, drabin,
- uporządkowanie miejsca robót,
- kontrolę wykonania robót,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- likwidacja stanowiska roboczego wraz z wywozem i utylizacją materiałów.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych |
| 2. | PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego |
| 3. | PN-B-06714-19 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią |
| 4. | PN-B-06714-28 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową |
| 5. | PN-B-06731 | Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne |
| 6. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |

7.	PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
8	PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
9.	PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
1	PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
11	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
1	BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
1	BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

lub równoważne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-Z-04 Nawierzchnie Kod CPV 45233200-1

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni chodników, placów i dróg dojazdowych przy realizacji zadania pt.: „Modernizacja obiektu sportowego przy ul. Pokoju w Piekarach Śląskich – Etap I”.

1.2. Zakres stosowania ST

specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki betonowej i płyt betonowych dla

- tras chodnikowych,
- dróg wewnętrznych,
- parkingów.

1.4. Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00 Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 Wymagania ogólne.

Nawierzchnia chodników, placów i schodów terenowych może być wykonana z:

- kostka betonowa 8cm (szara):
 - klasa obciążenia niszczonego – 70 (7)
 - nasiąkliwość $\leq 6\%$
 - odporność na ścieranie – klasa 4 (I)
 - odporność na warunki atmosferyczne – klasa 3 (D)

Rozmieszczenie i wymiary poszczególnych nawierzchni zawiera Projekt Zagospodarowania Terenu

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 Wymagania ogólne.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni.

Powierzchnie nawierzchni wykonuje się ręcznie.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się:

- wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego
- łaty do równania powierzchni
- młotki gumowe, łopaty itp.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 Wymagania ogólne.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

5.2. Podsypka

Przed wykonaniem podsypki należy na podbudowie rozłożyć geowłókninę

Podsypka cementowo-piaskowa w proporcjach 1:4; należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712 oraz cement odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 lub równoważne
Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm.
Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.3. Nawierzchnie

5.3.1 Nawierzchnia z płyt ażurowych

Na podbudowie ułożyć geowłókninę. Płyty ażurowe gr. 8 cm układać na podsypce piaskowej lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między płytami wynosiły od 2 do 3 mm. Płyty należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety terenów utwardzonych, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Płyty po ułożeniu należy wypełnić żwirem tak by poziom żwiru znajdował się ok. 2cm poniżej wierzchniej powierzchni płyt.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

6.2.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszą ST.

6.2.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej ST:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.3.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 lub równoważne nie powinny przekraczać 0,8 cm.

6.3.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.3.3. Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.3.4. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.3.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

6.5. Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze. Jednostki obmiaru zgodnie z przedmiarem robót.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady

Wymogi ogólne wskazano w ST-00 „Wymagania ogólne” i ST.B-00.

8.2. Odbiór wykonanych robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie etapy prac zostały wykonane zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6 oraz gdy pomiary i badania omówione w pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Wymogi ogólne wskazano w ST-00 „Wymagania ogólne” i ST.B-00.

9.2. Ceny jednostkowe.

Ceny jednostkowe obejmują:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- wykonanie prac pomiarowych i przygotowawczych,
- dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- dostarczenie materiałów pomocniczych i podstawowych,
- wykonanie kompletnych robót zgodnie z pkt. 1.3,
- zabezpieczenie robót
- ustawienie, utrzymanie i rozbiórkę rusztowań, podestów, podpór, drabin,
- uporządkowanie miejsca robót,
- kontrolę wykonania robót,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- likwidacja stanowiska roboczego wraz z wywozem i utylizacją materiałów.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- | | | |
|----|--|--|
| 1. | PN-EN 1339:2005 | Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań |
| 2. | PN-EN 13369:2013-09 | Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu |
| 3. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| 4. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 5. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 6. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką. |
| 7. | EN 1338:2003 oraz EN 1338:2003/AC:2006 | Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań. |
| | | lub równoważne |

10.2 Inne

Procedura Badawcza IBDiM Nr PB/TB-1/6:2005 Badanie ścieralności betonowej kostki brukowej lub równoważne