

INWESTYCJA:	BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO WRAZ Z PARKINGIEM, ZBIORNIKIEM WÓD OPADOWYCH I MURAMI OPOROWYMI, PRZY UL. R. TRAUGUTTA W PYSKOWICACH NA DZIAŁKACH nr 526/28, 856/28, 857/28, 854/28 OBRĘB 0001 PYSKOWICE	
ADRES:	ul. Traugutta, 44-120 Pyskowice	
KAT. OBIEKTU:	Kategoria bud. / współczynnik kat. obiektu (k) / współczynnik wielkości (w) XIV / (k) 15 / (w) 2,0	
INWESTOR:	SIM ŚLĄSK PÓŁNOC spółka z o.o. z siedzibą w Lublińcu ul. Pasieczna 2 42-700 Lubliniec	
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	EDYCJA: 01
Nazwa:	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI, CHODNIKI	NR DOK.: PBW-2024-01 TOM: 2/2
<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</p> <p>Gowin & Siuta sp. j. 31-127 Kraków, Plac Szczepański 3/48 43-300 Bielsko-Biała, Plac Chrobrego 1 tel. +48 510 768 412 tel. +48 666 742 123</p> <p>SPORZĄDZIŁ:</p> <p>architektura projektant mgr inż. arch. Bartłomiej Gowin nr upr. MPOIA/036/2014</p>		
Bielsko-Biała, grudzień 2024		

SPIS ZAWARTOŚCI		
ROBOTY OGÓLNO-BUDOWLANE		strona
DZIAŁ I	Wymagania ogólne	3-7
DZIAŁ II	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych	7-9
DZIAŁ III	Warstwy humusu	10-11
DZIAŁ IV	Wykonanie wykopów	11-15
DZIAŁ V	Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża	15-19
DZIAŁ VI	Warstwa mrozo ochronna / odcinająca	19-23
DZIAŁ VII	Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie	23-28
DZIAŁ VIII	Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej	29-34
DZIAŁ IX	Krawężniki betonowe	34-38
DZIAŁ X	Obrzeża betonowe	38-42
DZIAŁ XI	Ułożenie warstwy ziemi urodzajnej	42-44
DZIAŁ XII	Nawierzchnia żwirowa placu zabaw	44-46

DZIAŁ I
WYMAGANIA OGÓLNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO WRAZ Z PARKINGIEM, ZBIORNIKIEM WÓD OPADOWYCH I MURAMI OPOROWYMI, PRZY UL. R. TRAUGUTTA W PYSKOWICACH NA DZIAŁKACH nr 526/28, 856/28, 857/28, 854/28 OBRĘB 0001 PYSKOWICE

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Ustalenia zawarte w n/n SST obejmują wymagania wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

D-00.00.00	Wymagania ogólne
D-01.01.01	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
D-01.02.02	Zdjęcie warstwy humusu
D-01.02.04	Rozbiórki elementów dróg
D-02.01.01	Wykonanie wykopów
D-02.03.01	Wykonanie nasypów
D-04.01.01	Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża
D-04.02.01	Warstwa mrozo ochronna/odcinająca
D-04.04.01	Podbudowa z kruszywa naturalnego słab. mechanicznie
D-05.03.23A	Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej
D-08.01.00	Krawężniki betonowe
D-08.03.01	Betonowe obrzeża chodnikowe
D-11.01.01	Nawierzchnia żwirowa placu zabaw
D-09.01.01	Ułożenie warstwy ziemi urodzajnej

1.3 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Wg poszczególnych SST

1.4 Informacje o terenie budowy

Projektowany budynek mieszkalny wielorodzinny zostanie ustawiony w kierunkach północ-południe, równolegle do wschodniej granicy terenu. Aby zrealizować ten projekt, istniejące garaże blaszane nietrwale związane z gruntem oraz wiatę śmietnikową przeznaczono do demontażu.

Wjazd na teren inwestycji będzie odbywał się poprzez istniejący zjazd podlegający przebudowie, będący sięgaczem z ulicy Traugutta, na działce 854/28.

Do klatek schodowych będą prowadziły ciągi pieszo jezdne o szerokości 5m oraz chodniki o szerokości 1,5 m, ze spadkiem do 6%.

Do budynku zostaną doprowadzone instalacje elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe, kanalizacyjne i deszczowe.

1.5 Nazwy i kody robót

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni.

1.6 Określenia podstawowe nigdzie wcześniej nie zdefiniowane

SST - szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

Inspektor Nadzoru - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie zamówieniem.

Dokumentacja projektowa - rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w warunkach umowy, przekazane Wykonawcy w celu realizacji umowy;

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1 Właściwości materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Szczegółowych Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.3 Transport i dostawa materiałów

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji

Projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami SST, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Dokumentacji Projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa

publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

5.2 Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i SST

Dokumentacja Projektowa, Szczegółowe Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część zamówienia, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i SST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub SST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

5.3 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W wypadku wykonywania robót w pasie drogi publicznej należy projekt uzgodnić z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia

zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową. Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do

pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury,

zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Stosować można tylko te materiały, które posiadają:

-certyfikat na znak „CE”, wykazujący że zapewniono zgodność z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną lub certyfikat na znak budowlany „B”, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

- certyfikat zgodności lub zaświadczenie o zgodności z:

* Polską Normą lub,

* aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. 3. i które spełniają wymogi SST.

Do użycia dopuszcza się również materiały posiadające informację o wyrobie lub oświadczenie o wyrobie do jednostkowego zastosowania.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Wg poszczególnych SST

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich

jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.

8.3 Dokumenty do odbioru ostatecznego

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty: 1 wg zawartej umowy;

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Wg poszczególnych SST

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89, poz. 414).

DZIAŁ II

ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO WRAZ Z PARKINGIEM, ZBIORNIKIEM WÓD OPADOWYCH I MURAMI OPOROWYMI, PRZY UL. R. TRAUGUTTA W PYSKOWICACH NA DZIAŁKACH nr 526/28, 856/28, 857/28, 854/28 OBRĘB 0001 PYSKOWICE

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem

odtworzenia osi trasy i jej punktów wysokościowych.

Zakres robót obejmuje odtworzenie w terenie przebiegu trasy i punktów wysokościowych:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- za stabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.3 Prace towarzyszące

Nie występują

1.4 Informacje o terenie

Wg. SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne.”

1.5 Nazwa i kod robót

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Nie występują.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Do odtworzenia punktów wysokościowych oraz osi trasy należy stosować odpowiedni sprzęt geodezyjny. Stosowany sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności przy pracach pomiarowych, jak i przy opracowaniach kartograficznych.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Nie występują.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalań w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK [2-11]. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Pomiaru powykonawcze zrealizowanego obiektu powinny być poprzedzone uzyskaniem z ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej informacji o rodzaju, położeniu i stanie punktów osnowy geodezyjnej (poziomej i wysokościowej) oraz o mapie zasadniczej i ewidencji gruntów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii lub Głównego Geodety Kraju [2*11].

6.2 Sprawdzenie robót pomiarowych

Sprawdzenie robót pomiarowych powinno być przeprowadzone według następujących zasad:

- osie należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co najmniej co 25 m na prostych,
- robocze punkty wysokościowe należy sprawdzać niwelatorem na całej długości budowanego

odcinka.

Dopuszczalne odchylenia sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie mogą być większe niż 5 cm.

Rzędne punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej.

7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

7.1 Przedmiar robót

Jednostką przedmiarową robót pomiarowych przy powierzchniowych robotach ziemnych jest 1 ha /hektar/.

7.2 Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót pomiarowych przy powierzchniowych robotach ziemnych jest 1 ha /hektar/.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót związanych z odtworzeniem osi trasy i punktów wysokościowych następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Nie występuje.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

1.PN-76/N-02207 Geodezja. Podstawowe nazwy, określenia, oznaczenia.

10.2 Inne dokumenty

- Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
 - Instrukcja techniczna O-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.
 - Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma.
 - Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna.
 - Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji.
 - Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe.
 - Instrukcja techniczna K-1. Mapa zasadnicza.
 - Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne.
 - Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne.
- Ustawa z dnia 17.05.89 - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami)

DZIAŁ III WARSTWY HUMUSU

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

**BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO WRAZ Z PARKINGIEM,
ZBIORNIKIEM WÓD OPADOWYCH I MURAMI OPOROWYMI, PRZY UL. R. TRAUGUTTA W**

PYSKOWICACH NA DZIAŁKACH nr 526/28, 856/28, 857/28, 854/28 OBRĘB 0001 PYSKOWICE

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

1.3 Prace towarzyszące

Nie występują

1.4 Informacje o terenie

Wg. SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne.”

1.5 Nazwa i kod robót

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

1.6 Określenia podstawowe nigdzie wcześniej nie zdefiniowane

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami zdefiniowanymi w Polskich Normach oraz obowiązujących aktach prawnych.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Nie występują.

3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.1 Sprzęt do wykonania robót związanych z usunięciem humusu

Do wykonywania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:

- spycharki,
- równiarki,
- sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Humus może być przewożony dowolnym transportem samochodowym.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie humusu powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową i wskazaniem Inspektora Nadzoru. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót (zmienna grubość warstwy humusu) należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej lub wskazaniach Inspektora Nadzoru. Humus należy zdjąć na pełną głębokość jego zalegania określoną w Dokumentacji Projektowej lub wskazaną przez Inspektora Nadzoru na roboczo, według faktycznego stanu występowania. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmac. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy i zagęszczaniem. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu z powierzchni pasa robót ziemnych, zgodnie z Dokumentacją Projektową i wskazaniem Inspektora Nadzoru.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1 Przedmiar robót

Jednostką przedmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) zdjętej nawierzchni humusu obliczonej zgodnie z dokumentacją projektową.

7.2 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) zdjętej nawierzchni humusu określonej grubości.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty objęte niniejszą SST podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który powinien być dokonany po wykonaniu zdjęcia warstwy humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy.

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Nie występuje.

DZIAŁ IV WYKONANIE WYKOPÓW

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

**BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO WRAZ Z PARKINGIEM,
ZBIORNIKIEM WÓD OPADOWYCH I MURAMI OPOROWYMI, PRZY UL. R. TRAUGUTTA W
PYSKOWICACH NA DZIAŁKACH nr 526/28, 856/28, 857/28, 854/28 OBRĘB 0001 PYSKOWICE**

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Roboty których dotyczy niniejsza SST obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie wykopów na terenie objętym zakresem opracowania. Zakres robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,

- wykonanie wykopu z transportem gruntu na nasyp / ew. odkład,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu i skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych.

1.3 Prace towarzyszące

Nie występują

1.4 Informacje o terenie

Wg. SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne.”

1.5 Nazwa i kod robót

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

1.6 Określenia podstawowe nigdzie wcześniej niezdefiniowane

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami zdefiniowanymi w Polskich Normach oraz obowiązujących aktach prawnych.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być w maksymalnym stopniu wykorzystane przez Wykonawcę do wbudowania w nasyp, zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Określenie gruntów pod względem przydatności należy przyjmować wg SST Wykonanie nasypów. W czasie trwania robót ziemnych, Wykonawca powinien przeprowadzać badania laboratoryjne gruntów pozyskanych z wykopów celem określenia ich przydatności. Grunty nieprzydatne do wbudowania powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów (koparki, ładowarki),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, równiarki),
- transportu mas ziemnych (samochody samowyładowcze i skrzyniowe),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp).

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu używanego do wykonania wykopów.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.1 Odwodnienie pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed prze wilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego

wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

5.2 Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopów musi umożliwiać ich prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu, zgodnie z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wody opadowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.3 Wykonanie wykopów

Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do wykonywania przewidzianych w nich robót budowlanych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. W miejscu wbudowania należy zapewnić pracę sprzętu gwarantującego rozłożenie i zagęszczenie gruntu zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST D.02.03.01. O ile Inspektor Nadzoru dopuści czasowe składowanie gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zamrożony, nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

Grunty nieprzydatne do wbudowania w warstwę mrozo ochronną należy odwieźć na odkład na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru. W odległości mniejszej niż 1,5 m od urządzeń podziemnej infrastruktury technicznej (kable, rurociągi), roboty należy prowadzić ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do sposobu ich wykonywania, głębokości, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopu.

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności, określonych w pkt. 5.2.6. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzonych robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

5.4 Dokładność wykonania wykopów

Dopuszcza się następujące tolerancje:

- wymiary wykopu w planie nie mogą różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm, a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamień,
- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm,
- pochylenie skarp wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta,
- maksymalna głębokość wklęsłości na powierzchni skarp wykopu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D. 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.1 Sprawdzenie dokumentów kontrolnych

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

- oznaczeń laboratoryjnych,
- dzienników budowy,
- dzienników laboratorium Wykonawcy,
- protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót

6.2 Sprawdzenie szerokości korpusu ziemnego

Sprawdzenie przeprowadza się z zastosowaniem taśmy, szablonu lub łąty, w odstępach co 100 m na prostych, co 50 m na łuku, a także w miejscach, które budzą wątpliwości.

Stwierdzone w czasie kontroli odchylenia od Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych, podanych w pkt.5.6.

6.3 Sprawdzenie rzędnych powierzchni korpusu ziemnego

Pomiar przeprowadza się z zastosowaniem niwelatora z częstotliwością wg pkt. 6.2.

Odchylenia od Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych, podanych w pkt. 5.6.

6.4 Sprawdzenie pochylenia skarp

Sprawdzenie przeprowadza się z zastosowaniem szablonu, łąty i poziomicy lub niwelatora z częstotliwością wg pkt. 6.2. Odchylenia od Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych, podanych w pkt. 5.6.

6.5 Sprawdzenie równości powierzchni korpusu

Sprawdzenie przeprowadza się z zastosowaniem łąty o długości 3 m. z częstotliwością wg pkt. 6.2. Odchylenia od Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych, podanych w pkt. 5.6.

6.6 Sprawdzenie spadku podłużnego powierzchni korpusu

Kontrolę spadków podłużnych należy oprzeć na ocenie rzędnych wysokościowych, pomierzonych niwelatorem z częstotliwością podaną w pkt. 6.2.

Odchylenia od Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych, podanych w pkt. 5.6.

6.7 Sprawdzenie zagęszczenia i nośności gruntów

Sprawdzenie zagęszczenia gruntów przeprowadza się na podstawie wyników badań wykonanych z częstotliwością minimum jeden raz w trzech punktach na powierzchni robót oraz w miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru. Częstotliwość badań wtórnego modułu odkształcenia E2 sprawdzanej warstwy powinna być nie mniejsza, niż jeden raz w trzech punktach na powierzchni robót, a dodatkowo w miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

7.PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1 Przedmiar robót

Jednostka przedmiarową jest 1 m³ (metr sześcienny). Objętość robót ziemnych oblicza się według przekrojów poprzecznych przyjętych w projekcie.

7.2 Obmiar robót

Jednostka obmiarowi jest 1 m³ (metr sześcienny) wykonanych wykopów.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Nie występuje.

DZIAŁ V KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

**BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO WRAZ Z PARKINGIEM,
ZBIORNIKIEM WÓD OPADOWYCH I MURAMI OPOROWYMI, PRZY UL. R. TRAUGUTTA W
PYSKOWICACH NA DZIAŁKACH nr 526/28, 856/28, 857/28, 854/28 OBRĘB 0001 PYSKOWICE**

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót

związanych z wykonaniem koryta z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża

Zakres robót obejmuje wykonanie koryta i zagęszczenia podłoża pod projektowane konstrukcje nawierzchni:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- odspojenie gruntu,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie,
- profilowanie podłoża (dna koryta),
- zagęszczenie,
- utrzymanie podłoża,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych.

1.3 Prace towarzyszące

Nie występują

1.4 Informacje o terenie

Wg. SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne.”

1.5 Nazwa i kod robót

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

1.6 Określenia podstawowe nigdzie wcześniej niezdefiniowane

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami zdefiniowanymi w Polskich Normach oraz obowiązujących aktach prawnych.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Nie występują.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Do wykonania profilowania i zagęszczania podłoża należy stosować:

- równiarki,
- spycharki uniwersalne z ukośnie ustawionym lemieszem,
- drobny sprzęt ręczny do profilowania ręcznego, w miejscach gdzie inny sprzęt nie może mieć zastosowania,
- walce statyczne i wibracyjne dostosowane do wielkości zagęszczanej powierzchni,
- ubijaki mechaniczne, płyty wibracyjne do zastosowania w miejscach trudnodostępnych dla większego sprzętu
- lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Nie występuje.

5.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.1 Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

Wcześniejsze przystąpienie do wykonania

profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych. Po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.2 Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.3 Profilowanie i zagęszczanie podłoża (koryta)

Przed rozpoczęciem robót należy wytyczyć położenie podłoża podlegającego profilowaniu i zagęszczaniu. Sposób wytyczenia powinien umożliwiać wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża i układanych na nim warstw nawierzchni tolerancjami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST lub przez Inspektora Nadzoru. Paliki do kontroli ukształtowania podłoża w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu. Jeżeli

rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3-⁴ przejściami walca średniego stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu, to Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt i zagęścić warstwę do uzyskania odpowiedniej wartości wskaźnika zagęszczenia. Do profilowania podłoża należy stosować sprzęt wskazany w pkt. 3 w zależności od szerokości profilowanego podłoża, trudności odspojenia gruntu lub inny zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie lub użycie płyt wibracyjnych, ubijaków mechanicznych w miejscach trudnodostępnych dla walców, zachowując optymalną wilgotność zagęszczanego gruntu. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować poprzez oznaczanie wskaźnika zagęszczenia [Is] zgodnie z BN-77/8931-12 61-
Wskaźniki zagęszczenia (Is) w przypadku robót objętych n/n SST wynoszą;

Strefa korpusu	
Górna warstwa o grubości 20 cm dno koryta pod projektowane nawierzchnie parkingów i dojazdów dno koryta pod projektowaną nawierzchnię chodnika	1,00 0,97
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	0,97

Nośność podłoża:

Wartość E ₂ nie mniej niż [MPa]	
dno koryta pod projektowane nawierzchnie dojazdów	100
dno koryta pod projektowane nawierzchnie parkingów	80

5.4 Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.1 Badania w czasie robót

6.2.1 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia wyprofilowanego podłoża (koryta) podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość badań kontrolnych

LP	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia przypadająca na jedno badanie (m ²)
1.	Szerokość Równość poprzeczna i podłużna Spadki poprzeczne Rzędne wysokościowe Ukształtowanie osi w planie	Z częstotliwością gwarantującą spełnienie wymagań przy odbiorze, określonych w pkt. 6.2.	
2.	Zagęszczenie Wilgotność gruntu	2	300
3.	Nośność podłoża	min. jeden raz w trzech punktach	

6.2.2 Szerokość

Szerokość profilowanego podłoża (koryta) należy sprawdzać co najmniej co 50 m.

Szerokość profilowanego podłoża (koryta) nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3 Równość

Nierówności podłużne profilowanego podłoża (koryta) należy mierzyć 4-metrową łatą co 25 metrów w kierunku podłużnym, zgodnie z BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą, a na odcinkach poszerzeń łatą o długości dostosowanej do szerokości profilowanego podłoża, co najmniej co 25 m. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

6.2.4 Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą łaty o długości jak w pkt. 6.2.3 i poziomicy co najmniej co 25 m. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.5 Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe należy sprawdzać w osi jezdni i na jej krawędziach co 20 m, a na odcinkach krzywoliniowych co 10 m.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi wyprofilowanego podłoża (koryta) i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.2.6 Ukształtowanie osi w planie

Ukształtowanie osi należy sprawdzać w punktach rozmieszczonych nie rzadziej niż co 25 m. Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.2.7 Zagęszczenie

Wskaźnik zagęszczenia wyprofilowanego podłoża (koryta) określony według BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w pkt 5.4 n/n SST.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2].

Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Wartość wtórnego modułu odkształcenia nie powinna być mniejsza od podanej w pkt 5.4 n/n SST.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1 Przedmiar robót

Jednostka przedmiarowa jest 1 m² (metr kwadratowy) podłoża do profilowania, wyliczony zgodnie z dokumentacją projektową.

7.2 Obmiar robót

Jednostka obmiarowi jest 1 m² (metr kwadratowy) wyprofilowanego podłoża.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór profilowanego podłoża (koryta) dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu podanych w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Nie występuje.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

- | | |
|------------------|--|
| 1. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badanie. próbek gruntu. |
| 2. PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności. |
| 3. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu. od kształcenia nawierzchni |
| 4. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni plano grafem i łata |
| • BN-77/8931-12 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |
| • PN-SO2205 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |

10.2 Inne dokumenty

7. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 1997 r

DZIAŁ VI

WARSTWA MROZOOCHRONNA ODCINAJĄCA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

**BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO WRAZ Z PARKINGIEM,
ZBIORNIKIEM WÓD OPADOWYCH I MURAMI OPOROWYMI, PRZY UL. R. TRAUGUTTA W
PYSKOWICACH NA DZIAŁKACH nr 526/28, 856/28, 857/28, 854/28 OBRĘB 0001 PYSKOWICE**

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw mrozo ochronnych:

- o grubości 15 cm z kruszywa naturalnego pod nawierzchnią parkingu i chodników pełniących funkcję dojazdu;

Zakres robót obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w Dokumentacji Projektowej i SST,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w SST,
- utrzymywanie warstwy w czasie robót.

1.3 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Nie występują

1.4 Informacje o terenie budowy

Wg. SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Nazwy i kody robót

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni.

1.6 Określenia podstawowe nigdzie wcześniej nie zdefiniowane

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami zdefiniowanymi w Polskich Normach oraz obowiązujących aktach prawnych.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1 Właściwości materiałów

2.1.1 Kruszywo

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstwy mrozo ochronnej/odcinającej mogą być piaski i żwiry spełniające

wymagania PN-B-11113 [5] i PN-B-11111 [3].

Kruszywa do wykonania warstwy odcinającej powinny spełniać następujący warunek :

a) szczelności, określony zależnością:

gdzie:

D15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy

d85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstwy mrozo ochronnej warunek szczelności musi być spełniony, gdy

warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalność

$U = d_{60}/d_{10} > 5$ gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę, d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę.

Użyte kruszywo powinno mieć wskaźnik różnoziarnistości U o wartości co najmniej 5 i umożliwiać uzyskanie wskaźnika zagęszczenia I_s warstwy odsączającej równego 1,0, badanego zgodnie z normą BN-77/8931-12. Oprócz wymienionych właściwości kruszywo nie powinno zawierać zanieczyszczeń;

- obcych - zawartość nie więcej niż 0,3 % badanie wg PN-7S/B-06714/12,

- organicznych - barwa cieczy nie ciemniejsza od wzorcowej, badanie wykonane wg PN-78/B-06714/26

2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.3 Transport i dostawa materiałów

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

2.4 Kontrola jakości materiałów

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.1

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”

4. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje wykonanie warstwy o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inspektora Nadzoru warstwy poprzedniej. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa kruszywa powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN- 77/8931-12 [8]. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02 [6]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać. Warstwa mrozo ochronna/filtracyjna po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy konstrukcji nawierzchni powinny być utrzymywane w dobrym stanie. W przypadku

warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	co 20 m
2	Równość podłużna	co 20 m
3	Równość poprzeczna	co 20 m
4	Spadki poprzeczne	co 20 m
5	Rzędne wysokościowe	co 20 m w osi jezdni i na jej krawędziach
6	Ukształtowanie osi w planie	co 20 m w osi jezdni i na jej krawędziach
7	Grubość warstwy	w 3 punktach
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej

○ Szerokość warstwy

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

6.2 Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy należy mierzyć 4 metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7].

Nierówności poprzeczne warstwy należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3 Spadki poprzeczne

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

6.4 Rzędne wysokościowe

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

6.5 Ukształtowanie osi w planie

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

6.6 Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. 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.

6.7 Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1. Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów

odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1 Przedmiar robót

Jednostką przedmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) warstwy odsączającej wyliczony zgodnie z Dokumentacją Projektową

7.2 Obmiar robót

Jednostką przedmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej warstwy odsączającej

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

DZIAŁ VII

PODBUDOWA Z KRUSZYWANATURALNEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

**BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO WRAZ Z PARKINGIEM,
ZBIORNIKIEM WÓD OPADOWYCH I MURAMI OPOROWYMI, PRZY UL. R. TRAUGUTTA W
PYSKOWICACH NA DZIAŁKACH nr 526/28, 856/28, 857/28, 854/28 OBRĘB 0001 PYSKOWICE**

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie;

- o grubości 15 cm pod nawierzchnią parkingu;
- o grubości 15 cm pod nawierzchnią chodników wzmocnionych;
- Zakres robót obejmuje:
 - prace pomiarowe,
 - oznakowanie robót
 - sprawdzenie i ewentualna naprawa podłoża,
 - opracowanie recepty laboratoryjnej na mieszankę kruszywa,
 - przygotowanie mieszanki kruszywowej zgodnie z receptą laboratoryjną i dostarczenie na miejsce wbudowania,
 - rozłożenie mieszanki warstwami zgodnie z założoną grubością, szerokością i profilem z zachowaniem projektowanej niwelety,
 - zagęszczenie rozłożonej mieszanki, dowóz wody do zagęszczania,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w SST,
 - utrzymywanie podbudowy w czasie robót.

1.3 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Nie występują.

1.4 Informacje o terenie budowy

Wg. SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Nazwy i kody robót

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni.

1.6 Określenia podstawowe nigdzie wcześniej nie zdefiniowane

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami zdefiniowanymi w Polskich Normach oraz obowiązujących aktach prawnych.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1 Właściwości materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie powinna być mieszanka kruszyw składająca się z piasku, mieszanki i/lub żwiru, spełniająca wymagania n/n SST. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.1.1 Uziarnienie kruszywa

Do wykonania podbudowy należy zastosować kruszywo o uziarnieniu 0/31,5 mm

Krzywa uziarnienia mieszanki kruszywa powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia, podanymi w normie PN-S-06102 [13].

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. Frakcje kruszywa przechodzące przez sito 0,075 mm nie powinny stanowić więcej niż 65% frakcji przechodzących przez sito 0,5 mm.

2.1.2 Właściwości kruszywa

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1. Właściwości kruszyw naturalnych

LP	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania dla podbudowy	Badania według
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m.)	Od 2 do 10	PN-B-06714-15[3]
2	Zawartość nadziarna, %(nVm.), nie więcej niż	5	PN-B-06714-15[3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych %(nVm.), nie więcej niż	35	PN-B-06714-16[4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, %(nVm), nie więcej	1	PN-B-06714-26[8]
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-BO4481,%	od 30 do 70	BW64/8931-01 [14]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 4/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	PN-B-06714-42[10]
7	Nasiąkliwość, % (m/m.), nie więcej niż	2,5	PN-B-06714-18[6]
8	Mrozo odporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m.), nie więcej niż	5	PN-B-06714-19[7]

9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m.), nie więcej niż	1	PN-BO6714-28 [9]
10	Wskaźnik nośności w ^Λ mieszanki kruszywa, %, nie mniej niż przy zagęszczeniu I _s > 1,00	80	PN-SO61D2[13]

2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Dostarczone kruszywo należy od razu wbudować w podbudowę. Jeżeli kruszywo będzie wymagało przechowywania na placu budowy to powinno ono być składowane w przyzmacach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

2.3 Transport i dostawa materiałów

Transport mieszanki kruszywa powinien odbywać się samochodami samowyładowczymi, wyposażonymi w plandeki dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem lub rozsypywaniem kruszywa.

2.4 Kontrola jakości materiałów

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.1. niniejszej SST.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Do wykonania podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie należy stosować:

- równiarki albo układarki kruszywa do rozkładania materiału,
- walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania.

W miejscach trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Dowlone środki transportu umożliwiające zabezpieczenie kruszywa przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.1 Przygotowanie podłoża

Przed wykonaniem podbudowy wszelkie koleiny i miękkie miejsca podłoża oraz wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wykazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione przez spulchnienie, dodanie wody albo osuszenie poprzez mieszanie do osiągnięcia wilgotności optymalnej, powtórnie wyrównane i zagęszczone.

5.2 Rozkładanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Każda układana warstwa podbudowy 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. Kruszywo w miejscach, w których widoczna jest jego segregacja, powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

5.3 Zagęszczenie

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi lub ubijakami mechanicznymi, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia [Is] podbudowy nie mniejszego od 1,00, określonego zgodnie z normą BN-77/8931-12 [17]. Jeżeli nie można określić wskaźnika zagęszczenia, to należy sprawdzać stosunek modułu odkształcenia wtórnego E2, do pierwotnego Ei, który nie powinien być większy niż 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej zgodnie z normą PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzenie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona wodą 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 ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.1 Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w Dokumentacji Projektowej.

6.2 Równość podbudowy

Nierówności podłużne i poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z BN-68/8931-04 [15]. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 2 cm.

6.3 Spadki poprzeczne podbudowy

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

6.4 Rzędne wysokościowe podbudowy

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

6.5 Ukształtowanie osi podbudowy

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

6.6 Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż ± 2 cm.

6.7 Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia określony wg „Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” [19] powinien być zgodny z podanym w tablicy 2,
- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 [16] powinno być zgodne z podanym w tablicy

Tablica 2. Cechy podbudowy

Wymagane cechy podbudowy					
Podbudowa z kruszywa o wskaźniku nie mniejszym niż, %	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem,		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm,	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E_1	od drugiego obciążenia E_2
80	1,00	1,25	1,4	80	140

Wskaźnik odkształcenia I_o (stosunek modułu odkształcenia wtórnego E_2 do pierwotnego E_1) nie powinien być większy od 2,2.

6.8 Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać wg BN-77/8931-12 [17]. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg „Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” [19]. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać przynajmniej w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 300 m², lub wg zaleceń Inspektora Nadzoru.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1 Przedmiar robót

Jednostka przedmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie odpowiedniej grubości zgodnie z dokumentacją projektową.

7.2 Obmiar robót

Jednostka obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie odpowiedniej grubości.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie jest dokonywany na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu zgodnie z zasadami podanymi w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Nie występuje.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-06714-12 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-B-06714-15 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziaren
- PN-B-06714-16 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
- PN-B-06714-17 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- PN-B-06714-18 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
- PN-B-06714-19 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności
- PN-B-06714-26 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN-B-06714-28 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
- PN-B-0671442 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
- PN-B-11111 - Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- PN-S-11113 - Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych
- PN-S-06102 - Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- BN64/8931-01 - Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN64/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni plano grafem i łatą
- BN64/8931-06 - Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
- BN64/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2 Inne dokumenty

Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli

DZIAŁ VIII NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

**BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO WRAZ Z PARKINGIEM,
ZBIORNIKIEM WÓD OPADOWYCH I MURAMI OPOROWYMI, PRZY UL. R. TRAUGUTTA W
PYSKOWICACH NA DZIAŁKACH nr 526/28, 856/28, 857/28, 854/28 OBRĘB 0001 PYSKOWICE**

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej;
-gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej stanowiącej nawierzchnię parkingu i chodników wzmocnionych;

-gr. 6 cm na podsypce piaskowej stanowiącej nawierzchnię chodników;

Zakres robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostek brukowych,
- wypełnienie spoin piaskiem,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych.

1.3 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Nie występują

1.4 Informacje o terenie budowy

Wg. SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Nazwy i kody robót

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni.

1.6 Określenia podstawowe nigdzie wcześniej nie zdefiniowane

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami zdefiniowanymi w Polskich Normach oraz obowiązujących aktach prawnych.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1 Właściwości materiałów

2.1.1 Kostka brukowa betonowa

Do budowy projektowanych nawierzchni należy zastosować kostkę jednowarstwową gatunku 1, klasy „50”. Szczegóły dotyczące kształtu, koloru oraz wzoru układania kostki należy uzgodnić z Inwestorem. Propozycje kolorów kostki podano w dokumentacji projektowej. Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów). Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej. W przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniem:

1. kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami:

- długość i szerokość +3,0mm,
- grubość ±5,0 mm,

2. wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż: 50MPa, dla klasy „50”,

3. mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:

- próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,

- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,

- nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,
- ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości:

- 3,5mm, dla klasy „50”

6. szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,

7. wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednolite (Uwaga: Naloty wapienne - wykwity w postaci białych plam - powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat).

2.1.2 Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

a) na podsypkę piaskową gr. 5 cm pod nawierzchnię chodników:

- piasek naturalny wg PN-B-11113:1996, odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,

b) na podsypkę cementowo-piaskową gr. 4 cm pod nawierzchnię parkingów i chodników wzmocnionych:

- piasek naturalny wg PN-B-11113:1996, odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,

- cement stosowany powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5, odpowiadający wymaganiom normy

PN-EN 197-1

- woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008

c) do wypełniania spoin w nawierzchni

- piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113:1996 gatunku 2 lub 3,

2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

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.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [6].

2.3 Transport i dostawa materiałów

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami

transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone

przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego 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 kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami

wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. 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 powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [6].

2.4 Kontrola jakości materiałów

a) w zakresie betonowej kostki brukowej

- aprobatę techniczną
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inżyniera,
- wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg pktu 2.1

b) w zakresie innych materiałów

- ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00

„Wymagania ogólne”. Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą). Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Pożądane jest, aby palety z kostkami były przewożone środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.1 Podsyпка

Podsyпkę należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej. Grubość podsyпki po zagęszczeniu powinna wynosić wg dokumentacji projektowej 4 i 5 cm. Podsyпkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie. Podsyпkę cementowo-piaskową należy wykonać z mieszanki cementu i piasku w stosunku 1:4.

Grubość

podsyпki po zagęszczeniu powinna wynosić 4 cm. Podsyпка powinna być zwilżona wodą zagęszczona i wyprofilowana. W praktyce, wilgotność układanej podsyпki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsyпki w dłoni podsyпка nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsyпка rozsypywała się. Rozścielenie podsyпki powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsyпка powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Jeśli podsyпка jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją połączyć

wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsyпki. Rozścielenie podsyпki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsyпce.

5.2 Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni, jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do $+5^{\circ}\text{C}$, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.). Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia. Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne 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 różnych wymiarów i kształtów kostek. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłków wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek 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 ok. 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. Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe 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 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 robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką. Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) 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.

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. W przypadku stosowania prostokątnych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45° , a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem, spełniającym wymagania pktu 2.1.2

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieceniu papki piaskowej szczotkami względnie różgami a czka mi z piórami gumowymi. Nawierzchnię można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Lp	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej; grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Odchył od projektowanej grubości +1 cm
2	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	co 20 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	co 10 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	d) równość profilu podłużnym (wg BN-6&8931-04) łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona poziomnicą pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między tętą a powierzchnią do 8 mm
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do +5 mm
	h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (według instrukcji pomiarowej)	W 10 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	3-5 mm
	i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	-

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBOT

7.1 Przedmiar robót

Jednostką przedmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) nawierzchni obliczonej zgodnie z dokumentacją projektową.

7.2 Obmiar robót

Jednostką obmiarowi jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH

Nie występuje.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

- PN-B-11113; 1996 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
PN-B-11213; 1997 - Materiały kamienne. Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
PN-B-32250:1988 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-806775-03/04 - Prefabrykaty budowlane z betonu Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych.
BN64/8931-01 - Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni plano grafem i łata

DZIAŁ IX

KRAWĘŻNIKI BETONOWE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO WRAZ Z PARKINGIEM, ZBIORNIKIEM WÓD OPADOWYCH I MURAMI OPOROWYMI, PRZY UL. R. TRAUGUTTA W PYSKOWICACH NA DZIAŁKACH nr 526/28, 856/28, 857/28, 854/28 OBRĘB 0001 PYSKOWICE

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ustawienia

krawężników betonowych:

- 15x30 cm na ławie betonowej z oporem na podsypce cementowo-piaskowej.
- 15x22 cm na ławie betonowej z oporem na podsypce cementowo-piaskowej.

Zakres robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- ew. wykonanie szalunku ławy fundamentowej,
- wykonanie ławy
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników,
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych.

1.3 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Nie występują

1.4 Informacje o terenie budowy

Wg. SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Nazwy i kody robót

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni.

1.6 Określenia podstawowe nigdzie wcześniej nie zdefiniowane

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami zdefiniowanymi w Polskich Normach oraz obowiązujących aktach prawnych.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1 Właściwości

materiałów

2.1.1. Krawężniki

betonowe

Krawężniki betonowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1340 [11]. Nasiąkliwość wg PN-EN 1340 [11] nie powinna być większa niż 6 %.

Odporność na zamrażanie/rozmrażanie z udziałem soli odladzających zgodnie z PN-EN 1340 [11] < 1,0 kg/m² przy czym żaden pojedynczy wynik nie powinien być większy od 1,5 kg/m².

Wartość charakterystycznej wytrzymałości na zginanie zgodnie z PN-EN 1340 [11] nie powinna być mniejsza od 3,5 MPa. Ścieralność na szerokiej tarczy ścierniej według PN-EN 1340 [11] nie powinna przekraczać 20 mm /przy badaniu wykonywanym zgodnie z metodą z załącznika G/ lub 18000mm³/5000mm² /przy badaniu wykonywanym zgodnie metodą alternatywną na tarczy Bóhmego opisaną w załączniku H/.

2.1.2 Beton

Beton zwykły kl. B15, spełniający wymagania PN-B-06250 [7]

2.1.3 Cement

Cement portlandzki do betonu i na podsypkę cementowo-piaskową powinien być marki nie mniejszej niż 32,5, odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 197-1 [5]. Cement użyty do wytwarzania zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać normie PN-EN 197-1 [5].

2.1.4 Woda

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej, powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008[6].

2.1.5 Piasek

Piasek naturalny użyty do podsypki powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06711 [3].

2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Krawężniki betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą. Wymiary przekroju poprzecznego podkładek i przekładek nie powinny być mniejsze niż: grubość 2,5 cm, szerokość

5 cm, a długość przekładek powinna być minimum 5 cm większa niż szerokość krawężnika. Składowanie i okres przechowywania cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [9].

2.3 Kontrola jakości materiałów

2.3.1 Wymiar

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych, zgodnie z PN-EN 1340 [11] powinny wynosić:

długość: $\pm 1\%$ z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 4 mm i nie więcej niż 10 mm.

Inne wymiary z wyjątkiem promienia:

dla powierzchni: $\pm 3\%$ z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm.

dla innych części: $\pm 5\%$ z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10 mm.

Różnica pomiędzy wynikami pomiarów tego samego wymiaru krawężnika nie powinna przekraczać 5 mm. Dla powierzchni określonych jako płaskie i dla krawędzi określonych jako proste dopuszczalne odchyłki od płaskości

i prostoliniowości podano w tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne odchyłki płaskości i prostoliniowości

Długość pomiarowa	chyłka płaskości i prostoliniowości mm
300	$\pm 1,5$
400	$\pm 2,0$
500	$\pm 2,5$
800	$\pm 4,0$

2.3.2 Wygląd

Powierzchnia krawężników oceniana zgodnie z załącznikiem J nie powinna wykazywać defektów, takich jak rysy lub odpryski. W krawężnikach dwuwarstwowych, ocenianych zgodnie z załącznikiem J, nie dopuszcza się występowania rozwarstwienia. UWAGA: Ewentualne wykwyty nie mają szkodliwego wpływu na właściwości użytkowe krawężników i nie są uważane za istotne.

2.3.3 Tekstura

Jeżeli krawężniki produkowane są z powierzchnią o specjalnej teksturze, to taka tekstura powinna być określona przez producenta. Zgodność elementów ocenianych na podstawie załącznika J powinna być ustalona, o ile nie ma znaczących różnic tekstury, przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

UWAGA: Różnice w jednolitości tekstury krawężników, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne.

2.3.4. Zabarwienie

W zależności od decyzji producenta barwić można warstwę ścieralną lub cały element. Jeśli nie ma znaczących różnic w zabarwieniu, zgodność elementów ocenianych wg załącznika J powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

UWAGA: Różnice w jednolitości zabarwienia krawężników, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub warunków dojrzewania betonu, nie są uważane za istotne.

3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo- piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Ze względu na wykonywanie betonu o konsystencji wilgotnej może on być transportowany samochodami wywrotkami z wytwórni umożliwiającymi utrzymywanie właściwej konsystencji.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

Ławy betonowe z oporem należy wykonać z betonu klasy B15 w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównany warstwami. Ława powinna być zagęszczona przez ubicie lub wibrowanie.

Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [2].

Krawężniki należy ustawiać zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej na ławach betonowych z oporem, na podsypce cementowo-piaskowej grubości 4 cm. W przypadku regulacji pionowej krawężników ławę betonową po usunięciu prefabrykatu należy oczyścić z luźnego

materiału, a następnie uzupełnić betonem w szalunku do wymaganej niwelety.

Tylna ścianka krawężnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym ubitym gruntem przepuszczalnym.

Łączenie krawężników pod kątem prostym (wewnętrznym i zewnętrznym) należy wykonywać wyłącznie za pomocą krawężników narożnych. Łączenie krawężników pod innym kątem wykonywać poprzez docięcie za pomocą piły

tarczowej do wymaganego kąta. Łuki dojazdu wykonać za pomocą krawężników łukowych.

Krawężniki należy dobrać odpowiednio do promieni. Łuki o promieniu powyżej 15 m można wykonać z krawężników ulicznych prostych.

Wysokość na jaką powinien wystawać krawężnik ponad powierzchnię jezdni należy przyjąć zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Na tylnej ścianie krawężnika w obrębie spoin wykonać opaskę uszczelniającą z betonu takiego jak na ławę, szczeliny między krawężnikami nie wypełniać zaprawą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Badanie wytrzymałości betonu ławy fundamentowej na ściskanie próbek normowych, tj. sześciennych o wymiarze boku 150 mm należy wykonać zgodnie z PN-B-06250 [7]. Dopuszczalne odchylenie linii krawężnika w planie od linii projektowanej może wynosić + 1cm na każde 50 m ustawienia krawężnika.

Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej może wynosić + 1 cm na każde 50 m badanego niwelacją ciągu krawężnika. Równość górnej powierzchni krawężników należy sprawdzać przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 50 m krawężnika, 3-metrowejłaty.

Prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

7.1 Przedmiar robót

Jednostką przedmiarową jest 1 metr (m) dla ustawienia krawężników betonowych oraz 1 m³ (metr sześcienny) dla wykonania ławy betonowej pod krawężnikiem.

7.2 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 metr (m) ustawionych krawężników betonowych oraz 1 m³ (metr sześcienny) wykonanych ław betonowych pod krawężnikiem

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Nie występuje.

DZIAŁ X OBRZEŻA BETONOWE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

**BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO WRAZ Z PARKINGIEM,
ZBIORNIKIEM WÓD OPADOWYCH I MURAMI OPOROWYMI, PRZY UL. R. TRAUGUTTA W
PYSKOWICACH NA DZIAŁKACH nr 526/28, 856/28, 857/28, 854/28 OBRĘB 0001 PYSKOWICE**

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych:

- 6x20 na podsypce piaskowej - obramowanie chodników;
- 8x30 cm na ławie betonowej B-15 — obramowanie chodników wzmocnionych;

Zakres robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeży,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeży,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych.

1.3 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Nie występują

1.4 Informacje o terenie budowy

Wg. SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Nazwy i kody robót

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni.

1.6 Określenia podstawowe nigdzie wcześniej nie zdefiniowane

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami zdefiniowanymi w Polskich Normach oraz obowiązujących aktach prawnych.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1 Właściwości materiałów

2.1.1 Obrzeże betonowe

Obrzeża betonowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1340 [6].

Nasiąkliwość wg PN-EN 1340 [6] nie powinna być większa niż 6 %.

Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających zgodnie z PN-EN 1340 [6] < 1,0 kg/m² przy czym żaden pojedynczy wynik nie powinien być większy od 1,5 kg/m². Wartość charakterystycznej wytrzymałości na zginanie zgodnie z PN-EN 1340 [6] nie powinna być mniejsza od 3,5 MPa.

Ścieralność na szerokiej tarczy ścierniej według PN-EN 1340 [6] nie powinna przekraczać 20 mm /przy badaniu wykonywanym zgodnie z metodą z załącznika G/ lub 18000mm³/5000mm² /przy badaniu wykonywanym zgodnie z metodą alternatywną na tarczy Bóhmego opisaną w załączniku HA

2.1.2 Beton

Beton zwykły kl. B15, spełniający wymagania PN-B-06250 [7]

2.1.3 Cement

Cement portlandzki do betonu i na podsypkę cementowo-piaskową powinien być marki nie mniejszej niż 32,5, odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 197-1 [5].

Cement użyty do wytwarzania zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać normie PN-EN 197-1 [5].

2.1.4. Woda

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej, powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008[4],

2.1.5. Piasek

Piasek naturalny użyty do podsypki powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06711 [3].

2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Obrzeża betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą. Wymiary przekroju poprzecznego podkładek i przekładek nie powinny być mniejsze niż: grubość 2,5 cm, szerokość

5 cm, a długość przekładek powinna być minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

Składowanie i okres przechowywania powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [9].

2.3 Transport i dostawa materiałów

2.3.1 Obrzeża betonowe

Obrzeża można przewozić środkami transportu po osiągnięciu wytrzymałości minimum 0,7 średniej wytrzymałości badanej serii próbek. Obrzeża na środkach transportowych należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Powinny one być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu, górna warstwa nie powinna wystawać

poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

2.3.2 Mieszanka betonowa kl. B1S

Ze względu na wykonywanie betonu o konsystencji wilgotnej może on być transportowany samochodami wywrotkami z wytwórni z zapewnieniem utrzymywania właściwej konsystencji.

2.3.3 Cement

Transport cementu powinien odbywać się w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [9].

2.3.4 Piasek naturalny

Transport kruszywa powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

2.4 Kontrola jakości materiałów

2.4.1 Wymiar

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży betonowych, zgodnie z PN EN 1340 [6] powinny wynosić:
-długość: $\pm 1\%$ z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 4 mm i nie więcej niż 10 mm. Inne wymiary z wyjątkiem promienia:

-dla powierzchni: $\pm 3\%$ z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm.

-dla innych części: $\pm 5\%$ z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10 mm.

Różnica pomiędzy wynikami pomiarów tego samego wymiaru obrzeża nie powinna przekraczać 5 mm. Dla powierzchni określonych jako płaskie i dla krawędzi określonych jako proste dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości podano w tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne odchyłki płaskości i prostoliniowości

Długość pomiarowa mm	Dopuszczalna odchyłka płaskości i prostoliniowości mm
300	$\pm 1,5$
400	$\pm 2,0$
500	$\pm 2,5$
800	$\pm 4,0$

2.4.2 Wygląd

Powierzchnia obrzeży oceniana zgodnie z załącznikiem J nie powinna wykazywać defektów, takich jak rysy lub odpryski. W obrzeżach dwuwarstwowych, ocenianych zgodnie z załącznikiem J, nie dopuszcza się występowania rozwarstwienia.

UWAGA: Ewentualne wykwyty nie mają szkodliwego wpływu na właściwości użytkowe obrzeży i nie są uważane za istotne.

2.4.3 Tekstura

Jeżeli obrzeża produkowane są z powierzchnią o specjalnej teksturze, to taka tekstura powinna być określona przez

producenta. Zgodność elementów ocenianych na podstawie załącznika J powinna być ustalona, o ile nie ma znaczących różnic tekstury, przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

UWAGA: Różnice w jednolitości tekstury obrzeży, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne.

2.4.4 Zabarwienie

W zależności od decyzji producenta barwić można warstwę ścieralną lub cały element. Jeśli nie ma znaczących różnic w zabarwieniu, zgodność elementów ocenianych wg załącznika J powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

UWAGA: Różnice w jednolitości zabarwienia obrzeży, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub warunków dojrzewania betonu, nie są uważane za istotne.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem: betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo- piaskowej, - wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D. 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Ze względu na wykonywanie betonu o konsystencji wilgotnej może on być transportowany samochodami wywrotkami z wytwórni umożliwiającymi utrzymywanie właściwej konsystencji.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Ławy betonowe z oporem należy wykonać z betonu klasy B15 w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównany warstwami. Ława powinna być zagęszczona przez ubicie lub wibrowanie. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [2]. Obrzeża należy ustawić na podsypce piaskowej lub na ławie betonowej zgodnie z Dokumentacją Projektową. Tylne ścianki obrzeży od strony terenu powinny być obsypane piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał, którym zostanie obsypana tylna ścianka obrzeża należy ubić. Na łukach można ustawiać obrzeża łukowe lub krótkie obrzeża odpowiednio docięte. Łuki o promieniu powyżej 15 m można wykonać z obrzeży prostych.

Wysokość obrzeża nad nawierzchnią chodnika powinna być zgodna z ustaleniami Dokumentacji Projektowej. Niweleta obrzeża powinna być zgodna z projektowaną niweletą chodnika/zjazdów.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm i powinny zostać wypełnione piaskiem na pełną ich głębokość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1 Przedmiar robót

Jednostką przedmiarową jest 1 metr (m) dla ustawienia obrzeży betonowych oraz 1 m³ (metr sześcienny) dla wykonania ławy betonowej pod obrzeżem.

7.2 Obmiar robót

Jednostką przedmiarową jest 1 metr (m) ustawionych obrzeży betonowych oraz 1 m³ (metr sześcienny) wykonanych ław betonowych pod obrzeżem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Badanie wytrzymałości betonu ławy fundamentowej na ściskanie próbek normowych, tj. sześciennych o wymiarze boku 150 mm należy wykonać zgodnie z PN-B-06250 [7]. Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży w planie od linii projektowanej nie powinno wynosić więcej niż ± 2 cm na każde 20 m ustawienia obrzeża.

Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeży od niwelety projektowanej może wynosić + 1 cm na każde 20 m badanego niwelacją ciągu obrzeża. Równość górnej powierzchni obrzeży należy sprawdzać przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 20 m obrzeża, 4-metrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeża i przyłożoną łatą nie może przekraczać 12 mm. Sprawdzenie wypełnienia spoin należy badać na każde 10 m ustawionego obrzeża. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Nie występuje

DZIAŁ XI

UŁOŻENIE WARSTWY ZIEMI URODZAJNEJ

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO WRAZ Z PARKINGIEM, ZBIORNIKIEM WÓD OPADOWYCH I MURAMI OPOROWYMI, PRZY UL. R. TRAUGUTTA W PYSKOWICACH NA DZIAŁKACH nr 526/28, 856/28, 857/28, 854/28 OBRĘB 0001 PYSKOWICE

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem robót jest ułożenie warstwy ziemi urodzajnej na terenie projektowanym na urządzenie trawników

- grubość warstwy humusu 10cm;

Zakres robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, plantowanie terenu, rozścielenie ziemi urodzajnej,

1.3 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Nie występują.

1.4 Informacje o terenie budowy

Wg. SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Nazwy i kody robót

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni.

1.6 Określenia podstawowe nigdzie wcześniej nie zdefiniowane

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami zdefiniowanymi w Polskich Normach oraz obowiązujących aktach prawnych.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1 Właściwości materiałów

Ziemia urodzajna, do zakładania trawników nie powinna być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.2 Transport materiałów

Transport ziemi urodzajnej może być wykonywany dowolnymi środkami transportu, wybranymi przez Wykonawcę.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Do wykonania robót należy stosować następujący sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru;

- do pozyskania ziemi urodzajnej - spycharka i ładowarka,
- do transportu - samochody ciężarowe.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Transport ziemi urodzajnej może być wykonywany dowolnymi środkami transportu, wybranymi przez Wykonawcę.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wymagania dotyczące wykonywania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- teren (grunt rodzimy) powinien być wyrównany i splantowany,
- teren trawnika, zieleńca po za humusowaniu powinien być obniżony w stosunku do krawężników i obrzeży o 2-3 cm,
- ziemia roślinna powinna być rozścielona równą warstwą gr. 10 cm i starannie wyrównana,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Kontrola robót w zakresie humusowania polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z zanieczyszczeń,
- rozścielenia humusu z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- prawidłowego uwalniania terenu,

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1 Przedmiar robót

Jednostką przedmiarową robót związanych ułożeniem warstwy ziemi urodzajnej jest 1 m² (metr kwadratowy).

7.2 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) ułożenia warstwy ziemi urodzajnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Nie występuje.

10. DOKUMENTY

10.1 Normy

BN-74/9191-02

Urządzenia melioracyjne. domawianie. Wymagania i badania.

PN-S-02205

Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

DZIAŁ XII

NAWIERZCHNIA ŻWIROWA PLACU ZABAW

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO WRAZ Z PARKINGIEM, ZBIORNIKIEM WÓD OPADOWYCH I MURAMI OPOROWYMI, PRZY UL. R. TRAUGUTTA W PYSKOWICACH NA DZIAŁKACH nr 526/28, 856/28, 857/28, 854/28 OBRĘB 0001 PYSKOWICE

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem robót budowlanych jest wykonanie nawierzchni żwirowej na placu zabaw. Zakres robót obejmuje wykonanie:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wyprofilowanie koryta,
- ułożenie geowłókniny pod nawierzchnią;
- dostarczenie i wbudowanie mieszanki żwirowej,
- wyrównanie do wymaganego profilu,
- zagęszczenie poszczególnych warstw,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.3 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Nie występują.

1.4 Informacje o terenie budowy

Wg. SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Nazwy i kody robót

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni.

1.6 Określenia podstawowe nigdzie wcześniej nie zdefiniowane

Nawierzchnia żwirowa placu zabaw - nawierzchnia zaliczana do nieulepszonych, której warstwa ścieralna jest wykonana z mieszanki żwiru bez użycia lepiszcza czy spoiwa która zapewnia bezpieczeństwo upadku z wysokości upadku(HIC).

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1 Właściwości materiałów

Żwir płukany, zaokrąglony frakcji 2 - 8 mm, bez cząstek ilowych i pyłowych.

Geowłóknina powinna być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą szczepnością z gruntem, o charakterystyce zgodnej z dokumentacją projektową.

Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny wyrobu:

- min. 90l/m²/s

2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Jeżeli kruszywo nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione. Geosyntetyki należy przechowywać w opakowaniach wg pkt 4.2 w pomieszczeniach czystych, suchych i wentylowanych. Podczas

przechowywania należy chronić materiały przed zawilgoceniem, zabrudzeniem, jak również przed długotrwałym (np. parotygodniowym) działaniem promieni słonecznych. Materiały należy przechowywać wyłącznie w opakowaniach fabrycznych, ułożonych poziomo na wyrównanym podłożu. Nie należy układać na nich żadnych obciążeń. Opakowania nie należy zdejmować aż do momentu wbudowania. Przy składowaniu geosyntetyków należy przestrzegać zaleceń producentów.

2.3 Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Geosyntetyki mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem:

- opakowania bel (rolek) folią brezentem lub tkaniną techniczną
- zabezpieczenia opakowanych bel przez przemieszczaniem się w czasie przewozu,
- ochrony geowłóknin przez zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem,
- niedopuszczenie do kontaktu bel z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geosyntetyki. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rolki przed uszkodzeniami mechanicznymi lub chemicznymi oraz przed działaniem wysokich temperatur.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

- koparek i ładowarek,
- spychaczy i równiarek do spulchniania, rozkładania, profilowania, przewożonych zbiorników na wodę do zwilżania kruszywa, wyposażonych w urządzenia do dozowania wody,
- walców statycznych lekkich i średnich.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do układania warstwy żwirowej podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Na oczyszczonym podłożu należy ułożyć geowłókninę separacyjno-filtrującą. W czasie rozkładania geowłókniny należy

spełnić wymagania producenta dotyczące szerokości na jaką powinny zachodzić na siebie sąsiednie pasma lub zasad ich łączenia oraz ewentualnego przymocowania warstwy do podłoża gruntowego.

Po powierzchni warstwy wykonanej z geowłókniny nie może odbywać się ruch jakichkolwiek pojazdów.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Mieszanka po rozłożeniu powinna być zagęszczona przy użyciu ubijaka ręcznego. Wilgotność mieszanki w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność mieszanki jest wyższa o więcej niż 2% od wilgotności optymalnej, mieszankę należy osuszyć, a w przypadku gdy jest niższa o więcej niż 2% -zwilżyć określoną ilością wody. Wilgotność można badać dowolną metodą. Jeżeli nawierzchnię wykonuje się dwuwarstwowo, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymogów jak wyżej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Należy sprawdzić, czy nie nastąpiło mechaniczne uszkodzenie geowłókniny (rozerwanie, przebicie). Pasma geowłókniny nie powinny mieć takich uszkodzeń.

Nawierzchnia powinna być równa, bez zanieczyszczeń organicznych i różnego typu pozostałości po budowie. Grubość nawierzchni w każdym miejscu musi być jednakowa i posiadać zakładaną grubość. Rzędne wysokościowy i spadki zgodne z dokumentacją projektową.

7. PRZEDMIAR I OBMIAŁ ROBÓT

7.1 Przedmiar robót

Jednostką przedmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) nawierzchni obliczonej zgodnie z dokumentacją projektową.

7.2 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Nie występuje.

10. DOKUMENTY

10.1 Normy

PN EN 1177:2009 „Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wyznaczenie krytycznej wysokości upadku”

PN EN 1176-1:2009 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie”