

dostarczone materiały Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia tras.

5.2. Wytyczenie punktów osi drogi.

Wytyczenie osi trasy drogi należy dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową przy wykorzystaniu sieci poligonów państwowych. Wyznaczone punkty na osi drogi nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanej osi drogi, a rzędne posadowienia wyznaczyć z dokładnością do 0,5 cm.

5.3. Robocze punkty wysokościowe.

Należy wyznaczyć dwa robocze punkty wysokościowe. Punkty wysokościowe należy wykonać poza granicami drogi, a rzędne ich wyznaczyć z dokładnością do 0,5 cm.

5.4. Wyznaczenie korytowania.

Wyznaczenie konturów wykopów polega na oznaczeniu położenia w terenie krawędzi przecięcia powierzchni zewnętrznych. Do oznaczenia wykopów stosować dobre widoczne paliki.

Odległość pomiędzy palikami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w cz. Wymagania ogólne. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczeniem trasy drogi i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych G.U.G. i K.

6.2. Sprawdzenie robót pomiarowych.

Sprawdzenie robót pomiarowych powinno być prowadzone wg następujących zasad:

- oś projektowanej drogi sprawdzić na początku i końcu odcinka,
- robocze punkty wysokościowe projektowanej drogi należy sprawdzić niwelatorem na całej jej długości
- wykonanie wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomica co najmniej w 5-u miejscach budzących wątpliwość.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z wytyczeniem dróg w terenie jest 1ha powierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót związanych z wyznaczeniem dróg w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 ha należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej

Cena wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenie punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienia osi trasy dodatkowymi punktami,
- wytyczenia wykopów,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy - Nie występują.

10.2. Inne dokumenty

- Instrukcja techniczna - Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna - Geodezyjna obsługa inwestycji GUS i K 1978.
- Instrukcja techniczna - Geodezyjna osnowa pozioma 1978.

- Instrukcja techniczna - Wysokościowa osnowa geodezyjna GUS i K 1983.
- Instrukcja techniczna - Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GUS i K 1979.
- Wytyczne techniczne - Pomiary realizacyjne GUS i K 1983.
- Wytyczne techniczne - Osuwy realizacyjne GUS i K 1983.

Roboty przygotowawcze – roboty ziemne.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z – korytowanie nawierzchni pod przebudowę i rozbudowę ronda w Ustroniu.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej SST mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu, nawierzchni boisk i małej architektury.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac, które nie zostały ujęte w innych SST.

Wykaz robót niezbędnych do wykonania kontraktu:

Roboty pomiarowe przy powierzchniowych robotach ziemnych -koryta pod nawierzchnie

Mechaniczne wykonanie koryta na całej szerokości jezdni i chodników w gruncie kat.I-IV

Roboty ziemne wyk. koparkami przedsiębiorstwy w ziemi kat.I-III uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odl.do 15,0 km

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonywać mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom określonym w części . "Wymagania ogólne ".

4. Transport

Transport nadmiaru ziemi z wykopu powinien odbywać się odpowiednimi środkami transportu, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

Roboty ziemne:

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy PN-68/B-06050 i PN-56/B-06024.

1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (G.U.G. i K). Inspektor Nadzoru dostarczy Wykonawcy materiały geodezyjne do wytyczenia w terenie punktów głównych osi oraz punkty wysokościowe (repery robocze). W oparciu o dostarczone materiały Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia tras.

2. Korytowanie

W czasie prowadzenia robót ziemnych korytowania musi być zachowany odpowiedni spadek podłużny i nadane przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające odpływ wody z wykopu tak, aby zabezpieczyć grunty przed nawadnianiem. Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopu powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

6. Kontrola jakości

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami.

6.1. Wykopy.

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

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- Roboty ziemne m3/m2

8. Odbiór robót

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem robót ziemnych wymienione w punkcie 1.3.

10. Przepisy związane.

BN-77/8931-12

Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.
PN-EN 13331-1:2003(U)	Systemy obudów do wykopów. Część 1: Dane wyrobów
PN-EN 13331-2:2003(U)	Systemy obudów do wykopów. Część 2: Ocena na podstawie obliczeń lub badań
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów Zast. część. przez PN-B-02481:1998 w zakresie załącznika 1
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-89/B-04482	Grunty. Przyrządy do laboratoryjnego oznaczania wytrzymałości gruntów na ścinanie z zadaną płaszczyzną ścinania. Ogólne wymagania techniczne
PN-89/B-04483	Grunty. Laboratoryjne metody oznaczania wytrzymałości na ścinanie przyrządami z zadaną płaszczyzną ścinania
PN-55/B-04492	Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych. Oznaczenie wskaźnika wodoprzepuszczalności
PN-60/B-04493	Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
PN-EN ISO 13793:2002	Właściwości cieplne budynków. Projektowanie cieplne posadowień budynków w celu uniknięcia wysadzin mrozowych
PN-76/B 03001	Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń
PN-B-02479:1998	Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
STB.02. 45233200-1 NAWIERZCHNIE

Nawierzchnie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonania nawierzchni z kostki brukowej betonowej związanych z przebudową i rozbudową Ronda w Ustroniu.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

Wykaz robót niezbędnych do wykonania kontraktu:

Krawężniki betonowe wystające o wymiarach 15x30 cm z wykonaniem ław betonowych na podsypce cementowo- piaskowej -beton C 12/15

Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na podsypce cementowo -piaskowej, spoiny wypełnione zaprawą cementową

Stabilizacja podłoża cementem przy użyciu zespołu do stabilizacji -piasek $R_m=2.5$ MPa, grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm

Warstwa podbudowy z kruszyw łamanych gr. 20 cm

Warstwa podbudowy z kruszyw łamanych gr. 15 cm

Warstwa podbudowy z kruszyw łamanych gr. 10 cm

Warstwy z piasku gruboziarnistego zagęszczane mechanicznie o gr.10 cm

Podbudowy betonowe gr.24 cm -beton C 16/20

Podbudowy z mieszanek mineralno- asfaltowych gr. 8 cm

Nawierzchnie z mieszanek mineralno- bitumicznych asfaltowych o grubości 6 cm (warstwa wiążąca)

Nawierzchnie z mieszanek mineralno- bitumicznych asfaltowych o grubości 4 cm (warstwa ścieralna)

Nawierzchnie z kostki rzędowej o wysokości 14-16 cm na podsypce cementowo- piaskowej 1:4

Nawierzchnie z kostki nieregularnej o wysokości 9/11 cm na podsypce cementowo -piaskowej 1:4

Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej grub. 8 cm na podsypce cementowo -piaskowej 1:4

Przygotowanie i rozścielenie warstwy wegetacyjnej z mieszanki wykonanej poza terenem rozścielenia ręcznie o gr. warstwy po zagęszczeniu 5.0 cm

Wykonanie trawników dywanowych siewem na terenie płaskim przy uprawie mechanicznej na gruncie kat.III bez nawożenia

1.4. Określenia podstawowe SST

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi przepisami, normami oraz definicjami podanymi w cz. Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót SST

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w cz. Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w cz. Wymagania Ogólne.

Podbudowy

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych

i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia.

Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel		
		Podbudowa						
		zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714-15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714-15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714-16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931-01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles							PN-B-06714-42 [12]
	a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35	45	35	50	40	50	
	b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	30	40	30	35	30	35	
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714-18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714-19 [7]

9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3	PN-B-06714-37 [10] PN-B-06714-39 [11]
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4	PN-B-06714-28 [9]
11	Wskaźnik nośności wnoś mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _s do 1,00 b) przy zagęszczeniu I _s do 1,03	80 120	60 -	80 120	60 -	80 120	60 -	PN-S-06102 [21]

Nawierzchnie:

Betonowa kostka brukowa – wymagania Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

- 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-cisu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250.

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Samegoż wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965.

W zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu należy stosować asfalty drogowe podane w tab.1 i 2.

Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 dla wypełniacza podstawowego i zastępczego.

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	od KR 3 do KR 6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) ze skał magmowych i przeobrażonych b) ze skał osadowych c) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze)	kl. I, II; gat.1, 2 jw. jw.	kl. I, II ¹⁾ ; gat.1 jw. ²⁾ kl. I; gat.1
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996 [2]	kl. I, II; gat.1, 2	-
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II	-
4	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat.1, 2	kl. I; gat.1
5	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2	-
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961[9] b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne	podstawowy - - -
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [6]	D 50, D 70, D 100	D 50 ³⁾ , D 70
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97 [13]	DE80 A,B,C, DP80	DE80 A,B,C, DP80
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gat. 1			
2) tylko dolomity kl. I, gat.1 w ilości Ł 50% m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami, w ilości Ł 100% m/m we frakcji piaskowej oraz kwarcyty i piaskowce bez ograniczenia ilościowego			
3) preferowany rodzaj asfaltu			

Tablica 2. Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) z surowca skalnego b) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze)	kl. I, II; gat.1, 2 jw.	kl. I, II ¹⁾ ; gat.1, 2 kl. I; gat. 1
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996 [2]	kl. I, II; gat.1, 2	-