

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Wykonanie drogi dojazdowej do „Osiedla na Stoku”

Nazwy i kody CPV:

45.10.00.00-8 przygotowanie terenu pod budowę
45.23.32.20-7 roboty w zakresie nawierzchni dróg

Inwestor **Gmina poręba ul. Dworcowa 1; 42-480 Poręba**

Opracował: mgr inż. Barbara Czernik

maj 2019 rok

NAWIERZCHNIA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem drogi dojazdowej do osiedla mieszkaniowego Na Stoku o nawierzchni z kruszywa łamanego w Porębie przy ul. Partyzantów.

1.2. Zakres stosowania SST

SST wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kruszywa łamanego 31,5-63 mm, gr. 30 cm jako warstwa dolna oraz 0-31,5mm jako warstwa górna gr. 20 cm.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi 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

2.1. Stosowane materiały

2.1.1. Kruszywo łamane powinno odpowiadać ustaleniom normy PN-S-06102:1997.

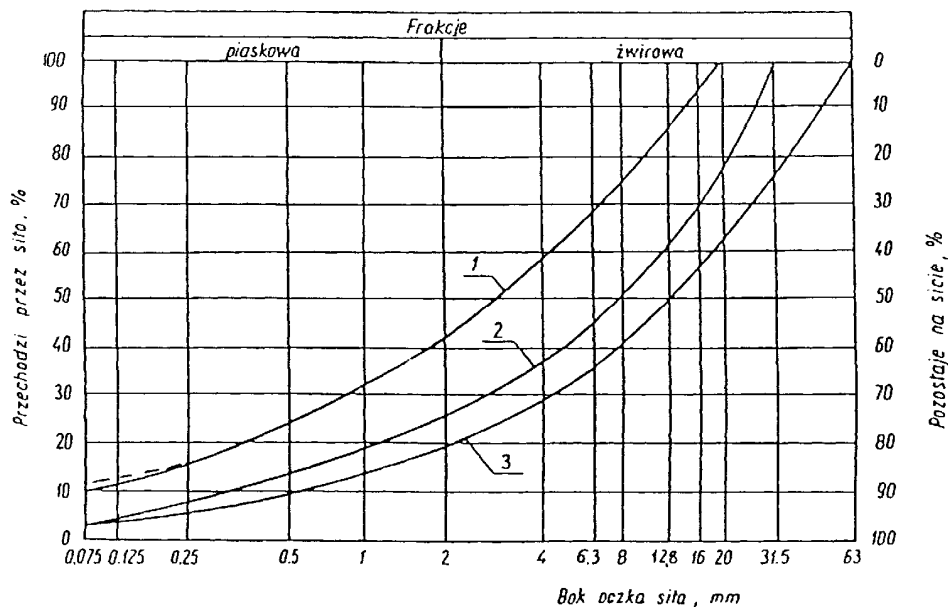
Składowanie kruszywa należy zorganizować w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu, zmieszaniu z kruszywem innego rodzaju, klasy, gatunku lub odmiany, oraz nadmiernemu zawilgoceniu. Formowanie hałd na składowiskach powinno odbywać się przy zapewnieniu warunków przeciwdziałających rozsegregowaniu się kruszywa.

2.2. Wymagania dla materiałów

2.2.1. Uziarnienie kruszywa

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

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



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

2-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

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

2.2.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania Kruszywa łamane Podbudowa zasadnicza	Badania według
1	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	PN-B-06714 -15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714 -15 [3]
3	Zawartość ziaren nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	PN-B-06714 -16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż	wzorcowa	PN-B-06714-26 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	BN-64/8931 -01 [19]

6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotu bębna w stosunku do ścieralności całkowitej, %, nie więcej niż	35 30	PN-B-06714 -42 [10]
7	Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż	3	PN-B-06714 -18 [6]
8	Mrozoodporność, 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-B-06714 -28 [9]
10	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00^{1)}$ b) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03^{2)}$	80 120	PN-S-06102 [15]

2.2.3. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań.

3. Sprzęt

3.1. Dobór sprzętu

Do wykonania podbudowy należy stosować:

- sprzęt mechaniczny do rozkładania kruszywa dostosowany do wielkości koryt,
- walec statyczny i inne w zależności od potrzeb oraz ubijaki mechaniczne do zastosowania w miejscach trudno dostępnych dla innego sprzętu,
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora nadzoru .

Niektóre roboty mogą być wykonywane ręcznie.

4. Transport

4.1. Dobór środków transportu

4.1.1. Transport kruszywa

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonanie robót drogowych

5.1.1. Roboty przygotowawcze

Wytyczenie trasy drogi i jej oznaczenie w terenie powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami. Trasę wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

5.1.2. Roboty ziemne

Wykop koryt pod podbudowy realizowany będzie sprzętem specjalistycznym lub ręcznie.

Urobek należy złożyć obok wykopu i po wykonaniu wykorzystać do zasypki, a resztę załadować na środki transportu kołowego i usunąć poza teren budowy. Zasypkę zagęścić do wskaźnika $I_s = 1,00$, zgodnie z wymaganiami BN-72/8932-01 dla dróg o ruchu ciężkim.

5.2. Zakres wykonywanych robót

Tłuczeń rozkładać w warstwie o jednakowej grubości w sposób mechaniczny przy użyciu równiarki lub układarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu była równa grubości warstwy założonej w Dokumentacji Projektowej tj: 30 cm warstwa dolna i 20 cm warstwa górna. Zagęszczanie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesunąć się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi drogi. Następnie nawierzchnie wałować walcem statycznym o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m albo walcem ogumionym.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2. niniejszej SST.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów:

Z uwagi na znikomy zakres robót wykonanie badań materiałów wg pkt 6.2 zwalnia wykonawcę od wykonywania badań kruszyw w trakcie wykonania robót.

6.2.2. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Jeżeli ustalenie wskaźnika zagęszczenia nie jest możliwe ze względu na gruboziarnistość mieszanki zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać metodą obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 [19]

Tablica 2. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku W_{nos} nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E_1	od drugiego obciążenia E_2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

6.3. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Cechy geometryczne podbudowy, zapewniające uzyskanie właściwej nawierzchni na poszerzeniu należy sprawdzić po jej wykonaniu.

6.3.2. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łąką, zgodnie z BN-68/8931-04 [20]
Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,

6.3.3. Nośność podbudowy

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

6.3.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne i podłużne podbudowy powinny być dostosowane do sytuacji wysokościowej poszerzenia.

6.3.5. Grubość podbudowy

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

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.4.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.3. powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest 1m² (metr kwadratowy) wykonanej warstwy nawierzchni z kruszywa stabilizowanego mechanicznie na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie. Obmiar przeprowadzony w terenie nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych powierzchni nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej lub nie zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór robót

Przejęcie Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

Inspektor Nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z punktem 6.

8.1. Odbiór końcowy robót

8.1.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy (jeżeli będzie wymagany) z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Zakończenie robót musi zostać potwierdzone przez Inspektora nadzoru wpisem do Dziennika Budowy (jeżeli był wymagany).

Warunkami pozwalającymi na dokonanie potwierdzającego wpisu są:

- przekazanie Inspektorowi nadzoru kompletnych badań i pomiarów, certyfikatów, deklaracji zgodności itp. wymaganych przez odpowiednie asortymentowe SST do odbioru końcowego robót,
- uzyskanie pozytywnych wyników badań i pomiarów

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów o których mowa w punkcie 8.2.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

Badania i ustalone pomiary do odbioru końcowego wykonuje Laboratorium Wykonawcy, na próbkach pobranych przez Wykonawcę w obecności Inspektora nadzoru, który wskazuje miejsca poboru próbek. Próby do badań odbiorczych dostarcza do Laboratorium Wykonawca.

Podstawą do odbioru końcowego robót są przede wszystkim wyniki badań Laboratorium.

Odbierający dokonuje odbioru końcowego robót, jeżeli ich jakość i ilość w poszczególnych asortymentach jest zgodna z warunkami Umowy, SST oraz ustaleniami i poleceniami Inspektora nadzoru. Roboty z wadami nie będą podlegały odbiorowi.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dziennik budowy (oryginał, jeżeli był wymagany),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest wynagrodzenie ryczałtowe określone w umowie. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia.

Obejmuje również wszelkie roboty konieczne, które umożliwiają użytkowanie i funkcjonowanie obiektu zgodnie z przepisami (art. 632 ust.1 Kodeksu Cywilnego).

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. Przepisy związane

10.1. Normy:

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.

PN-B-11110:1996 Surowce skalne lite do produkcji kruszyw łamanych stosowanych w budownictwie drogowym.

PN-B-04101:1985 Materiały kamienne. Oznaczanie nasiąkliwości wodą.

PN-B-06714/12:1977 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-B-06714/01:1989 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.

PN-B-06714/11:1987 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu petrograficznego.

PN-B-06714-15:1991 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.

PN-B-06714-16:1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.

PN-B-06714-18:1977 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.

PN-B-06714/19:1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.

PN-B-06714/28:1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.

PN-B-06714/40:1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miazdzenie.

PN-B-06714/42:1979 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.

PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

PN-B-06721:1987 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.

BN-8931-02:1964 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.

PN-B-06714-15:1991 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-B-06714/26:1978 Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.