

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-D- 0.9.

PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO
STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

Oznaczenia kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod CPV 45233000 - 9

Data opracowania: styczeń 2015r

Opracował:
mgr inż. Lesław PLUTA

SPIS TREŚCI

| | |
|--|-----|
| 1. WSTĘP | 157 |
| 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego | 157 |
| 1.2. Przedmiot SST | 157 |
| 1.3. Zakres stosowania SST | 157 |
| 1.4. Przedmiot i zakres robót objętych SST | 157 |
| 1.5. Określenia podstawowe, definicje | 158 |
| 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót | 158 |
| 2. MATERIAŁY | 158 |
| 3. SPRZĘT | 161 |
| 4. TRANSPORT | 162 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 162 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 163 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 166 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 166 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 167 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE | 167 |

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ST-ZT- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Zagospodarowania Terenu

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

1. WSTĘP.

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa ujęcia wody pitnej „Bronka Czecha” oraz budowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej w Świeradowie-Zdroju.

1.2. Przedmiot SST

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odcinającej, warstw podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, podczas realizacji robót związanych z odtworzeniem nawierzchni ulicy Bronka Czecha i Źródlanej w Świeradowie – Zdroju”

1.3. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej Specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach 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 przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej

1.4. Zakres robót objętych SST

1.4.1. Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji stanowią wymagania dotyczące wykonania warstwy odcinającej i podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie w konstrukcji jezdni, chodnika w ul Bronka Czecha i Źródlanej w Świeradowie-Zdroju

Zakres robót obejmuje:

- a) dostarczenie wszelkiego potrzebnego do wykonania robót sprzętu i wszystkich materiałów ;
- b) wykonanie warstw podbudów (formowanie, profilowanie i zagęszczenie wraz z koniecznymi badaniami) w zakresie

1.4.2. Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót, których zakres i sposób wykonania został opracowany w następujących dokumentacjach projektowych :

Projekt Budowlany Zamienny – Budowa miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej w Świeradowie-Zdroju Dz. nr 19, 24, 25, 26, 30, A.M.- 4, Obr.4 Dz. 15, 23/1, 27, 29/2, A.M.- 5, Obr.4. Świeradów-Zdrój. **Wykonana przez Biuro Projektów i Usług Budownictwa „AJAD PROJEKT” w styczniu 2014r. Projektantem tego projektu jest mgr inż. Jerzy DEC.**

Projekt Wykonawczy – Budowa miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej w Świeradowie-Zdroju Dz. nr 19, 24, 25, 26, 30, A.M.- 4, Obr.4 Dz. 15, 23/1, 27, 29/2, A.M.- 5, Obr.4. Świeradów-Zdrój. **Wykonana przez Biuro Projektów i Usług Budownictwa „AJAD PROJEKT” w styczniu 2014r. Projektantem tego projektu jest mgr inż. Jerzy DEC.**

Do wymienionej dokumentacji został opracowany aneks uzupełniający opracowany przez inż. Teresę Mądry w styczniu 2015r. uwzględniający uszczegółowienie przyjętych rozwiązań w/w projekcie.

Projekt w zakresie odtworzenia jezdni o szerokości 5,0 m ul. Bronka Czecha w szczególności obejmuje wykonanie.

- odtworzenie nawierzchni jezdni - 872,8 m²

- wykonanie warstwy odcinającej zagęszczanej mechanicznie o gr 6 cm 872,8 m²
- położenie geowłókniny (150g/m²) 872,8 m²
- wykonanie warstwy dolnej podbudowy z kruszywa łamanego gr 20 cm 872,8 m²
- wykonanie górnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego gr.8 cm 872,8 m²

Projekt Budowlany – Budowa sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Źródlanej w Świeradowie-Zdroju Dz. nr 15,A.M.- 2 Obr. 4 Świeradów-Zdrój. **Wykonana przez Biuro Projektów i Usług Budownictwa „AJAD PROJEKT” w grudniu 2013r. Projektantem tego projektu jest mgr inż. Jerzy DEC.**

Do wymienionej dokumentacji został opracowany aneks uzupełniający opracowany przez inż. Teresę Mądry w styczniu 2015r. uwzględniający uszczegółowienie przyjętych rozwiązań w/w projekcie.

Projekt w zakresie odtworzenia jezdni o szerokości 4,2 m ul. Źródlanej w szczególności obejmuje wykonanie.

- odtworzenie nawierzchni jezdni -245,0 m² i chodnika 12m².

- wykonanie warstwy odcinającej zagęszczanej mechanicznie o gr 6 cm $245,0 + 12 = 257,9$ m²
- położenie geowłókniny (150 g/m²) 257,9 m²
- wykonanie warstwy dolnej podbudowy z kruszywa łamanego gr 20cm $245,0 + 12 = 257,9$ m²
- wykonanie górnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego gr.8 cm $245,0 + 12 = 257,9$ m²

1.5. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki , która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej .

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST - 0.0. “Wymagania ogólne”.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 0.0. Kod CPV 45000000-7 “Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

158SPECYFIKACJA TECHNICZNA – PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO
STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0.0. Kod CPV 45000000-7 “Wymagania ogólne”.

Materiał dla warstwy odcinającej to:

- piasek
- pospółka

Materiał dla warstw podbudowy to:

- kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec.
- woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

Wymagania dla kruszyw

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa.

- Tłuczeń od 31,5 mm do 63 mm
- Kliniec od 20 mm do 31,5 mm
- Kruszywo do klinowania – kliniec od 4 mm do 20 mm

Jakość kruszywa powinna być klasy

- co najmniej II – dla podbudowy zasadniczej
- II i III dla podbudowy pomocniczej.

2.2.Uziarnienie kruszywa.

Kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczaków albo ziaren żwiru większych od 8 mm.

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

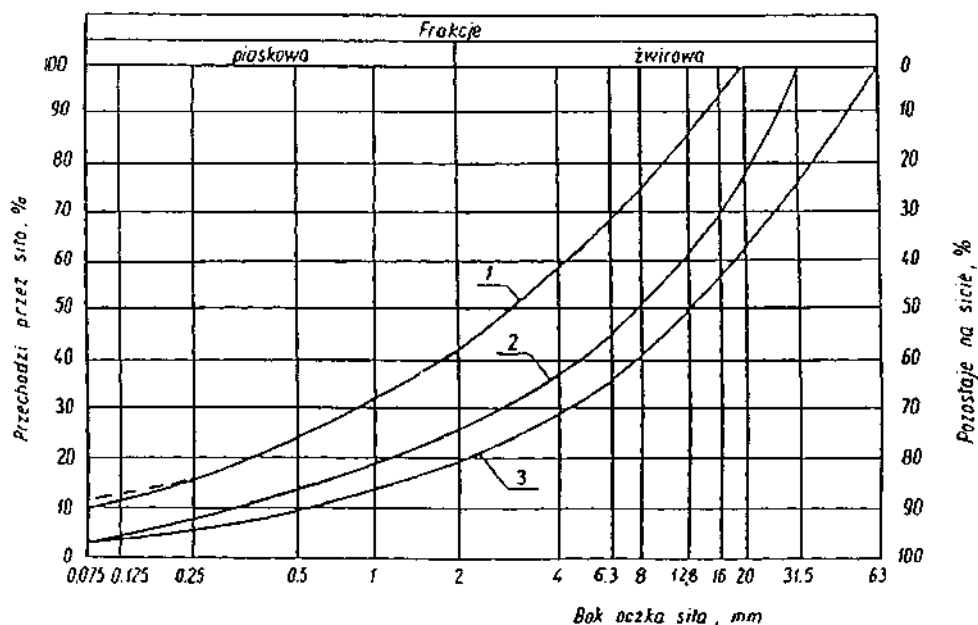
Fracje uziarnienia 0 -4 mm, 0-8 mm, 0-16 mm, 0-31,5 mm dla chodnika. Na jezdni i zjazdach kruszywo o frakcji 0-31,5 mm lub 0-63 mm).

Krzywa uziarnienia powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej do górnej na sąsiednich sitach. Frakcje kruszywa przechodzące przez sito 0,08 nie powinny stanowić więcej niż 65 % frakcji przechodzących przez sito 0,5 mm. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Źródła materiałów powinny być wybrane z wyprzedzeniem 30 dni przed rozpoczęciem robót i zaakceptowane wstępnie, na podstawie okazanych wyników badań (dotyczących w/w właściwości) przez Inżyniera.

Wraz z określeniem źródła Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi reprezentatywne próbki materiałów umożliwiające przeprowadzenie badań w jego laboratorium, po których pomyślnym przebiegu nastąpi ostateczna akceptacja źródła poboru materiałów.

Krzywe graniczne uziarnienia wg PN-06714-15 wg wykresu poniżej:



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

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

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

2.3. Właściwości kruszywa 0-31,5 mm i 0-63 mm wg tabeli:

| Lp | Właściwości badane | Wymagania | |
|----|---|-----------|-----------|
| | | pomoc. | zasadnicz |
| 1. | Zawartość ziaren nieforemnych, [%] nie więcej niż | 40 | 35 |
| 2. | Zawartość nadziarna [%], nie więcej niż | 10 | 5 |
| 3. | Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm [%] | 2-12 | 2-10 |
| 4. | Stopień przekruszenia ziaren, [%] | 75* | - |
| 5. | Ścieralność ziaren w bębnie Los Angeles , ubytek masy [%] nie większy niż : | | |
| | 1) całkowita po pełnej liczbie obrotów; | 50 | 35 |
| | 2) częściowa po 1/5 liczbie obrotów; | 35 | 30 |
| 6. | Mrozoodporność po 25 cyklach zamrażania i odmrażania, ubytek masy [%] nie większy niż | 10 | 5 |
| 7. | Plastyczność frakcji przechodzących przez sito 0,42 mm : | | |
| | - granica płynności, [%] nie więcej niż | 4 | - |
| | - wskaźnik plastyczności, [%] nie więcej niż | 25 | - |

| | | | |
|-----|--|---------|-----------|
| 8. | Wskaźnik piaskowy kruszywa 5- krotnie zagęszczanego metodą I lub II, % | 30.70 | 30-70 |
| 9. | Nasiąkliwość [%] nie więcej niż | 5 | 3 |
| 10. | Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % nie więcej niż | 1 | 1 |
| 11. | Wskaźnik nośności w _{noś} mieszanki kruszywa, % nie mniejszy niż: 1) przy zagęszczeniu Is > 1,00; 2) przy zagęszczeniu Is > 1,03; | 60 - | 80 120 |
| 12. | Zawartość zanieczyszczeń obcych ,[%] nie więcej niż | 0,2 | - |
| 13. | Zawartość zanieczyszczeń organicznych % (m/m) nie więcej niż | 1 | 1 |

* Frakcje kruszywa łamanego pozostające na sicie kwadratowym o oczkach kwadratowych 4 mm powinny mieć nie mniej niż 75% wagowo ziaren przekruszonych, posiadających więcej niż jedną przełamaną powierzchnię

2.4. Woda.

Do zwilżania kruszywa należy używać wody czystej, najlepiej wodociągowej.

2.5. Warunki składowania materiałów.

Warunki składowania materiałów nie mogą powodować utraty ich cech. W razie konieczności składowania na budowie kruszywo powinno być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT.

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - 0.0. Kod CPV 45000000-7 “Wymagania ogólne”.

3.2.Sprzęt do wykonywania robót.

Powinien być zgodny z wymogami SST i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, tzn.

powinien zapewnić spełnienie wymogów jakościowych odnośnie robót, do których ma być zastosowany. Powinien również spełniać wymagania BHP.

Jakikolwiek sprzęt, maszyna, urządzenie lub narzędzie nie gwarantujące zachowania tych wymogów powoduje dyskwalifikację i niedopuszczenie go do robót przez Inspektora nadzoru.

Do wytwarzania mieszanki kruszywa Wykonawca powinien posiadać mieszarki kruszyw stacjonarne wyposażone w urządzenia dozujące wodę umożliwiające otrzymanie mieszanki o wilgotności optymalnej.

Do wykonania robót związanych z wykonaniem podbudowy należy:

- w miejscach gdzie jest to możliwe używać równiarek albo układarek kruszywa oraz walców drogowych stalowych i ogumionych (statycznych i wibracyjnych);
- na przewężeniach wykonanie ręczne i zagęszczanie przy pomocy zagęszczarek lub małych walców drogowych;
- dowóz kruszywa samochodami samowyładowczymi, ewentualny transport w miejsca trudnodostępne przy pomocy ładowarki .

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej SST należy stosować następujący.

sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera , sprzęt :

- równiarka samojezdna 74 kW (100 KM) ,
- walec statyczny samojezdny 10 t._

4. TRANSPORT.

4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0.0. Kod CPV 45000000-7
“Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów.

Dowóz kruszywa na budowę samochodami ciężarowymi samowyladowczymi o min ładowności 10 t. Rozładunek na budowie bezpośrednio na miejsce wbudowania lub rozwożenie z miejsca składowania ładowarkami z ewentualną pomocą samochodów o mniejszej ładowności (do 8 t). Transport powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu się kruszywa.

Ruch po przygotowanym podłożu powinien być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i skoleinowania.

Przy ruchu po drogach publicznych poza sprawnością pojazdów ważne jest spełnianie przepisów o dopuszczalnych naciskach na osie pojazdów.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1.Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST- 0.0. Kod CPV 45000000-7
“Wymagania ogólne”.

5.2. Przygotowanie podłoża.

Podłoże powinno spełniać warunek nie przenikania cząstek gruntu do podbudowy wyrażony wzorem:

$$D_{15} / d_{85} \leq 5$$

w którym:

D_{15} - wymiar oczka sita, przez które przechodzi 15 % ziaren warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej (jeżeli jest wykonywana), w milimetrach;

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

Jeżeli warunek nie może być spełniony należy na podłożu wykonać warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę.

Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu wyznacza się z warunku:

$$d_{50} / O_{90} \leq 1,2$$

w którym:

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

O_{90} - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90 % (m/m), jest to cecha techniczna materiału podawana przez producenta geowłókniny.

W uformowanym podłożu pod podbudowę powinno rozstawić paliki lub szpilki do prawidłowego jej wyprofilowania. Powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Ich rozmieszczenie powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż 10 m.

Z uwagi na fakt, że podbudowa przy realizacji tego zadania wykonywana będzie w obramowaniach z obrzeży wykonanych na rzędnych projektowych - można zrezygnować z ustawiania palików.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanke kruszywa o ciągłym uziarnieniu mieszczącym się między krzywymi granicznymi i o wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Nie zezwala się na wytwarzanie mieszanki przez mieszanie frakcji na podłożu. Po wytworzeniu mieszanka powinna być natychmiast wbudowana w sposób przeciwdziałający rozsegregowaniu i nadmiernemu wysychaniu. Dopuszcza się wykonanie podbudowy w jednej warstwie o grubości do 20 cm.

5.4. Wykonanie warstw podbudowy

Do wykonywania podbudowy można przystąpić po ustawieniu ograniczników w postaci obrzeży lub krawężników.

Kruszywo rozkładać warstwami o jednakowej grubości (odpowiedniej do możliwości zagęszczania) z nadaniem spadków projektowych i odpowiednich rzędnych dla każdej warstwy, przy użyciu równiarki (jeżeli będzie to możliwe), drobnego sprzętu lub ręcznie. Zagęszczanie przez wałowanie od dolnych części przekroju poprzecznego, w miejscach trudnodostępnych przy użyciu zagęszczarek lub małych walców drogowych - do momentu otrzymania równej powierzchni o wskaźniku zagęszczenia nie mniejszym niż 1.00 wg próby Proctora (metoda II) (na jezdni i zjazdach 1,03). Przy wykonywaniu podbudowy wielowarstwowej każdą następną warstwę można wykonywać po odbiorze poprzedniej przez Inspektora nadzoru.

W trakcie zagęszczania wilgotność kruszywa powinna być równa optymalnej, określonej wg nominalnej próby Proctora (metoda II). Jeżeli materiał został przewilgocony podlega osuszeniu przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność jest niższa od optymalnej, to należy go zwilżyć i wymieszać. Wilgotność przy zagęszczaniu nie powinna odbiegać od optymalnej o więcej niż -1% i +2 % jej wartości. W/w warstwy po wykonaniu i odebraniu przez Inspektora nadzoru powinny być zabezpieczone przed ruchem pojazdów - z wyjątkiem wykonujących następne warstwy.

5.5. Odcinek próbny

Co najmniej na 10 dni przed rozpoczęciem robót zasadniczych Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny o pow. ok. 200-400 m² celem:

- stwierdzenia czy wybrany sprzęt zapewnia należyte wykonanie robót,
- określenia grubości materiału w stanie luźnym,
- określenia liczby potrzebnych przejazdów walców do uzyskania wymaganego zagęszczenia warstwy.

Z uwagi na charakter robót nie nakłada się obowiązku wykonywania odcinka próbnego.

5.6. Utrzymanie podbudowy.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w należytym stanie. Wszelkie uszkodzenia mechaniczne (również od czynników atmosferycznych) obciążają Wykonawcę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST- 0.0. Kod CPV 45000000-7 “Wymagania ogólne”.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie wyników Inspektora nadzoru. Częstotliwość i zakres badań powinny gwarantować zachowanie wymagań jakościowych i nie powinny schodzić poniżej zakresu i częstotliwości podanej poniżej.

6.2. Przed przystąpieniem do robót

Wykonawca powinien przeprowadzić badania kruszyw w podanym pełnym zakresie (pkt 2.2. i 2.3.) i przedstawić ich wyniki Inspektora nadzoru.

6.3. Badania i kontrola w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość i zakres badań.

| | | Częstotliwość badań | |
|-----|---------------------------------------|---|--|
| Lp. | Wyszczególnienie badań | Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej | Maksymalna powierzchnia[m ²] przypadająca na jedno badanie |
| 1. | Uziarnienie kruszywa | 2 | 600 |
| 2. | Wilgotność kruszywa | | |
| 3. | Zagęszczenie warstwy | 10 próbek na 10 000 m ² | |
| 4. | Badania właściwości z tabeli pkt 2.3. | - | dla każdej partii kruszywa i przy każdej jego zmianie |

6.3.2. Uziarnienie mieszanki kruszywa.

Powinno być zgodne z wymogami niniejszej Specyfikacji. Próbkę należy pobierać losowo, z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektora nadzoru.

6.3.3. Wilgotność mieszanki kruszywa.

Wilgotność mieszanki kruszywa powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, (metoda II) z tolerancją +10 % -20%.

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczanie warstwy podbudowy powinno się odbywać do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 wg normalnej próby Proctora (metoda II), częstotliwość sprawdzania zgodna z tabelą.

6.3.5. Właściwości kruszywa.

Powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3. Próbkę do badań powinny być pobrane losowo przez Wykonawcę w obecności Inspektora nadzoru.

6.4. Wymagania odnośnie cech geometrycznych podbudowy.

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość pomiarów |
|-----|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Szerokość podbudowy | 10 razy na 1 km |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Równość podłużna | w sposób ciągły planografem albo co 20 m łątą na każdym pasie ruchu |
| 3 | Równość poprzeczna | 10 razy na 1 km |
| 4 | Spadki poprzeczne *) | 10 razy na 1 km |
| 5 | Rzędne wysokościowe | co 100 m |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie | co 100 m |
| 7 | Grubość podbudowy | podczas budowy - w trzech punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² . Przed odbiorem - w trzech punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ² |
| 8 | Nośność podbudowy: -moduł odkształcenia --ugięcie sprężyste | co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 przekrojach na każde 1000 m |

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych

6.4.2. Szerokość podbudowy.

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

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne należy mierzyć 4-metrową łątą lub planografem,.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą. Nie powinny przekraczać:

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

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Na prostych i łukach nie powinny różnić się od projektowanych o $\pm 0,5$ %.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice w rzędnych projektowych i rzeczywistych nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy

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

6.4.7. Grubość podbudowy

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

- dla podbudowy zasadniczej ± 10 %,
- dla podbudowy pomocniczej +10 %, - 15 %.

6.4.8. Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia powinien być zgodny z podanymi w poniższej tabeli;

-ugięcie sprężyste powinny być zgodne z podanymi w poniższej tabeli:

| Podbudowa z kruszywa o wskaźniku nośności nie mniejszym | 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 | 30 kN | E_1 pierwotny | E_2 wtórny |
| 60 | 1,0 | 1,4 | 1,6 | 60 | 120 |
| 80 | 1,0 | 1,25 | 1,4 | 80 | 140 |
| 120 | 1,03 | 1,1 | 1,2 | 100 | 180 |

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w p. 6.4. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości najmniej co 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodawanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

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

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich wadliwie wykonanych pod względem grubości powierzchniach, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Naprawa polega na spulchnieniu lub wybraniu warstwy na pełną głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora nadzoru, uzupełnieniu nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównaniu i powtórным zagęszczeniu.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po ich wykonaniu nastąpi kolejny pomiar i ocena grubości warstwy, wg wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora nadzoru.

Koszty tych robót poniesie Wykonawca tylko wtedy, gdy zanizenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT.

Nie dotyczy.

W związku z ryczałtowym rozliczeniem kontraktu, nie przewiduje się wykonywania obmiarów. W tym wypadku jednostką obmiarową robót opisanych w ST jest całkowity zakres rzeczowy robót objętych przedmiotem umowy i Dokumentacją Projektową.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru podano w ST- 0.0. Kod CPV 45000000-7 “Wymagania ogólne”. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru, na zasadach odbioru robót ulegających zakryciu, po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę, po przedstawieniu wyników badań i pomiarów oraz stwierdzeniu ich zgodności z tolerancjami zawartymi w pkt 6. Inspektor nadzoru może zlecić dodatkowe badania Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium w przypadku:

- gdy zakres i częstotliwość badań Wykonawcy jest niezgodna ze Specyfikacją - koszt tych badań ponosi Wykonawca;
- gdy są uzasadnione wątpliwości do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy - koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w razie stwierdzenia usterek.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne zasady odnośnie podstawy płatności

Ogólne zasady odnośnie podstawy płatności podano w ST- 0.0. Kod CPV 45000000-7 “Wymagania ogólne”.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w Umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie Umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- **ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.**

9.3. Kwoty ryczałtowe wykonania robót obejmują:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki kruszywa zgodnie z receptą,
- dostarczenie i rozłożenie mieszanki kruszywa,
- wyprofilowanie warstwy,
- zagęszczenie warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w Specyfikacji,
- utrzymanie podbudowy do momentu zakrycia następną warstwą..

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy:

10.2. Inne Dokumenty: