

NR UMOWY: ZP.WIM.272.15.2012

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**ZAGOSPODAROWANIE TERENU W REJONIE OSIEDLA
MICKIEWICZA I NORWIDA W DĄBROWIE GÓRNICZEJ,
ETAP 1 - UL. MAJAKOWSKIEGO****ST-D.03.01 – Podbudowa warstwa odsączająca**

Inwestor:	GMINA DĄBROWA GÓRNICZA UL. GRANICZNA 21, 41 - 300 DĄBROWA GÓRNICZA
Obiekt:	DROGI PUBLICZNE, MAŁA ARCHITEKTURA
Lokalizacja:	DĄBROWA GÓRNICZA, UL. MAJAKOWSKIEGO ORAZ UL. 11-GO LISTOPADA W REJONIE SKRZYŻOWANIA Z UL. MAJAKOWSKIEGO

	Imię i nazwisko	Data	Pieczętka	Podpis
Kierownik zespołu projektowego:	Maciej Kolesiński	29.04. 2013		

Sławków, kwiecień 2013.

ST-D.03.01 Podbudowa warstwa odsączająca

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej z piasku w ramach realizacji inwestycji pn. „Zagospodarowanie terenu w rejonie osiedla Mickiewicza i Norwida w Dąbrowie Górniczej w tym: Etap I ulica Majakowskiego”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej, w lokalizacji zgodnie z dokumentacją projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w **ST-00.00.** "Wymagania ogólne" pkt.1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w **ST-00.00.** "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w **ST-00.00.** „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.1. Rodzaje materiałów.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstwy odsączającej są kruszywa spełniające następujące warunki:

2.1.1 Wymagania dla kruszywa:

Kruszywo na warstwę odsączającą należy zabudować jako piasek o frakcji ziaren do 2 mm. Powinno spełniać poniższe wymagania:

- warunek szczelności określony jest zależnością: $D_{15}/D_{85} \leq 5$

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odsączającej

D_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża .

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

- uzyskać wskaźnik zagęszczenia I_s warstwy odsączającej równy 1,00 wg normalnej próby Proctora (PN-88/B-04481)
- współczynnik filtracji $K \geq 8$ m/dobę.
- Wskaźnik piaskowy $WP > 35$

ST-D.03.01 Podbudowa warstwa odsączająca

2.2. Składowanie materiałów

Jeżeli kruszywo nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zmieszaniem z innymi materiałami i zanieczyszczeniami.

Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w **ST-00.00. "Wymagania ogólne"** pkt. 3. Do wykonania warstwy odsączającej należy stosować następujące rodzaje sprzętu:

- równiarki do rozłożenia kruszywa
- walce statyczne,
- płyty wibracyjne lub ubijaki mechaniczne w miejscach trudnodostępnych,
- inny drobny sprzęt.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w **ST-00.00. "Wymagania ogólne"** pkt. 4.

4.1. Transport kruszyw

Transport kruszyw może odbywać się samochodami samowyladowczymi w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w **ST-00.00. "Wymagania ogólne"** pkt.5

5.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w **ST- D.03.00. „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”**. Warstwy odsączające powinny być wytyczone w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową z tolerancjami określonymi w niniejszej ST.

Paliki i szpilki do prawidłowego ukształtowania warstwy powinny być przygotowane wcześniej. Paliki lub szpilki powinny być ustawione wzdłuż osi i w rzędach równoległych do tej osi lub w inny sposób uzgodniony z Inżynierem. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczania robót w odstępach nie większych niż 10 m.

5.2. Wbudowanie warstwy odsączającej i zagęszczenie

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarek, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto projektowaną grubość. Przy grubości warstwy odsączającej powyżej 20 cm, wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze warstwy poprzedniej przez Inżyniera.

W miejscach, gdzie widoczne jest rozsegregowanie 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 przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczanie warstwy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi w stronę wyżej położonej krawędzi.

**Zagospodarowanie terenu w rejonie osiedla Mickiewicza i Norwida w Dąbrowie Górniczej
w tym: Etap I ulica Majakowskiego**

ST-D.03.01 Podbudowa warstwa odsączająca

Nierówności i 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 zagęszczanie należy przeprowadzić przy pomocy płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

Zagęszczanie należy kontynuować aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 wg normalnej próby Proctora przeprowadzonej zgodnie z PN-B-04481:1988. Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy przesuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. Gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.2.1. Utrzymanie warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Po wykonanej warstwie dopuszcza się jedynie 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 **ST-00.00.**"Wymagania ogólne" pkt. 6.

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 Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.1.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej podaje tabela.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Szerokość warstwy	20 razy na 1 km
2.	Równość podłużna	20 razy na 1 km
3.	Równość poprzeczna	20 razy na 1 km
4.	Spadki poprzeczne ^{1*}	20 razy na 1 km
5.	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach

**Zagospodarowanie terenu w rejonie osiedla Mickiewicza i Norwida w Dąbrowie Górniczej
w tym: Etap I ulica Majakowskiego**

ST-D.03.01 Podbudowa warstwa odsączająca

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
6.	Ukształtowanie osi w planie ^{1*)}	co 50 m w osi jezdni i na jej krawędziach
7.	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 200 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²
8.	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²

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

6.2.1. Szerokość warstwy

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

6.2.2. Równość warstwy

Równości podłużne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931 -04. Równości poprzeczne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.3. Spadki poprzeczne

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

6.2.4. Rzędne wysokościowe

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

W przypadku braku profilu podłużnego rzędne wysokościowe góry warstwy Wykonawca wyznacza uwzględniając jej grubość od spodu wyprofilowanego koryta lub podłoża z taką samą dokładnością.

6.2.5. Ukształtowanie osi w planie

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

6.2.6. 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.

ST-D.03.01 Podbudowa warstwa odsączająca

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

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

6.2.7. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1,00.

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, nie może być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-EN 1097-5:2001. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.3. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.2, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w **ST-00.00. „Wymagania ogólne”** pkt 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy odsączającej o określonej grubości.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w **ST-00.00. „Wymagania ogólne”** pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w **ST-00.00. „Wymagania ogólne”** pkt 9.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² warstwy odsączającej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- zakupy i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji
- rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

ST-D.03.01 Podbudowa warstwa odsączająca

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 13043:2004/AC:2004 Kruszywo do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- PN-EN 1744-1: 2000BB Badanie chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna.
- PN-EN 933-8: 2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Ocena zawartości drobnych cząstek – Badanie wskaźnika piaskowego.
- PN-EN 1097-5: 2001 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności.
- PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- BN-68/8931-04 Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.