

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D.04.02.02.

WARSTWA MROZOOCHRONNA

04.02.02. WARSTWA MROZOOCHRONNA

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonanie i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy mrozoochronnej w korycie pod konstrukcją nawierzchni przy realizacji inwestycji: - \

- Przebudowa drogi gminnej w m. Krysk gm. Naruszewo

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu warstwy mrozoochronnej gr. 15 cm z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/31,5 mm (piasku, żwiru, pospółki) gdzie należy zapewnić odpowiednie warunki nośne.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji są zgodne z normami podstawowymi, normami związanymi, wytycznymi i określeniami podanymi w ST DM 00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST DM.00.00.00. „Wymagani ogólne” pkt.2.

2.2. Kruszywo

Do wykonania warstwy odsączającej należy użyć kruszywo naturalne o uziarnieniu 0/31,5 mm (piasek, żwir, pospółka), spełniającą następujące wymagania:

- a) wodoprzepuszczalność – wartość współczynnika „k” powinna być większa od 8 m/dobę;
- b) zagęszczalność – użyte kruszywo powinno mieć wskaźnik różnoziarnistości:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:

d_{60} – wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa

d_{10} – wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa

- c) szczelność – określona zależnością:

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

gdzie:

D_{15} – wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn kruszywa w warstwie mrozoochronnej

d_{85} – wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża

- d) wskaźnik nośności po 4 dobach nasycenia wodą $W_{noś}$ (CBR) $\geq 15\%$

2.3. Składowanie kruszywa

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.

2.4. Woda

Do zagęszczenia warstwy mrozoochronnej należy stosować wodę bez szkodliwych zanieczyszczeń.

2.5. Źródła poboru materiałów

SST D. 04.02.02. – Podbudowa – warstwa mrozochronna

Źródła poboru materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót. Nie później niż 14 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien dostarczyć Kierownikowi Projektu wyniki badań i reprezentatywne próbki materiałów. Wyniki badań laboratoryjnych powinny obejmować właściwości określone w pkt. 2.3..

Kruszywa mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Kierownika Projektu.

3. SOPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 3.

3.2. Rodzaje sprzętu

Do ułożenia warstwy należy stosować równiarki samojezdne, spycharki uniwersalne z ukośnie nastawionym lemieszem lub inny sprzęt zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Do zagęszczenia należy użyć walców gładkich, wibracyjnych i ogumionych oraz ewentualnie innego sprzętu zapewniającego uzyskanie w każdym miejscu wymaganego zagęszczenia.

Sprzęt powinien być zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport kruszywa na budowę

Należyce wymieszane kruszywo o wilgotności optymalnej należy dostarczyć na budowę w warunkach zabezpieczających je przed segregacją. Środki transportu powinny być zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.5

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę odsączającą stanowi górna warstwa nasypu o wskaźniku zagęszczenia ≥ 1 , wszelkie koleiny w podłożu oraz powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wykazujące odchyłki wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione, wyrównane i powtórnie zagęszczone.

5.3. Rozścielenie kruszywa

Kruszywo powinno być rozłożone warstwą o jednakowej grubości w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

5.4. Zagęszczenie kruszyw

Po końcowym wyprofilowaniu warstwy należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od dolnej do górnej krawędzi warstwy.

Zagęszczenie należy prowadzić do osiągnięcia wartości podanej w pkt. 6.3.4. niniejszej ST.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej określonej według normalnej próby Proctora (PN-88/B-04481 metoda I lub II). Wilgotność przy zagęszczeniu nie powinna się różnić od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości.

5.5. Utrzymanie warstwy

Warstwa mrozochronna po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymana w dobrym stanie. Koszty naprawy są objęte ceną jednostkową 1 m² warstwy. Koszty napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wbudowania, a wyniki przedstawić Kierownikowi Projektu do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt. 2.2. niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy budowie warstwy mrozochronnej

Tabela 1. Częstotliwość badań kontrolnych

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia (m ²) przypadająca na jedno badanie
1	Uziarnienie kruszywa	1	600
2	Wilgotność kruszywa	1	600

SST D. 04.02.02. – Podbudowa – warstwa mrozoochronna

3	Zagęszczenie warstwy	1 badanie na 600 m ²	
4	Zawartość zanieczyszczeń obcych	1	600

6.3.1. Uziarnienie kruszywa

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Kierownikowi Projektu.

W przypadku zmiany źródła poboru materiałów w czasie robót, badania należy przeprowadzić w zakresie jak w pkt. 2.2. niniejszej ST.

6.3.2. Wilgotność kruszywa

Wilgotność kruszywa kontroluje się po jego rozłożeniu, bezpośrednio przed przystąpieniem do zagęszczania. Dopuszczalne różnice od wilgotności optymalnej jak w pkt. 5.4. niniejszej ST.

6.3.3. Grubość warstwy

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po zagęszczeniu co najmniej w trzech losowo wybranych punktach na każdej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na każde 400 m² warstwy. Grubość warstwy powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości warstwy nie powinny przekraczać $\pm 10\%$.

6.3.4. Zagęszczenie warstwy

Badania należy przeprowadzać z częstotliwością podaną w pkt. 6.3. niniejszej ST. Wskaźnik zagęszczenia musi posiadać wartość $\geq 1,03$.

6.3.5. Spadek poprzeczny

Spadek poprzeczny wykonanej warstwy powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5$ (1 pomiar na 100 m i w punktach charakterystycznych łuków poziomych).

6.3.6. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odchyłki nie powinny być większe niż +1 cm i -3 cm.

6.3.7. Pomiar równości

Pomiar równości wykonanej warstwy należy przeprowadzić przy pomocy 4 metrowej łąty co 20 m. Dopuszczalna tolerancja wynosi 2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.7

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej warstwy mrozoochronnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Odbiór przeprowadzany jest przez Kierownika Projektu na podstawie wyników pomiarów Wykonawcy z bieżącej kontroli robót, ewentualnie uzupełniających pomiarów oraz oględzin wykonanej warstwy. W przypadku stwierdzenia usterek Kierownik Projektu ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Kierownikiem Projektu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia podstawy płatności podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się z 1 m² wykonanej i odebranej warstwy mrozoochronnej o przyjętej grubości według ceny jednostkowej. Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- przeprowadzenie badań laboratoryjnych materiałów,
- zakup kruszywa,
- dostarczenie i rozłożenie materiałów na uprzednio przygotowanym podłożu,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań wykonanej warstwy,
- utrzymanie warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE**10.1. Normy**

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
2. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
3. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
4. PN-B-04492 Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych.

SST D. 04.02.02. – Podbudowa – warstwa mrozoochronna

	Oznaczenie wskaźnika wodoprzepuszczalności.
5. PN-B-04493	Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
6. PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badania przy odbiorze.
7. BN-77/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
8. BN-77/8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
9. BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
10. PN-76/b-06714/00	Kruszywa mineralne. Badania postanowienia ogólne.
11. PN-89/B-06714/01	Kruszywa mineralne. Badania. Podział nazwy i określenia badań.
12. PN-77/B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
13. PN-B-06714/15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
14. PN-B-06714/17	Kruszywa mineralne. Oznaczenie wilgotności.
15. PN-B-06714/26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
16. PN-B/11111	Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
17. PN-B/11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
18. BN-75/8931-03	Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów dla celów drogowych i lotniskowych.
19. BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.