

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie zadania
Podwójne powierzchniowe utwalenie na drodze gminnej Nowe Warpno – Podgrodzie
2. Przedmiot zamówienia należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zgodnie ze warunkami zawartymi w umowie i Szczegółowymi specyfikacjami technicznymi:
 - 2.1 Szczegółowe Specyfikacje Techniczne
D- **05.03.09** Wykonanie powierzchniowego utwalenia

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-05.03.09

Podwójne powierzchniowe utwalenie grysami 5/8 i 2/5 mm lub frakcji równoważnej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonawstwem podwójnego powierzchniowego utwalenia na zadaniu **Podwójne powierzchniowe utwalenie na drodze gminnej Nowe Warpno – Podgrodzie**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem pojedynczego powierzchniowego utwalenia nawierzchni na drogach obciążonych ruchem średnim – KR-3.

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją (SST) obejmuje wykonanie podwójnego powierzchniowego utwalenia grysem 5/8 i 2/5 mm lub równoważnym frakcji

- w ilości **9300,0 m²**.

Wykonanie remontu nawierzchni bitumicznej przy użyciu emulsji , grysów za

pomocą remontera wyrzucającego otoczony grys emulsją pod ciśnieniem. Miejsce remontowane należy oczyścić z pyłu i zanieczyszczeń pod ciśnieniem dmuchawą. Głębokość uzupełnienia ubytków do 3 cm:

- w ilości **378,0 m²**

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podwójne powierzchniowe utwalenie nawierzchni

Podwójne powierzchniowe utwalenie nawierzchni jest zabiegiem utrzymaniowym polegającym na kolejnym rozłożeniu:

- 1) warstwy lepiszcza,
- 2) warstwy kruszywa o wąskiej frakcji 5/8 i 2/5 mm lub równoważnym

2. MATERIAŁY

2.1. Kruszywa

2.1.1. Wymagania dotyczące kruszyw.

Do powierzchniowego utwalenia należy stosować kruszywo **łamane bazaltowe bez zanieczyszczeń płukane lub równoważne** o frakcjach: od 2 mm do 6,3 mm lub spełniające wymagania zgodnie z normą PN-B-11112 lub od 2 mm do 8 mm zgodnie z normą PN-EN 13043[1] i wytycznymi CZDP [6] przy jednoczesnym uwzględnieniu uściśleń zawartych w niniejszej SST.

2.1.2. Składowanie kruszyw.

Wykonawca zapewni składowanie kruszyw na składowiskach zlokalizowanych jak najbliżej wykonywanego odcinka powierzchniowego utwalenia. Podłoże składowiska powinno być równe, dobrze odwodnione, czyste, o twardej powierzchni zabezpieczającej przed zanieczyszczeniem kruszywa w czasie jego składowania i poboru. Każda frakcja kruszywa, jego klasa i gatunek będą składowane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich mieszanie się zarówno w czasie składowania, jak również ładowania i transportu.

2.2. Lepiszczka

2.2.1. Wymagania dla lepiszczy.

Niniejsza SST uwzględnia, jako lepiszcze do powierzchniowego utwalenia, tylko drogową kationową emulsję asfaltową szybkorozpadową modyfikowaną rodzaju K1-70MP, spełniającą wymagania zawarte w tabelicy 1 zgodnie z opracowaniem „Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe Em-94” - IBDiM - 1994 [5].

Tablica 1. Właściwości drogowych emulsji kationowych modyfikowanych

Oznaczenia	Klasa emulsji
Badane właściwości	Szybkorozpadowa
	K1-70MP
Zawartość lepiszcza, %	od 69 do 71
Lepkość wg Englera wg PN-C-04014 [2], °E, nie mniej niż:	-
Lepkość BTA Ø 4 mm (s), nie mniej niż:	7
Jednorodność, %, # 0,63 mm, nie więcej niż:	0,20
Trwałość, %, # 0,63 mm po 4 tyg., nie więcej niż:	0,5
Sedymentacja, %, nie mniej niż:	5,0
Przyczepność do kruszywa, %, nie mniej niż:	85
Indeks rozpadu, g/100 g*, nie więcej niż:	90

* przy powierzchniowych utwaleńiach wykonywanych w warunkach upału (temp. powietrza powyżej 30°C i nawierzchni powyżej 40°C) maksymalna wartość indeksu rozpadu może być podniesiona do 100 g/100 g.

Wykonawca do wykonania powierzchniowych utrwaleń zapewni lepiszcza od jednego dostawcy.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania powierzchniowego utrwaleń powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- kombajnu do powierzchniowych utrwaleń (z elektronicznym sterowaniem pozwalający na precyzyjne dozowanie emulsji i kruszywa),
- walca drogowego ogumionego (do przywałowania rozłożonego kruszywa),
- walca
- remonterem ciśnieniowym do naprawy ubytków w nawierzchni
- szczotki mechanicznej (do zdrapywania i usuwania zanieczyszczeń nawierzchni przed wykonaniem powierzchniowego utrwaleń),
- agregatu ssącego (odkurzacz do zbierania kruszywa) - do usuwania luźnego kruszywa po wykonaniu powierzchniowego utrwaleń.

4. TRANSPORT

4.1. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami (asortymentami) i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2. Transport lepiszczy

Transport emulsji powinien odbywać się odpowiednio przystosowanymi do tego materiału cysternami samochodowymi. Wyjątkowo, za zgodą Inspektora Nadzoru, dopuszcza się do transportu emulsji beczki lub inne pojemniki stalowe.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Założenia ogólne

Powierzchniowe utrwaleń nawierzchni jest zabiegiem utrzymaniowym, który pozwala na uszczelnienie istniejącej nawierzchni, zapewnia dobre właściwości przeciwpoślizgowe warstwy ścieralnej, natomiast nie wpływa na poprawę jej nośności i równości.

Nawierzchnia, na której ma być wykonane powierzchniowe utrwaleń, powinna być wyremontowana. Krawędzie jezdni odsłonięte, nawierzchnia oczyszczona mechanicznie szczotką. Po zakończeniu prac pobocza wyrównane i wyprofilowane.

5.2. Projektowanie powierzchniowego utrwaleń

5.2.1. Ocena stanu powierzchni istniejącej nawierzchni.

Dla ustalenia rzeczywistej ilości lepiszcza i wielkości frakcji kruszywa pojedynczego powierzchniowego utrwaleń, należy ocenić teksturę powierzchni istniejącej nawierzchni. Przy ustalaniu tekstury powierzchni utrwaleń można posłużyć się klasyfikacją zamieszczoną w tablicy 2. Przy określaniu stanu powierzchni dopuszcza się stosowanie przez Wykonawcę innych metod oceny stanu nawierzchni zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru.

Tablica 2. Klasyfikacja stanu powierzchni utrwaleń nawierzchni

Lp.	Wygląd i opis powierzchni nawierzchni	Głębokość tekstury ¹⁾ HS
1	Nawierzchnia uboga w lepiszcze, np. mieszanki mineralno-bitumiczne bardzo otwarte i mocno	HS ≥ 1,7

	porowate	
2	Nawierzchnia uboga w lepiszcze, np. mieszanki mineralno-bitumiczne porowate	$1,2 \leq HS < 1,7$
3	Nawierzchnia wygładzona, np. mieszanki mineralno-bitumiczne o strukturze zamkniętej bez wysięków lepiszcza	$0,8 \leq HS < 1,2$
4	Nawierzchnia bogata w lepiszcze wykazująca tendencje do występowania wysięków lepiszcza lub zaprawy	$0,4 \leq HS < 0,8$
5	Nawierzchnia bogata w lepiszcze, z tendencją do pocenia lub z licznymi remontami cząstkowymi	$HS < 0,4$

¹⁾ Pomiar głębokości tekstury piaskiem kalibrowanym został podany dla uściślenia tego parametru.

5.2.2. Ustalenie ilości grysów.

Ustalenie rzeczywistej ilości grysów zaleca się dokonać zgodnie z opracowaniem „Powierzchniowe utwalenie. Oznaczenie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa”.

5.2.3. Ustalenie ilości lepiszcza.

Przy ustalaniu ostatecznej ilości lepiszcza dla każdego wydzielonego odcinka lub pasa ruchu charakteryzującego się jednorodnymi parametrami należy korzystać z własnego doświadczenia. Można również korzystać opracowania „Projektowanie powierzchniowego utwalenia. Wytyczne i zalecenia” pkt 5.

5.3. Zapewnienie przyczepności aktywnej lepiszcza do kruszywa

Do wykonania powierzchniowego utwalenia Wykonawca może przystąpić tylko wówczas, gdy przyczepność aktywna kruszywa do wybranego rodzaju emulsji określona zgodnie z normą BN-70/8931-08 będzie większa od 85%.

Jeżeli przyczepność aktywna będzie mniejsza od 85%, to należy ją zwiększyć przez ogrzanie, wysuszenie lub odpylenie kruszywa bezpośrednio przed jego rozłożeniem na nawierzchni.

5.4. Warunki przystąpienia do robót

Powierzchniowe utwalenie można wykonywać w okresie, gdy temperatura otoczenia nie jest niższa od +10°C przy stosowaniu asfaltowej emulsji kationowej.

Temperatura utwalanej nawierzchni powinna być nie niższa niż +5°C przy emulsji asfaltowej.

Nie dopuszcza się przystąpienia do robót podczas opadów atmosferycznych.

5.5. Oczyszczenie istniejącej nawierzchni

Przed przystąpieniem do rozkładania lepiszcza, nawierzchnia powinna być dokładnie oczyszczona za pomocą szczotki mechanicznej. W szczególnych przypadkach (bardzo duże zanieczyszczenie) oczyszczenie nawierzchni można wykonać przez spłukanie wodą (z odpowiednim wyprzedzeniem dla wyschnięcia nawierzchni).

5.6. Oznakowanie robót

Wykonawca na czas trwania robót ma obowiązek oznakowania miejsca robót zgodnie z otrzymanym od Zamawiającego Projektem tymczasowej organizacji ruchu i zabezpieczenia robót. Koszty związane z oznakowaniem Wykonawca uwzględni w cenie oferty.

5.7. Rozkładanie lepiszcza

Rozkładana emulsja asfaltowa powinna posiadać następującą temperaturę:

– emulsja K1-70MP - od 65 do 75°C.

Jeżeli powierzchniowe utwalenie jest wykonane na połowie jezdni, to złącze środkowe przy drugiej warstwie powinno być przesunięte od 15 do 30 cm, przy czym zalecane jest wykonanie powierzchniowego utwalenia na całej szerokości jezdni w tym samym dniu.

Przy rozpoczynaniu skrapiania nawierzchni należy pamiętać, że właściwą jednorodność i ilość lepiszcza uzyskuje się dopiero po upływie krótkiej chwili od momentu otwarcia jego wypływu.

5.8. Rozkładanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane równomierną warstwą w ilości ustalonej zgodnie z opracowaniem „Powierzchniowe utwalenie. Oznaczenie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa”, na świeżo rozłożonej warstwie lepiszcza. Przy stosowaniu emulsji asfaltowej czas jaki upływa od chwili rozłożenia lepiszcza do chwili rozłożenia kruszywa powinien być możliwie jak najkrótszy (kilka sekund).

5.9. Wałowanie

Bezpośrednio po rozłożeniu kruszywa, ale nie później niż po 5 minutach należy przystąpić do jego wałowania. Do wałowania powierzchniowych utwaleń najbardziej przydatne są walce ogumione 8-10 Mg.

Dla uzyskania właściwego przywałowania można przyjąć, co najmniej 5-krotne przejście walca ogumionego w tym samym miejscu przy stosunkowo dużej prędkości od 8 do 10 km/h.

5.10. Oddanie nawierzchni do ruchu

Na świeżo wykonanym odcinku powierzchniowego utwalenia szybkość ruchu należy ograniczyć zgodnie z zatwierdzonym projektem tymczasowej organizacji ruchu. Długość okresu, w którym nawierzchnia powinna być chroniona zależy od istniejących warunków. Może to być kilka godzin - jeżeli pogoda jest sucha i gorąca, albo jeden lub kilka dni w przypadku pogody wilgotnej lub chłodnej.

Na ogół dobre związanie ziarn kruszywa uzyskuje się w czasie od 24 do 48 godzin. Świeżo wykonane powierzchniowe utwalenie może być oddane do ruchu niekontrolowanego nie wcześniej, aż wszystkie niezwiązane ziarna zostaną usunięte z nawierzchni specjalnymi urządzeniami do podciśnieniowego ich zbierania (agregat ssący - odkurzacz).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6. 1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza kruszywa lub przedstawić dokumenty stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie (np. deklaracje zgodności z polskimi normami lub aprobatami technicznymi) w odniesieniu do wbudowywanych materiałów i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości lepiszcza i kruszywa określone w pkt 2 niniejszej SST.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien przedstawić Inspektorowi Nadzoru aktualne świadectwo cechowania kombajnu do powierzchniowych utwaleń.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Sprawdzanie stanu czystości nawierzchni.

W trakcie prowadzonych robót Wykonawca powinien sprawdzać stan powierzchni nawierzchni, na której ma być wykonane powierzchniowe utwalenie – powinna być wyremontowana oraz oczyszczona z zanieczyszczeń.

6.2.2. Sprawdzenie dozowania lepiszcza i kruszywa.

Dozowanie ilości lepiszcza i kruszywa należy wykonywać jak badania testowe, według metod opisanych w opracowaniu GDDP [4] – wydruk z komputera kombajnu do powierzchniowego utrwalenia.

6.2.3. Sprawdzenie temperatury otoczenia i nawierzchni.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia codziennych pomiarów temperatury otoczenia i nawierzchni, co do zgodności z wymaganiami określonymi w pkt 5.4.

6.2.4. Sprawdzenie temperatury lepiszcza.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia stałych pomiarów temperatury lepiszcza – rozkładana emulsja asfaltowa powinna posiadać temperaturę od 65°C do 75°C.

6.3. Badania dotyczące cech geometrycznych wykonanego powierzchniowego utrwalenia

6.3.1. Szerokość nawierzchni.

Po zakończeniu robót, tj. po okresie pielęgnacji, Wykonawca w obecności Inspektora Nadzoru dokonuje pomiaru szerokości powierzchniowego utrwalenia, co 100 m z dokładnością do ± 1 cm. Szerokość nie powinna się różnić od projektowanej więcej niż o ± 5 cm.

6.3.2. Ocena wyglądu zewnętrznego powierzchniowego utrwalenia.

Powierzchniowe utrwalenie powinno się charakteryzować jednorodnym wyglądem zewnętrznym. Powierzchnia jezdni powinna być równomiernie pokryta ziarnami kruszywa dobrze osadzonymi w lepiszczu, tworzącymi wyraźną grubą makrostrukturę. Dopuszcza się złoty kruszywa rzędu 5%.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest 1m^2 (metr kwadratowy) wykonanego pojedynczego powierzchniowego utrwalenia.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m^2 (jednego metra kwadratowego) podwójnego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- transport i składowanie kruszyw,
- transport i składowanie lepiszczy,
- dostawę i pracę sprzętu do robót,
- przygotowanie powierzchni nawierzchni do wykonania powierzchniowego utrwalenia
- prace projektowe przy ustaleniu ilości materiałów,
- rozłożenie lepiszcza,
- podwójne rozłożenie kruszywa frakcji jw.

- wałowanie,
- zebranie nadmiaru kruszywa
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
2. PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu,
3. PN-C-04014 Przetwory naftowe. Oznaczanie lepkości względnej lepkościomierzem Englera
4. BN-70/8931-08 Oznaczenie aktywnej przyczepności lepkości bitumicznych do kruszyw.

10.2. Inne dokumenty

1. Powierzchniowe utrwalenie. Oznaczenie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa. Opracowanie zalecane przez GDDP do stosowania pismem GDDP-5.3a-551/5/92 z dnia 1992-02-03.
2. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe Em-94. IBDiM, Warszawa 1994.
3. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych. MK-CZDP 1984.
4. „Projektowanie powierzchniowego utrwalenia. Wytyczne i zalecenia”.

WARUNKI I WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO

- ↳ Przedmiot zamówienia należy wykonać zgodnie z szczegółową specyfikacją techniczną (SST) SIWZ i warunkami zawartymi w umowie.
- ↳ Wykonawca zapewnia prawidłowe zabezpieczenie prowadzonych robót zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego projektem tymczasowej organizacji ruchu oraz ma obowiązek przestrzegać przepisów BHP przy wykonywanych pracach.
- ↳ Materiały użyte w trakcie budowy powinny posiadać deklaracje zgodności z normami lub aprobatami technicznymi które również należy załączyć do sprawozdania technicznego i odbioru robót. Materiały użyte powinny zapewniać wysoką jakość robót.
- ↳ Sprzęt użyty do wykonania robót powinien być zgodny z SIWZ, SST oraz winien być sprawny technicznie i zapewniać wysoką jakość robót.
- ↳ Kontrola jakości robót polegać będzie na kontroli użytych materiałów (deklaracje zgodności z normami lub aprobatami technicznymi oraz kontroli wykonania robót zgodnie z SIWZ, SST i umową).
- ↳ Odbiory robót – zgodnie z warunkami określonymi w SIWZ, SST oraz warunkami określonymi w umowie.
- ↳ Okres gwarancji na w/w roboty wynosi 36 m-cy .