SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D-05.03.08
NAWIERZCHNIA POWIERZCHNIOWO POCZWÓRNIE UTRWALANA

1.0 WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem poczwórnego powierzchniowego utrwalenia w ramach **Remontu nawierzchni w ciągu drogi powiatowej nr 1502 B Juchnowiec Dolny – Wólka.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w n/n Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania powierzchniowego utrwalenia i obejmują: - poczwórnie powierzchniowe utrwalenie nawierzchni przy użyciu kationowej emulsji asfaltowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Powierzchniowe utrwalenie – pokrowiec bitumiczny powstały poprzez skropienie powierzchni emulsją asfaltową i rozłożeniu warstw kruszywa o sąsiadujących ze sobą wymiarach oraz zagęszczeniu walcem gładkim poszczególnych warstw.

1.4.2. Powierzchniowe utrwalenie poczwórne - jest to czterokrotne skropienie kationowej emulsji asfaltowej, czterokrotne rozłożenie kruszywa oraz zagęszczenie walcem gładkim poszczególnych warstw. Celem powierzchniowego ulepszenia jest uszczelnienie przygotowanej wcześniej podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

1.4.3. Asfaltowa emulsja kationowa - jest to lepiszcze bitumiczne w której fazą zdyspergowaną jest asfalt, a fazą ciągłą jest woda, a emulgator nadaje dodatnie ładunki cząstkom zdyspergowanego asfaltu.

1.4.4. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Kruszywo

2.2.1. Wymagania dotyczące kruszyw

Do powierzchniowego utrwalania należy stosować kruszywo grube o właściwościach spełniających wymagania normy PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu i Wymagań Technicznych. Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach publicznych WT-1 Kruszywa 2010 – tablica 26 przy jednoczesnym uwzględnieniu uściśleń zawartych w niniejszych ST. Do poczwórnego powierzchniowego utrwalenia należy stosować kruszywo o uziarnieniu: 16/22, 11/16, 5/11, 2/5 mm.

Dopuszcza się stosowanie kruszywa o wymiarach innych niż wyżej podane pod warunkiem, że zostaną zaakceptowane przez przedstawiciela Zamawiającego.

Do wykonania powierzchniowego utrwalenia nie dopuszcza się kruszywa pochodzącego ze skał wapiennych.

2.2.2. Składowanie kruszyw

Wykonawca zapewni składowanie kruszyw na składowiskach zlokalizowanych jak najbliżej wykonywanego odcinka powierzchniowego utrwalenia. Podłoże składowiska powinno być równe, dobrze odwodnione, czyste, o twardej powierzchni zabezpieczającej przed zanieczyszczeniem kruszywa w czasie jego składowania i poboru. Każdą kategorię kruszywa należy składować oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich mieszanie się zarówno w czasie składowania, załadunku i transportu.

2.3. Lepiszcza

2.3.1. Wymagania dla lepiszczy

Niniejsza ST uwzględnia jako lepiszcze do powierzchniowego utrwalenia, tylko drogowe kationowe emulsje asfaltowe niemodyfikowane rodzaju C69B3PU spełniające wymagania zawarte w tablicy 5 - Wymagań Technicznych Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych WT-3 Emulsje asfaltowe 2009.

Dostawa lepiszcza powinna być realizowana od jednego Dostawcy.

2.3.2. Składowanie lepiszcza

Lepiszcze należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem.

Dopuszcza się magazynowanie lepiszcza w zbiornikach betonowych i żelbetowych spełniających warunki j.w. Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszcza i obniżenia jego jakości. Podczas realizacji zadania zabrania się stosowania lepiszcza pochodzących od różnych producentów.

Przy przechowywaniu asfaltowej emulsji czas składowania emulsji nie powinien przekraczać 4 tygodni od daty produkcji, temperatura przechowywania emulsji nie powinna być wyższa niż 3°C.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST D. 00.00.00.

3.2. Sprzęt do wykonania powierzchniowego utrwalenia

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem sprawnym technicznie:

- szczotka mechaniczna.
- skrapiarka lepiszcza,
- układarka kruszywa - walce drogowy.

Szczotka mechaniczna najczęściej przeznaczona do usuwania luźnych ziaren kruszywa / warstwa 1, 2, 3 i 4 /.

Skrapiarka lepiszcza - musi gwarantować równomierny i zgodny z projektowaną ilością sprysk lepiszcza w kierunku podłużnym i poprzecznym

Układarka kruszywa - powinna zapewnić rozłożenie kruszywa o założonym uziarnieniu i w wymaganej ilości na założonej szerokości z prędkością zbliżoną do prędkości poruszania się skrapiarki.

Walec drogowy statyczny - średni (nie może powodować miażdżenia ziaren kruszywa).

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST D. 00.00.00.

4.2. Transport materiałów do wykonania powierzchniowego utrwalenia

4. 2.2. Transport kruszywa

Kruszywo należy przewozić w taki sposób, aby nie dopuścić do jego zanieczyszczenia i zmieszania kruszywa o różnym uziarnieniu.

4.2.3. Transport lepiszcza

Transport lepiszcza powinien odbywać się w cysternach samochodowych lub skrapiarkach. Dopuszcza się stosowanie beczek lub innych pojemników stalowych. Cysterny przeznaczone do przewozu lepiszcza powinny być przedzielone przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności max. 1 m^3, a każda przegroda powinna mieć wykroje umożliwiające przepływ lepiszcza. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu lub składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST D.00.00.00.

5.1. Projektowanie powierzchniowego utrwalenia obejmuje następujące czynności:

a) ocenę stanu istniejącej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie - dokonuje przedstawiciel Zamawiającego przy współudziale Wykonawcy.

b) rodzaj powierzchniowego utrwalenia oraz uziarnienie kruszywa określa Zamawiający w porozumieniu z Inżynierem.

Tablica nr 1. Teoretyczna ilość emulsji i kruszywa na 1 m^2.

Numer warstwy pow. utrwalenia	Uziarnienie kruszywa mm	Ilość kruszywa kg/m2	Ilość emulsji kg/m2
I	16/22	23-26	1,8-2,0
II	11/16	15-18	2,0-2,2
III	5/11	11-14	1,2-1,4
IV	2/5	9-11	1,0-1,2

5.1.1. Ustalenie rzeczywistej ilości składnikowy na l m^2.

Określenie rzeczywistej ilości składników lepiszcza i kruszywa zostanie ustalona przez przedstawiciela Zamawiającego i Wykonawcę na odcinku próbnym, uwzględniając wszystkie warunki terenowe.

5.1.2. Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do powierzchniowego utrwalenia nawierzchni - podłoże należy wyprofilować do właściwego profilu podłużnego i poprzecznego przy użyciu kruszywa łamanego C50/30 stabilizowanego mechanicznie.

5.1.3. Oczyszczenie istniejącej nawierzchni

Tuż przed przystąpieniem do rozkładania lepiszcza, nawierzchnia powinna być oczyszczona. Przed rozpoczęciem robót wskazane jest zwilżenie powierzchni podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie wodą.

5.1.4. Oznakowanie robót

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka, na którym wykonywane jest powierzchniowe utrwalenie od chwili rozpoczęcia robót aż do końca okresu pielęgnacji (oddanie nawierzchni do ruchu bez ograniczeń) odpowiedzialny jest Wykonawca.

Projekt oznakowania i zabezpieczenia robót Wykonawca przedłoży do akceptacji przedstawicielowi Zamawiającego.

Komplet oznakowania powinien być ustawiony na l do 2 godz. przed rozpoczęciem robót. W okresie pierwszych 48 godzin a nawet przy niesprzyjających warunkach atmosferycznych, w okresie do 3 dób od chwili wykonania powierzchniowego utrwalenia należy liczyć się z możliwością wystąpienia zlotów ziaren kruszywa, dlatego prędkość ruchu powinna być ograniczona do 30 km/h.

5.1.5. Rozkładanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane równomiernie warstwą w ilości ustalonej wg n/n ST w pkt.5.1.1. na świeżo rozłożonej warstwie emulsji asfaltowej za pomocą układarki kruszywa jadącej za skrapiarką. Czas jaki upływa od chwili rozłożenia lepiszcza do chwili rozłożenia kruszywa powinien być możliwie jak najkrótszy (kilka sekund). Roboty powinny być tak zorganizowane - aby układarka kruszywa czekała na skrapiarkę, nigdy odwrotnie. Skrapiarka lepiszcza jest maszyną wiodącą.

Układane kruszywo nie może być mokre, ze względu na wydłużenie czasu rozpadu emulsji. Tolerancja w zakresie rozkładania kruszywa wynosi ±1 dm^3/m^2.

5.1.6. Wałowanie

Bezpośrednio po rozłożeniu pierwszej warstwy kruszywa, wałuje się ją tylko wstępnie, a właściwe utwierdzenie ziaren kruszywa w nawierzchni przeprowadza się dopiero po ułożeniu drugiej warstwy kruszywa. W celu uzyskania właściwego przywałowania można przyjąć 3-4 - krotne przejście walca.

Ostateczne utwierdzenie ziaren kruszywa i ułożenie „mozaiki" następuje dopiero po kilku dniach pod wpływem ruchu.

5.1.7. Pielęgnacja wykonanego powierzchniowego utrwalenia

Na świeżo położonym powierzchniowym utrwaleniu należy ograniczyć prędkość ruchu do 30 km/h. Długość okresu, w którym nawierzchnia powinna być chroniona zależy od istniejących warunków pogodowych i ruchowych.

Po upływie dwóch, trzech dni należy przeprowadzić zamiatanie szczotką mechaniczną celem usunięcia niezwiązanych z lepiszczem ziaren kruszywa. Następnie powierzchniowe utrwalenie może być oddane do ruchu niekontrolowanego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D. 00.00.00.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wykonawca powinien prowadzić kontrolę jakości materiałów przy wyborze dostawcy i źródła materiałów. Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów zgodnie z wymaganiami podanymi w p.2.2 i p.2.3 niniejszej ST, a częstotliwość ich wykonywania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości gromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca powinien przekazywać przedstawicielowi Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone n/n ST. Minimalna ilość i częstotliwość badań powinna wynosić jedno badanie na każdą partię kruszywa w ilości 1.000 ton.

Każda jednostkowa dostawa kruszywa /samochód z kruszywem/ powinna być oceniona wizualnie i w przypadku wystąpienia wątpliwości odnośnie jakości, należy kruszywo takie umieścić na oddzielnym składowisku do chwili wykonania sprawdzających badań laboratoryjnych.

6.3. Kontrola jakości lepiszcza

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe zamówienie i jakość stosowanego lepiszcza, prowadzi na swój koszt jego kontrolę. Producent emulsji winien dołączyć do dokumentów przewozowych orzeczenie jakościowe emulsji.

Dla każdej dostarczonej partii (środka transportu) należy określić:

- barwę emulsji, jednorodność emulsji, adhezję i indeks rozpadu.

6.4. Badania przed wykonaniem robót

6.4.1. Badania regulujące sprzęt

Przed sezonem robót i po każdej naprawie skrapiarki i układarki kruszyw powinny być poddane badaniom testującym. Na specjalnym stanowisku lub zaprogramowanym poletku powinny być określone zależności pomiędzy wydatkiem lepiszcza i kruszywa, a następstwami takich parametrów jak:

- ciśnienie,
- obroty pompy.
- prędkość jazdy skrapiarki.
- prędkość jazdy układarki kruszywa

Podczas badań powinna być także określona równomierność dozowania lepiszcza i kruszywa w kierunku podłużnym i poprzecznym przy różnych szerokościach rozkładania.
Wynik tego powinien być przedstawiony w postaci tabel lub wykresów pozwalających na ustawienie mechanizmów regulacyjnych i prędkości jazdy dla założonej ilości rozkładanego lepiszcza lub kruszywa.

6.4.2. Badania sprawdzające

Niezależnie od badań testujących sprzęt, przed rozpoczęciem robót powierzchniowego utrwalenia powinny być wykonane następujące badania kontrolne:
a) sprawdzenie jakości kruszywa i lepiszcza,
b) sprawdzenie stanu przygotowania podbudowy, na której ma być wykonane powierzchniowe utrwalenie polegające na wizualnej ocenie jakości wykonanych robót przygotowawczych (remontowych), oczyszczenia nawierzchni.
c) ocena wizualna stanu technicznego sprzętu i wszystkich jego podzespołów oraz urządzeń mających wpływ na dozowanie lepiszcza i kruszywa.
W badaniach sprawdzających wykonywanych przed rozpoczęciem robót powinien uczestniczyć Inżynier, który po stwierdzeniu ich pozytywnego wyniku zezwala na rozpoczęcie robót.

6.4.3. Badania i kontrola wykonywanych robót

Badania Wykonawcy w czasie realizacji powierzchniowego utrwalenia obejmują:
Sprawdzenie czy mechanizmy regulacyjne i parametry skrapiarki oraz układarki zostały tak ustawione jak to ustalono na odcinku doświadczalnym,
Sprawdzenie czy na budowę dostarczone jest kruszywo o przewidzianym uziarnieniu ,
Prowadzenie stałej obserwacji wypływu lepiszcza z dyszy kolektora oraz stopnia pokrycia nawierzchni kruszywem. W przypadku zauważenia zatkania lub wadliwego wypływu lepiszcza choćby tylko z jednej dyszy bądź też nierównomiernego pokrywania nawierzchni kruszywem, należy natychmiast wstrzymywać dalsze prowadzenie robót i usunąć przyczynę wadliwego funkcjonowania sprzętu.
Należy zachować minimalną odległość pomiędzy skrapiarką a układarką kruszywa.
Wykonywanie kontrolnych pomiarów ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa z dopuszczalną tolerancją podaną w ST. Pomiary należy wykonywać co najmniej jeden raz dziennie tuż po rozpoczęciu robót oraz w każdym przypadku, jeżeli zaobserwuje się zmiany w jednorodności układanego lepiszcza i kruszywa.
Oceniane dane oraz wyniki badań i pomiarów wykonywanych przed i w czasie wykonywania robót powinny być zarejestrowane w prowadzonym przez Wykonawcę dzienniku badań.

6.4.4. Badania i pomiary po wykonaniu robót

6.4.4.1. Pomiar szerokości

Po zakończeniu okresu pielęgnacji powierzchniowego utrwalenia Inżynier w obecności Wykonawcy dokonuje pomiaru szerokości ulepszonej nawierzchni z dokładnością do ± l cm w 10 miejscach na l km.
Mierzy się szerokość tylko tej części jezdni, która charakteryzuje się dobrym osadzeniem ziaren kruszywa w lepiszczu.
Pomierzona szerokość nic powinna się różnić od przewidzianej w dokumentacji projektowej więcej niż ±5 cm.

6.4.4.2. Ocena wyglądu zewnętrznego

Oceny wyglądu zewnętrznego robót dokonuje Inżynier wspólnie z Wykonawcą metodą wizualną. Powierzchniowe utrwalenie powinno charakteryzować się jednorodnym wyglądem zewnętrznym.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00.
Jednostką obmiarową jest l m^2 powierzchniowego utrwalenia.
Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00.

8.2. Rodzaje odbiorów robót

Roboty związane z wykonaniem powierzchniowego utrwalenia obejmują:
a) odbiór częściowy,
b) odbiór ostateczny /nie wcześniej niż po upływie 24 dni po oddaniu powierzchniowego utrwalenia do niekontrolowanego ruchu/,
c) odbiór pogwarancyjny, zgodnie z zasadami podanymi w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne".

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania l m^2 poczwórnego powierzchniowego utrwalenia 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,
- poczwórne rozłożenie lepiszcza,
- poczwórne rozłożenie kruszywa,
- przywałowanie zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznej,
- pielęgnacja nawierzchni z usuwaniem kruszywa niezwiązanego i zapobiegawczym ograniczeniem prędkości i ruchu
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
PN-EN 13808 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych.

10.2. Inne dokumenty

Wymagania Techniczne. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych. WT-3. Emulsje asfaltowe 2009.
Wymagania Techniczne. Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń na drogach publicznych. WT-1 Kruszywa 2010.
Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa, zalecone przez GDDP do stosowania pismem GDDP-5.3a-551/5/92 z dnia 1992.02.03.