Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót – Roboty Drogowe – Nawierzchniowe
'' Remont drogi gminnej nr 319055T w msc. Mójcza ul. Wiosenna w km. 0+000 do km. 0+795"
INWESTOR: Gmina Daleszyce , Plac Staszica 9

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D – 01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
D- 04.04.02 PODBUDOWY Z KRUSZYW
D - 04.08.01 WARSTWA WIĄŻĄCA Z MASY MINERALNO-BITUMICZNEJ
D - 05.03.05 NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO DLA RUCHU KR1
D - 06.03.01 UTWARDZENIE NAWIERZCHNI POBOCZY KRUSZYWEM
D-08.05.01 ODOWDNIENIE Z ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych – nawierzchniowych

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikację techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Umowy, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Umowy.
Ponadto:
-droga-planowo założony i umocniony pas terenu przeznaczony dla swobodnego ruchu, o nawierzchni gruntowej lub utwardzonej,
-pas drogowy- odpowiednio zagospodarowany pas gruntu przeznaczony na lokalizację drogi i jej urządzeń,
-nawierzchnia drogowa-warstwa ułożona na podłożu gruntowym, służąca do zapewnienia dogodnych warunków ruchu, składająca się z podbudowy i warstwy nawierzchniowej /jezdnej/,
-składowisko- miejsce tymczasowego lub stałego magazynowania materiałów z rozbiórki, pozyskanie i koszt utrzymania obciąża Wykonawcę.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z postanowieniami Umowy, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:
a/ kruszywo kamienne niezwiązane w postaci mieszanki frakcji 0/63 ;0/31,5/;4/31,5 wg PN-B/11112:1996,
b/ piasek-kruszywo średnio lub gruboziarniste, pozbawione domieszek gliniastych (< 5%) , spełniający wymagania PN-B-11113:1996,
c/mieszanki mineralno -asfaltowe-grysowe zamknięte i częściowo zamknięte,
d/ znaki drogowe pionowe-zgodnie z wymaganiami „Instrukcji o znakach drogowych”.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami specyfikacji i BHiP.
Do realizacji zamówienia należy użyć nowych materiałów atestowanych, z certyfikatem oraz aprobatą techniczną wymienionych w przedmiarze robót .

3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru sprzęt:

-walec samojezdny wibracyjny 10 t.
-walec wibracyjny samojezdny 7.5 t.
-równiarka samojezdna 74 kW /100 KM/
-samochód >15 t.
-skrapiarka do bitumu przewoźna,
-rozkładarka mas bitumicznych szer. 4.0 m,
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. WYMAGANIA W ZAKRESIE PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA ROBÓT I ICH ODBIORU PRZEZ INWESTORA

4.1 NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO

Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11W (16) grubości 4 cm
Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8S(11)grubości 4 cm.
<u>Podstawowe określenia materiałów</u>:
Kruszywo- do mieszanek mineralno-bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco stosuje się kruszywo łamane wg PN-B-11112: 1996, klasa I, gatunek 1, BN-74/8934-06-Nawierzchnie z mas bitumicznych otaczanych na gorąco.
Lepiszcza- do produkcji betonu asfaltowego należy zastosować jako lepiszcze asfalt drogowy klasy D-50.

<u>Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę ścieralną:</u>

Cechy mechaniczne:
- stabilność wg Marshalla w 60 ˚C, nie mniej niż 10 kN,
-odkształcenia wg Marshalla 2,0 – 4,5 mm,
-moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0.1 Mpa po 1 h, + 40 ˚C nie mniej niż – 14 Mpa.

Cechy fizyczne:
-zawartość wolnych przestrzeni 2,0 – 4,0 %,
-stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem: 78-86 %,
- nasiąkliwość, nie więcej niż: 2 % objętości.

Ułożona i zagęszczona warstwa, ma charakteryzować się następującymi cechami :
-jednorodnością powierzchni,
-nasiąkliwość nie może przekraczać 2%,
-nierówności nie mogą przekraczać 4 mm,
-grubość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 mm)
-wolne przestrzenie w warstwie 2-5 %.

Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/11, grubości 4 cm

Za przygotowanie receptur betonu asfaltowego odpowiada Wykonawca.
Beton asfaltowy o uziarnieniu 0/16mm(0/11mm)zgodnie z WT-2 z 2014r warstwa wiążąca grubości 4 cm.

Podstawowe określenia materiałów:

Kruszywo

Do mieszanek mineralno-bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco stosuje się kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996, klasa I, gatunek 1.

Wypełniacz:
Przewiduje się użycie wyłącznie wypełniacza wapiennego, który powinien spełniać następujące wymagania:
-zawartość ziarn mniejszych od 0.3 mm 100%,
-zawartość ziarn mniejszych od 0.075 mm >80%,
-wilgotność < 1.0%
-zawartość węglanu wapnia nie mniej niż 90%,
-powierzchnia właściwa- 2500-4500 cm²/g.

Lepiszcza

Do produkcji betonu asfaltowego należy zastosować jako lepiszcze-asfalt drogowy klasy D-50/70

Podstawowe wymagania dla asfaltu:

-Penetracja w temperaturze 25 ºC	**45 H-60 PN-C-04134**
-Indeks penetracji (Pen/Pen) nie mniej niż	**-0.85**
-Temperatura łamliwości ºC nie wyższa niż	**10 PN-C-0413 O**
-Temperatura mięknienia ºC	**50÷56 PN-C-04021**
-Temperatura zapłonu, ºC nie niższa niż	**>250 PN-C-04008**
-Ciągliwość, cm, nie mniej niż	
w temperaturze 15 ºC	**>150 PN-C-04132**
w temperaturze 7 ºC	**>100**
-Lepkość dynamiczna w 60 ºC Ns/m² min.	**>300**
-Spadek penetracji % po odparowaniu w 25 ºC, nie więcej niż	**37 PN-C-04134**
-Temperatura łamliwości po odparowaniu w 163 ºC, nie wyższa niż	**-9 PN-C-04130**
-Ciągliwość w 25 ºC po odparowaniu w 163 ºC, nie mniej niż,cm	**60 PN-C-04132**
-Zawartość składników nierozpuszczalnych w benzynie % masy, nie więcej niż	**< 0.6**
-Zawartość parafiny % masy, nie więcej niż	**< 0.4 PN-C-04109**

-Zawartość wody oznaczona przed wysyłką % masy
nie więcej niż O, 1 PN-C-04523
Badania podstawowych cech dostarczonych materiałów prowadzi Wykonawca z następującą częstotliwością:
-kruszywa - 1 badanie na 500 Mg,
-wypełniacz- 1 badanie na 50 Mg,
-lepiszcze - 1 badanie na 50 Mg.

Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę ścieralną:

Za przygotowanie receptur betonu asfaltowego odpowiada Wykonawca.
Beton asfaltowy o uziarnieniu 0/08mm(0/11mm) zgodnie z WT-2 z 2014r warstwa ścieralna grubości 4 cm.

Cechy mechaniczne:
-stabilność wg Marshalla w +60 ºC, nie mniej niż-11 kN,
-odkształcenia wg Marshalla –2,0-4,0 mm,
-moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 Mpa po 1 godzinie, +40 ºC, nie mniej niż- 16,0 Mpa.

Cechy fizyczne:

-wskaźnik zagęszczenia warstwy nie mniej niż-98%
-zawartość wolnych przestrzeni 4,5-8 %
-stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem nie więcej niż 75%
-nasiąkliwość nie więcej niż 4%

Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki o wydajności skorelowanej z wydajnością otaczarki i posiadającej następujące wyposażenie:
-automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością,
-elementy wibrujące (nóż i płyta) do wstępnego zagęszczenia wraz ze sprawną regulacją częstotliwości i amplitudy drgań,
-urządzenie do podgrzewania elementów roboczych układarki.

Układanie mieszanki mineralno – bitumicznej powinno się odbywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych, tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, temperaturze powyżej 5ºC. Zabrania się układania mieszanki w czasie deszczu i opadów śniegu.
Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta.
Niweleta zostanie wyznaczona przy użyciu stalowej linki, stanowiącej horyzont odniesienia dla czujników automatyki układarki. Przed przystąpieniem do układania, urządzenia robocze układarki należy podgrzać. Układanie mieszanki powinno odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju z jednostajną prędkością 2-4 n/minutę. W zasobniku układarki powinna zawsze znajdować się mieszanka. Złącza poprzeczne, wynikające z końca dziennej działki, należy wykonać przez równe obcięcie, a następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenia listwą przed uszkodzeniem.
Złącze podłużne powinny być wykonane po obcięciu krawędzi i posmarowaniu lepiszczem.
Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 135 ºC. Warstwę należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 98%.

Przy zagęszczaniu mieszanki, należy przestrzegać następujących zasad:
-zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczonego pasa roboczego, grubości układanej warstwy i rodzaju mieszanki, zgodnie z wynikami osiągniętymi na odcinku próbnym,
-zagęszczenie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi,
-najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,
-rozpoczynać wałowanie gładkim a następnie ogumionym przy niskim ciśnieniu w oponach, podwyższając je w miarę wałowania,
-manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym
-zabrania się postoju walca na ciepłej nawierzchni,
-prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna w granicach 2-4 km/h na początku i w granicach 4-6 km/h w dalszej fazie wałowania,
-wałowanie na odcinku łuku o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi ku górze,
-zabrania się używania walców ogumionych ze zużytymi lub bieżnikowanymi oponami i nie posiadających możliwości zmiany ciśnienia,
-walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33-35 Hz.

Ułożona i zagęszczona warstwa ma charakteryzować się następującymi cechami:
-jednorodnością powierzchni,
-nasiąkliwością (max. 4%),
-równość-nierówności nie mogą przekraczać 6 mm
-ilość miejsc wykazujących odchylenia nie może przekraczać 2 na jednym hektometrze,
-grubość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 mm),
-szerokość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 cm),
-zawartość wolnych przestrzeni w nawierzchni (5-9 %).
W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie raportów dla Inspektora Nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. BADANIA JAKOŚCI ROBÓT W CZASIE BUDOWY

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.
Ponadto:
-badania grubości nawierzchni - sprawdzenie grubości nawierzchni należy wykonać co najmniej w jednym losowo wybranym miejscu na każde 1000 m² odbieranej nawierzchni. Grubość warstwy nawierzchni nie może się różnić od projektowanej więcej niż ±10%.
-badanie pochylenia nawierzchni - należy przeprowadzać za pomocą niwelatora. Różnice pomiędzy pochyleniami rzeczywistymi a projektowanymi nie powinny być większe niż 0.2 %.
-badanie rzędnych niwelety nawierzchni - należy wykonać za pomocą niwelatora, na długości nie mniejszej niż 0.1 powierzchni odbieranej nawierzchni. Rzędne

wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny się różnić od założonych więcej niż o ± 1 cm.
-badanie równości nawierzchni - należy wykonywać za pomocą planografu w sposób ciągły a w przypadku jego braku, za zgodą Inspektora Nadzoru łatą 4-metrową co najmniej w dziesięciu losowo wybranych miejscach na każde 500 m² odebranej nawierzchni. Nierówności nie mogą przekraczać 5 mm.

Wykonawca zobowiązany jest do badania zagęszczenia wykonanej nawierzchni. Wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym.
Należy pobrać losowo min. Dwie próbki przy dziennej działce długości 50 m i cztery próbki przy działce dłuższej. Wskaźnik zagęszczenia oblicza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wg metody Marshalla i wyraża się w procentach.
Do oceny zagęszczenia przyjmuje się średnią z dwóch próbek.

6. OBMIAR ROBÓT

1.Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „wymagania ogólne".
2.Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w jednostkach : m² powierzchni nawierzchni, m³ -objętości wykopów, masy betonowej,
3.Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

7. ODBIÓR ROBÓT

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca pisemnie.
Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN,EN-PN).
Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z rysunkami i Specyfikacjami.
W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

7.1. Dokumenty do odbioru końcowego.

-uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu.
-atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
-powykonawczą dokumentację geodezyjną obiektu,/w przypadku pozwolenia budowlanego/,
-inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego./ dziennik budowy/

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1 Ustalenia ogólne.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- **robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,**
- **wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,**
- **wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,**
- **koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,**
- **podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.**

Podstawą płatności jest sporządzony i podpisany protokół odbioru robót.

9.PRZEPISY ZWIĄZANE Z ROBOTAMI.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN)(EN-PN) lub odpowiednimi normami krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i przepisami obowiązującymi w Polsce.

-BN-67/8934-04 -Drogi samochodowe. Remont cząstkowy nawierzchni tłuczniowej
-PN-74/S-96022 -Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie z betonu asfaltowego
-BN-74/8934-06.-Drogi samochodowe. Nawierzchnie z mas bitumicznych otaczanych na gorąco
-PN-60/S-96023-Drogi samochodowe. Nawierzchnie tłuczniowe
-WT-1 2014 - Kruszywa do mieszanek mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych
-WT-2 2014 - Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych
Atesty i certyfikaty, deklaracje zgodności.

-PN-B-11113	**Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.**
-PN-76/B-067114/00	**Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.**
-PN-76/B-06714/10	**Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamistości.**
-PN-76/B-06714/12	**Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.**
-PN-78/B-06714/13	**Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.**
-PN-91/B-06714/15	**Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.**

-PN-78/B-06714/16	**Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.**
-PN-78/B-06714/17	**Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.**
-PN-B-06714/19	**Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.**
-PN-77/B-06714/18	**Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.**
-PN-B-06714-26	**Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.**
-PN-91/B-06714/34	**Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.**
-PN-B-11112	**Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.**