Załącznik nr 1 do umowy

Sposób wyliczenia wartości zmniejszenia wynagrodzenia związanego   
z ujawnieniem wad nawierzchni bitumicznych.

1. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego, że jakość wykonanych robót   
   w zakresie warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych odbiega od wymagań dokumentacji projektowej i STWiOR z uwzględnieniem tolerancji oraz stwierdzenia przez niego, że nie ma to znaczącego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, Zamawiający może dokonać zmniejszenia wynagrodzenia oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robot w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy
2. Podstawą do dokonania zmniejszenia wynagrodzenia jest przekroczenie dopuszczalnych tj. z uwzględnieniem tolerancji, wartości w zakresie:
3. grubości warstwy,
4. składu mieszanki mineralnej,
5. zawartości lepiszcza,
6. wskaźnika zagęszczenia,
7. W celu wyliczenia całkowitego zmniejszenia wynagrodzenia brutto stosuje się następujący algorytm

wm=wu- wz

**Wz =(Pg-Ag + PzAz + PuAu + PaAa)** **•k [ PLN ]**

**100**

gdzie:

1) Wu wartość wynagrodzenia umownego brutto [ PLN ]

2) Wm wartość wynagrodzenie do wypłaty brutto [ PLN ]

3) Wz wartość zmniejszenia wynagrodzenia umownego brutto [ PLN ]

4) Pg - potrącenie za zaniżenie grubości warstwy, [%]

5) Pz - potrącenie za zaniżenie wskaźnika zagęszczenia warstwy, [%]

6) Pu - potrącenie za niezgodności z receptą uziarnienia mieszanki mineralnej, [%]

7) Pa - potrącenie za zaniżoną zawartości lepiszcza rozpuszczalnego, [%]

8) Ag - powierzchnia warstwy o zaniżonej grubości, [m2]

9) Az - powierzchnia warstwy o zaniżonym wskaźniku zagęszczenia, [m2]

10) Au - powierzchnia warstwy wykonanej z MMA o wadliwym uziarnieniu, [m2]

11) Aa - powierzchnia warstwy wykonanej z MMA o zaniżonej zawartości lepiszcza rozpuszczalnego, [m2]

12) K - koszt 1 m2 wykonanej warstwy wg kosztorysu wykonawczego narzutami, brutto [ PLN/m2 ]

1. Potrącenia wynikające z niezgodności grubości, wskaźnika zagęszczenia, uziarnienia oraz zawartości lepiszcza rozpuszczalnego sumują się.
2. Kwota wszystkich potrąceń ograniczona jest do 70 % ceny ogólnej danej pozycji   
   w odniesieniu do przyporządkowanej powierzchni warstwy mineralno- asfaltowej.
3. Każdą warstwę asfaltową należy rozliczać osobno.
4. Wartości potrąceń (współczynniki) dla zaniżonych: grubości warstwy, wskaźnika zagęszczenia, zawartości asfaltu rozpuszczalnego zamieszczono w Tabelach 1 - 3.
5. W przypadku niezgodności składu mieszanki mineralnej z receptą potrącenie Pu przyjmuje się na poziomie:
6. 5% wynagrodzenia za powierzchnię Au wbudowanej MMA gdy przy ocenie wyniku badania uziarnienia pojedynczej próbki wystąpią odchyłki uziarnienia wykraczające poza granice przewidziane w STWiOR, ale krzywa uziarnienia nie przekroczy krzywych granicznych ustalonych wg WT-2 dla danego rodzaju MMA,
7. 2% wynagrodzenia za powierzchnię Au wbudowanej MMA gdy przy ocenie wyniku badania uziarnienia średniego z co najmniej 2 próbek wystąpią odchyłki większe niż przewidziane w STWiOR dla średniej z co najmniej 2 próbek, ale mniejsze niż dopuszczalne w przypadku oceny pojedynczej próbki.
8. Wartości potrąceń

Tabela 1 Wartości potrąceń Pg dla zaniżonej grubości warstwy wyrażone w % względem min. dopuszczalnego w STWiOR poziomu grubości (zwykle 10%)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Przekroczenie min. dopuszczalnego poziomu grubości warstwy, [%] | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 |
| Potrącenie Pg, [%] | 3,75 | 7,5 | 11,25 | 15,0 | 18,75 | 22,5 | 26,25 | 30,0 | 33,75 | 37,5 |

Tabela 2 Wartości potrąceń Pz dla zaniżonego wskaźnika zagęszczenia wyrażone w % względem min. dopuszczalnego w STWiOR poziomu zagęszczenia (zwykle 98%)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Przekroczenie min. dopuszczalnego wskaźnika zagęszczenia, [%] | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 |
| Potrącenie Pz, [%] | 0,75 | 3,0 | 6,75 | 12,0 | 18,75 | 27,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabela 2 Wartości potrąceń Pa dla zaniżonej zawartości asfaltu rozpuszczalnego w % min. dopuszczalnego w STWiOR poziomu (zwykle 0,5%) | | | | | | | |
| Przekroczenie min.  dopuszczalnej zawartości asfaltu, [%] | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 |
| Potrącenie Pa, [%] | 3,0 | 6,0 | 9,0 | 22,0 | 35,0 | 48,0 | 61,0 |

1. Potrącenia Pg będą dotyczyły kwoty należnej za reprezentatywną powierzchnię warstwy Ag, dla której wynik był negatywny. Reprezentatywną powierzchnię warstwy i odpowiadającą jej ilość próbek określa STWiOR (zwykle 2 próbki z każdego układanego pasa o powierzchni do 3000 m2).
2. Podobnie potrącenia Pz będą dotyczyły kwoty należnej za reprezentatywną powierzchnię warstwy Az, dla której wynik był negatywny. Reprezentatywną powierzchnię warstwy i odpowiadającą jej ilość próbek określa STWiOR (zwykle 2 próbki z każdego układanego pasa o powierzchni do 3000 m2).
3. Jeśli Wykonawca wykaże poprzez wykonanie dodatkowych próbek przez niezależne laboratorium w obecności Przedstawiciela Zamawiającego /Inspektora Nadzoru, że niedobór grubości i/lub niedogęszczanie wystąpiło na mniejszej powierzchni niż wynikło to z badań kontrolnych, to analizowana powierzchnia zostanie podzielona na mniejsze reprezentatywne powierzchnie. Dopuszcza się dowiercenie jednej dodatkowej próbki na każde rozpoczęte 3000 m2 powierzchni nawierzchni.
4. Do obliczenia powierzchni reprezentatywnej Ag/Az, której ma dotyczyć potrącenie wynikające z zaniżonej grubości i/lub zaniżenia wskaźnika zagęszczenia stosowany będzie wzór (3):

Az = (A/O)On **(3)**

gdzie

1. A - powierzchnia warstwy asfaltowej poddana ocenie
2. O - ilość pobranych próbek
3. On - ilość próbek wykazujących niezgodność
4. Przykładowo gdy dla ocenianej powierzchni wynoszącej 3000 m2 wynik jednej z dwóch zbadanych próbek był negatywny, potrącenie nastąpi od kwoty należnej za powierzchnię reprezentowaną przez tą próbkę, czyli w tym przypadku Az = (3000/2)1 = 1500 m2
5. Zgodnie z proponowanymi zaleceniami prawidłowość składu MMA Zamawiający oceni na podstawie badania mieszanki pobranej na budowie. Należy przyjąć, że reprezentatywną powierzchnią której ma dotyczyć potrącenie Pu/Pa będzie powierzchnia proporcjonalna do ilości badań składu podyktowanych częstotliwością przewidzianą STWiOR.
6. Pozostawia się Wykonawcy możliwość przedstawienia wyników dodatkowych badań składu MMA, jednak nie więcej niż 1 dodatkowe badanie na ilość mieszanki wykorzystanej na dzienną działkę roboczą. Powierzchnię Au/Aa można wyznaczyć obliczając masę objętą potrąceniem ze wzoru (4)

Aa = Au = R/(Pbssd-H) **(4)**

1. gdzie
2. R - masa objęta potrąceniem [Mg] obliczona wg wzoru (5)
3. H - grubość warstwy asfaltowej na badanym odcinku
4. pbssd - gęstość objętościowa warstwy asfaltowej na badanym odcinku

R = (M/N)-Nn **(5)**

W którym :

1. M - masa wbudowanej MMA [Mg]
2. N - ilość zbadanych próbek
3. Nn - ilość próbek wykazujących niezgodność
4. Przykładowo dla produkcji 1200 Mg mieszanki SMA dla której zgodnie   
   z STWiOR Wykonawca przedstawił 2 wyniki pozytywne, natomiast 1 z 2 wyników Przedstawiciela Zamawiającego/Inspektora Nadzoru wykazał przekroczenia w zawartości asfaltu rozpuszczalnego upoważniające do potrąceń, masę objętą potrąceniem wylicza się w sposób następujący: R = (1200 Mg/ 4)1 próbka niezgodna = 300 Mg masy. Przy założeniu gęstości 2,5 Mg/m3 oraz grubości warstwy 3,5 cm, powierzchnia Aa wynosi 300/(2,5 0,035) = 3428 m2