

<b>INWESTOR</b>	<b>GMINA WROCŁAW</b> Pl. Nowy Targ 1-8, 50-140 Wrocław
<b>PRZEDSTAWICIEL ZAMAWIAJĄCEGO</b>	 <p><b>Wrocławskie Inwestycje Sp. z o.o.</b> Ofiar Oświęcimskich 36, 50-059 Wrocław T +48 71 77 10 900 lub 901 F +48 71 77 10 904 E <a href="mailto:biuro@wi.wroc.pl">biuro@wi.wroc.pl</a> <a href="http://www.wi.wroc.pl">www.wi.wroc.pl</a></p>
<b>NAZWA OPRACOWANIA</b>	<b>ANEKS DO SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DOTYCZĄCYCH MIESZANEK MINERALNO-ASFALTOWYCH</b>
<b>NAZWA ZADANIA</b>	<b>ROZBUDOWA UL DOLNOBRZESKIEJ WE WROCŁAWIU</b>

<b>DATA OPRACOWANIA</b>	STYCZEŃ 2023
<b>WERSJA</b>	1/2022

Przebudowa ul. Dolnobrzeskiej będzie się odbywać od ul. Średzkiej do ul. Krępickiej (prawo opcji) oraz od ul. Krępickiej w kierunku ul. Owczarskiej. Roboty będą realizowane w oparciu o dwie dokumentacje projektowe opracowane przez różne biura projektowe, w różnym czasie. W związku powyższym poniżej przedstawiono ujednoczone wymagania dla mieszanek mineralno-asfaltowych, zastosowanych na obu odcinkach ulicy Dolnobrzeskiej. Niniejszy aneks należy traktować, jako nadrzędny w stosunku do załączonych do dokumentacji projektowych, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Grubości warstw winny być zgodne z dokumentacjami projektowymi.

Przy realizacji inwestycji opisanej w OPZ, do mieszanek mineralno- asfaltowych należy zastosować następujące lepiszcza:

Tabela 1

Odcinki	Odc. od Średzkiej do Krępickiej			Odc. od Krępickiej - etap 1a+1b	
Rodzaj w-wy/nawierzchni	jezdnia KR3	zjazd	ścieżka rowerowa	jezdnia KR4	ścieżka rowerowa
w-ścieralna	SMA11S (PMB 45/80-55)	<del>AC8S (50/70)</del>	AC8S (50/70)	SMA11S (PMB 45/80-55)	AC 8S (50/70)
w-wiążąca	AC16 W (PMB25/55-60)	<del>AC16 W (PMB25/55-60)</del>	nie występuje	AC 16 W (PMB 25/55-60)	nie występuje
podbudowa zasadnicza	AC 22P (PMB 25/55-60)	nie występuje	nie występuje	AC 22P (PMB 25/55-60)	AC 22P (PMB 25/55-60)

#### Zawartość lepiszcza rozpuszczonego

Wykonanie ekstrakcji lepiszcza wg PN-EN 12697-1- próbka pobrana na budowie lub wytwórni ( do ustalenia z Inżynierem Budowy). Wielkość odchyłki obliczonej dla wartości średniej ( średnia arytmetyczna wyników z danej warstwy nawierzchni, dla danego typu nawierzchni z dokładnością 0,01% wynosi **+/-0,20 %**; natomiast dla pojedynczego wyniku (z dokładnością 0,1%) wynosi **+/- 0,3%**. W przypadku konieczności wykonania próbki odwierconej zawartość lepiszcza rozpuszczonego (z dokładnością 0,1%) wynosi **+/-0,40%**.

#### Zawartość uziarnienia

Po wykonaniu ekstrakcji lepiszcza należy przeprowadzić kontrolę uziarnienia wg PN-EN12697-2. Jakość wbudowanej mieszanki należy ocenić jednocześnie:

- wielkości odchyłki obliczonej dla wartości średniej (średnia arytmetyczna wyników z danej warstwy nawierzchni, dla danego typu MMA z dokładnością do 0,1%
- wielkość odchyłki obliczona dla pojedynczego wyniku z dokładnością do 0,1% dla sita 0,063 i z dokładnością do 1% dla pozostałych sit.

Tabela 2

Przechodzi przez sito #,mm	AC S			AC W, AC P, SMA S		
	poj. wynik		średnia arytmetyczna	poj. wynik		średnia arytmetyczna
	KR 3-4	KR 1-2	KR 1-4	KR 3-7	KR 1-2	KR 1-7
D	7	8	5,0	7	8	5,0
D/2 lub sito charakterystyczne	6	7	4,0	6	7	4,0
2,0mm	5	6	3,0	5	6	3,0
0,125mm	4	5	2,0	4	5	2,0
0,063mm	2,5	3,0	1,50	2,5	3,0	1,50

Wymagania dotyczące udziału kruszywa grubego, drobnego i wypełniacza powinny być spełnione jednocześnie

W przypadku konieczności wykonania analizy kontrolnej składu mma z próbki odwierconej z w-wy należy stosować tolerancje jak w tabeli 3.

Tabela 3

Przechodzi przez sito #,mm	AC W, AC P, AC S, SMA S		
	poj. wynik		średnia arytmetyczna
	KR 3-7	KR 1-2	KR 1-7
D	7	8	Nie występuje
D/2 lub sito charakterystyczne	7	7	Jw.
2,0mm	6	6	Jw.
0,125mm	4	5	Jw.
0,063mm	3,0	3,0	Jw.

### Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie

Tabela 4

Rodzaj i uziarnienie mieszanki	Podbudowa zasadnicza	Warstwa wiążąca	Warstwa ścieralna
SMA 5	nie dotyczy	nie dotyczy	KR1-2: 1,0-5,0 %; KR3-7: 1,0-5,0%
SMA 8	nie dotyczy	nie dotyczy	KR1-2: 1,0-5,0% KR3-4: 1,0-5,0% KR5-7: 2,0-5,0%
SMA 11	nie dotyczy	nie dotyczy	KR1-2: nie występuje KR3-4: 1,0-5,0%

			KR5-7: 2,0-5,0%
AC 5	nie dotyczy	nie dotyczy	KR1-2: 1,0-5,0 %; KR3-7 nie występuje
AC 8	nie dotyczy	nie dotyczy	KR1-2: 1,0-4,5 %; KR3-7: 2,0-5,0%
AC 11	nie dotyczy	KR1-2: 2,0-7,0 %; KR3-7: nie występuje	KR1-2: 1,0-4,5 %; KR3-7: 2,0-5,0%
AC 16	KR1-2: 3,0-9,0 %; KR3-7: 3,0-8,0%	KR1-2: 2,0-7,0 %; KR3-7: 3,0-8,0%	nie dotyczy
AC 22	KR1-2: 3,0-9,0 %; KR3-7: 3,0-8,0%	KR1-2: nie występuje; KR3-7: 3,0-8,0%	nie dotyczy

### Wskaźnik zagęszczenia

Wskaźnik zagęszczenia niezależnie od uziarnienia i rodzaju warstwy powinien być nie mniejszy niż 98%.

### Grubość warstw

Wymagana średnia grubość dla poszczególnych warstw asfaltowych oraz wymagana średnia grubość dla całego pakietu tych warstw powinna być zgodna z grubością przyjętą w dokumentacji projektowej. Jedynie w przypadku pojedynczych wyników pomiarów grubości w budowanej warstwy, dopuszcza się różnice w stosunku do grubości przyjętej w dokumentacji projektowej wg tabeli poniżej.

Tabela 5

Rodzaj warstwy/ Grubość warstwy	Pakiet: WS+WW+WP	Warstwa ścieralna (WS)	Warstwa wiążąca (WW)	Warstwa podbudowy (WP)
Dla wartości średniej grubości wbudowanej warstwy z całego odcinka budowy	Nie dopuszcza się zaniżenia grubości			
Dla wartości pojedynczych wyników pomiarów grubości wbudowanej w-wy	0-10%, lecz nie więcej niż 1,0cm	0-5%	0-10%	0-10%

W pozostałym zakresie: Wykonanie warstw i złączy/spoin, połączeń międzywarstwowych właściwości materiałów itp. przyjmować wg wymagań GDDKIA:

- **WT 1** Kruszywa ( w tym zmiana 09.05.2016)
- **WT2 cz. 1** Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych – Mieszanki mineralno-asfaltowe
- **WT2 cz. 2** Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych – Wykonanie warstw nawierzchni asfaltowych

Ocenę równości i właściwości przeciwpoślizgowych wykonać w oparciu o Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra ds. transportu **WR-D-64** „ Wytyczne określenia cech powierzchniowych nawierzchni jezdni i innych części dróg”. W przypadkach wątpliwych należy korzystać z wyżej wymienionych WT, a w następnej kolejności z specyfikacji technicznych załączonych do przetargu.

Tabela 6 Minimalne częstotliwości badań

lp	Wyszczególnienie badań	Częstość badań	Uwagi
<b>BADANIE MATERIAŁÓW</b>			
1	Uziarnienie i właściwości kruszywa	1 raz na 2000 ton i w przypadku wątpliwości lub wg ZKP i Badania Typu	Wg wymagań WT 1 i WT2
2	Uziarnienie wypełniacza	1 raz na 200 ton lub wg ZKP i Badania Typu	Jw.
3	Właściwości asfaltu: Penetracja w 25 C lub temperatura mięknięcia wg PIK ;	1 raz na każde 300 ton dostawy lub wg ZKP Badania Typu	Jw.
<b>BADANIE MIESZANKI</b>			
4	Temperatura mieszanki	Każdy samochód przy załadunku lub wyładunku mieszanki	Pomiar przy użyciu termometru z dokładnością $\pm 2^{\circ}\text{C}$
5	Temperatura mięknięcia lepiscza odzyskanego (+nawrót sprężysty w przypadku PMB)	1 badanie podczas próby technologicznej oraz w razie wątpliwości lub 1 raz na 6000m <sup>2</sup> warstwy	WT 2 cz2
6	Zawartość asfaltu i uziarnienie	2 razy na km jezdni lecz nie rzadziej 1 raz na 6000m <sup>2</sup>	PN-EN 12697-1. Dopuszczalne odchyłki wg tabeli 2. W przypadku odwiertu: wg tabeli 3
7	Wolne przestrzenie w próbkach Marshalla	2 razy na km jezdni lecz nie rzadziej 1 raz na 6000m <sup>2</sup>	PN-EN 12697-8. Gęstość mma wg PN-EN 12697-5 metoda A w wodzie. Gęstość objętościowa próbek – wg PN-EN 12697-6.
<b>BADANIE WARSTWY</b>			
8	Grubość	2 razy na km jezdni lecz nie rzadziej 1 raz na 6000m <sup>2</sup> - w przypadku odwiertów; Nie rzadziej niż co 100m – w przypadku pomiarów elektromagnetycznych; Nie rzadziej niż co 50m – w przypadku kontroli z rzędnych wysokościowych	Dopuszczalne odchyłki wg tabeli 5
9	Wskaźnik zagęszczenia,	Jw.	Porównanie gęstości objętościowej referencyjnej do rzeczywistej - zagęszczenie $\geq 98\%$
10	Wolna przestrzeń w warstwie	Jw.	Jw. Dopuszczalne odchyłki wg tabeli 4.
11	Sczepność warstw (dotyczy KR4-7)	Nie rzadziej niż 1 raz na 15000m <sup>2</sup>	Metoda Leutnera: Połączenie ścieralna –wiążąca $\geq 1,0\text{MPa}$

			Połączenie wiążąca – podbudowa $\geq 0,7\text{MPa}$ ; Połączenie podbudowa – podbudowa $\geq 0,60\text{MPa}$
12	Szerokość w-wy	1 raz na każde rozpoczęte 100m, w łukach i w miejscach budzących wątpliwości ;pomiar taśmą mierniczą	+/-5 cm w stosunku do projektowanej
13	Równość podłużna warstwy	Na każdym pasie ruchu-pomiar profilografem (wskaźnik IRI –w. ścieralna dróg klasy G i powyżej) lub metodą ciągłą: planografem bądź łąta 4m+klin (wszystkie warstwy niezależnie od klasy)	Nierówności wg kryteriów określonych w WR-D-64 z wyłączeniem ścieżek rowerowych
14	Równość poprzeczna warstwy	Metoda profilometryczna – w. ścieralna dla dróg klasy G ; dla wszystkich pozostałych warstw niezależnie od klasy – metoda profilometryczna lub łąta 2m+ klin ( nie rzadziej niż co 5 m)	Nierówności wg kryteriów określonych w WR-D-64 z wyłączeniem ścieżek rowerowych
15	Spadki poprzeczne w-wy	2 metrowa łąta +pochyłomierz lub pomiary geodezyjne: 1 raz na każde rozpoczęte 50 długości każdego pasa ruchu oraz w punktach głównych łuków poziomych i w miejscach budzących wątpliwości ;ewentualnie profilograf co 10m	+/-0,5% w stosunku do projektowanych;
16	Rzędne wysokościowe w-wy	Co 20 m na odcinkach prostych i co 10m na łukach- w osi i na krawędzi jezdni	Nie powinny przekraczać 1cm w stosunku do projektowanych
17	Ukształtowanie osi w planie	Jw.	+/-5 cm w stosunku do projektowanej
18	Spoiny, złącza	Cała długość	Równe i związane
19	Krawędź, obramowanie w-wy	Cała długość	Warstwa nad elementami ograniczającymi 3-5mm. Pokrycie krawędzi nieobramowanych nie mniej niż 2mm.
20	Wygląd warstwy	Cały odcinek	Jednolita tekstura, bez miejsc pofałdowanych, porowatych, przeasfaltowanych, łuszczących się, bez spękań

21	Właściwości poślizgowe (drogi klasy G i wyżej)		Wg kryteriów określonych w WR-D-64
----	--	--	------------------------------------

Częstotliwości badań mogą zostać zmienione przez Inżyniera/Inspektora nadzoru inwestorskiego.

W zakresie równości warstw ścieralnej dla dróg dla pieszych/rowerów należy przestrzegać wymagań ZDIUM i BZM:

**Równość podłużna:**

Do oceny równości podłużnej warstwy jw. należy stosować metodę ciągłego pomiaru (początek każdego pomiaru łatą w miejscu zakończenia poprzedniego) z wykorzystaniem 2-metrowej łaty i klina. Odchylenie mierzone jako największa odległość (prześwit) pomiędzy krawędzią łaty a warstwą nawierzchni.

Wartość odchylenia równości podłużnej **nie może przekraczać 4 mm**. W każdym pojedynczym pomiarze 2-metrową łatą dopuszcza się jedno odchylenie równości podłużnej.

**Równość poprzeczna:**

Do oceny równości poprzecznej warstwy ścieralnej należy stosować metodę pomiaru z wykorzystaniem 2-metrowej łaty i klina. Wartość odchylenia równości poprzecznej należy wyznaczać nie rzadziej, niż co 5 m oraz we wszystkich miejscach budzących wątpliwość, co do równości. Wartość odchylenia równości poprzecznej **nie może przekraczać 4 mm**.

**Wysokość progów i uskoków nie powinna przekraczać 6mm.**

Wartość odchylenia równości poprzecznej / podłużnej dla warstw wiążących lub podbudów mma, występujących w drogach dla pieszych/rowerów, nie powinna przekraczać **6mm**.

\*\*\*\*\*