



Zarząd Dróg Wojewódzkich w Olsztynie

WYTYCZNE TECHNICZNE NA DROGACH WOJEWÓDZKICH

04-06.10.2015

II Warmińsko-Mazurskie Forum Drogowe



Wstęp

Narodziny idei wprowadzenia kompleksowego Systemu Wytycznych Technicznych na drogach województwa warmińsko-mazurskiego

- ⇒ II Śląskie Forum Drogownictwa w Bielsko-Białej – marzec 2014 r.
- ⇒ I Warmińsko-Mazurskie Forum Drogowe w Galinach – październik 2014 r.

Obecnie...



... trwają prace związane z implementacją Systemu WTW
w ZDW w Olsztynie





Przyczyny powstania Systemu WTW

- ⇒ Wycofanie Polskich Norm i wprowadzenie Norm Europejskich, charakteryzujących się zupełnie nowym sposobem konstrukcji wymagań.
- ⇒ Brak krajowego dokumentu aplikacyjnego do norm typu klasyfikacyjnego, jakimi są normy PN-EN.
- ⇒ Brak jednolitego i kompletnego systemu przepisów technicznych oraz jednoznacznego oddzielenia przepisów obligatoryjnych od dokumentów do dobrowolnego stosowania.



System WTW – wprowadzenie:

- ⇒ 2005 r. – początek opracowywania Wytycznych Technicznych ZDW Katowice.
- ⇒ 2007 r. – pierwsza edycja wytycznych w oparciu o normy Europejskie.
- ⇒ Coroczna aktualizacja i rozszerzanie WT, wprowadzane są odniesienia do nowych norm PN-EN – po opublikowaniu ich przez PKN.
- ⇒ Aktualizacje dotyczą także nowej wiedzy technologicznej z laboratorium i z budowy.
- ⇒ Stały zespół autorski – Zespół Rzeczoznawców SITK o/Warszawa.



Autorzy Systemu WTW



K. Błażejowski



E. Wilk



K. Jabłoński



System WTW – zasady stosowania:

- ⇒ Stosuje się gotowe, typowe rozwiązania układów warstw o z góry założonych grubościach.
- ⇒ Projektant nie ma możliwości ingerowania w zapisy SST. SST są przyjmowane wg WT ZDW.
- ⇒ Nie dopuszcza się projektowania indywidualnego nawierzchni, wyjątkiem są nietypowe przypadki wskazane przez ZDW.
- ⇒ WT ZDW są gotowymi SST do zastosowania przy projektowaniu i robotach.



System WTW – zasady stosowania:

Struktura WT ZDW dzieli wymagania wobec materiałów i mieszanek mineralno-asfaltowych w zależności od „miejsca pracy” nawierzchni:

- **ciąg drogi** – podstawowe miejsce zastosowania, najbardziej uniwersalne wymagania wobec materiałów;
- **obiekt mostowy** – właściwości materiałów przesunięte w kierunku większej szczelności i wytrzymałości zmęczeniowej;
- **strefa skrzyżowania** – zapewnienie zwiększonej odporności na deformacje trwałe;
- **strefa ruchu powolnego, ekstremalnego** – w której występują najbardziej niekorzystne warunki pracy nawierzchni, a wymagania określają najwyższy poziom odporności na koleinowanie;



Struktura Systemu WT ZDW Katowice z 2014 roku

WT ZM Pakiety warstw, związania międzywarstwowe i połączenia
WT BT Badania typu mieszank mineralno-asfaltowych



4-5	AC 11 S Warstwa ścieralna, KR 1-2
5-10	AC 16 W Warstwa wiążąca, KR 1-2
8-14	AC 22 P Podbudowa asfalt., KR 1-2

20-40	PKSM Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 oraz 0/63 dla KR 1-6
-------	--

4-5	AC 11 S Warstwa ścieralna, KR 5-6
3.5-4.5	SMA 11 S Warstwa ścieralna, KR 5-6
2.5-3.5	SMA 11 LA Warstwa ścieralna, KR 5-6
1.5-2.5	SMA 5 DSH Warstwa ścieralna, KR 5-6
6-10	AC 16 W Warstwa wiążąca, KR 5-6
6-8	SMA 16 W Warstwa wiążąca, KR 5-6
8-12	AC 22 W Warstwa wiążąca, KR 5-6
8-14	AC 22 P Podbudowa asfaltowa, KR 5-6



System WTW - regionalizacja

Stosowanie miejscowych materiałów jest działaniem na rzecz ekonomizacji przedsięwzięć drogowych, czyli ich realizacji ekonomicznie i oszczędnie – tak jak powinien to czynić dobry gospodarz. Ten kierunek działania wpisuje się w realizację celu przypisanego zarządcom dróg publicznych tj. racjonalnego i gospodarnego wydatkowania posiadanych środków finansowych.

Wola i przyzwolenie inwestorów do stosowania na szeroką skalę materiałów miejscowych musi się uzewnętrzniać już w fazie sporządzania założeń do projektowania poprzez stosowne zapisy wiążące projektantów.



Systemu WTW – harmonogram wdrożeniowy

- ▶ Utworzenie Zespołu ds. Technologii w ZDW Olsztyn – styczeń 2015
- ▶ Organizacja serii spotkań technicznych z autorami Systemu WTW i wiodącymi producentami kruszyw w regionie – I i II kw. 2015:
 - określenie możliwości szerszego stosowania materiałów miejscowych przy budowie dróg;
 - stworzenie wymagań technicznych do stosowania kruszyw lokalnych do podbudów niezwiązanych i mieszanek mineralno-asfaltowych
- ▶ Wdrożenie Systemu WTW Olsztyn – 2015/2016



Implementacja Systemu WTW przez ZDW Olsztyn:

- ▶ rozszerzenie Systemu o wytyczne techniczne dla dróg kategorii ruchu KR3-KR4
- ▶ opracowanie WTW Kruszywa, uwzględniających wykorzystanie materiałów miejscowych do mieszanek mineralno-asfaltowych oraz podbudów niezwiązanych stabilizowanych mechanicznie, składających się z:
 - części ogólnej
 - załączników A i B, zawierających wymagania wobec kruszyw stosowanych na terenie działania poszczególnych Zarządów Dróg Wojewódzkich



Fragment tablicy z załącznika regionalnego B – WTW Kruszywa

Tablica B1.1. Wymagania wobec kruszywa do mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do podbudowy

Lp.	Właściwość		Wymagania wobec kruszywa do mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do podbudowy:	
			pomocnicza	zasadnicza
Kruszywo do mieszanki niezwiązanej na warstwę				
Kategoria ruchu KR			1-6	
1	Zestaw sit # mm		0.063; 0.5; 1; 2; 4; 5.6; 8; 11.2; 16; 22.4; 31.5; 45; 63 i 90 (zestaw podstawowy plus zestaw 1)	
2	Uziarnienie wg PN-EN 933-1		$G_{C80/20}$, G_{F85} G_{A80}	$G_{C80/20}$, G_{F80} G_{A75}
3	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich wg PN-EN 13242+A1	przy: $2 < D/d < 4$	$GT_{C20/15}$	
		przy: $D/d \geq 4$	$GT_{C20/17,5}$	
4	Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 13242+A1 kategoria nie niższa niż		GT_{F10} GT_{A20}	
5	Kształt kruszywa grubego lub kruszywa ≥ 4 mm wydzielonego z kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-3 lub PN-EN 933-4 ^{a)} , maksymalna kategoria		FI_{NR} lub SI_{NR}	FI_{50} lub SI_{55}
6	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchni przekruszonej lub łamanej oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym lub w kruszywie ≥ 4 mm wydzielonym z kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-5, kategoria nie niższa niż:		$C_{NR/50}$	$C_{50/30}$



Fragment tablicy z załącznika regionalnego B – WTW Kruszywa

Tablica B4.1. Wymagania wobec kruszywa do mieszanki mineralno-asfaltowej SMA 11 S i SMA 5 DSH

Lp.	Właściwości kruszywa/Rodzaj mieszanki	SMA 11 S, SMA 5 DSH****)		
		KR1÷KR2	KR3÷KR4	KR5÷KR6
Wymagania wobec kruszywa grubego				
1	Uziarnienie według PN-EN 933-1; kategoria nie niższa niż:	-	G _C 90/20	G _C 90/15
2	Tolerancja uziarnienia, odchylenia nie większe niż według kategorii:	-	deklarowana przez producenta	G _{25/15} G _{20/15}
3	Zawartość pyłu według PN-EN 933-1; kategoria nie wyższa niż	-	f ₂	
4	Kształt kruszywa według PN-EN 933-3 lub według PN-EN 933-4; kategoria nie wyższa niż:	-	Fl ₂₅ lub Sl ₂₅	Fl ₂₀ lub Sl ₂₀
5	Procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej i łamanej w kruszywie grubym według PN-EN 933-5; kategoria nie niższa niż:	-	C _{90/1}	C _{95/1}
6	Odporność kruszywa na rozdrabnianie według normy PN-EN 1097-2, rozdział 5; kategoria nie wyższa niż:	-	LA ₃₀ (badana na frakcji kruszywa wg. Załącznika 1)	LA ₂₅ (badana na frakcji kruszywa wg. Załącznika 1)



Badania odporności na rozdrabnianie kruszyw polodowcowych lub metamorficznych przeznaczonych do mieszanek mineralno-asfaltowych do warstw ścieralnych i wiążących:

- ▶ frakcja 4/8mm lub 5/8mm – badania dodatkowe
- ▶ frakcja 8/11mm – badania dodatkowe
- ▶ frakcja referencyjna 10/14mm – tylko warstwa wiążąca



- ▶ opracowanie WTW Asfalty, które uwzględniają kategorię ruchu, miejsce zastosowania oraz lokalny klimat, składających się z:
 - części ogólnej
 - załączników A i B, zawierających wymagania wobec asfaltów stosowanych do poszczególnych mieszanek mineralno-asfaltowych



Tablica z załącznika regionalnego B – WTW Asfalty

Tablica B.3. Lepiszczka stosowane do mieszanek mineralno-asfaltowych w ciągu drogi

Typ mieszanki wg normy z serii PN-EN 13108-x	Lepiszczka asfaltowe stosowane do kategorii ruchu		
	KR1 – KR2	KR3 – KR4	KR5 – KR6
AC 11 S	50/70	MG 50/70-54/64 <i>PMB 45/80-55</i>	PMB 45/80-55 <i>PMB 45/80-65</i>
SMA 11 S	-	MG 50/70-54/64 <i>PMB 45/80-55</i>	PMB 45/80-55 <i>PMB 45/80-65</i>
SMA 8 S	-	MG 50/70-54/64 <i>PMB 45/80-55</i>	PMB 45/80-55 <i>PMB 45/80-65</i>
SMA 8 LA	-	PMB 45/80-55	PMB 45/80-55 <i>PMB 45/80-65</i>
SMA 5 DSH	-	PMB 45/80-55	PMB 45/80-55 <i>PMB 45/80-65</i> <i>PMB 65/105-60</i> <i>PMB 65/105-80</i>
BBTM 8 S	-	PMB 45/80-55	PMB 45/80-55 <i>PMB 45/80-65</i> <i>PMB 65/105-60</i> <i>PMB 65/105-80</i>
AC 16 W	35/50	35/50 <i>MG 35/50-57/69</i>	PMB 25/55-60
AC 22 W	35/50	35/50 <i>MG 35/50-57/69</i>	PMB 25/55-60
SMA 16 W		35/50 <i>MG 35/50-57/69</i>	PMB 25/55-60
AC 22 P	35/50	35/50 <i>MG 35/50-57/69</i>	PMB 25/55-60
SMA 8 AF	-	-	PMB 45/80-65



System WTW 2015 – nowa struktura

WTW pomocnicze

WTW OS Opis systemu WTW

WTW ZM Związania międzywarstwowe i połączenia

WTW BT MMA Badania typu mieszanek mineralno-asfaltowych



WTW materiały

WTW Kruszywa Wymagania do kruszyw

Załącznik A
Załącznik B

WTW Asfalty Wymagania do asfaltów

Załącznik A
Załącznik B



WTW do mieszanek mineralno-asfaltowych

Ruch KR 1-2 <0,5

4-5	AC 11 S W-wa ścieralna, KR 1-2
-----	--

5-10	AC 16 W W-wa wiążąca, KR 1-2
------	--

8-14	AC 22 P Podb.asfaltowa, KR 1-2
------	--

Ruch KR 3-4 <7,3

4-5	AC 11 S Warstwa ścieralna, KR 3-4
-----	---

3.5-4.5	SMA 11 S Warstwa ścieralna, KR 3-4
---------	--

2.5-3.5	SMA 8 LA Warstwa ścieralna, KR 3-4
---------	--

1.5-2.5	SMA 5 DSH Warstwa ścieralna, KR 3-4
---------	---

2-3	BBTM 8 S Warstwa ścieralna, KR 3-6
-----	--

8-12	AC 22 W Warstwa wiążąca, KR 3-4
------	---

6-10	AC 16 W Warstwa wiążąca, KR 3-4
------	---

6-8	SMA 16 W Warstwa wiążąca, KR 3-4
-----	--

8-14	AC 22 P Podbudowa asfaltowa, KR 3-4
------	---

Ruch KR 5-6 <22,0

4-5	AC 11 S Warstwa ścieralna, KR 5-6
-----	---

3.5-4.5	SMA 11 S Warstwa ścieralna, KR 5-6
---------	--

2.5-3.5	SMA 8 LA Warstwa ścieralna, KR 5-6
---------	--

1.5-2.5	SMA 5 DSH Warstwa ścieralna, KR 5-6
---------	---

2-3	BBTM 8 S Warstwa ścieralna, KR 3-6
-----	--

8-12	AC 22 W Warstwa wiążąca, KR 5-6
------	---

6-10	AC 16 W Warstwa wiążąca, KR 5-6
------	---

6-8	SMA 16 W Warstwa wiążąca, KR 5-6
-----	--

8-14	AC 22 P Podbudowa asfalt., KR 5-6
------	---

20-40

WTW PKSM

Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 oraz 0/63 dla KR 1-6



Wytyczne Techniczne do mieszanek mineralno-asfaltowych dla ruchu KR3-4

Ruch KR 3-4 <7,3	
4-5	AC 11 S Warstwa ścieralna, KR 3-4
3.5-4.5	SMA 11 S Warstwa ścieralna, KR 3-4
2.5-3.5	SMA 8 LA Warstwa ścieralna, KR 3-4
1.5-2.5	SMA 5 DSH Warstwa ścieralna, KR 3-4
2-3	BBTM 8 S Warstwa ścieralna, KR 3-6
8-12	AC 22 W Warstwa wiążąca, KR 3-4
6-10	AC 16 W Warstwa wiążąca, KR 3-4
6-8	SMA 16 W Warstwa wiążąca, KR 3-4
8-14	AC 22 P Podbudowa asfaltowa, KR 3-4

grubość warstwy

nazwa mieszanki wg PN-EN 13108,
przeznaczenie, obciążenie ruchem



WTW ZM

Związania międzywarstwowe i połączenia

WT ZM – wymagania do związań międzywarstwowych, połączeń i pakietów warstw:

- ▶ Określenie wymagań do emulsji asfaltowej i kontroli poprawności skropienia.
- ▶ Określenie wymagań do połączeń roboczych warstw i działek roboczych.
- ▶ Określenie wymagań do rozliczania pakietów warstw asfaltowych, tolerancji grubości i zasad odbioru.



WTW BT MMA

Badania typu mieszanek mineralno-
asfaltowych

**WTW BT – wymagania do Badania Typu mieszanek mineralno-
asfaltowych:**

- ▶ Wytyczne do badania mma w czasie projektowania recepty.
- ▶ Określenie wymagań, jakie ma spełniać recepta – ustanowienie jasnych wymagań wobec Wykonawców.
- ▶ Jednolity system zapisu informacji o parametrach składników i finalnej mma.
- ▶ Wyeliminowanie problemu nieprawidłowych recept poprzez kontrolę zgodności danych i powiązań między parametrami.

**DZIĘKUJĘ
ZA UWAGĘ**

