

Dr inż. Wiesław Spuziak



BUDOWA I UTRZYMANIE DRÓG

- ✓ technologia robót drogowych
- ✓ mechanizacja robót drogowych

Równe - Miejsce Piastowe

program wykładów

- ✓ podstawy prawne działania przy budowie, remontach i utrzymaniu dróg,
- ✓ zabezpieczenie terenu robót drogowych oraz użytkowników drogi,
- ✓ mechanizacja robót ziemnych i transportowych,
- ✓ beton cementowy w obiektach skupionych i nawierzchniach,
- ✓ podbudowy tłuczniowe,
- ✓ podbudowy stabilizowane,
- ✓ wyrób mieszanek mineralno-asfaltowych (*mma*),
- ✓ transport i wbudowanie mieszanek mineralno-asfaltowych,
- ✓ utrzymanie drogi i pasa drogowego.

nowoczesne drogi to:

- **mniej wypadkowość,**
- **krótszy czas podróży,**
- **mniej zmęczenie,**
- **terminowość dojazdu,**
- **mniej zużycie paliwa,**
- **niższe koszty eksploatacji pojazdu,**
- **mniej obciążenie środowiska,**
- **mniej częstotliwość napraw pojazdów i dróg**
- **wizytówka państwa.**



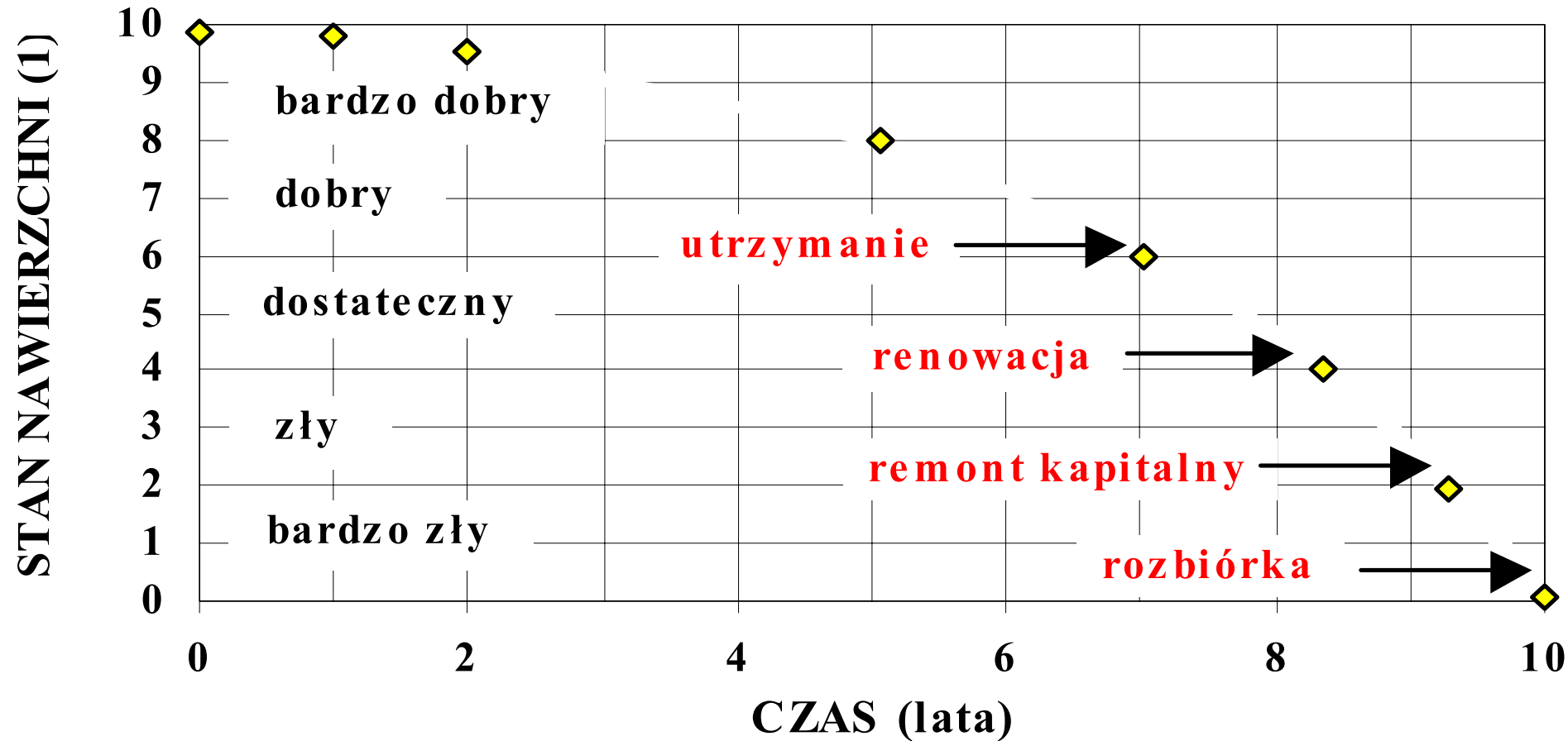
ocena stanu nawierzchni

Nawierzchnia drogowa charakteryzuje się specyficznymi warunkami pracy i zużycia i dlatego do jej oceny potrzebna jest procedura obejmująca:

- diagnozę - określenie bieżącego stanu nawierzchni,
- genezę - określenie przyczyn powstania aktualnego stanu,
- prognozę - określenie czasu przyszłej zmiany stanu nawierzchni.

Cechy techniczne nawierzchni charakteryzuje się zazwyczaj za pomocą:

- kształtu powierzchni (równości podłużnej i poprzecznej oraz sumy przemieszczeń pionowych: podłużnego i poprzecznego),
- cech fizyko-mechanicznych (wskaźnika zagęszczenia, nasiąkliwości),
- składu mieszanki (zawartości komponentów, uziarnienia, wolnej przestrzeni),
- grubości warstwy,
- nośności (ugięcia, modułu sprężystości),
- uszkodzeń warstwy (spękań, ubytków),
- właściwości świetlnych (jasności, odblaskowości),
- właściwości akustycznych (poziomu hałasu).





**deformacje
nawierzchni**

**brak równości
podłużnej -
pralka**



**brak równości
poprzecznej -
koleiny**

ocena nawierzchni

OCENA NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH WG SOSN ZA 1999 r.

PARAMETR	UDZIAŁ W POSZCZEGÓLNYCH KLASACH				SUMA
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	
	%				
spękania	11,3	53,4	30,0	5,3	100,0
równość	27,2	49,7	17,0	6,1	100,0
koleiny	21,9	39,7	23,8	14,6	100,0
powierzchnia	12,8	61,7	22,0	3,6	100,0
współczynnik tarcia	6,3	54,6	21,7	17,4	100,0

OCENA STANU NAWIERZCHNI DRÓG KRAJOWYCH POD WZGLĘDEM KOLEIN.

Klasa	Stan nawierzchni	Głębokość koleiny wg <i>MTIGM</i>		Głębokość koleiny wg <i>SOSN</i>		
		pas ruchu autostrady		pas ruchu autostrady		droga krajowa
		zasadniczy	ciężarowy	zasadniczy	ciężarowy	
		mm				
<i>A</i>	dobry	< 7	< 10	< 9	< 12	≤ 10
<i>B</i>	zadowalający	< 15	< 20	< 18	< 24	≤ 20
<i>C</i>	niezadowalający	> 15	> 20	> 18	> 24	≤ 30
<i>D</i>	zły	-	-	-	-	> 30



**wido-
czność
kolein
w nocy**



Kraków ul. Wielicka

**wido-
czność
kolein
w
dzień**



Milaków - droga nr 3 - km 330+000



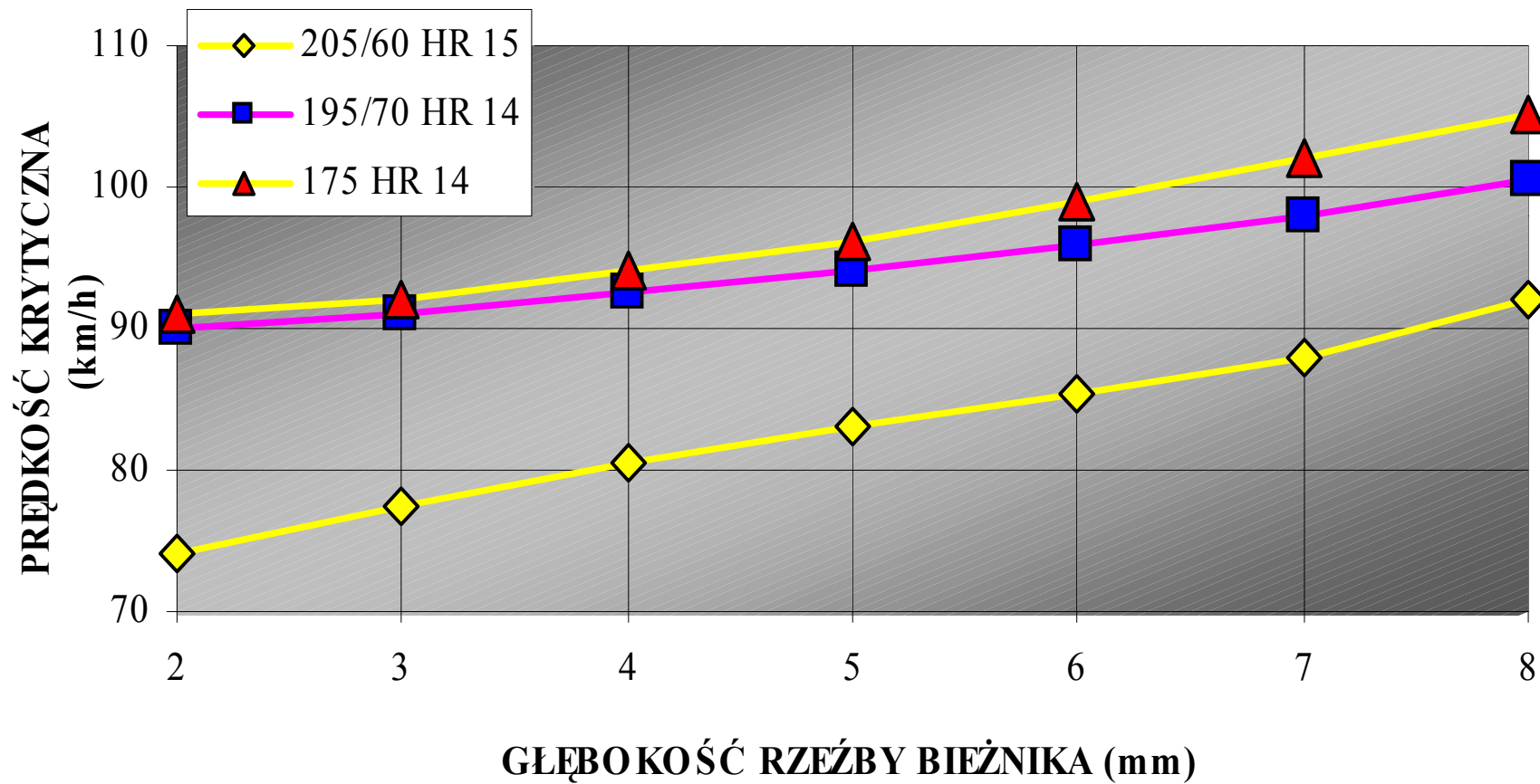
naprawa kolein





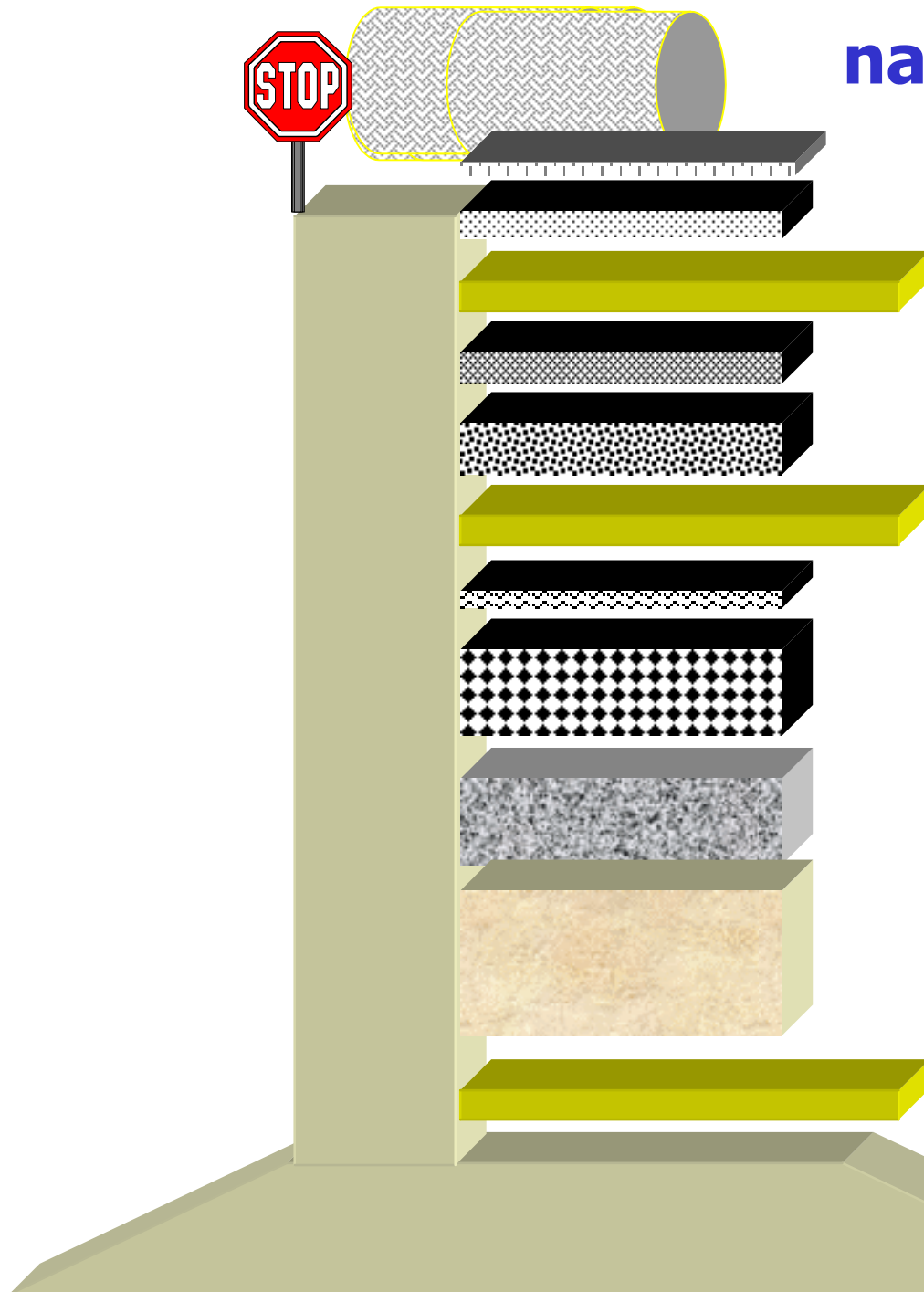
oznakowanie jezdni skoleinowanej





aquaplaning - poślizg wodny dla różnych typów opon Pirelli

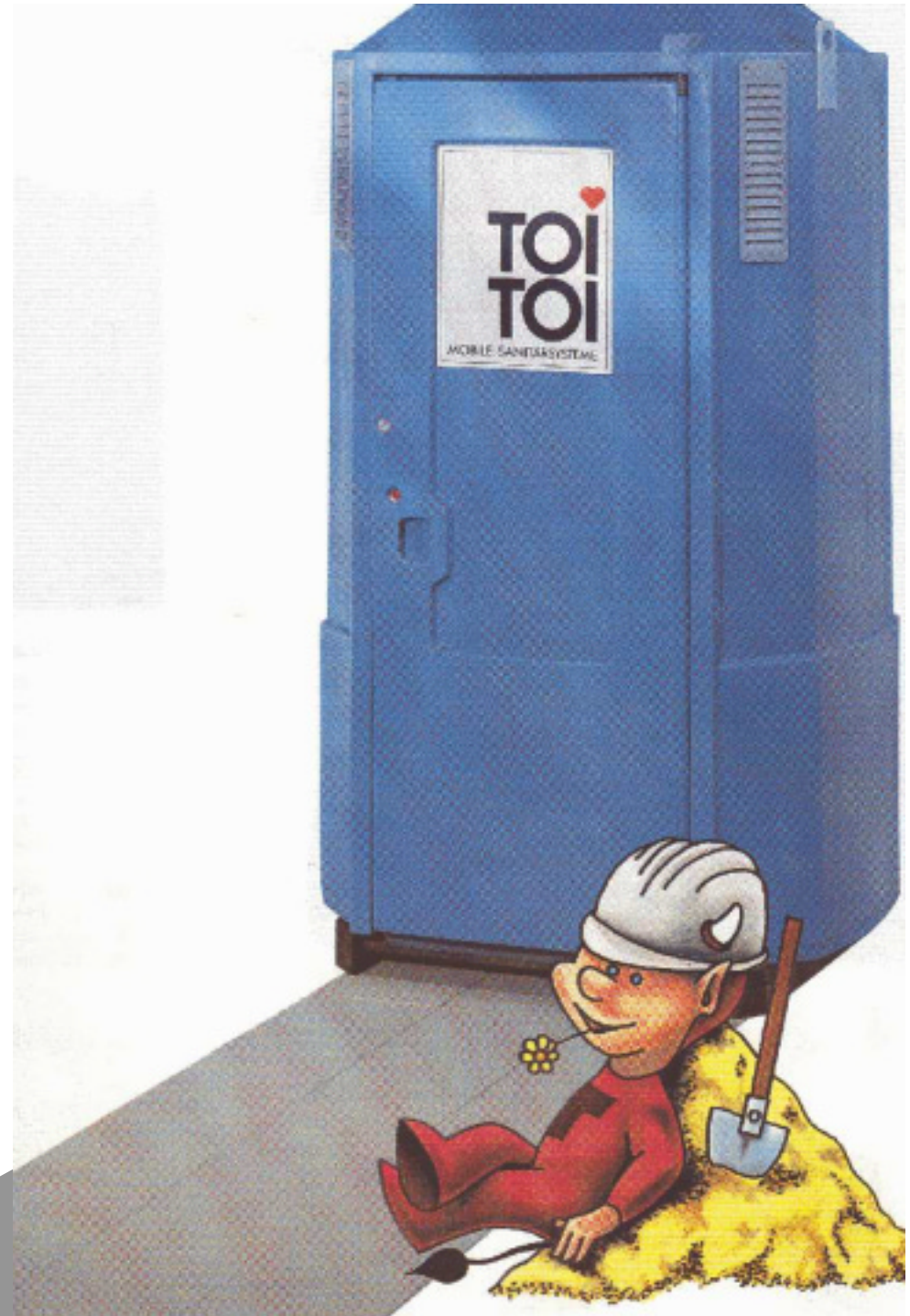
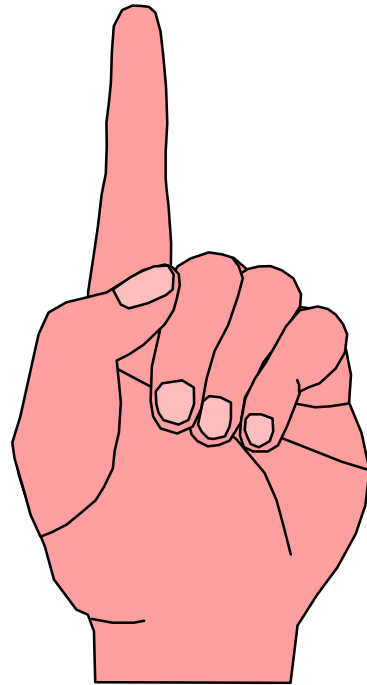
nawierzchnia drogowa



- ZABIEG UTRZYMANIOWY
- WARSTWA ŚCIERALNA
- PRZECIWKOLEINOWA
- WARSTWA WIĄŻĄCA
- WARSTWA WZMACNIAJĄCA
- PRZECIWSKURCZOWA
- WARSTWA WYRÓWNAWCZA
- WARSTWA NOŚNA ZASADNICZA
- WARSTWA NOŚNA POMOCNICZA
- WARSTWA ZMODYFIKOWANEGO PODŁOŻA
- WZMACNIAJĄCA
- ZAGĘSZCZONE I WYPROFILOWANE PODŁOŻE NATURALNE

zaplecze socjalne

- szatnie
- umywalnie,
- ogrzewalnie
- noclegownie,
- toalety,
- stołówki,
- świetlice.





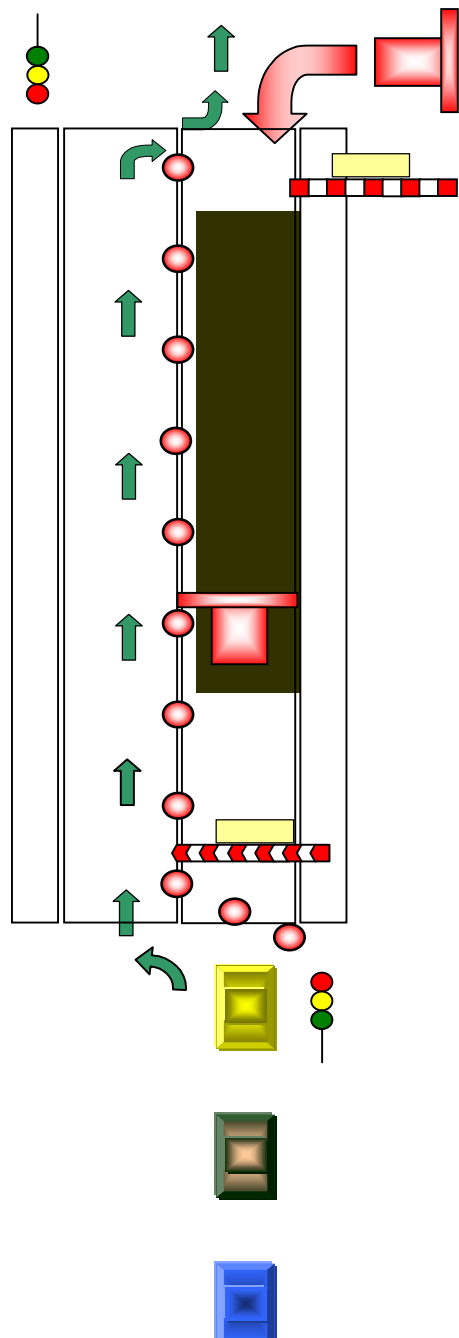
zaplecze socjalne

bezpieczeństwo robót drogowych

Zapewnienie bezpieczeństwa robotników i użytkowników drogi przez:

- oznakowanie pionowe i poziome
- oznakowanie na czas budowy i docelowe,
- oznakowanie stałe, przenośne, przejezdne
- oznakowanie sterowane ręcznie i automatycznie,
- szykany drogowe,
- oświetlenie,
- odzież ochronna,
- wyłączenie drogi z ruchu.

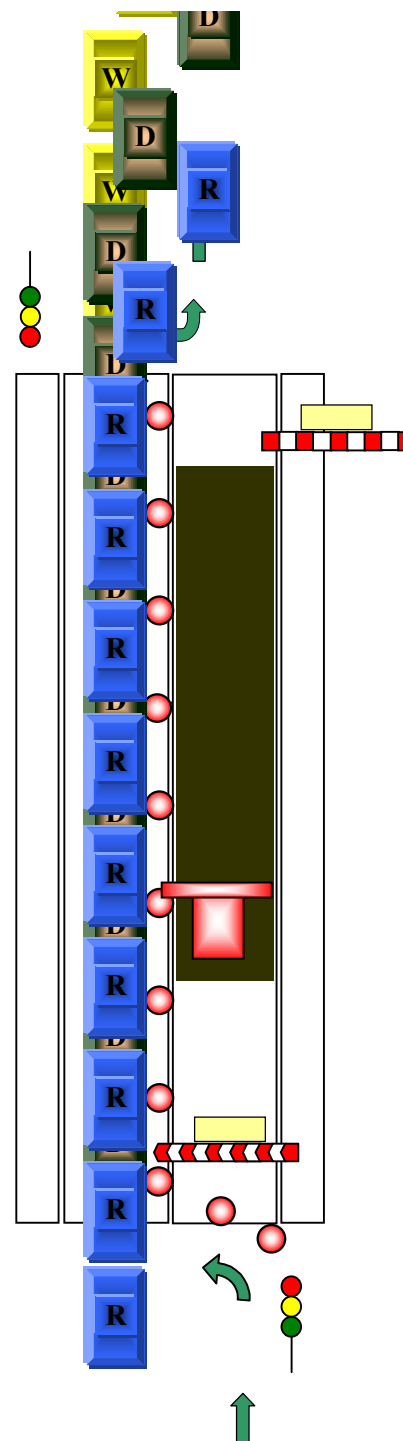




LEGENDA

-  SKAPIARKA
-  WOJTKOWIAK
-  DROPIŃSKI
-  ROZMUS
-  POWIERZCHNIA SKROPIONA EMULSJĄ
-  PACHOLEK
-  TRASA PRZEJAZDU
-  SYGNALIZACJA ŚWIETLNA

oznakowanie robót



zanieczyszczenie samochodów



brak zdjęcia

zanieczyszczenie samochodów





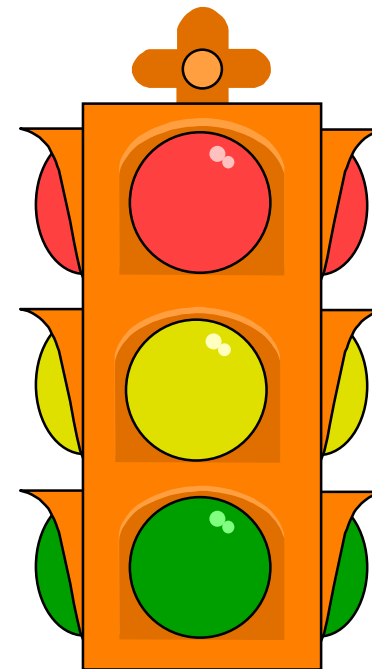
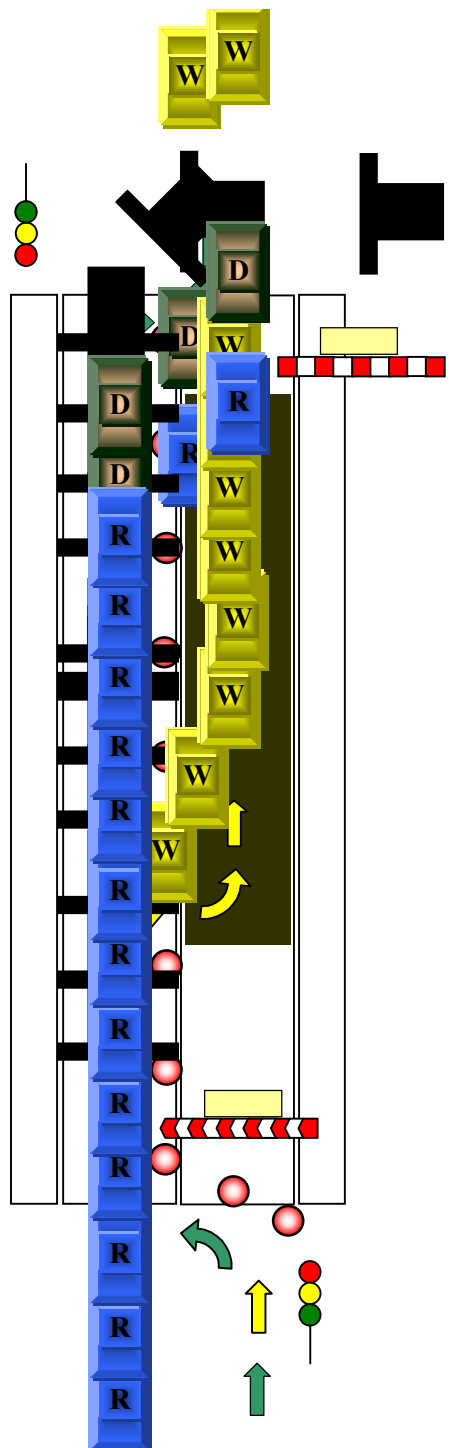
zanieczyszczenie samochodów





zanieczyszczenie samochodów

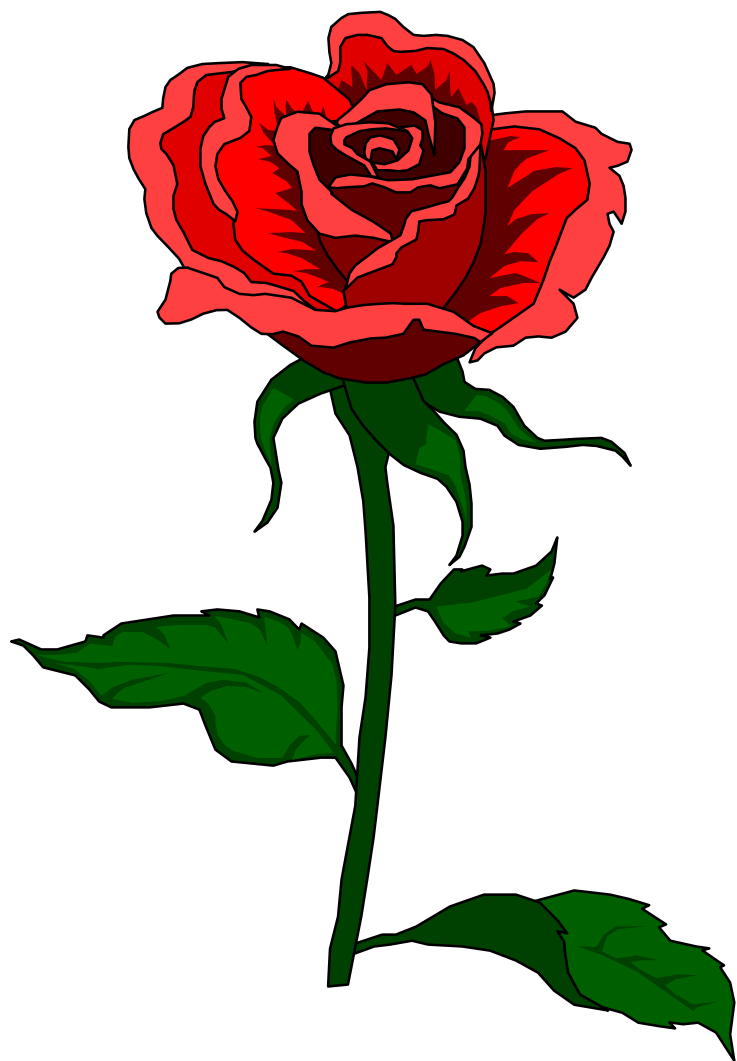




**oznakowanie
robót**



**oznakowanie
robót drogowych
tymczasowe**



DZIĘKUJĘ
PAŃSTWU
ZA UWAGĘ