

Úvod	3
I. FAKTORY OVPLYVŇUJÚCE NÁVRH KONŠTRUKCIE VOZOVKY A JEJ MECHANICKÉ SPRÁVANIE	5
1. URČENIE FYZIKÁLNO-MECHANICKÝCH VLASTNOSTI CESTNÝCH STAVEBNÝCH MATERIÁLOV	5
1.1 Rozdelenie fyzikálno-mechanických vlastností	5
1.2 Rozdelenie cestných stavebných materiálov	6
1.3 Určenie tepelnotechnických vlastností cestných materiálov	7
1.3.1 Merná tepelná vodivosť	9
1.3.2 Merná tepelná kapacita	11
1.4 Určenie deformačných charakteristík cestných stavebných materiálov	13
1.4.1 Reologické modely materiálov	13
1.4.2 Vplyv spôsobu namáhania na deformačné charakteristiky	16
1.4.3 Určenie deformačných charakteristík stmelených materiálov	17
1.4.4 Príklady výpočtu deformačných charakteristík	28
1.4.5 Výpočtové hodnoty deformačných charakteristík	31
1.5 Určenie pevnostných charakteristík cestných materiálov	31
1.5.1 Pevnosť zemín	35
1.5.2 Pevnosť cementom stmelených materiálov	37
1.5.3 Pevnosť bitúmenom stmelených materiálov	40
1.6 Určenie únavových charakteristík cestných materiálov	42
2. URČOVANIE DEFORMAČNÝCH CHARAKTERISTÍK (ÚNOSNOSTI) PODLOŽIA A KONŠTRUKCIE VOZOVKY	47
2.1 Definície deformačných charakteristík	47
2.2 Určovanie deformačných charakteristík podložia a konštrukcii vozoviek	48
2.2.1 Statická zatažovacia skúška (platí ČSN 73 6190)	49
2.2.2 Rázová zatažovacia skúška (platí ČSN 73 6192 a 73 6178)	51
2.2.3 Určenie návrhovej únosnosti podložia pomocou CBR	56
2.2.4 Určenie deformačných charakteristík vozoviek dynamickou ultrazvukovou metódou	60

2.3	Určenie vodného režimu podložia	62
2.4	Namrzavosť zemín v podloží	64
3.	VÝPOČET DOPRAVNÉHO ZATAŽENIA	67
3.1	Počet ťažkých nákladných vozidiel (TNV)	67
3.2	Prepočet účinkov ťažkých nákladných vozidiel na účinok návrhovej nápravy	71
3.2.1	Návrhová náprava	71
3.2.2	Prepočet účinkov ťažkých nákladných vozidiel na účinok návrhovej nápravy pri netuhých vozovkách	72
3.2.3	Prepočet účinkov ťažkých nákladných vozidiel na účinok návrhovej nápravy pri tuhých vozovkách	75
3.3	Príklady výpočtu dopravného zataženia	77
3.3.1	Výpočet dopravného zataženia netuhej vozovky cesty v extraviláne	77
3.3.2	Príklad výpočtu dopravného zataženia netuhej vozovky miestnej komunikácie	78
3.3.3	Výpočet dopravného zataženia tuhej vozovky	79
4.	KLIMATICKÉ PODMIENKY A ICH CHARAKTERISTIKY	82
4.1	Priemerná denná teplota vzduchu	82
4.2	Priemerná ročná teplota vzduchu T_m	85
4.3	Index mrazu	85
5.	URČENIE TEPLOTNÉHO REŽIMU KONŠTRUKCIÍ VOZOVIEK A PODLOŽIA	87
5.1	Teplotný režim konštrukcií vozoviek	87
5.1.1	Priemerné teploty bitúmenových vrstiev	87
5.1.2	Maximálne teploty bitúmenových vrstiev (v lete)	88
5.1.3	Maximálna teplota bitúmenových vrstiev (v zime)	88
5.1.4	Teplotné rozdiely krytov cementobetónových vozoviek	89
5.2	Výpočet hĺbky premrznania podložia	90
5.2.1	Teplotný odpor vozovky R_v	90
5.2.2	Metódy výpočtu hĺbky premrznania h_{pr}	91
II.	NAVRHOVANIE VOZOVIEK	96
6.	OCHRANA VOZOVIEK PRED NEPRIAZNIVÝMI ÚČINKAMI PREMŔZANIA PODLOŽIA	97
6.1	Princíp ochrany	97
6.2	Posúdenie novonavrhovaných konštrukcií vozoviek	98
6.3	Posúdenie konštrukcií vozoviek v prevádzke	99
6.4	Príklad súhrnného návrhu konštrukcie vozovky z hľadiska ochrany pred nepriaznivými účinkami premrznania podložia	101
7.	VÝPOČET NAPÄTÍ A PRETVORENÍ	105
7.1	Pružný polpriestor (homogénny)	105

7.1.1	Napätia v pružnom polpriestore	105
7.1.2	Príklad výpočtu napätí v pružnom polpriestore	107
7.2	Vrstevnatý pružný polpriestor	110
7.2.1	Výpočet dvojvrstvového systému zámennou pružným pol- priestorom	110
7.2.2	Príklad výpočtu dvojvrstvového systému zámennou pruž- ným polpriestorom	112
7.2.3	Výpočet dvojvrstvového systému priamo vo vrstvách	114
7.2.4	Výpočet viacvrstvového systému programom LAYMED	114
7.3	Pružný podklad	123
7.3.1	Výpočet modulu pružnosti a modulu reakcie	123
7.3.2	Príklad výpočtu modulu pružnosti	123
8.	NAVRHOVANIE NETUHÝCH VOZOVIEK	125
8.1	Kritéria pre posúdenie návrhu vozovky	127
8.1.1	Kritérium vzniku trhlín	127
8.1.2	Kritérium únosnosti podložia	128
8.1.3	Kritérium vzniku trvalých deformácií	128
8.1.4	Príklad návrhu a posúdenia netuhej vozovky	131
8.2	Katalóg konštrukcii netuhých vozoviek	144
8.2.1	Postup návrhu vozovky podľa katalógu	144
8.2.2	Príklady návrhu vozovky podľa katalógu	145
8.3	Prevádzková výkonnosť	148
8.4	Zvyšková prevádzková výkonnosť	148
8.4.1	Využitie návrhovej metódy dimenzovania vozoviek	148
8.4.2	Metóda podľa TP MV ČSR 1976	149
8.4.3	Metóda podľa TP MV ČSR 1989	151
8.4.4	Metóda CVVL SVŠT Bratislava	152
8.4.5	Príklad výpočtu zvyškovej prevádzkovej výkonnosti	154
9.	NAVRHOVANIE CEMENTOBETÓNOVÝCH VOZOVIEK	156
9.1	Posúdenie konštrukcii podľa medzného stavu	157
9.2	Príklad výpočtu podľa medzného stavu	163
9.3	Dvojdoskový systém	167
9.4	Príklad výpočtu dvojdoskového systému	169
9.5	Cementobetónové vozovky s bitúmenovým krytom	172
9.6	Príklad výpočtu cementobetónovej vozovky s bitúmenovým krytom	173
9.7	Návrh tuhej vozovky podľa katalógu	175
10.	ZOSILŇOVANIE VOZOVIEK	176
10.1	Zosilňovanie bitúmenových vozoviek	176
10.1.1	Využitím návrhovej metódy	176
10.1.2	Metóda podľa TP MV ČSR 1976	176
10.1.3	Príklad výpočtu zosilnenia podľa metódy TP MV ČSR 1976	183

10.1.4	Metóda podľa TP MV ČSR 1989	186
10.1.5	Príklad výpočtu zosilnenia podľa metódy TP MV ČSR 1989	190
10.2	Zosilňovanie cementobetónových vozoviek	191
10.2.1	Zosilňovanie bizúmenovou vrstvou	192
10.2.2	Príklad výpočtu zosilnenia bitúmenovou vrstvou	196
10.2.3	Zosilňovanie prostým cementobetónovým krytom	196
11.	NAVRHOVANIE VOZOVIEK NA CESTNÝCH A DIALNIČNÝCH MOSTOCH	198
11.1	Rozdelenie mostných vozoviek	198
11.2	Návrh a posúdenie krytu mostnej vozovky	198
	ZOZNAM LITERATÚRY	202