

# OBSAH

1	PŘEDMLUVA . . . . .	9
1	ÚVOD . . . . .	10
2	METODY PLÁNOVÁNÍ A ŘÍZENÍ . . . . .	11
2.1	Základní údaje o silničích a dálnicích . . . . .	11
2.2	Současné složky řízení . . . . .	15
2.2.1	Současné řídící orgány a jejich pravomoci . . . . .	15
2.2.2	Současný způsob stavby plánu (silnice) . . . . .	16
2.2.3	Současné členění údržby a oprav (silnice) . . . . .	17
2.2.4	Současný silniční pasport . . . . .	19
2.3	Soubory vybraných informací . . . . .	20
2.4	Limitující prvky . . . . .	26
2.5	Prvky rozhodování . . . . .	32
2.5.1	Rozhodovací proces . . . . .	32
2.5.2	Pravděpodobnost v rozhodování . . . . .	35
2.5.3	Váhy kritérií (parametrů) . . . . .	36
2.5.4	Prognózování . . . . .	37
2.5.4.1	Časové fády . . . . .	38
2.5.4.2	Prognostické modely exponenciálního růstu . . . . .	39
2.6	Výpočetní technika . . . . .	40
2.7	Konverzační počítacové systémy . . . . .	41
2.8	Tvorba modelu pro rozdělování zdrojů pro stavební činnost na silniční síti . . . . .	42
2.8.1	Filosofie rozdělování zdrojů na kraje . . . . .	42
2.8.2	Základní schéma postupu rozdělování zdrojů . . . . .	43
2.8.3	Specifikace základního souboru akcií navrhovaných k zařazení do plánu . . . . .	44
2.8.4	Vymezení disponibilních objemů limitovaných zdrojů . . . . .	47
2.8.5	Stanovení závazného souboru akcií a jeho nároku na zdroje . . . . .	48
2.8.6	Stanovení výběrového souboru akcií . . . . .	48
2.8.7	Metody pro stanovení výběrového souboru akcií . . . . .	49
2.8.8	Stanovení souboru akcií pro jednotlivé kraje a bilancování jejich nároku na zdroje . . . . .	52
2.8.9	Realizace počítacového modelu pro rozdělování limitovaných zdrojů na údržbu a na opravy silničních vozovek . . . . .	53
2.9	Silniční databanka . . . . .	57
2.9.1	Zásady pro tvorbu silniční databanky . . . . .	57
2.9.2	Lokalizační subsystém . . . . .	58
2.9.3	Báze dat . . . . .	60
2.9.3.1	Sbér vstupních dat . . . . .	60
2.9.3.2	Aktualizace dat . . . . .	61
2.9.3.3	Principy řízení báze dat . . . . .	62
2.9.4	Systémy programů . . . . .	62
2.9.5	Úkoly a využití silniční databanky . . . . .	63
3	DIAGNOSTIKA STAVEBNÍCH A DOPRAVNĚ PROVOZNÍCH PARAMETRŮ SILNIC A DÁLNIC . . . . .	65
3.1	Kvalitativní parametry . . . . .	65
3.1.1	Význam kvalitativních parametrů . . . . .	65
3.1.2	Kvalitativní parametry vozovek pozemních komunikací . . . . .	66
3.2	Principy měřicích systémů . . . . .	67
3.2.1	Náplň měřicího systému . . . . .	67
3.2.2	Měřicí systémy pro kontrolu kvality pozemních komunikací, zejména vozovek . . . . .	67
3.3	Druhy zkoušek . . . . .	68

3.4	Stálé (stavební) parametry vozovek . . . . .	69
3.4.1	Výběr stálých parametrů vozovek . . . . .	69
3.4.2	Metody sběru informací o stálých parametrech vozovek . . . . .	70
3.5	Proměnné (dopravně provozní) parametry vozovek . . . . .	70
3.5.1	Výběr proměnných parametrů vozovek . . . . .	70
3.5.2	Metody sběru informací o proměnných parametrech vozovek . . . . .	70
3.6	Hodnocení stavu vozovek . . . . .	74
3.6.1	Zásady pro hodnocení pomocí proměnných (dopravně provozních) parametrů . . . . .	74
3.6.2	Kritéria hlavních proměnných (dopravně provozních) parametrů vozovek . . . . .	74
3.6.3	Hodnocení vozovky samostatně podle každého zjištovaného proměnného parametru . . . . .	75
3.6.4	Hodnocení vozovky podle váženého průměru všech zjištovaných proměnných parametrů – metoda ZSK . . . . .	76
3.6.5	Příklad hodnocení stavu vozovky pomocí proměnných parametrů . . . . .	77
3.6.6	Hodnocení vozovky pomocí provozní způsobilosti . . . . .	77
3.7	Příčiny zhoršování stavu vozovek . . . . .	78
3.8	Diagnosticcké přístroje pro hromadný sběr dat . . . . .	84
3.8.1	Přístroje pro měření kluznosti . . . . .	84
3.8.2	Přístroje pro měření rovnosti povrchu vozovek . . . . .	86
3.8.3	Přístroje pro měření únosnosti . . . . .	87
3.8.4	Přístroje pro zjištování poruch povrchu vozovek . . . . .	88
3.8.5	Přístroje pro zjištování vedlejších proměnných parametrů . . . . .	89
4	STAVEBNÍ ÚDRŽBA A OPRAVY ŽIVIČNÝCH KRYTŮ VOZOVEK . . . . .	92
4.1	Preventivní stavební údržba . . . . .	92
4.1.1	Regenerační postříky a nátěry . . . . .	92
4.1.2	Kalové zákrty . . . . .	98
4.1.3	Tenké obrusné vrstvy . . . . .	101
4.2	Obnova protismykových vlastností . . . . .	102
4.2.1	Způsoby založené na oddebrání materiálu . . . . .	103
4.2.1.1	Mechanické způsoby úprav povrchu . . . . .	103
4.2.1.2	Chemické způsoby úprav povrchu . . . . .	104
4.2.2	Způsoby založené na přidávání materiálu . . . . .	104
4.2.2.1	Zdršňovací nátěry s použitím živičných pojiv . . . . .	104
4.2.2.2	Zdršňovací nátěry s použitím živičných pojiv zlepšených polymery . . . . .	107
4.2.2.3	Zdršňovací nátěry s použitím polymerových pojiv . . . . .	107
4.2.2.3.1	Polyurethanehtové nátěry . . . . .	108
4.2.2.3.2	Epoxydehtové nátěry . . . . .	109
4.2.2.4	Prefabrikované nátěry . . . . .	109
4.2.2.5	Zdršňovací kalové zákrty . . . . .	110
4.2.2.6	Zdršňovací obrusné vrstvy . . . . .	110
4.2.2.7	Zdršňovací úpravy vtlačováním kameniva . . . . .	112
4.3	Obnova rovnosti povrchu . . . . .	113
4.3.1	Odstraňování poškozených nebo opotřebovaných obrusných živičných vrstev . . . . .	114
4.3.1.1	Frézování povrchu zastudena . . . . .	115
4.3.1.2	Frézování povrchu zateplo . . . . .	116
4.3.1.3	Hoblování povrchu . . . . .	116
4.3.1.4	Odstraňování živičných krytů ohřevem a rozrtím . . . . .	116
4.3.1.5	Stavební stroje pro technologie uvedené v odst. 4.3.1.1 až odst. 4.3.1.4 . . . . .	117
4.3.2	Znovuzpracování obrusných živičných vrstev na místě . . . . .	118
4.3.2.1	Prosté znovuzpracování živičných vrstev . . . . .	119
4.3.2.2	Znovuzpracování živičných vrstev s přidáváním nové živičné směsi . . . . .	120
4.3.2.3	Znovuzpracování živičných vrstev promísením s novou živičnou směsí . . . . .	120
4.3.2.4	Stavební stroje pro technologie uvedené v odst. 4.3.2.1 až 4.3.2.3 . . . . .	120
4.3.3	Znovuzpracování stavebních živičných směsí v obalovacích soupravách . . . . .	122
4.3.3.1	Znovuzpracování směsí v konvenčních obalovacích soupravách . . . . .	122
4.3.3.2	Znovuzpracování směsí v bubnových ohřívacích míchačkách . . . . .	123
4.3.3.3	Znovuzpracování směsí v upravených obalovacích soupravách . . . . .	123
4.3.3.4	Znovuzpracování směsí v pojízdných míchačkách . . . . .	123
4.3.3.5	Stavební stroje pro technologie uvedené v odst. 4.3.3.1 až odst. 4.3.3.4 . . . . .	124
4.4	Zesilování živičných vozovek . . . . .	124
4.4.1	Zesilovací vrstvy z asfaltového betonu a z kameniva obalovaného asfaltem . . . . .	126
4.4.2	Zesilovací obrusné vrstvy z litého asfaltu . . . . .	130

4.4.3	Zesilovací vrstvy ze směsi stmelených granulovanou struskou anebo cementem . . . . .	132
4.5	Opravy poruch . . . . .	132
4.5.1	Opravy výtluků penetračním způsobem . . . . .	133
4.5.2	Opravy výtluků živčinými směsmi . . . . .	135
4.5.3	Opravy výtluků litým asfaltem . . . . .	137
4.5.4	Opravy výtluků zvláštnimi správkovými hmotami . . . . .	138
4.5.4.1	Polyurethanehdetrové správkové hmoty . . . . .	138
4.5.5	Opravy trhlin, spár a puchýřů . . . . .	138
4.5.5.1	Opravy trhlin utěsnováním a sanací . . . . .	139
4.5.5.2	Opravy spár a puchýřů ohřevem . . . . .	140
4.5.5.3	Opravy trhlin prefabrikovanými nátěry . . . . .	141
4.5.6	Opravy výmraků . . . . .	141
4.6	Rozširování vozovek . . . . .	141
4.7	Údržba mostních vozovek . . . . .	143
5	<b>STAVEBNÍ ÚDRŽBA A OPRAVY CEMENTOBETONOVÝCH KRYTŮ VOZOVEK . . . . .</b>	147
5.1	Preventivní stavební údržba . . . . .	147
5.1.1	Impregnace povrchu . . . . .	147
5.1.2	Údržba spár . . . . .	152
5.2	Obnova protismykových vlastností . . . . .	154
5.2.1	Způsoby založené na odebírání materiálu . . . . .	156
5.2.1.1	Mechanické způsoby úprav povrchu . . . . .	156
5.2.1.2	Otryskávací způsoby úprav povrchu . . . . .	158
5.2.1.3	Tepelný způsob úpravy povrchu . . . . .	159
5.2.1.4	Chemické způsoby úprav povrchu . . . . .	159
5.2.2	Způsoby založené na přidávání materiálu . . . . .	159
5.2.2.1	Zdrsnovací náterý a kalové zákryty s použitím živčiných pojiv . . . . .	160
5.2.2.2	Zdrsnovací náterý a zákryty s použitím polymerových pojiv . . . . .	160
5.3	Obnova rovnosti povrchu . . . . .	161
5.3.1	Zbrušování nerovností . . . . .	161
5.3.2	Oprava schodovitých nerovností . . . . .	161
5.3.3	Zvedání pokleslých desek . . . . .	161
5.3.4	Obnova rovnosti povrchu živčinými koberci . . . . .	163
5.3.5	Obnova rovnosti povrchu cementovým betonem . . . . .	163
5.3.6	Obnova rovnosti povrchu cementobetonovým krytem . . . . .	164
5.4	Zesilování vozovek . . . . .	164
5.4.1	Zesilování živčiných vozovek cementobetonovým krytem . . . . .	164
5.4.2	Zesilování cementobetonových vozovek živčinými koberci . . . . .	165
5.4.3	Zesilování cementobetonových vozovek cementovým betonem . . . . .	165
5.4.3.1	Návrh tloušťky zesilení . . . . .	166
5.4.3.2	Zesilování nabetonováním nové vrstvy . . . . .	167
5.4.3.3	Zesilování deskou s rozptýlenou výztuží . . . . .	167
5.4.3.4	Zesilování lehce vyztuženou deskou bez kluzné mezivrstvy . . . . .	168
5.4.3.5	Zesilování tenkou vyztuženou deskou s kluznou mezivrstvou . . . . .	168
5.4.3.6	Zesilování kontinuálně vyztuženou deskou . . . . .	170
5.4.3.7	Zesilování s rozlámaním starých desek . . . . .	170
5.5	Opravy poruch . . . . .	170
5.5.1	Opravy spár . . . . .	170
5.5.2	Opravy trhlin . . . . .	170
5.5.3	Opravy plastmalou a plastbetonem . . . . .	172
5.5.4	Opravy polymercementovou maltou a polymercementbetonem . . . . .	175
5.5.5	Opravy povrchu cementovým betonem . . . . .	176
5.5.6	Opravy cementovým betonem ze speciálních cementů . . . . .	177
5.5.7	Opravy povrchu ztekuceným betonem . . . . .	178
5.5.8	Výměna desky . . . . .	179
5.6	Rozširování vozovek . . . . .	180
5.7	Údržba mostních vozovek . . . . .	181
6	<b>PŘEVZETÍ PRACÍ . . . . .</b>	182
6.1	Zpětná vazba informací . . . . .	182
6.2	Hodnocení kvality prací . . . . .	182
6.3	Hodnocení obnovy protismykových vlastností . . . . .	183

6.4	Hodnocení obnovy rovnosti povrchu vozovek . . . . .	185
6.5	Hodnocení zvýšení tónosnosti (zesilování) . . . . .	187
6.6	Hodnocení oprav poruch krytů vozovek . . . . .	188
6.7	Přejímání, kolaudace, záruční doby, odpovědnost za vadu . . . . .	190
	<b>Literatura . . . . .</b>	<b>193</b>
6.8		
6.9		
6.10		
6.11		
6.12		
6.13		
6.14		
6.15		
6.16		
6.17		
6.18		
6.19		
6.20		
6.21		
6.22		
6.23		
6.24		
6.25		
6.26		
6.27		
6.28		
6.29		
6.30		
6.31		
6.32		
6.33		
6.34		
6.35		
6.36		
6.37		
6.38		
6.39		
6.40		
6.41		
6.42		
6.43		
6.44		
6.45		
6.46		
6.47		
6.48		
6.49		
6.50		
6.51		
6.52		
6.53		
6.54		
6.55		
6.56		
6.57		
6.58		
6.59		
6.60		
6.61		
6.62		
6.63		
6.64		
6.65		
6.66		
6.67		
6.68		
6.69		
6.70		
6.71		
6.72		
6.73		
6.74		
6.75		
6.76		
6.77		
6.78		
6.79		
6.80		
6.81		
6.82		
6.83		
6.84		
6.85		
6.86		
6.87		
6.88		
6.89		
6.90		
6.91		
6.92		
6.93		
6.94		
6.95		
6.96		
6.97		
6.98		
6.99		
6.100		
6.101		
6.102		
6.103		
6.104		
6.105		
6.106		
6.107		
6.108		
6.109		
6.110		
6.111		
6.112		
6.113		
6.114		
6.115		
6.116		
6.117		
6.118		
6.119		
6.120		
6.121		
6.122		
6.123		
6.124		
6.125		
6.126		
6.127		
6.128		
6.129		
6.130		
6.131		
6.132		
6.133		
6.134		
6.135		
6.136		
6.137		
6.138		
6.139		
6.140		
6.141		
6.142		
6.143		
6.144		
6.145		
6.146		
6.147		
6.148		
6.149		
6.150		
6.151		
6.152		
6.153		
6.154		
6.155		
6.156		
6.157		
6.158		
6.159		
6.160		
6.161		
6.162		
6.163		
6.164		
6.165		
6.166		
6.167		
6.168		
6.169		
6.170		
6.171		
6.172		
6.173		
6.174		
6.175		
6.176		
6.177		
6.178		
6.179		
6.180		
6.181		
6.182		
6.183		
6.184		
6.185		
6.186		
6.187		
6.188		
6.189		
6.190		
6.191		
6.192		
6.193		
6.194		
6.195		
6.196		
6.197		
6.198		
6.199		
6.200		
6.201		
6.202		
6.203		
6.204		
6.205		
6.206		
6.207		
6.208		
6.209		
6.210		
6.211		
6.212		
6.213		
6.214		
6.215		
6.216		
6.217		
6.218		
6.219		
6.220		
6.221		
6.222		
6.223		
6.224		
6.225		
6.226		
6.227		
6.228		
6.229		
6.230		
6.231		
6.232		
6.233		
6.234		
6.235		
6.236		
6.237		
6.238		
6.239		
6.240		
6.241		
6.242		
6.243		
6.244		
6.245		
6.246		
6.247		
6.248		
6.249		
6.250		
6.251		
6.252		
6.253		
6.254		
6.255		
6.256		
6.257		
6.258		
6.259		
6.260		
6.261		
6.262		
6.263		
6.264		
6.265		
6.266		
6.267		
6.268		
6.269		
6.270		
6.271		
6.272		
6.273		
6.274		
6.275		
6.276		
6.277		
6.278		
6.279		
6.280		
6.281		
6.282		
6.283		
6.284		
6.285		
6.286		
6.287		
6.288		
6.289		
6.290		
6.291		
6.292		
6.293		
6.294		
6.295		
6.296		
6.297		
6.298		
6.299		
6.300		
6.301		
6.302		
6.303		
6.304		
6.305		
6.306		
6.307		
6.308		
6.309		
6.310		
6.311		
6.312		
6.313		
6.314		
6.315		
6.316		
6.317		
6.318		
6.319		
6.320		
6.321		
6.322		
6.323		
6.324		
6.325		
6.326		
6.327		
6.328		
6.329		
6.330		
6.331		
6.332		
6.333		
6.334		
6.335		
6.336		
6.337		
6.338		
6.339		
6.340		
6.341		
6.342		
6.343		
6.344		
6.345		
6.346		
6.347		
6.348		
6.349		
6.350		
6.351		
6.352		
6.353		
6.354		
6.355		
6.356		
6.357		
6.358		
6.359		
6.360		
6.361		
6.362		
6.363		
6.364		
6.365		
6.366		
6.367		
6.368		
6.369		
6.370		
6.371		
6.372		
6.373		
6.374		
6.375		
6.376		
6.377		
6.378		
6.379		
6.380		
6.381		
6.382		
6.383		
6.384		
6.385		
6.386		
6.387		
6.388		
6.389		
6.390		
6.391		
6.392		
6.393		
6.394		
6.395		
6.396		
6.397		
6.398		
6.399		
6.400		
6.401		
6.402		
6.403		
6.404		
6.405		
6.406		
6.407		
6.408		
6.409		
6.410		
6.411		
6.412		
6.413		
6.414		
6.415		
6.416		
6.417		
6.418		
6.419		
6.420		
6.421		
6.422		
6.423		
6.424		
6.425		
6.426		
6.427		
6.428		
6.429		
6.430		
6.431		
6.432		
6.433		
6.434		
6.435		
6.436		
6.437		
6.438		
6.439		
6.440		
6.441		
6.442		
6.443		
6.444		
6.445		
6.446		
6.447		
6.448		
6.449		
6.450		
6.451		
6.452		
6.453		
6.454		
6.455		
6.456		
6.457		
6.458		
6.459		
6.460		
6.461		
6.462		
6.463		
6.464		
6.465		
6.466		
6.467		
6.468		
6.469		
6.470		
6.471		
6.472		
6.473		
6.474		
6.475		
6.476		
6.477		
6.478		
6.479		
6.480		
6.481		
6.482		
6.483		
6.484		
6.485		
6.486		
6.487		
6.488		
6.489		
6.490		
6.491		
6.492		
6.493		
6.494		
6.495		
6.496		
6.497		
6.498		
6.499		
6.500		
6.501		
6.502		
6.503		
6.504		
6.505		
6.506		
6.507		
6.508		
6.509		
6.510		
6.511		
6.512		
6.513		
6.514		
6.515		
6.516		
6.517		
6.518		
6.519		
6.520		
6.521		
6.522		
6.523		
6.524		
6.525		
6.526		
6.527		
6.528		
6.529		
6.530		
6.531		
6.532		
6.533		
6.534		
6.535		
6.536		
6.537		
6.5		