

OBSAH

	Předmluva	15
1.	ZEMNÍ TĚLESO SILNIC A DÁLNIC	19
1.1	Staviva zemního tělesa	19
1.11	Horniny a zeminy v podloží konstrukce silnice	20
1.111	Význam znalostí hornin a zemin podloží pro stavbu silnic a dálnic	20
1.112	Horniny	20
1.113	Zeminy	21
1.12	Identifikační zkoušky zemin pro stavbu silnic a dálnic	22
1.121	Základní vlastnosti zemin	22
1.121 1	Fyzikálně mechanické vlastnosti zemin	22
1.121 2	Účel a druhy identifikačních zkoušek zemin	23
1.122	Pojmenování zrn a zemin a jejich technické třídění (klasifikace)	24
1.122 1	Vývoj klasifikace zemin a zařídění hornin	24
1.122 2	Nové pojmenování zemin a jejich klasifikace v silničním stavitelství	24
1.122 3	Zařídění hornin podle jejich rozpojitelnosti	26
1.122 31	Předpisy pro zařídění hornin	26
1.122 311	Zásady pro zařidování hornin na staveništi	29
1.123	Mechanický rozbor a křivka zrnitosti zemin	29
1.124	Meze konzistence zeminy — Atterbergovy meze — číslo plasticity	30
1.125	Ekvivalent písku (EP) a jeho přípustné meze v silničním stavitelství	35
1.126	Ostatní poznávací zkoušky zemin	39
1.126 1	Obsah organických látek v zemině	39
1.126 2	Ostatní poznávací zkoušky zemin	39
1.127	Pevnost zeminy ve smyku	39
1.128	Zkouška na smyk v třiosém přístroji	40
1.2	Vodní a teplotní režim v silničním tělese	42
1.21	Voda, její proměny a pohyb v zemním tělese silnic a dálnic	42
1.211	Vliv vody na stabilitu zemního tělesa	42
1.212	Druhy vody a její rozmístění v zemině	43
1.212 1	Gravitační voda	44
1.212 2	Kapilární voda	45
1.212 3	Ostatní druhy vody v zemině	46
1.213	Vztah mezi tlakem kapilárním a konsolidačním tlakem v systému zemina — voda při statické rovnováze	46
1.214	Deformace (přetvoření) silničního tělesa vlivem vodního režimu	47
1.215	Praktický význam rozmístění vody v zemním tělese	49
1.22	Teplotní režim v silničním tělese	50
1.221	Promrzání zemin a tvoření výmrazků	50
1.222	Kritéria namrzavosti zemin	54
1.222 1	Casagrandovo kritérium	54
1.222 2	Kritérium podle Schaiblea	56
1.222 3	Peltierovo kritérium	56
1.222 4	Kritérium námraznosti zemin založené na pórometrii	56
1.223	Preventivní opatření proti škodám na vozovkách, způsobených mrazem a táním	59
1.224	Potřebná minimální tloušťka nenamrzavé konstrukce vozovky	60

1.3	Práce zemní a přidružené	61
1.31	Tvar, rozměry a svahy zemního tělesa	61
1.311	Náspové svahy	62
1.312	Výkopové svahy	65
1.32	Sondování pro půdní a geologický průzkum v trase	66
1.321	Sondy vrtané	67
1.322	Sondy kopané	68
1.323	Zásady sondování	68
1.33	Členění zemních prací	69
1.331	Přípravné práce	69
1.331 1	Vytýčení osy komunikace a zemního tělesa	69
1.331 2	Odstránění drobného porostu, stromů, pařezů a jiných překážek	70
1.332	Sejmutí drnu	72
1.333	Sejmutí ornice	72
1.34	Těžení	73
1.341	Vykopávky	73
1.341 1	Vykopávky na suchu	73
1.341 2	Vykopávky pod vodou	74
1.341 3	Všeobecná hlediska při provádění vykopávek	74
1.341 4	Vykopávky v zemních 1. až 5. těžní třídě, tj. zemin sypkých, rypných, kopných a drobných	79
1.341 41	Rozpojování zemin	79
1.341 411	Rozpojování ruční	79
1.341 412	Rozpojování strojní	80
1.341 412 1	Stroje pro pouhé rozpojování zemin	80
1.341 412 2	Stroje pro rozpojování zemin a nakládání výkopku	81
1.341 412 3	Stroje pro rozpojování zemin a současné nakládání, dopravu, složení a částečné hutnění	93
1.35	Pracovní postup při provádění vykopávek	109
1.351	Zásady bezpečnosti práce	109
1.352	Hlavní zásady a způsoby provádění výkopu	110
1.36	Přemístění a uložení výkopku	112
1.361	Všeobecné zásady k přemísťování výkopku a k dopravní vzdálenosti	112
1.362	Přehoz lopatou	114
1.363	Rozvoz kolečky	114
1.364	Rozvoz dvoukolovou ruční károu	115
1.365	Rozvoz po kolejích	115
1.366	Nekolejový rozvoz	122
1.367	Uložení výkopku v zemní konstrukci	126
1.367 1	Hlavní zásady a způsoby sypaní	126
1.367 2	Stavba násypu na celou výšku	126
1.367 3	Stavba násypu po vrstvách	128
1.37	Zhutňování zemin	129
1.371	Zhutňovací zkouška na rovnovážnou objemovou hmotnost a podle Proctora	129
1.371 1	Zhutnění na rovnovážnou objemovou hmotnost zemin	129
1.371 2	Proctorovy zkoušky maximálního zhutnění	130
1.372	Zkouška míry zhutnění na komunikačních stavbách	133
1.373	Podstata a metody zhutňování zemin	138
1.373 1	Empirická metoda zhutňování zemin (Proctorova)	139
1.373 2	Prohloubená empirická metoda zhutňování zemin	140
1.373 21	Nedostatky empirické metody zhutňování zemin podle Proctora	140
1.373 22	Prohloubená Proctorova teorie zhutňování	141
1.373 3	Hutnicí prostředky členěné podle principu zhutňování	147
1.373 31	Zhutňování tlakem	148
1.373 32	Zhutňování tlakem a hnětením	151
1.373 321	Válce ježkové	151
1.373 322	Válce mřížované	157
1.373 323	Válce pneumatikové	158
1.373 324	Plazová vozidla	160
1.373 33	Zhutňování rázem	160
1.373 34	Zhutňování otřásáním (kineticky, vibrací)	163
1.373 35	Zhutňování účinkem vody	166
1.374	Analytická teorie zhutňování zemin pneumatikovými válci	168

1.374 1	Účinky zhutňování a Mohrova kružnice napjatosti	168
1.374 2	Výpočet napětí v zemině	170
1.374 21	Rovnoměrné zatížení proužku nekonečné délky	170
1.374 22	Rovnoměrné zatížení kruhové dotykové plochy	171
1.374 23	Mezní hodnota usmyknutí	171
1.374 24	Napětí při uvažování vlastní hmotnosti zeminy	171
1.374 3	Aplikace na hutnění pneumatikovým válcem	172
1.374 31	Závislosti základních parametrů	172
1.374 32	Charakteristické účinky pneumatikových válců a optimální podmínky jejich využití	175
1.374 321	Zeminy pouze soudržné	175
1.374 321 1	Maximální tangenciální napětí v dané hloubce	175
1.374 321 2	Charakteristický diagram hutnění	177
1.374 321 3	Charakteristický diagram hutnicího válce	178
1.374 321 4	Účinky pneumatikového válce ve funkci hloubky, zatížení p huštění g	179
1.374 321 5	Způsob použití hutnicího pneumatikového válce	180
1.375	Závěr ke zhutňování zemin	182
1.376	Stavební kontrola během budování zemního tělesa	183
1.376 1	Kontrola zhutnění objemovou hmotností suché zeminy a vlhkostí	183
1.376 2	Kontrola zhutnění modulem deformace E_{gr} pomocí zatěžovací desky	184
1.376 21	Podstata metody, zatěžovací zařízení a zkušební postupy	184
1.376 22	Výpočet modulů deformace	194
1.376 221	Boussinesqova teorie	194
1.376 222	Německá metoda	194
1.376 223	Švýcarská metoda (VSS)	194
1.376 3	Modul reakce — Westergaardova zkouška	195
1.376 4	Metoda HBR	200
1.376 5	Kontrolní kritéria zatěžovací zkoušky deskou	202
1.376 6	Porovnání různých metod se zatěžovací deskou	203
1.376 61	Vztah zatížení — celková deformace: $p = f(Z_i)$	204
1.376 62	Vztah zatížení — pružná deformace: $p = f(Z_e)$	204
1.376 63	Vztah deformace — počet cyklů: $Z = g \log n$	205
1.376 64	Vliv průměru desky	206
1.376 65	Vliv rychlosti zatěžování	208
1.376 66	Závislosti: přetvárnost — hutnost — vlhkost	210
1.376 7	Kontrola zhutnění zeminy kuželovým penetrometrem	212
1.376 71	Metoda ručního a stabilního kuželového penetrometru	212
1.376 72	Metoda švédského kuželového penetrometru	214
1.376 8	Kontrola zhutnění pomocí γ -paprsků	215
1.377	Zásady pro výběr zemin do násypu	216
1.378	Dokončovací práce a přejímání zemních prací	217
1.378 1	Úprava pláně, dna a stěn příkopů	217
1.378 2	Svahování, humusování, osetí a drnování	217
1.378 3	Osazování zemních svahů	219
1.378 4	Úpravy z proutí	220
1.378 5	Kamenný zához a kamenná rovnánina	223
1.378 6	Kamenná dlažba	223
1.379	Přidružené práce	224
1.379 1	Zdivo v silničním tělese	224
1.4	Skalní práce	228
1.41	Způsoby rozpojování hornin	228
1.42	Výbušiny	230
1.421	Trhací prachy	230
1.422	Dynamitové trhaviny	231
1.423	Amonoledkové trhaviny	233
1.424	Trhaviny chlorátové a perchlorátové	233
1.43	Rozněcovadla	234
1.431	Zápalnice	234
1.432	Bleskovice	235
1.433	Rozbuška	235
1.434	Palníky	236
1.435	Roznětnice a roznětná vedení	237
1.44	Zásady výběru trhavin a předpisy pro jejich používání	238
1.45	Nabíjení, napojení rozněcovadla a ucpávka vrtů	239

1.46	Způsoby roznětu trhavin	240
1.47	Druhotná fragmentace rubaniny	242
1.48	Provádění skalních prací pomocí výbušin	242
1.481	Účinek výbušin a výpočet náloží	242
1.482	Rozmístění vrtů pro odstřel horniny	244
1.483	Postup ve skalních silničních pracích	245
1.484	Odvoz rubaniny	247
1.5	Odvodnění tělesa silnic a dálnic	247
1.51	Vliv vlhkosti zemin na únosnost pláně a podloží silnic a dálnic	248
1.52	Způsoby odvodnění silnic a dálnic	248
1.521	Odvádění povrchových vod	248
1.521 1	Pohyb a svedení vody do příkopu	248
1.522	Podsypná vrstva podkladu vozovky a její odvodnění (drenáže)	249
1.523	Příčné trativody	251
1.524	Podélná kanalizace	352
1.53	Odvádění povrchové vody ohrožující erozí zářezové svahy silničního tělesa	253
1.54	Podzemní voda	254
1.541	Snížení hladiny podzemní vody	254
1.55	Tekoucí voda vodotečí a řek	255
1.56	Propustky	255
1.561	Konstrukční prvky propustku	256
1.562	Poloha propustků	256
1.6	Stabilita, poruchy a sanace zemního tělesa silnic a dálnic	259
1.61	Tvar zemního tělesa a únosnost povrchu území	259
1.611	Závislost tvaru silničního tělesa na povrchu území	259
1.612	Vliv únosnosti zeminy v podloží na tvar tělesa	260
1.613	Šířka silničního pozemku	260
1.62	Význam stability zemního tělesa	260
1.63	Vnější síly působící na zemní těleso	261
1.631	Vlastní tíha zeminy	261
1.632	Účinek tlaku kola	262
1.64	Vliv vsivlého přetvoření na stabilitu zemního tělesa	263
1.65	Vliv vnitřních sil na stabilitu svahu tělesa	265
1.66	Povrchové poruchy svahů a pláně	269
1.661	Porušení stability svazích zemin na skalním podloží	270
1.662	Sanace pláně pískovými studněmi	271
1.7	Přejímání a účtování zemních a skalních prací	272
2.	STAVBA VOZOVEK SILNIC A DÁLNIC	273
2.1	Vozovka, její funkce a konstrukce	273
2.11	Faktory ovlivňující konstrukci vozovky	275
2.12	Roztřídění vozovek	276
2.13	Členění vozovek podle dopravního zatížení	276
2.131	Lehké vozovky	276
2.132	Střední vozovky	276
2.133	Polotěžké vozovky	277
2.134	Těžké vozovky	277
2.14	Členění vozovek z hlediska deformačních vlastností krytu	277
2.141	Tuhé vozovky	277
2.142	Netuhé vozovky	278
2.15	Členění vozovek podle staviva krytu	278
2.151	Stabilizované vozovky	274
2.152	Šterkové vozovky	279
2.153	Šterkové vozovky s živíčním pojivem	279
2.153 1	Živíčné povrchové úpravy (infiltrační postřik, živíčné nátěry)	279
2.153 2	Úpravy proláváním čili penetrace	279
2.153 3	Úpravy z kameniva obaleného živíci: živíčné koberce, vsypný makadam, živíčný beton, lité asfalt	279
2.154	Vozovky s cementovým pojivem: cementobetonové a cementové makadamy	280
2.155	Dlážděné vozovky	280

2.2	Staviva vozovek	281
2.21	Přírodní kamenivo — základní pojmy a třídění	281
2.211	Technické požadavky na silniční kamenivo	287
2.211 1	Mechanikofyzikální vlastnosti	287
2.211 2	Frakce kameniva	287
2.211 3	Zrnitost kameniva	293
2.211 4	Pevnost kamene v tlaku	293
2.211 5	Vlhkost a nasákavost kamene	295
2.211 6	Odolnost kameniva proti mrazu	295
2.211 7	Tvarová charakteristika zrn	296
2.211 7 1	Tvarový index	296
2.211 7 2	Volumetrický součinitel kameniva	297
2.211 8	Tvarové skupiny kameniva	300
2.211 9	Odolnost kameniva proti otluku (zkouška otlukovosti)	303
2.211 10	Otlukovost v bubnu s koulemi (buben Los Angeles)	304
2.211 11	Otlukovost v bubnu s koulemi podle ČSN 7211 75	305
2.211 12	Otlukovost podle Devala	307
2.211 121	Připomínka k Devalově zkoušce	309
2.211 13	Přednosti zkoušky otlukovosti v bubnu s koulemi (Los Angeles) před zkouškou v přístroji Devalově	309
2.211 14	Otlukové zkoušky (Amédée Mannheim)	310
2.211 141	Původní otluková zkouška (Amédée Mannheim)	310
2.211 142	Nová otluková zkouška (Amédée Mannheim)	311
2.211 143	Zjednodušená otluková zkouška (Amédée Mannheim)	311
2.211 15	Otlukovost podle prof. Špačka	312
2.211 16	Pevnost v mělnění	312
2.211 17	Obrusnost	314
2.211 18	Množství rozlišných částic v kamenivu	316
2.212	Výroba kameniva	318
2.212 1	Dobývání kamene a jeho ruční a strojní drcení	318
2.212 2	Úpravnictví kameniva	331
2.212 21	Základní pojmy	331
2.212 22	Třídící systém	336
2.212 23	Stroje pro třídění	338
2.212 24	Stroje pro praní a třídění kameniva	342
2.22	Umělé kamenivo	344
2.23	Živice	345
2.231	Význam živice v silničním stavitelství	345
2.232	Stavivo živichých vozovek	346
2.232 1	Kamenivo	346
2.232 2	Silniční živice	346
2.232.21	Základní třídění živice	346
2.232.22	Fyzikální vlastnosti a zkoušky silničních živic	347
2.232.221	Viskozita	348
2.232.222	Ekvivalentní teplota (EVT)	351
2.232.223	Plasticita (tvárnost)	351
2.232.224	Penetrace	352
2.232.225	Bod měknutí	352
2.232.225 1	Bod měknutí, určený kroužkem a kuličkou	352
2.232.225 2	Bod měknutí podle Krämer Sarnowa	353
2.232.226	Bod skápnutí podle Ubbelohdeho	354
2.232.227	Penetrační index	354
2.232.228	Bod lámavosti	356
2.232.229	Tažnost (duktilita)	356
2.232.230	Přilnavost, lepivost a ostatní vlastnosti živice	357
2.232 3	Silniční živice	358
2.232 31	Přírodní asfalt	358
2.232 32	Ropné asfalty	362
2.232 321	Ropa, její charakteristika a druhy	362
2.232 322	Skupinové složení asfaltu	363
2.232 323	Koloidní stavba asfaltu	363
2.232 324	Význam parafínu v asfaltu a způsoby jeho stanovení	364
2.232 33	Upravené silniční ropné asfalty	368
2.232 34	Silniční ropný asfalt pomalu tuhnoucí	369

2.232 35	Silniční dehty	369
2.232 36	Silniční živичné emulze	371
2.232 37	Směsi živичných látek	375
2.24	Cementy	376
2.25	Voda pro výrobu betonu	381
2.26	Přísady do betonu	381
2.3	Podsyp a podklad vozovek	381
2.31	Funkee a kritéria podsypu	381
2.32	Funkee a druhy podkladů	384
2.321	Tuhé podklady	384
2.322	Netuhé podklady	385
2.322 1	Podklady ze stabilizovaných zemín	385
2.322 11	Všeobecně	385
2.322 12	Mechanická (prostá, hlinitá) stabilizace zemín	387
2.322 13	Stabilizace zemín cementem	391
2.322 14	Stabilizace zemín vápnem	401
2.322 15	Stabilizace živící	403
2.322 16	Závěr ke stabilizacím	408
2.322 2	Kamenné podklady	409
2.322 21	Všeobecně	409
2.322 22	Kamenné podklady staršího typu	409
2.322 221	Štěťový podklad	409
2.322 222	Makadamový podklad	411
2.322 223	Štěťkový podklad s hlinitopísčítým kalem	412
2.322 23	Podklady z nestmelého kameniva	412
2.322 231	Podklady ze štěrkopísku	415
2.322 232	Podklady ze štěrkodrti	415
2.322 233	Podklady z vibrovaného štěrku	417
2.322 24	Podklady z kameniva stmelého živící	418
2.322 241	Všeobecně	418
2.322 242	Penetrační makadam	319
2.322 243	Vsypný makadam	420
2.322 244	Podklady z obaleného štěrkopísku	421
2.4	Štěrkové vozovky	424
2.41	Historický přehled vývoje kamenných podkladů a vozovek	424
2.42	Štěrkové vozovky všeobecně	428
2.43	Štěrkování a válcování	428
2.44	Kalení vozovky	431
2.45	Chyby při válcování	434
2.46	Úprava povrchu zaválcované vozovky	434
2.461	Pohoz pískem	434
2.47	Požadavky na rovnost povrchu vozovky	435
2.48	Zlepšená technologie štěrkových vozovek	435
2.481	Podstata technologického problému štěrkových vozovek a prodloužení jejich životnosti	435
2.482	Štěrkové vozovky s tmelem o snížené rozbřídavosti a prašnosti	437
2.483	Štěrkové vozovky s použitím ligninu	440
2.49	Soupravy pro válcování štěrkových vozovek	440
2.5	Živичné vozovky	442
2.51	Rozdělení živичných vozovek	442
2.52	Tendence ve vývoji živичných vozovek v ČSSR	442
2.53	Živичné kryty budované postřikovou technikou	443
2.531	Infiltrační postřik	443
2.531 1	Účel a podstata úpravy	443
2.531 2	Stavební hmoty	444
2.531 3	Provedení postřiku	444
2.531 4	Rozstřikovací zařízení	445
2.532	Živичné nátěry	446
2.532 1	Všeobecné zásady	446
2.532 2	Základní nátěr živичný	447
2.532 21	Účel a podstata úpravy	447
2.532 22	Stavební hmoty	447
2.532 23	Provedení nátěru	448
2.523 3	Dvojité asfaltové nátěry	449

2.532 4	Dvojitý nátěr dehtem nebo živičnou emulzí	449
2.532 5	Udržovací nátěry	450
2.532 51	Účel a podstata úpravy	450
2.532 52	Stavební hmoty	450
2.532 53	Provedení prací	451
2.532 6	Závěr k nátěrům	452
2.54	Živičné úpravy z obalovaného kameniva	453
2.541	Charakteristika obalovaných směsí	453
2.542	Živičné koberce	454
2.542 1	Obalování na vozovce	454
2.542 2	Obalování v obalovacích soupravách	456
2.542 3	Živičný koberec otevřené zrnitosti	469
2.542 4	Asfaltový koberec zavřené zrnitosti	472
2.543	Asfaltový pískový koberec	473
2.544	Asfaltové betony	477
2.544 1	Popis a rozdělení	477
2.544 2	Požadavky na podloží a podklad	478
2.544 3	Technické požadavky na složení stavební směsi	479
2.544 31	Kamenivo	479
2.544 32	Živice	479
2.544 33	Složení stavební směsi	480
2.544 34	Výroba stavební směsi	481
2.544 35	Příprava podkladu a provádění asfaltobetonového krytu	483
2.544 36	Zhutnění stavební směsi	483
2.544 37	Kontrola u obalovací soupravy a na staveništi	484
2.544 38	Přejímání asfaltobetonového krytu	485
2.545	Litý asfalt	485
2.6	Vozovky z cementového betonu	491
2.61	Rozvoj vozovek z cementového betonu	491
2.62	Přednosti a nevýhody vozovek z cementového betonu	493
2.63	Druhy vozovek z cementového betonu	494
2.64	Vozovky z prostého cementového betonu	494
2.641	Stavivo	494
2.641 1	Kamenivo pro vozovky z cementového betonu	494
2.641 2	Písek	495
2.641 3	Drť a šterk (hrubé kamenivo)	496
2.641 4	Podkladní papír	497
2.65	Sestavení betonové směsi	497
2.651	Činitele ovlivňující zpracovatelnost směsi a pevnost betonu	497
2.651 1	Vodní součinitel	497
2.651 2	Granulometrické složení kameniva	499
2.651 21	Zásady vhodné zrnitosti směsi	499
2.651 22	Nepřetržitá směs	499
2.66	Podklad vozovek z cementového betonu	503
2.67	Vozovka	504
2.671	Příčný řez	504
2.672	Tloušťka desek silničních vozovek z cementového betonu	504
2.673	Pevnosti betonu	505
2.674	Betonování vozovky	508
2.674 1	Příprava směsi	508
2.674 2	Míchání a doprava směsi	511
2.674 3	Bočnice	515
2.674 4	Rozprostření, zhutňování a úprava povrchu betonu	519
2.675	Spáry ve vozovce z cementového betonu	528
2.675 1	Funkce a druhy spár	528
2.675 11	Příčné spáry	528
2.675 111	Dilatační spáry	529
2.675 111 1	Všeobecné zásady a dimenzování spár	529
2.675 111 2	Prostorová spára prostá	532
2.675 111 21	Běžný způsob	533
2.675 111 22	Spára vytvořená pomocí vyjímatelné ocelové vložky	534
2.675 111 23	Spára vytvořená pomocí betonového prahu	534
2.675 111 24	Spára vytvořená pomocí vícedílné rozkládací vložky	535
2.675 111 25	Wielandova dutá ocelová vložka	535

2.675 111 26	Belgický systém prostorové spáry	536
2.675 111 27	Prostorová spára proříznutá	536
2.675 111 3	Prostorová spára s kluznými trny	537
2.675 111 4	Prostorová spára se zakotvenou vložkou	538
2.675 112	Smršťovací spáry	539
2.675 113	Těsné pracovní spáry a spáry s funkcí kloubu	542
2.675 12	Podélné spáry	544
2.675 121	Podélná spára na sraz	544
2.675 122	Podélná spára na péro a drážku	544
2.675 2	Nepropustnost spár	545
2.675 3	Vliv různých druhů spár na napětí a spolupůsobení desek	547
2.675 31	Odpor spár proti dilataci a kontrakci	547
2.675 32	Odpor spár proti kroucení	547
2.675 33	Spolupůsobení desek při přenášení zatížení účinkem spár různého typu	547
2.675 4	Závěr ke spárám	550
2.68	Ošetřování vozovky z čerstvého cementového betonu	550
2.69	Vozovky z předpjatého betonu	551
2.691	Princip předpjatého betonu	551
2.692	Předpětí podélné	552
2.692 1	Pevná soustava s vnějším předpětím	553
2.692 2	Pohyblivá soustava s vnitřním předpětím	554
2.692 3	Pohyblivá soustava s vnějším předpětím	556
2.693	Spáry ve vozovkách z předpjatého betonu	556
2.693 1	Aktivní spáry	556
2.693 2	Pružné spáry	557
2.693 3	Volné spáry	559
2.694	Opěry	559
2.695	Předpětí příčné	560
2.696	Smyk desky na podkladní vrstvě	561
2.697	Chování desek z předpjatého betonu	567
2.697 1	Deformace krátkodobé a dlouhodobé — smršťování — dotvarování betonu	568
2.697 2	Deformace a napětí od tepelných účinků	569
2.697 3	Vybočení předpjatých vozovek	570
2.698	Přednosti a nevýhody vozovek z předpjatého betonu	571
2.699	Cementový makadam	574
2.7	Vozovky dlážděné a zvláštní	575
2.71	Přednosti dlažeb a jejich nevýhody	575
2.72	Druhy dlažeb	576
2.721	Dlažby z přírodního kamene	576
2.721 1	Stavivo	576
2.721 11	Horniny vhodné pro výrobu dlažebních kostek	576
2.721 12	Mechanické a technologické vlastnosti kamene	577
2.721 13	Druhy dlažebních kostek	578
2.721 131	Velké dlažební kostky	578
2.721 132	Drobné dlažební kostky	579
2.721 133	Mozaikové dlažební kostky	579
2.721 14	Písek	583
2.721 15	Zálivka spár	583
2.721 16	Kamenné obruby	583
2.721 161	Rozdělení a označování obrubníků	584
2.721 162	Požadované vlastnosti kamene pro obrubníky a krajníky	585
2.721 163	Osazování obrubníků a krajníků	587
2.721 17	Chodníkové obrubníky z cementového betonu	588
2.721 2	Podklad dlažby	588
2.721 3	Kladení dlažby	588
2.721 31	Druhy dlažeb, jejich označování a pracovní postupy	588
2.721 311	Velká dlažba	590
2.721 312	Drobná dlažba	592
2.721 312 1	Úhlopříčná dlažba	592
2.721 312 2	Kroužková dlažba	593
2.721 312 3	Vlnovková dlažba	594
2.721 312 4	Vějířová dlažba	595
2.721 313	Mozaiková dlažba	596

2.722	Dlažba z dřevěných špalíků	599
2.723	Zvláštní dlažby	600
2.723 1	Dlažby z kameninových dlaždic	600
2.723 2	Kamenobetonová dlažba Gensal	601
2.723 3	Dlažby z asfaltových dlaždic	601
2.8	Organizace a kontrola práce na staveništi	602
2.81	Základní kvalitativní požadavky na povrch vozovky	602
3.	NÁVRH KONSTRUKCE VOZOVKY	603
3.1	Všeobecně o předběžných podkladech návrhu vozovky	603
3.2	Definitivní podklady návrhu vozovky	605
3.21	Praktické pokyny pro zjišťování deformačních charakteristik podloží	607
3.22	Zatížení vozovky	608
3.3	Návrhové metody konstrukce netuhých vozovek	611
3.31	Vývoj návrhu tloušťky netuhých vozovek	611
3.32	Československá metoda čtyřvrstvého systému (VUIS)	613
3.33	Analytická metoda návrhu netuhých vozovek podle DORNII	613
3.331	Podstata metody	613
3.332	Modul přetvoření jako základní návrhový prvek při výpočtu konstrukce vozovky	614
3.333	Napětí ve stejnorodém prostředí a jeho přetvoření	617
3.334	Napětí a přetvoření různorodého prostředí	620
3.334 1	Účinky statického zatížení kolem vozidla	620
3.334 11	Přetvoření dvouvrstvého prostředí	620
3.334 2	Účinky dynamického zatížení kolem vozidla	624
3.334 21	Vliv opakovaného zatížení na potřebný projektový modul E_p	624
3.334 22	Převedení daného zatížení na zatížení projektovými typovými vozidly N-13	625
3.334 221	Početní metoda	625
3.334 222	Grafická metoda	630
3.335	Výpočet stability vozovky jako konstrukce obecně o n vrstvách	630
3.336	Návrh konstrukce netuhé vozovky	633
3.336 1	Zásady návrhu	633
3.336 2	Metodika návrhu	634
3.336 3	Posouzení stability konstrukce netuhé vozovky	636
3.337	Číselné příklady výpočtu konstrukce netuhých vozovek	637
3.338	Výpočtové hodnoty modulu přetvoření zemin a ostatních silničních staviv	641
3.338 1	Faktory ovlivňující modul přetvoření zeminy	641
3.338 2	Způsoby určování výpočtových hodnot modulů přetvoření	643
3.339	Kritické zhodnocení metody DORNII	643
3.34	Experimentální metoda kalifornského poměru únosnosti (CBR)	644
3.341	Princip metody a definice pojmu CBR	644
3.342	Zkušební zařízení a provedení zkoušky	646
3.343	Návrh tloušťky vozovky metodou CBR	650
3.344	Kritické zhodnocení metody CBR	652
3.35	Metoda faktorů únosnosti	655
3.36	Metoda skupinového indexu	657
3.37	Metoda stabilometrická	659
3.38	Závěr k návrhovým metodám netuhých vozovek	660
3.4	Návrhové metody konstrukce tuhých vozovek	660
3.41	Všeobecně o návrhu vozovky z cementového betonu	660
3.42	Síly působící na vozovku z cementového betonu	663
3.421	Zatížení kolem vozidla	663
3.422	Napětí ve vozovce vyvolané zatížením kolem vozidla	665
3.422 1	Metoda Westergaardova	665
3.422 11	Všeobecně	665
3.422 12	Účinky rázu	665
3.422 13	Zatížení na rohu desky (konzola)	666
3.422 14	Zatížení na rohu desky podle Westergaarda	666
3.422 15	Zatížení uprostřed desky	668
3.422 16	Zatížení na hraně desky	669

3.422 17	Vliv zatížení ostatních kol na napětí	674
3.423	Napětí vyvolaná vnitřními silami	674
3.423 1	Napětí způsobené změnami teploty	674
3.423 2	Druhy tepelných účinků v betonových deskách	676
3.423 21	Délkové změny betonu	676
3.423 22	Účinky borení desek	678
3.423 23	Napětí betonu vyvozené smršťováním při jeho tuhnutí a dotlačováním při jeho zatížení	681
3.423 24	Napětí způsobené změnami vlhkosti betonu, příp. podkladních vrstev	682
3.424	Kombinace napětí od zatížení a tepelných účinků	682
3.424 1	Na rohu desky	683
3.424 2	Uprostřed desky	683
3.424 3	Na hraně desky	683
3.43	Návrhové parametry podloží, podkladu a vozovkového betonu	684
3.44	Posouzení návrhu tuhé vozovky	687
3.45	Grafická metoda návrhu betonových vozovek podle Směrnic ministerstva dopravy	690
3.5	Životnost vozovek	692
3.51	Všeobecně	692
3.52	Životnost netuhých vozovek	692
3.53	Životnost tuhých vozovek	695
4.	POLNÍ STABILNÍ A POJÍZDNÁ SILNIČNÍ LABORATOR	697
4.1	Zařízení stabilní polní laboratoře	698
4.2	Pojízdna silniční laboratoř	699
5.	PROVOZ A ÚDRŽBA SILNIC	700
5.1	Provozní zařízení automobilové silniční dopravy	700
5.11	Zastávky autobusů	700
5.12	Stanice autobusů	702
5.13	Společná ustanovení pro zastávky a stanice autobusů	703
5.14	Spojení autobusové stanice s čerpací stanicí	704
5.15	Automobilové nádraží	704
5.151	Autobusové nádraží	704
5.152	Nákladní automobilové nádraží	707
5.16	Automobilová vozovna	707
5.2	Údržba a opravy silnic a dálnic — Zimní služba	707
5.21	Štěrkové vozovky	708
5.22	Štěrkové vozovky s živичným nátěrem	708
5.23	Živичné koberce	708
5.24	Cementobetonové vozovky	709
5.25	Dlážděné vozovky	710
6.	LITERATURA	711
7.	REJSTRÍK	719