

OBSAH

KAPITOLA 13. MECHANIKA ZEMIN

I. Všeobecný úvod

II. Vědecké podklady, výpočty, výsledky zkoušek

A. Půda	28
1. Druhy zemin	28
a) Geologické označování	28
b) Technické označování	29
2. Fyzikální, chemické a mechanické vlastnosti	31
a) Základní vlastnosti zemin (fáze)	31
b) Specifická váha zrn zeminy	32
c) Tvar a velikost zrn, zrnitost	32
d) Chemické vlastnosti půdy	33
e) Elektrické vlastnosti	33
f) Vnitřní stavba zemin (struktura)	33
g) Úložné poměry zeminy	34
h) Ulehlost zeminy	34
i) Vlhkost	36
k) Objemová váha	37
l) Tepelné vlastnosti zeminy	38
3. Hydrodynamické vlastnosti	38
a) Kapilarita	38
b) Propustnost zeminy	38
4. Promrzání půdy	39
5. Pevnost zeminy	41
a) Vztah mezi zatížením a číslem pórovitosti (vlhkostí), hydrodynamické jevy napětí, pružnost, pevnost v tlaku, příčné roztahování	41
b) Konzistence zemin	46
c) Tření a soudržnost	47
B. Statika a dynamika zemin	56
1. Všeobecně	56
2. Tlak vody v pórech, vztlak, tlak prosakující vody	56
3. Převážně svislé působení sil v zemině	58
a) Tlak (vztlak)	58
b) Odpor	58
α) Plošné zakládání	58
β) Zakládání na pilotách	65
γ) Hlubinné zakládání	69
ϑ) Sondování	69
4. Převážně vodorovné působení sil v zemině	69
a) Zemní tlak	69
b) Pasívní tlak zeminy	77
5. Stabilita	81
a) Svážení svahu	81
b) Porušení základové půdy	83

6. Dynamika zemin	87
7. Vliv poddolování	87

III. Postup při praktickém průzkumu, směrnice a tabulky pro praxi

a) Praktický průzkum	88
b) Namáhání půdy (únosnost)	90

KAPITOLA 14. ZEMNÍ PRÁCE

A. Výpočet kubatury zemních prací pro dopravní stavbu	109
B. Těžba zeminy	113
1. Odklizení ornice	114
2. Ruční těžba zeminy	114
3. Těžba zeminy strojem	116
a) Nasazení stroje	116
b) Způsob práce, rozsah použití, výkony strojů a náklady	117
α) Při těžbě zeminy v suchu	117
α) 1 Rypadla	117
α) 1 1 Provoz rypadla s drapákem, pracovní postup	117
α) 1 1 1 Rozsah použití	117
α) 1 1 2 Výkony a provozní náklady	118
α) 1 2 Provoz lopatového rypadla, způsob práce	118
α) 1 2 1 Rozsah použití	118
α) 1 2 2 Výkony a provozní náklady	119
α) 1 3 Provoz s korečkovým rypadlem, způsob práce	123
α) 1 3 1 Rozsah použití	124
α) 1 3 2 Výkony a provozní náklady	124
α) 1 4 Provoz kolesového rypadla	125
α) 2 Traktorové stroje	125
α) 2 1 Druhy a způsob práce	125
α) 2 1 1 Buldozer	125
α) 2 1 2 Grejdr	128
α) 2 1 3 Skrejpr	129
α) 2 1 4 Grejdr elevátor	135
α) 2 2 Rozsah použití	135
α) 2 2 1 Buldozer	135
α) 2 2 2 Grejdr	135
α) 2 2 3 Skrejpr a motorový skrejpr	137
α) 2 2 4 Pluhový nakladač	137
α) 2 3 Výhody a nevýhody	137
α) 2 4 Výkony a provozní náklady	138
β) Při těžbě ve vodě	138
β) 1 Provoz s drapákem	138
β) 2 Provoz lopatového rypadla ve vodě	138
β) 3 Provoz s říčním korečkovým rypadlem	139
β) 3 1 Způsob práce	139
β) 3 2 Rozsah použití	139
β) 3 3 Výkon a provozní náklady	139
β) 4 Sací rypadlo, provoz a způsob práce	139
β) 4 1 Rozsah použití	140
β) 4 2 Výkon a provozní náklady	140
c) Volba druhu, velikostí a počtu rypadel	140

α) Hlavní míry	468
β) Tvar půdorysu	469
γ) Stavební úprava	469
7. Železniční dílny	470
a) Povšechné uspořádání	471
b) Opravny parních lokomotiv	471
c) Opravny elektrických lokomotiv	472
d) Opravny osobních a motorových vozů	472
e) Opravny nákladních vozů	472

Část B. Zabezpečovací zařízení

A. Úvod	473
B. Návěstidla na železnicích	475
1. Návěsti	475
2. Návěstidla	478
C. Staniční zabezpečovací zařízení	481
1. Výměnové zámky, závorníky a přestavníky	482
2. Přenos v zabezpečovací technice	486
3. Prostředky pro spolupůsobení vlaku	486
4. Stavědlové přístroje mechanické a elektromechanické	496
5. Elektrická stavědla	503
6. Závěr vlakové cesty	513
7. Dispečerské zabezpečovací zařízení	514
D. Traťové zabezpečovací zařízení	517
1. Poloautomatické traťové zabezpečovací zařízení	517
2. Automatické traťové zabezpečovací zařízení	519
E. Vlakové zabezpečovací zařízení	521
Literatura	526

Část C. Dynamika vlakové dopravy

A. Diagram výkonnosti a spotřeb lokomotivy	527
1. Parní lokomotivy	527
2. Elektrické lokomotivy	529
3. Motorová kolejová vozidla	530
B. Odpory vozidel a traťové odpory	530
1. Odpory vozidel na vodorovné přímé trati	530
a) Odpory lokomotivy	530
b) Odpory nákladních vlaků	531
c) Odpor rychlíkových a osobních vozů	531
2. Traťové odpory	532
a) Odpor ze stoupání	532
b) Odpory v obloucích	532
c) Vozová zátěž	532
C. s-V-diagram	532
D. Výpočet spotřebních hodnot	53

1. Výpočet jízdních dob podle autorovy metody	534
2. Redukování sklonových úseků	537
3. Výpočet spotřeby uhlí	540
4. Indikovaná práce tažné síly	540
5. Práce odporů	541
6. Práce odporů z oblouků	541
7. Brzdná práce	541
8. Odběr proudu z troleje	541
9. Práce tažné síly motorů	542
E. Výpočet nákladů na vlakovou dopravu podle autorových diagramů	543
1. Diagram pro výpočet lokomotivních nákladů	545
a) Diagram kilometrických nákladů pro výpočet vlastních nákladů	545
b) Diagram kilometrických nákladů pro úplné a proměnlivé náklady	545
c) Diagram odčitatelné položky pro rozjezd vytíženého vlaku	546
d) Namáhání lokomotivy parních vlaků	547
e) Diagram lokomotivních nákladů pro elektrickou lokomotivu	547
F. Výkonnost traťových zařízení	548
1. Doby obsazení	548
2. Následná mezidobí vlaků různých druhů a nejnepříznivější následná mezidobí	553
3. Zpoždění z provozních poruch	554
4. Rozhodující následné mezidobí	555
G. Diagramy pro výpočet brzdění vlaků	556
1. Diagramy pro výpočet brzdění rychlíků	557
a) Zabrzdění	557
b) Diagram přírážek k brzdným dobám	559
c) Brzdění před místy s pomalou jízdou	561
2. Diagramy pro výpočet zabrzdění nákladních vlaků	561

KAPITOLA 20. ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A KOLEJOVÁ SPOJENÍ

Úvod	562
----------------	-----

I. Kolej

A. Vztah mezi kolem a kolejnicí	562
1. Prostorové uspořádání	562
2. Zatížení kolejnice	563
a) Statický nápravový tlak	563
b) Účinky náprav v pohybu	563
3. Dovolené namáhání kolejnice	563
4. Výpočet železničního svršku	564
B. Geometrická úprava koleje	566
1. Rozhod koleje	566
2. Výšková a směrová poloha koleje	567
a) V přímé koleji	567
b) V obloucích	567
α) Minimální poloměr	567
β) Převýšení	568
γ) Vzestupnice	569

δ) Přechodnice	569
ε) Protisměrné oblouky s bodem obratu	570
3. Zaoblení na lomech sklonu	570
a) Všeobecné připomínky	570
b) Změna sklonu na normálně rozchodných drahách	572
α) Na širé trati	572
β) Ve stanicích	572
c) Změny sklonu na úzkorozchodných drahách	572
4. Dovolená rychlost jízdy	572
5. Vytyčení oblouku	572
a) Trigonometrické vytyčení oblouku a přechodnice	572
b) Podle způsobu úhlového znázornění	572
C. Konstrukční uspořádání	576
1. Kolejnice	576
a) Základní tvary	576
b) Zvláštní tvary	579
α) V obloucích s malými poloměry	579
β) Přídržné a pojistné kolejnice	579
γ) Přejezdy v úrovni	579
2. Pražce	579
a) Účel pražců	579
b) Dřevěné pražce	579
c) Ocelové pražce	581
d) Železobetonové a předpjaté pražce	581
e) Rozdělení pražců v koleji	582
3. Kolejové lože	583
4. Připevnění kolejnice na pražce	586
a) Všeobecné poznámky	586
b) Širokopatní kolejnice	587
α) Připevnění na dřevěný pražec	587
β) Připevnění kolejnice na ocelový pražec	590
γ) Připevnění kolejnice na železobetonový a předpjatý pražec	590
δ) Připevnění kolejnice na zdivu	590
ε) Připevnění kolejnice na mostech	591
c) Dvouhlavé kolejnice	591
d) Prostředky proti putování	591
5. Kolejnicové spojení na stycích	592
a) Všeobecné poznámky	592
b) Spojky	592
c) Konstrukce styků	593
α) Převíslý styk	593
β) Styk můstkový	593
γ) Styk podporovaný	593
δ) Styk přechodný	594
ε) Elektrovodný styk	594
ζ) Izolovaný styk	594
η) Svařovaný styk	595
θ) Dilatační zařízení na ocelových mostech	595
D. Udržování a kladení koleje	595

II. Výhybky a křižovatky

A. Všeobecné poznámky	596
1. Základní pojmy	596
2. Tvary	596

a) Přímé výhybky a křižovatky	596
α) Jednoduché výhybky	596
β) Dvojité výhybky	596
γ) Křižovatky	596
δ) Křižovatkové výhybky	596
ε) Tříkolejnicové výhybky	596
b) Obloukové výhybky a křižovatky	596
3. Označení výhybek	597
B. Geometrické uspořádání výhybek	597
1. Poloměr oblouku a úhel odklonu	597
2. Geometrické uspořádání jazyků	597
3. Zobrazení v kolejových plánech	598
4. Výhybky a kolejové křižovatky ČSD	598
a) Přímé výhybky a kolejové křižovatky	598
α) Jednoduché výhybky	598
β) Dvojitá oboustranná výhybka odsazená	599
γ) Křižovatkové výhybky	599
δ) Kolejové křižovatky	600
b) Oboustranné výhybky	601
c) Obloukové výhybky a křižovatky	602
5. Výhybky úzkorozchodné a širokorozchodné	604
a) Úzkorozchodné výhybky	604
b) Širokorozchodné výhybky	604
c) Polní a důlní dráhy	605
C. Konstrukční uspořádání	605
1. Všeobecné poznámky	605
2. Uspořádání jazyků	605
3. Srdeovky a přídržné kolejnice	607
4. Hákový závěr	608
5. Montáž a kladení výhybek	609
D. Výhybková spojení	609
1. Všeobecné poznámky	609
2. Vzájemná poloha výhybek	610
3. Kolejová spojení	611
a) Kolejová spojení mezi přímými kolejemi	611
b) Kolejová spojení mezi kolejemi v oblouku	612
α) Jednoduchá kolejová spojka	613
β) Dvojitá kolejová spojka	614
4. Výhybkové cesty (matečné koleje)	614
a) Matečné koleje	614
α) Přímá matečná kolej	614
β) Oblouková matečná kolej	615
b) Křížující výhybkové cesty	615
5. Odbočky	616
6. Plány výškového uspořádání výhybek	616

III. Točny a přesuvny

A. Všeobecné poznámky	617
B. Točny	618
1. Druhy točen	618
2. Použití točen	618

3. Uspořádání kolejí před lokomotivními točnami	618
4. Stavební úprava lokomotivních točen	619
5. Točny pro úzký rozchod	620
C. Přesuvny	620
1. Použití přesuven	620
2. Stavební zařízení přesuven	621

KAPITOLA 21. ZVLÁŠTNÍ DRUHY DRAH

A. Dráhy s hladkou střední kolejnicí	623
B. Ozubnicové dráhy	623
1. Právě ozubnicové dráhy	624
2. Smíšené ozubnicové dráhy	624
3. Spodní stavba	625
4. Objekty	625
5. Úrovňové přejezdy jiných komunikací	626
6. Průjezdny profil	626
7. Železniční svršek (kolej a ozubnice)	626
a) Kolej	626
b) Ozubnice a ozubená kola	626
c) Konečný přechodový kus ozubnice	629
d) Kolejová rozvětvení	630
8. Nádraží	630
9. Vozidla a jejich výstroj	630
a) Lokomotivy	630
b) Motorové vozy	631
c) Vozy	631
d) Brzdy	631
10. Vlakové odpory a tažná síla	632
C. Pozemní lanové dráhy	632
1. Pozemní lanovky s kyvným provozem	633
a) Osobní lanovky pro veřejnou dopravu	633
b) Nákladní lanovky pro průmyslové účely	639
2. Pozemní lanovky s oběžným provozem	640
3. Pozemní lanovky pro posun vozů	641
Komentář ke stati C. Pozemní lanové dráhy	642
D. Visuté lanové dráhy	646
1. Dvoulanové lanovky s kyvným provozem	647
a) Visuté lanovky pro veřejnou dopravu	647
b) Malé osobní lanovky	654
c) Průmyslové visuté lanovky	654
2. Visuté lanovky dvoulanové soustavy s oběžným provozem	655
a) Lanovky pro veřejnou dopravu	656
b) Průmyslové lanovky	657
3. Lanovky s jedním lanem	658
Komentář ke stati D. Visuté lanovky	659

KAPITOLA 22. ZÁKLADY SILNIČNÍHO DOPRAVNÍHO PLÁNOVÁNÍ

I. Základy silničního dopravního plánování ve velkých oblastech

A. Pracovní postup	675
B. Několikanásobné korelace	676
1. Početní postup	677
2. Poznámky k číselnému výpočtu	678

II. Podklady pro plánování městské uliční dopravy

A. Údaje o místních poměrech	679
B. Mapy se stávajícím zařízením pro řízení dopravy	679
C. Zatížení dopravou	679
1. Zatížení veřejnou dopravou na krátkou vzdálenost	679
2. Zatížení individuální dopravou	679
a) Označování druhů vozidel	680
b) Druhy dopravy	680
c) Způsoby sčítání	681
d) Období sčítání	682
e) Sčítání na křižovatkách	682
D. Rozbor nehod	686

III. Kapacita silnic a silničních křižovatek

A. Silnice	687
1. Stejnomořný dopravní proud	687
2. Nestejnoměrné složení dopravy	689
B. Silniční a uliční křižovatky	690
1. Křižovatky neřízené světelnými signály	690
2. Křižovatky řízené světelnými signály	693

IV. Dopravní signály

A. Kritéria pro zařízení	696
B. Signální systémy	696
1. Simultánní nebo synchronní systém	697
2. Střídavý systém	697
3. Jednoduchý progresivní systém	698
4. Pružný progresivní systém	698

V. Usměrnění dopravního proudu (kanalizování)

VI. Parkování a garážování

A. Zjišťování potřeby parkovacích ploch	702
B. Uspořádání parkovacích možností	702
C. Používání stávajících parkovišť	704
D. Výstavba několikapodlažních garáží	704

VII. Provozní stavby

A. Čerpačí stanice na veřejných ulicích a silnicích	704
B. Zájezdní podniky na dálnicích	705
C. Autobusová nádraží	707

KAPITOLA 23. STAVBA SILNIC A DOPRAVNÍ INŽENÝRSTVÍ**I. Účel, rozdělení a správa silnic****II. Silniční vozidla, tažné síly a odpory**

A. Předpisy	715
1. Rozměry vozidel	715
2. Největší hodnoty zatížení nápravou	716
3. Omezení rychlosti	717
4. Brzdy motorových vozidel	717
B. Konstrukční podrobnosti	717
1. Automobil	717
2. Vozy s potahem	718
C. Tažné síly	719
1. Povozy s potahem	719
2. Automobily	720
D. Odpory	721
1. Vnitřní odpory — tření vozidel	721
2. Valivý odpor	721
3. Odpor vzduchu	722
4. Odpor ve stoupání	723
5. Odpor v zatáčkách	723
6. Odpor při rozjezdu a zrychlování	723
7. Součet odporů	724
E. Přenášení sil mezi obruči kola a vozovkou	726

III. Namáhání silničních vozovek

A. Přírodní síly	729
B. Síly vznikající dopravou	729
1. Ve stavu klidu	729
2. Ve stavu pohybu	729
a) Přídavné síly kolmé k vozovce	729
b) Přídavné síly v rovině vozovky	730
c) Sačí a vířivé síly	730
3. Otřesy dopravou	731

IV. Výpočet silničních vozovek**V. Vedení trasy a celkové uspořádání**

A. Všeobecná hlediska	734
1. Začlenění do krajiny	736
2. Geologické a zeměpisné podmínky	736
3. Struktura osídlení	736
4. Hospodářské požadavky	737
B. Vedení trasy	737
1. Návrhová rychlost, kreslířské zobrazení, prostorový účín	737
2. Příčný řez	739

3. Púdorys	742
4. Podélný řez	750
a) Stupeň sklonu	750
b) Zaoblení vypuklého a vydutého lomu nivelety	751
α) Vypuklé zaoblení	751
β) Vyduté zaoblení	753
c) Konstrukce v převýšeném podélném řezu	754
d) Úrovnňové železniční přejezdy	754
C. Zvláštnosti dálnic	755
1. Připojení dálnice na silniční síť	755
a) Jednostranná přípojka (trubka)	755
b) Oboustranná přípojka	756
c) Uspořádání na severoamerických silnicích	756
d) Holandské připojení na dálnici	756
2. Rozvětvení silnic	756
a) Trubkové řešení	756
b) Řešení Kaiserberg	756
c) Trojúhelníkové řešení	757
3. Křižovatky silnic	757
a) Čtyřlístkové řešení	757
b) Mimoúrovňová okružní křižovatka	758
c) Turbinové řešení	758
d) Rozdělené křižování	758
e) Objekt se čtyřmi úrovněmi	758
4. Zvolňovačí a zrychlovačí dráhy	758
D. Vybavení návrhu	758

VI. Stavba silnic

A. Podloží	759
B. Podklad (nosná vrstva)	762
1. Pískové nebo štěrkové lože	762
2. Štětová vrstva	763
3. Cementový beton	764
4. Podkladní dlažba	764
5. Stará štěrková vozovka	765
6. Podklad z podloží mechanicky zpevněného (hlinitá stabilizace)	765
7. Zpevnění půdy cementem, asfaltem nebo dehtem	765
C. Zřizování obrusné vrstvy	766
1. Nejvýhodnější druh vozovky po stránce technickohospodářské	766
2. Zemní vozovky	767
3. Štěrkové vozovky	767
4. Vozovky s živícným pojivem (dehet a asfalt)	770
a) Pojiva	770
α) Silniční dehet	770
β) Studenotekutý dehet	770
γ) Asfalty	770
δ) Směsi dehtu a asfaltu	772
ϵ) Asfaltové emulze	772
b) Zrnitost kameniva	772
c) Výroba směsí kameniva a pojiva a strojní kladení	772
d) Živíčné vozovky	775

5. Betonové vozovky a šterkové vozovky s hydraulickým pojivem	782
a) Betonové vozovky	782
b) Vozovky z předpjatého betonu	787
c) Cementové makadamy	787
6. Dlažby	788
a) Dlažba z velkých kostek	788
b) Dlažba z drobných kostek	788
c) Mozaiková dlažba	789
d) Vozovka Concrelith (podle <i>Streita</i>)	789
e) Dlažba ze struskových kostek	789
α) Velká dlažba	789
β) Drobná dlažba	789
7. Zvláštní druhy vozovek	789
a) Dřevěná dlažba	789
b) Dlažba ze zvonívek	790
c) Vápenopískové cihly	790
d) Pryžová dlažba	790
8. Zpevnění cyklistických stezek	790
9. Zpevnění chodníků	791
10. Jezdecké cesty a nezpevněné pruhy silnic	792
11. Vybudování okrajů	792
12. Uliční koleje ve vozovce	793

VII. Údržba silnic

1. Všeobecně	794
2. Zemní cesty	794
3. Šterkové vozovky	794
4. Vozovky se živickým pojivem	795
a) Vozovky makadamového principu	795
b) Živičné vozovky s malým obsahem dutin	795
5. Betonové vozovky	796
a) Ošetřování spár	796
b) Ošetření trhlin	796
c) Poškozená místa	796
d) Rovnost povrchu	796
6. Dlažba	797

VIII. Opatření proti sněhu a náledí a čištění ulic

1. Ochrana silnic proti sněhu	797
2. Odstraňování sněhu	798
3. Opatření proti náledí	799
4. Čištění ulic	799

IX. Vybavení silnice

X. Náklady a hospodárnost silnic

1. Roční náklady	802
2. Časová hodnota	802
3. Roční náklady k porovnání hospodárnosti alternativních tratí a sítí	803

4. Přehled stavebních nákladů k návrhu	804
5. Rozpočet a formulář rozpisu	804
6. Nabídka podnikatele	805
a) Vlastní náklady	805
b) Přírážky	806
Použitá německá literatura	806
Seznam norem ČSN z oboru silničního stavitelství	808
Přehled příslušné české odborné literatury	809

C. Kolejová přeprava zemin	142
1. Tažné síly	143
2. Odporý	143
3. Váha vlaku	144
4. Váha zátěže	145
5. Brzdné vybavení	146
6. Doba jízdy a časové přírážky	147
7. Doba nakládání vlaku	147
8. Sled vlaků (časový interval mezi jednotlivými vlaky)	148
9. Doba vyklápění	148
10. Jízdní řád polní dráhy	148
11. Střední rozvozní vzdálenosti	150
12. Počet a doba oběhu vlaků	151
13. Pracovní dny, stavební lhůta a placené dny	151
14. Měřítka dopravních nákladů	152
15. Stavební diagram	155
D. Náklady na zemní práce	156
1. Rozdělení nákladů	156
2. Vysvětlení k jednotlivým skupinám	156
E. Přeprava zeminy bez kolejí	160
a) Druhy vozidel	160
b) Velikost vozidel	161
c) Počet vozidel	161
d) Dopravní náklady	163
F. Zpracování zeminy	164
1. Skládka s ustupující kolejí	164
2. Skládka s postupující kolejí (haldová)	164
3. Sypání hrází a násypů	166
a) Tvar hráze	166
b) Způsobilost zemin pro sypání hráze	166
c) Stavba násypových hrází	167

KAPITOLA 15. PODZEMNÍ STAVBY (TUNELY A ŠTOLY)

I. Předběžný průzkum: horniny a jejich vlastnosti

A. Horniny	172
1. Pevná skalní hornina	172
2. Lámací hornina	172
3. Měkká hornina	173
a) Zdánlivě pevná hornina	173
b) Jílovité horniny	173
4. Sypká hornina	173
5. Rozbředlá hornina	173
B. Tlak horniny a tvary tunelového průřezu	174

II. Navrhování

A. Průřez	176
1. Tunely	176
2. Štoly	178
3. Kaverny	181

B. Směrové a sklonové poměry	181
C. Výklenky	182
D. Zařízení pro větrání za provozu	182

III. Tunelování hornickým způsobem

A. Vrtání a trhání	184
1. Základy trhací techniky	185
2. Druhy vlomů	185
3. Rozšiřování vlonu; vrtná schémata pro ražení a pro rozšiřování výrubu	186
4. Základy techniky vrtání	188
a) Vrtací stroje a příslušenství	188
b) Vrtací tyče	189
B. Nakládání a odvoz rubaniny	189
C. Způsoby ražení v pevných horninách	191
1. S jedním pracovištěm	191
2. S členěním přídě na několik pracovišť	191
3. Výrub podzemních prostor (kaverny)	192
D. Ražení v nesoudržných horninách	193
1. Výdřeva štol	193
2. Výdřeva tunelu, tunelovací soustavy a postupy	196
a) Podchycovací soustava	196
b) Jádrová soustava	197
c) Starší tunelovací soustavy s ražením směrové štoly	197
d) Tunelovací soustavy s průběžnými štolami	198
e) Štítování	199
E. Větrání při ražení tunelu	200

IV. Zvláštní nehornické způsoby ražení

V. Údržba a obnova tunelů a štol

Literatura	202
----------------------	-----

KAPITOLA 16. ZAKLÁDÁNÍ STAVEB

Úvod

I. Podklady pro návrh a výpočet základů staveb

Značky použité v kapitole 16

A. Stanovení působících sil	207
1. Vlastní váha G	207
2. Aktivní tlak zeminy E_a , pasivní tlak zeminy E_p	207
3. Hydrostatický tlak W_u	209
4. Zatížení a jiné okolnosti důležité pro stabilitu základů stavby	210
5. Vztlak	211

B. Posouzení bezpečnosti základové konstrukce a namáhání základové půdy	211
1. Opěrné zdi	211
2. Základová půda	212
C. Výpočet stability základové konstrukce a základové půdy	212
1. Základová konstrukce	212
2. Základová půda	213

II. Stavba základových konstrukcí

A. Štětové stěny	214
1. Štětovnice	214
a) Dřevěné štětovnice	214
b) Železobetonové štětovnice	214
c) Ocelové štětovnice	215
2. Konstrukce ze štětových stěn	215
a) Používání štětových stěn	215
b) Jednoduchá fošnová stěna a zeď nasazená na jednoduchou štětovou stěnu	216
c) Zakládání, podpírání a kotvení štětových stěn	216
d) Dvojité štětové stěny	217
e) Konstruktivní uspořádání	217
3. Statický výpočet	230
a) Jednoduchá stěna nahoře i dole prostě podepřená	232
α) Početní postup podle klasické teorie zemního tlaku	232
β) Grafické řešení podle klasické teorie zemního tlaku	233
γ) Početní postup podle dánských norem	233
b) Jednoduchá stěna nahoře prostě podepřená a dole vetknutá	235
α) Grafické řešení	235
β) Početní řešení	236
c) Jiné způsoby podepření jednoduché štětové stěny	237
d) Osamocené stojící štětové stěny a piloty	237
e) Komůrkové jímky a jímky ze štětových stěn	238
f) Kotevní deska nebo stěna	240
g) Konstrukce kotvy	242
h) Převázání a ztužení	243
i) Pohyb štětových stěn a jejich deformace	243
B. Konstrukce na pilotovém roštu	244
1. Piloty	244
a) Únosnost pilot	244
α) Únosnost základové půdy	244
β) Dovolené namáhání materiálu piloty	244
b) Dřevěné piloty	246
c) Betonové a železobetonové piloty	246
d) Ocelové piloty	247
2. Pilotové základy	247
a) Šikmé piloty	248
b) Rozmístění pilot na plošném základu	248
α) Konstruktivní hlediska	248
β) Statické důvody	248
c) Rozmístění příčných a podélných pilotových bárek	248
α) Rovnoměrné rozdělení	248
β) Vystřídané rozdělení	248

d)	Uzavírací štětová stěna	249
α)	Pilotové základy bez uzavírací štětové stěny	249
β)	Pilotové základy s uzavírací štětovou stěnou	249
e)	Šířka základové desky	249
3.	Konstrukční provedení	250
a)	Nejdůležitější hlediska pro konstrukční uspořádání pilotových roštů	250
b)	Zavázání pilot do plošné konstrukce	250
c)	Deska pilotového roštu	251
d)	Nástavba pilotového základu — náběžní zed	251
e)	Připojení štětové stěny	251
f)	Vystrojení přístavních hrází a mol	251
4.	Statický výpočet	252
a)	Výpočet sil působících na piloty	252
α)	Stanovení osových sil v pilotách z plochy napětí	253
β)	Stanovení osových sil v pilotách rozkladem síly do tří směrů podle Culmanna	254
γ)	Stanovení osových sil v pilotách z pružného přetvoření	255
aa)	Určení osových sil v pilotách vyvozených svislým, vodorovným a šikmým rovnoběžným posunutím roviny hlav pilot, rovným l a pootočením roviny hlav pilot v soustavě nulového bodu o úhel φ	258
bb)	Určení osových sil v pilotách, vyvozených vnějším zatížením V, H, M	261
δ)	Řešení pilotového roštu metodou posunutí	262
b)	Vyšetřování účinků sil působících v nástavbě pilotového roštu	269
α)	Deska pilotového roštu	270
β)	Přední uzavírací stěna	272
γ)	Žebro	272
δ)	Závěrová zed	272
ϵ)	Základ pacholety	272
φ)	Pružné desky pilotových roštů	273
c)	Výpočet štětové stěny	274
d)	Vyšetřování sil působících v podloží	275
C.	Masivní základy staveb	276
1.	Metody zakládání	276
a)	Zakládání v otevřené stavební jámě	276
α)	Obecné uspořádání stavební jámy a opatření proti vnikání vody	276
α) 1	Zakládání na souši	276
α) 2	Zakládání do vody	276
β)	Zásady pro dimenzování zařízení na snížení hladiny podzemní vody (hloubkové odvodňování)	276
γ)	Udržování snížené hladiny podzemní vody	278
δ)	Druhy základových konstrukcí	278
b)	Zakládání na studních	279
c)	Zakládání na plovoucích skříních	280
d)	Zakládání na kesonech	281
e)	Betonování pod vodou	283
f)	Zakládání na sypaných pískových, šterkových a kamenných hrázích	285
g)	Základ na dřevěných skříních vyplněných kamenem (sruby)	285
h)	Základ z rovnaných betonových kvádrů	285
i)	Zpevňování zeminy podzákladí	286
k)	Zmrazování půdy	287
l)	Konstrukce základů	287
2.	Statický výpočet	288

a) Obecné zásady	288
α) Základová spára	288
β) Napjatost v průřezech základové konstrukce	290
b) Tížné opěrné konstrukce	290
c) Rozčleněné opěrné zdi se žebry nebo bez nich	292
α) Úhelníková opěrná zeď	292
β) Piliře se zadní uzavírací stěnou	292
γ) Žlabové konstrukce tuhé v ohybu	293
d) Studně	295
e) Plovoucí skříně	296
f) Tlakové pracovní komory	296
g) Tunel pod říčním korytem nebo mořským dnem	297
Doporučená česká, sovětská a jiná novější cizojazyčná literatura	299

KAPITOLA 17. DOPRAVNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

I. Všeobecný úvod do dopravního hospodářství a dopravní politiky

II. Členění dopravních prostředků

III. Dopravní prostředky

A. Příčiny dopravních potřeb	305
B. Druh, rozsah a dosah dopravních potřeb	305
C. Základní podmínky uspokojení dopravních potřeb	311

IV. Způsoby dopravy

A. Všeobecná a zvláštní doprava	312
B. Doprava na krátké vzdálenosti a dálková doprava	313
C. Veřejná a soukromá doprava	313
D. Veřejné a soukromé dopravní podniky	314
E. Pravidelná a nepravidelná doprava	314

V. Plánování dopravy

VI. Provozní a ekonomické základy různých dopravních prostředků

VII. Bezpečnost

A. Pojem a význam bezpečnosti	317
B. Činitelé dopravní bezpečnosti	318

VIII. Výkonnost dopravních prostředků

A. Technické a provozní podklady	323
1. Vztahy mezi silou a dráhou	323
2. Výkonnost přepravní jednotky nebo vozidel	326
3. Výkonnost dopravní cesty a stanice	331
4. Meze rychlosti, pravidelnosti, přesnosti, četnosti a pohodlí	334
B. Podmínky dopravy	340
1. Výkyvy v dopravě	340

2. Nestejnoměrnost dopravních vztahů	342
3. Provozní výkyvy se přizpůsobují rozsahu dopravy	342
4. Využití nabízeného ložného prostoru	343
C. Přechnodná a překládková doprava	345
D. Provozní plán jako podklad výkonnosti dopravního prostředku	347

IX. Hospodárnost dopravních prostředků

A. Vyšetření dopravních množství	350
B. Vlastní náklady dopravy	358
C. Vlastní náklady přechnodné a překládkové dopravy	368
D. Tvorba cen v dopravě	372

X. Součinnost doprav

Literatura	376
----------------------	-----

KAPITOLA 18. PROVOZ LETECKÉ DOPRAVY, LETOVÉ TRATĚ A LETIŠTĚ

I. Všeobecná část

II. Letecký provoz

III. Volba tratí v letecké dopravě

IV. Letiště

A. Poloha a celkové uspořádání	386
B. Uspořádání provozně důležitých ploch	390
C. Investiční a provozní náklady pozemní služby	402
D. Letiště pro vrtulníky	402
Literatura	403

KAPITOLA 19. PROJEKTOVÁNÍ ŽELEZNIC, ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ, DYNAMIKA VLAKOVÉ DOPRAVY

Část A. Projektování železnic

I. Trasování a vybavení železnic

A. Zásady trasování železnic	404
B. Předběžné průzkumy pro stavbu železnice	406
C. Návrh trasy	408
1. Mapy	408
2. Pevné body a nádraží	408
a) Poloha k sídlišti	408
b) Přehlednost a možnost dalšího rozšíření	408
c) Největší sklon	408
d) Délka stanice	409
e) Šířka stanice	409
f) Vzájemná vzdálenost stanic	409

3. Vyhledání trasy ve vrstevnicovém a situačním plánu	409
a) Sklon přímého spojení pevných bodů a stanic	409
b) Průměrné stoupání	409
c) Nulová čára	410
d) Předběžný návrh osy	410
e) Podélný profil	411
4. Výsledné řešení trasy	411
5. Umělé délkové vyvinutí příjezdných ramp	411
D. Stavebně technické předpisy pro navrhování železnice	412
a) Rozchod	412
b) Ohraničení průjezdného průřezu na normálně rozchodných drahách	412
c) Oblouky	413
d) Poměry sklonu	414
e) Vzdálenost os kolejí	414
f) Únosnost železničního svršku a mostů	415
g) Kolejové lože a železniční pláň	415
h) Železniční spodek	415
i) Ochranné stavby	416
k) Křížení železnice s jinými komunikacemi	417
E. Uspořádání projektu	417
a) Zadávací projekt	417
b) Prováděcí projekt	418

II. Stanice

A. Vysvětlení pojmů	419
B. Mezilehlé stanice pro osobní a nákladní dopravu	421
1. Provoz	421
2. Uspořádání kolejíště	422
3. Směrové poměry	424
4. Výhybky	424
5. Sklonové poměry	425
6. Vzdálenost os kolejí	425
7. Délka kolejí	426
8. Odvodnění nádražních ploch	426
9. Projektování stanic	426
C. Provozní zásady uspořádání stanic a uzlů	427
D. Osobní nádraží v uzlech	428
1. Přípojné stanice se směrovým provozem v průjezdné formě	428
2. Průjezdné křižovací stanice směrově uspořádané	430
3. Koncové křižovací stanice směrově uspořádané	431
4. Koncová nádraží hlavově uspořádaná	431
E. Samostatná nákladová nádraží	435
F. Odstavná nádraží	435
1. Úkoly a provoz	435
2. Stavební vybavení odstavných nádraží	437
G. Třídící (seřaďovací) nádraží	438
1. Účel, poloha a rozdělení	438
2. Horizontální třídící nádraží	439

a) Kolejové skupiny	439
b) Konstrukce spádoviště	441
c) Výkonnost spádoviště	444
α) Časový interval vozů na vrcholu spádoviště	444
β) Pohybové síly a odpory	446
γ) Výpočet jízdní doby	448
d) Spouštěcí rampa	452
3. Kolejové brzdy	455
a) Zarážkové kolejové brzdy	455
b) Dálkově řízená trámčová kolejová brzda (Thyssen)	455
4. Vlakotvorba	456
a) Doba pobytu a rychlost vlaků a lokomotiv v třídicím nádraží	456
b) Výpočet doby shromažďování	457
c) Náklady na vlakotvorbu	457
5. Poloha jednotlivých železničních zařízení velkého města	457
a) Příjímací budova	457
b) Zařízení pro spěšniny	457
c) Poštovní zařízení	458
d) Místní nákladové nádraží	458
e) Odstavná nádraží	458
f) Třídící nádraží	458
H. Přístavní nádraží	458

III. Pozemní a inženýrské stavby stanic

1. Nástupiště	460
a) Vzdálenost nástupištěních kolejí	460
b) Výška nástupiště	460
c) Délka nástupiště	460
d) Pevné předměty na nástupištích	460
e) Schodiště na nástupiště	460
f) Podchody na nástupiště	460
g) Přejezdy pro zavazadlové vozíky	460
2. Příjímací budovy	461
a) Púdorysné uspořádání	461
b) Velikost příjímací budovy	461
c) Velikost jednotlivých místností	462
d) Přednádraží	462
3. Útulky a noležny	463
4. Zařízení pro manipulaci se zbožím	463
a) Koleje volných skládek	463
b) Zpevněné plochy v nákladových obvodech	463
c) Rampy	463
d) Kolejové váhy	464
e) Skladiště	464
f) Nakládací rampy u skladiště	465
5. Stavědla	465
6. Zařízení lokomotivního hospodářství	466
a) Kolejová zařízení	466
b) Pořadí prací při ošetřování lokomotivy	466
c) Výkonnost zauhlovacích zařízení	467
d) Odpopelovací zařízení	468
e) Lokomotivní remízy	468