

## OBSAH.

I. Fyzikální vlastnosti plynů . . . . .	I
<i>Tlak</i> . . . . .	i
Barometrický tlak 1. Absolutní tlak, přetlak a podtlak 4. Tlakoměry 5. Tlak statický, dynamický a tlakové výšky 7.	
<i>Specifická váha plynů</i> . . . . .	10
<i>Specifický objem</i> . . . . .	13
<i>Hustota plynů</i> . . . . .	13
Stanovení hustoty plynů 14.	
<i>Teplota</i> . . . . .	15
Absolutní teplota 15. Měření teploty 16.	
<i>Vlhkost plynů</i> . . . . .	17
<i>Zákony ideálních plynů</i> . . . . .	20
Vliv teploty na objem plynů 20. Vliv teploty na specifickou váhu plynů 21. Vliv tlaku na objem plynů 21. Vliv tlaku na specifickou váhu plynů 22. Vliv současné změny teploty a tlaku na objem plynů 23. Přepočítávání objemů plynu na teplotu 0° C a tlak 760 mm Hg nebo na teplotu 15° C a tlak 760 mm Hg 24. Vliv současné změny teploty a tlaku na spe- cifickou váhu plynů 29. Plynová konstanta 30.	
<i>Chování skutečných plynů při změně tlaku a teploty</i> . . . . .	32
<i>Účtování svítivplynu stlačeného v ocelových lahvích</i> . . . . .	33
<i>Viskozita plynů</i> . . . . .	34
II. Proudění plynů . . . . .	38
<i>Přímocharé proudění</i> . . . . .	41
<i>Vířivé proudění</i> . . . . .	43
<i>Součinitel odporu</i> . . . . .	44

<b>III. Doprava svítiplynu . . . . .</b>	<b>46</b>
<i>A. Doprava svítiplynu za stálého objemu . . . . .</i>	<i>46</i>
1. Vzorce 46. 2. Počítání podle tabulek 48. 3. Počítání podle Monnierových diagramů 53. 4. Počítání s Potinovým nomogramem 57. 5. Některé vlivy na změnu tlaku 59. a) Změna světlosti 59. b) Tvarovky a ventily 61. c) Změna výšky terénu 64. d) Odbočky a domovní přípojky 68.	
<i>B) Doprava svítiplynu provázená expansí . . . . .</i>	<i>72</i>
Vzorce 72. Nomogramy 75. Nomogram Auberyův 75. Nomogram Richtěrův 78. Hospodárný profil 79.	
<i>Energie potřebná na stlačování plynů . . . . .</i>	<i>80</i>
Isothermické stlačování 80. Adiabatické stlačování 81. Dmychadla 83. Pomocná zařízení dálkových plynovodů 84. Dálkový plynovod akc. spol. Ruhrgas 85.	
<b>IV. Redukce a regulace přetlaku v uličních plynovodech . . . . .</b>	<b>87</b>
<i>Tlak v plynojemu . . . . .</i>	<i>87</i>
<i>Závodní regulátory tlaku . . . . .</i>	<i>88</i>
1. Regulátory s vodní uzávěrkou 89. Samočinný regulátor tlaku s vodní nádržkou 91. Předběžné regulátory tlaku 92. Obsluha regulátorů s vodní nádržkou 93.	
2. Membránové regulátory tlaku 94. Okrskové regulátory 96. Domovní regulátory 97. Obsluha membránových regulátorů 98.	
<b>V. Projektování uličního plynovodu . . . . .</b>	<b>100</b>
<i>Podklady pro řešení uličních plynovodů . . . . .</i>	<i>100</i>
Přírůstek počtu obyvatel 100. Odhad spotřeby svítiplynu v projektovaném okrsku 101. Spotřeba svítiplynu na jednoho obyvatele a metr plynovodu 101. Maximální spotřeba svítiplynu za hodinu 103. Přetlak v plynovodní síti 103. Ztráta svítiplynu v plynovodech 104. Co stojí kladení plynovodů? 105. Hospodárnost nového plynovodu 105.	
<i>Příprava plánů plynovodu . . . . .</i>	<i>106</i>
<i>Úřední povolení a schválení uličních plynovodů . . . . .</i>	<i>107</i>
<b>VI. Materiál a součástky uličních plynovodů . . . . .</b>	<b>110</b>
<i>Materiál . . . . .</i>	<i>110</i>
<i>Litinové trouby a tvarovky pro plynovody . . . . .</i>	<i>111</i>

496. Plynové pračky s otáčivým bubnem 496. Plynové sušárny prádla 497.

Žehlení svítiplynem . . . . . 498

Duté žehličky 498. Plné žehličky 500. Plynové žehlicí stroje 501.

## XXII. Upotřebení stlačeného svítiplynu . . . . . 502

Stlačování svítiplynu do ocelových lahví 502. Upotřebení stlačeného svítiplynu pro pohon automobilů 503. Upotřebení stlačeného svítiplynu pro autogenní řezání a svařování kovů 504. Používání stlačeného svítiplynu v obcích, kde není plynárna 505.

## XXIII. Osvětlování svítiplynem . . . . . 506

*Světlo* . . . . . 506

Závislost záření na teplotě a povaze povrchu tělesa. Emise a absorpce 506. Základní pojmy a jednotky 507. Měření svítivosti 515. Měření osvětlení 517. Stejnoměrnost osvětlení 520. Jak silné osvětlení má kde být? 520. Účinnost světelných zdrojů 522.

*Dnešní stav osvětlování svítiplynem* . . . . . 523

*Plynové žárové světlo* . . . . . 524

Auerovy punčošky 525. Lampy se stojatými punčoškami 525. Lampy s visutými punčoškami 526. Lampy s visutými punčoškami na stlačený svítiplyn 528. Lampy s visutými punčoškami na stlačený vzduch 529.

*Samočinné rozžihání a zhášení uličních svítilek* . . . . . 530

Rozžihání a zhášení hodinkovým strojem 530. Rozžihání a zhášení tlakovou vlnou 530. Rozžihání a zhášení lamp napájených stlačeným svítiplynem 531.

*Dodatek 1. Plynový regulativ (vlád. nař. č. 176 z r. 1906)* . 532

*Dodatek 2. Vládní nař. č. 130 z r. 1933 o úředním cejchování plynoměrů* . . . . . 546

*Dodatek 3. Instrukce ke zkoušení a ověřování plynoměrů* . 551

*Prameny* . . . . . 557

*Rejstřík jmen* . . . . . 559

*Rejstřík věcný* . . . . . 561

Zkoušení a přejímání trub a tvarovek 112. Zkouška vodním tlakem 113. Zkouška tlakem vzduchu pod vodou 113. Kterých normovaných litinových trub a tvarovek nelze použít pro plynovody? 116. Isolace litinových trub a tvarovek 116.	
<i>Spojování litinových trub a tvarovek</i> . . . . .	117
Zalívání hrdel olovem 117. Spojování hrdlových trub a tvarovek olověnou vlnou 120. Spojování hrdlových trub a tvarovek cementem 121. Spojování hrdlových trub a tvarovek železnými tmely 122. Těsnění hrdlových trub a tvarovek kaučukovými kroužky 122. Spojování přesuvkami 124.	
<i>Ocelové trouby</i> . . . . .	124
Ocelové bezešvé trouby hrdlové 126. Ocelové tvarovky 129. Ocelové bezešvé trouby se Schalkerovými hrdly 131. Ocelové trouby svážené vodním plynem 132. Isolace ocelových trub a tvarovek 132.	
<i>Spojování ocelových trub a tvarovek</i> . . . . .	133
Spojování hrdlových trub a tvarovek 133. Spojování ocelových trub autogenním svařováním 133. Spojování ocelových trub přesuvkami 137. Spojování přírubových trub 137.	
<i>Kapáky (odvodňovače, syfony)</i> . . . . .	138
<i>Nálevky</i> . . . . .	142
<i>Šoupátka</i> . . . . .	143
<i>Orientační tabulky</i> . . . . .	145
<b>VII. Kladení uličních plynovodů</b> . . . . .	146
<i>Vytyčení směru plynovodu</i> . . . . .	146
<i>Příkop pro uložení plynovodu</i> . . . . .	147
Šířka příkopu 147. Kopání příkopu 148. Vyztužení příkopu 151.	
<i>Klazení a spojování trub</i> . . . . .	152
Řezání trub 154.	
<i>Zkoušení potrubí na nepropustnost</i> . . . . .	156
Co předepisuje plynový regulativ? 156. Jak se nepropustnost plynovodu zjišťuje? 156.	
<i>Vypuzování vzduchu z potrubí svítiplynem</i> . . . . .	159
<i>Čičačky</i> . . . . .	159
<i>Zasypávání příkopů a úprava povrchu ulice</i> . . . . .	161

<i>Bezpečnostní opatření při kladení plynovodů</i>	161
<i>Zvláštní případy kladení plynovodů</i>	162
Křížovatka plynovodu a stoky 162. Kladení plynovodů po mostech 162. Kladení plynovodů pod vodní toky 162. Kladení potrubí napříč ulicí 163.	
<i>Opravy uličního plynovodu, v němž je svítiplyn</i>	163
Uzavření potrubí gumovými balony 163. Oprava zlomených trub 165. Oprava uvolněného těsnění v hrdlech 166. Rozkopání zmrzlé půdy 166.	
<b>VIII. Obsluha plynovodní sítě</b>	167
<i>Plány plynovodní sítě</i>	167
<i>Hledání unikání svítiplynu z plynovodů</i>	167
Měření těsnosti plynovodů 167. Hledání čichem 168. Odorování plynu 169. Hledání chloridem paladnatým 170. Hledání přístroji založenými na difuzi 170. Hledání přístroji založenými na katalytickém okysličování 171. Hledání plamenem 172.	
<i>Naftalenové usazeniny v plynovodech</i>	173
<i>Voda a dehet v plynovodech</i>	175
<i>Led v plynovodech</i>	176
<i>Gumovité a pryskyřičnaté usazeniny v plynovodech</i>	176
<i>Kontrola tlaku v plynovodní síti</i>	177
<b>IX. Vnější korose litinového a ocelového potrubí</b>	178
<i>Chemická korose železa</i>	178
<i>Elektrochemická korose</i>	179
Galvanické články 179. Elektrolysa 180. Elektrolytická teorie rezu 181.	
<i>Vzhled porušeného potrubí</i>	182
<i>Potulné elektrické proudy</i>	183
<b>X. Materiál pro domovní přípojky a domovní plynovody</b>	184
Ocelové trubky 184. Olověné trubky 185. Měděné trubky 185. Hliníkové trubky 186. Fitinky 187. Plynové kohouty 187. Těsnicí materiál 192. Náradí pro montáž domovních přípojek a plynovodů 193.	

<b>XI. Domovní přípojky</b>	197
<i>Kladení domovních přípojek</i>	197
Odvodňování domovních přípojek 199. Hlavní kohouty domovních přípojek 199. Ustanovení plynového regulativu o domovních přípojkách 200. Navrtávání uličních plynovodů 201. Připojení domovních přípojek pomocí navrtacích sedel 204. Zaválcování přípojek do ocelových trub 205. Navařování přípojek na ocelové trouby 207. Vyzkoušení domovních přípojek na nepropustnost 207.	
<i>Výpočet světlosti domovních přípojek</i>	209
<b>XII. Domovní plynovody</b>	215
<i>Úřední povolování domovních plynovodů</i>	215
Půdorysné plány domovních plynovodů 219.	
<i>Výpočet jmenovité světlosti domovních plynovodů</i>	219
Spotřeba svítiplynu v plynových přístrojích za hodinu (příkon) 219. Přípustná ztráta tlaku v domovních plynovodech 221. Výpočet světlosti domovních plynovodů 222.	
<i>Kladení domovních plynovodů</i>	238
Stoupačky 238. Kladení po zdi 240. Kladení ve zdi a v podlaze 242. Kladení stropem a zdmi 243. Kudy se domovní plynovody klást nesmí 244. Spád 244. Umístění kohoutů, přešroubováků a jiných fitinků 246. Ochrana plynovodního potrubí v domech před korozí 248.	
<i>Úřední prohlídka a vyzkoušení domovního plynovodu</i>	249
<i>Vpouštění svítiplynu do nového domovního plynovodu</i>	251
<i>Práce na plynovodu, v němž je svítiplyn</i>	252
<i>Čištění domovních plynovodů</i>	252
a) Čištění stlačeným vzduchem 253. b) Čištění stlačenými netečnými plyny 255. c) Čištění použitím vakua 255. d) Čištění nábojem 256.	
<i>Jak si počínat v domě při unikání svítiplynu?</i>	256
<b>XIII. Měření svítiplynu u odběratelů</b>	258
<i>Výkonnost plynoměru</i>	259
<i>Přípustná ztráta tlaku v plynoměrech</i>	260

<i>Údaje na plynoměrech . . . . .</i>	261
<i>Vodní plynoměry . . . . .</i>	261
Materiál vodních plynoměrů 266. Vliv výšky vodní hladiny na přesnost 266. Dolévání plynoměrů 266. Přebytek vody v plynoměru 267. Poloha a umístění vodního plynoměru 268. Výhody a nevýhody vodních plynoměrů 268. Vnější rozměry vodních plynoměrů 269.	
<i>Suché plynoměry . . . . .</i>	269
Materiál suchých plynoměrů 273. Výhody a nevýhody suchých plynoměrů 274. Vnější rozměry suchých plynoměrů 275. Suché plynoměry s velkou výkonností 277.	
<i>Olejové plynoměry . . . . .</i>	278
Olejové plynoměry Sigma 278. Plnění plynoměrů Sigma olejem a vyprazdňování jich 282. Materiál plynoměrů Sigma 282. Výhody a nevýhody olejových plynoměrů Sigma 282. Vnější rozměry plynoměrů Sigma 283.	
<i>Jiné druhy plynoměrů . . . . .</i>	285
Plynoměrové automaty 285. Experimentální a kontrolní plynoměry 285. Demonstrační plynoměry 287.	
<i>Jiné způsoby měření svítíplynu . . . . .</i>	288
<i>Zkušebna a cejchovna plynoměrů . . . . .</i>	289
<b>XIV. Montáž plynoměrů . . . . .</b>	294
<i>Určení velikosti plynoměru pro odběratele . . . . .</i>	294
<i>Umístování plynoměrů u odběratelů . . . . .</i>	295
Kohouty u plynoměrů 297. Profukování odmontovaných plynoměrů 298. Kapáky u plynoměrů 299.	
<i>Spojování plynoměrů s domovními plynovody . . . . .</i>	300
Spojování olověnými trubkami 300. Ohýbání olověných trubek 303. Spájení olověných trubek s výpustkami plynoměrů 303. Spojování fitinky a ocelovými trubkami 305. Spojování přírubami 306.	
<i>Odečítání stavu plynoměrových počítadel . . . . .</i>	306
<i>Pochybnost o správném měření . . . . .</i>	307
<i>Prodej svítíplynu podle jeho tepelné hodnoty . . . . .</i>	308

<b>XV. Složení a vlastnosti svítiplynu</b>	310
<i>Složení svítiplynu</i>	310
Složení svítiplynu v dřívějších dobách 310. Složení nynějšího svítiplynu 311. Složení svítiplynu vyráběného v Čechách a na Moravě 312. Součástky svítiplynu 312. Nečistoty ve svítiplynu 313. Složení některých topných plynů 313.	
<i>Vlastnosti svítiplynu</i>	315
Jedovatost 315. Výbušnost 317. Teplota zápalnosti (vznětu) 319.	
<i>Spalování svítiplynu</i>	320
Teoretické množství vzduchu, potřebné ke spálení svítiplynu 320. Spalování svítiplynu přebytkem vzduchu 323. Rosný bod kouřových plynů 324. Výhřevnost 325. Přepočítávání výhřevnosti na normální nebo jiné poměry 329. Specifické teplo 331. Obsah tepla 332. Výpočet teoreticky dosažitelné teploty plamene 336. Tavné teplo 338. Výparné teplo 339. Tepelná účinnost 344.	
<b>XVI. Hořáky</b>	346
<i>Svítilivý plamen svítiplynu</i>	346
<i>Nesvítilivý plamen svítiplynu</i>	348
Bunsenův hořák 348. Teclův hořák 351. Mékerův hořák 351. Hořáky na zvýšený tlak 352. Hořáky na stlačený svítiplyn 353. Hořáky na stlačený vzduch 354.	
<i>Povrchové spalování</i>	354
<i>Směrnice pro konstrukci plynových hořáků s nesvítilivým plamenem</i>	356
Průřez a tvar otvoru v dyšně 357. Vliv změny přetlaku na na příkon hořáku 360. Vliv změny hustoty na příkon hořáku 360. Průřez a tvar mísící trubky 361. Otvory pro primární vzduch 362. Hořáková hlava 362.	
<i>Příkon, výkon, účinnost</i>	365
<b>XVII. Komíny pro plynové přístroje</b>	367
<i>Obecné směrnice pro instalaci plynových přístrojů</i>	367
<i>Účel komínů pro plynové přístroje</i>	369
<i>Přirozený tah komínů</i>	369



Vliv výšky komína na tah 371. Kondensace vodní páry v komíně 371. Teplota kouřových plynů z plynových přístrojů 371. Ztráta tahu třením 372. Ztráta tahu místními odpory 373. Ztráta tahu spotřebovaná na výtokovou rychlost 374. Úhrnná spotřeba vztlaku 374.	
<i>Některé vlivy na tah komína</i> . . . . .	375
Vliv venkovní teploty 375. Vliv větru 376. Vliv větrání ventilátorem 379. Vliv neutrálního pásma 379.	
<i>Ochranné zařízení</i> . . . . .	381
Přerušovače tahu 381. Pojistky proti obrácenému (zpětnému) tahu 382. Odpory v přerušovači tahu a v pojistce proti zpětnému tahu 385. Komínové větrníky 386.	
<i>Stavba a montáž kouřových trub a komínů</i> . . . . .	387
Světlost kouřových trub a komínů 387. Materiál pro kouřové trouby a komíny 389. Kladení kouřových trub 391. Jaké mají být komíny pro plynová kamna a přístroje 393. Připojení několika plynových kamen nebo přístrojů na jeden komín 394. Komíny pro uhelné topeniště použité pro plynové přístroje 394. Dodatečně pořizované komíny 394. Nouzový odvod kouřových plynů 396.	
<i>Rozdělení tahu v topných soustavách</i> . . . . .	396

<b>XVIII. Plynové přístroje pro vaření, pečení a chlazení v domácnostech i živnostech</b> . . . . .	398
<i>Plynové vařiče pro domácnosti</i> . . . . .	398
<i>Zkoušení a posuzování plynových vařičů</i> . . . . .	402
Zkoušení těsnosti 402. Zkoušení jistotnosti zapalování 403. Zkoušení zmenšitelnosti plamenů 403. Zkoušení dokonalosti spalování 403. Stanovení příkonu 406. Stanovení tepelné účinnosti 406. Posuzování rozprostření plamene pode dnem hrnce 409.	
<i>Jak vařit na plynových přístrojích?</i> . . . . .	409
<i>Plynové trouby na pečení v domácnostech</i> . . . . .	411
Tepelná účinnost plynové trouby 414. Jak se peče a zavařuje v plynové troubě 415. Regulace teploty v plynových troubách 416.	
<i>Plynové sporáky v domácnostech</i> . . . . .	418
<i>Kombinované plynové a uhelné sporáky pro domácnosti</i> . . . . .	421

<i>Jak se jeví vaření plynem, uhlím a elektřinou?</i> . . . . .	422
Uhlí a svítíplyn 423. Svítíplyn a elektřina 423.	
<i>Plynové přístroje na vaření a pečení pro velké kuchyně</i> . . . . .	423
Plynové sporáky a ohřívárny 424. Plynové kotly 427. Plynové trouby na pečení 429. Stroje na mytí nádobí 429. Hospodárnost plynových velkých kuchyní 430.	
<i>Plynové přístroje pro cukrárny</i> . . . . .	431
Speciální cukrářský vaříč 431. Peci na pečení oplatků 432.	
<i>Plynové přístroje v kavárnách</i> . . . . .	433
<i>Plynové přístroje pro uzenářství</i> . . . . .	433
<i>Ledničky</i> . . . . .	435
Kompresní ledničky 435. Absorpční ledničky 436.	

**XIX. Plynové ohřivače vody** . . . . . 439

*Směrnice pro volbu velikosti plynových ohřivačů vody* . . . . . 439

*Druhy plynových ohřivačů vody* . . . . . 440

Velikost plynových ohřivačů vody 441. Obvyčejné průtokové ohřivače vody 443. Zajištění ohřivačů proti nedostatku vody 446. Samočinné průtokové ohřivače vody 447. Pozvolné zapalování samočinných průtokových ohřivačů vody 449. Armatura samočinného průtokového ohřivače Junkersova 449. Armatura samočinného průtokového ohřivače Č K D 451. Armatura samočinného průtokového ohřivače Karma 453. Zásobníkové ohřivače na horkou vodu 453. Zásobníkové ohřivače na vařící vodu 454. Regulátory teploty pro zásobníkové ohřivače 455.

*Pokyny pro montáž plynových ohřivačů vody* . . . . . 455

Kde se mají plynové ohřivače umístit? 455. Odvod kouřových plynů z ohřivačů vody 457. Spojení ohřivačů vody s plynovodem a vodovodem 458. Zregulování ohřivačů vody při montáži 458. Zregulování přítoku plynu 459. Zregulování průtoku vody 459. Zregulování pozvolného zapalování 460.

*Udržování plynových ohřivačů vody* . . . . . 460

*Poruchy vyskytující se u plynových ohřivačů vody* . . . . . 461

Vylučování sazí 461. Pokles výkonu 461. Automat zapaluje pomalu nebo nezapaluje vůbec 462. Automat zhasí pomalu nebo nezhasí vůbec 462. Voda kape na hořák 462. Jiné závady 463.

<i>Zkoušení a posuzování plynových ohřivačů vody . . . . .</i>	463
Zkoušení těsnosti vodovodních součástek 463. Zjištění ztráty tlaku při maximálním průtoku vody 464. Zkoušení těsnosti plynovodních součástek 464. Zjištění potřebného přetlaku 464. Zkoušení spolehlivosti zapalování 465. Zjištění tahových poměrů 465. Stanovení výkonu a tepelné účinnosti 466.	
<b>XX. Otápění místností svítiplynem . . . . .</b>	<b>467</b>
<i>Přechod tepla . . . . .</i>	467
Přechod tepla vedením 467. Přechod tepla prouděním 469. Přechod tepla sáláním 470. Vzájemný poměr mezi vedením, prouděním a sáláním 472.	
<i>Zjištění tepla potřebného pro vytápění místností . . . . .</i>	474
Ztráta tepla z místnosti zdmi 475. Přírážky k vypočtené ztrátě tepla 478. Ztráta tepla výměnou vzduchu 480.	
<i>Zjištění tepla potřebného pro vytápění místností, mají-li se vytápět plynovými kameny . . . . .</i>	480
Výpočet spotřeby svítiplynu pro vytápění místností 482.	
<i>Druhy plynových kamen . . . . .</i>	483
Sálavá kamna 483. Konvekční kamna 484. Kamna s nepřímým topením 487. Regulátory teploty pro otopná kamna 487.	
<i>Pokyny pro montáž plynových kamen . . . . .</i>	489
Kam se mají plynová kamna postavit? 489. Odvod kouřových plynů z plynových kamen 489. Udržování plynových kamen 490.	
<i>Hospodárnost plynového topení . . . . .</i>	490
<i>Zkoušení a posuzování plynových kamen . . . . .</i>	491
Zkoušení těsnosti plynovodních součástek 491. Zkoušení spolehlivosti zapalování 491. Zjištění tahových poměrů 492. Zjištění spolehlivosti zmenšování plamenů 492. Stanovení příkonu 492. Stanovení tepelné účinnosti 493.	
<i>Kotly pro ústřední topení vytápěné svítiplynem . . . . .</i>	494
<i>Ohřivače vzduchu pro ústřední topení vytápěné svítiplynem . . . . .</i>	494
<b>XXI. Plynové přístroje v prádelnách a žehlárnách . . . . .</b>	<b>495</b>
<i>Plynové přístroje v prádelnách . . . . .</i>	495
Plynové kotly pro prádelny 495. Plynové vřídelné pračky	