

I N G . J A N P O R G E S

T O P E N Í

PŘÍRUČKA PRO PRAXI

CENA Kč 29-50

1936

TECHNICKÉ KNIHKUPECTVÍ A NAKLADATELSTVÍ

SPOLEČNOST S R. O.

PRAHA I., DŮM INŽENÝRŮ - SIA

Předmluva.

Účelem příručky jest usnadniti práci kancelářskou a umožniti rychlé projektování topných zařízení. Proto jsem při sestavování tabulek, které mi již dlouho před vydáním tiskem byly dobrou pomocí, přihlížel v první řadě k přehlednosti a stručnosti.

Pojednání, kterými by přehlednost trpěla, jsem úmyslně vynechal. Pro podrobné studium poukazuji na obsáhlou odbornou literaturu.

Příručka jest rozdělena na 2 díly: první díl obsahuje základní pojmy, definice, základní rovnice a technické tabulky, druhý díl rozměrové a cenové tabulky nejdůležitějších hmot.


Příručka jest upravena tak, aby dodatky, které každoročně vyjdou tiskem, mohly býti do ní lehce vloženy a aby ji mohl každý doplniti dle svých zvyků a zkušeností. Budu povděčen za veškeré pokyny, směřující k doplnění a zdokonalení příručky.

Ing. JAN PORGES.

V Praze, v prosinci 1935.

Jednotlivé části, listy nebo dodatky lze vždy obdržeti v každém knihkupectví.

Opravy

I	Doplňte:	Dvořák-Staněk, O komínech, 1929 Hýbl, Strojní chlazení I., 1931. Preller, Technické zákl. spalování, 1925. „Enzyklopedie chemické technologie, 1926. normy ČSN 1117—1934. Rotační čerpadla časopis: Plyn a voda, Praha.															
X/1	16. řádek: 18. a 19. řádek	velká kalorie místo kalorie c místo C a Cp n = 0.102 kgm/s místo w = 107 gcm/s ²															
X/2	11. řádek:	. (Kcal/kg) místo (1 (Kcal/kg)															
X/3	11. řádek:	zkuš. místo zkouš.															
X/3	23. a 27. řádek:	škrtněte: v kalorimetru při 0°C															
X/3	40. řádek:	8100 místo 8400															
X/3	poslední řádek:	techn. výhřevnost atd. škrtněte.															
X/4		$Z_k = (0.32 \frac{C}{0.536 k} + 0.48 \frac{9 H + H_2O}{100}) (T - t) \text{ Kcal/kg.}$															
X/4	poslední řádek:	(využití teplo + Zp + Zk + Zn)															
X/5		doplňte v diagramu: 															
X/5		louh draselný (NaOH, H ₂ O) místo draselnatý chloridu mědného (Cu ₂ Cl ₂) místo chl. mědnatého (CuCl)															
T/1		v tabulce vpravo dole Cp spal. splodin v Kcal/m ³ °C															
T/2		součinitelé ssalání: Kcal/m ³ (°C) ¹ místo Kcal/m ³ °C															
T/2	14. řádek:	sádrové stěny místo gips.															
T/2	20. řádek:	isol. desky ... 0.05—0.10 místo 1.12															
T/5		$\frac{1}{k} = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{1}{\alpha_2} + \frac{\rho_1}{\lambda_1} + \frac{\rho_2}{\lambda_2} + \frac{\rho_n}{\lambda_n}$ výkon kotlů: K = 7.000 — 18.000 KcsI/h m ² $\Delta t = \frac{t_p - t_z}{2} - \frac{t_1 - t_2}{2}$															
T/10		Výkon kond. potrubí <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>15.</td> <td>4.</td> <td>6.</td> <td>30.</td> </tr> <tr> <td>$\frac{3}{4}$</td> <td>20.</td> <td>16.</td> <td>24.</td> <td>75.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>25.</td> <td>30.</td> <td>30.</td> <td>130.</td> </tr> </tbody> </table>	$\frac{1}{2}$	15.	4.	6.	30.	$\frac{3}{4}$	20.	16.	24.	75.	1	25.	30.	30.	130.
$\frac{1}{2}$	15.	4.	6.	30.													
$\frac{3}{4}$	20.	16.	24.	75.													
1	25.	30.	30.	130.													
T/11		$p = \alpha \gamma h \frac{(t_k - t_e)}{(1 + \alpha t_e) (1 + \alpha t_k)}$															
III/7		Ligno - I vodní místo parní. Lignita - I parní místo vodní															
IV/2		radiatory Holuscha a sp. E = 220 místo E = 210.															
V/5		v nápisě škrtnouti „odváděče“															
VI/1—6		trubky místo roury															
VIII/4		spínač tlakový — pressurestat, pro vnitřní a vnější tepl. — equistat, vlhkostní — humidostat.															
nářadí:		list č. IX/5 místo II/1.															

Obsah

Předmluva	
Opravy	
	List
Normy, literatura	I
Honoráře za práce inženýrské	
Formáty stroj. výkresů	II
Základní pojmy, definice:	
Teplo	X/1
Jednotky dle ČSN 1039—1931, porovnání jednotek metrických a angl.	X/2
Jmenovité tlaky	
Spalování	X/3
Spalování	X/4
Spalování	X/5
Složení různých paliv	X/6
Účinnost a spotřeba paliva	X/7
Venkovní teploty, počet gradů	X/8
Technické tabulky:	
Teplo	T/1
Konstanty sdílení tepla	T/2
Soustavy ústředního topení	T/3
Příprava teplé vody užitkové	T/4
Dimensování ústředních topení	T/5
Transmisní ztráty	T/6
Součinitelé průteplivosti stěn, oken atd.	T/7
Součinitelé průteplivosti topných těles	T/8
Isolace	T/9
Výpočet potrubí	T/10
Komfny	T/11
Potrubí pro topení teplou vodou o nízkém tlaku (grafická tabulka)	T/12
Potrubí pro topení parou o nízkém tlaku	T/13
Parní tabulky	T/14
Dálkové topení, prodejní tarify páry Elektr. podniků hlav. města Prahy	T/16
Dálkové topení, schema přípojek	T/15

Rozměrové a cenové tabulky hmot.

III. Kotle:

Příslušenství a armatury kotlů			III/1
Kotle typu:	vodní nebo parní	norm. výkon 1000 kcal/h.	
Camino, Pluto, Triton, Norma, Etap	v.	6 — 30	III/2
Serie - II, Eterna - I, Alfa - II	v.	24 — 88	III/3
B - 2, Eterna - II	v.	38 — 105	III/3
B - 2, Vesuv	p.	33 — 92	III/4
Rova	p.	9 — 48	III/4
Eca - II, Inferno, Foco	v. p.	60 — 204	III/5
Eca - I	v. p.	48 — 144	III/5
Streco - 0	v.	23 — 50	III/9
Streco - I	v. p.	56 — 126	III/6

Obsah

		List
Streco - II	v. p.	94 — 232 III/6
Ligno - 0	v.	12 — 45 III/7
Ligno - I, Lignita - I	v. p.	39 — 128 III/7
Ligno - II, Lignita - II	v. p.	60 — 186 III/8
Ligno - III, Lignita - III	v. p.	116 — 368 III/8
Hoco (Holuscha)	v. p.	34 — 120 III/9
Roučka, automatický rošt	v. p.	50 — 600 III/10
Praga, automatický rošt	v. p.	90 — 600 III/10
Škoda, automatický rošt	v. p.	100 — 820 III/10
Chvála	v. p.	15 — 485 III/11
IV. Topná tělesa:		
Příslušenství radiatorů, žebrované roury		IV/1
Radiatory		IV/2—4
V. Armatury:		
Litinová šoupátka		V/1
Topné armatury		V/2
Topné armatury		V/3
Ventily Rhei		V/4
Odváděče kondensátu		V/5
Regulátory teploty, kapilární teploměry, výškoměry, manometry,		V/6
Redukční ventily		V/7
Vodoměry pro vodu užitkovou, vodoměry pro měření kondensátu		V/8
VI. Trubky a příslušenství:		
Rozměry trubek, ČSN - 1042 - 1930		VI/1
Ceny trubek		VI/2
Příruby, ČSN - 1044 - 1932		VI/3
Příruby, ČSN - 1044 - 1932		VI/4
Spojky (fitinky)		VI/5
Měděné trubky		IV/4
Příruby, rourové oblouky		VI/6
VII. Isolace		VII/1
VIII. Různé přístroje:		
Různá zvláštní zařízení		VIII/1
Trhové ceny železa a kovů		VIII/2
Pumpy		VIII/3
Protiproudové přístroje, tlakové boilers		VIII/4
Elektrická regulace		VIII/5
Ohřívače vody I s t e s o		VIII/6
Ohřívače vody C. T. C.		VIII/6
IX. Dovoz a montáž:		
Nákladní tarify		IX/1
Kalkulace montáže ústř. topení		IX/2
Kalkulace autogenního sváření		IX/3
Pomocná práce zednická		IX/4
Seznam náradí pro montáž topení		IX/5
XV. Seznam nákupních pramenů		XV.

- Debesson, Le chauffage des habitations, Dunod, Fr. 18.50.
Deutsche Priofwerke, Wärme- und Kälteschutz in Industrie und Praxis, Springer 1928, RM. 16.—
- Dietz, Lehrbuch der Lüftungs- und Heizungstechnik, Oldenburg 1920, RM. 13.60.
Dieterich, Die Zentralheizung und ihre Bedienung (Taschenbuch), Kč 35.70
Dieterich, Die Bedienung Koksgefeuerter Zentralheizung, Kč 35.70.
Dvořák, O domácích topeništích (zvláštní otisk z časopisu S. O. 1927), Kč 10.—
- Esser-Kirischer, Die Berechnung der Anheizung und Auskühlung ebener und zylindrischer Wände, Springer.
- Felber-Hýbl, Teplo, Česká matice školská 1917.
Fiala, Usporné topení, komíny, umělý tah, Kč 25.—
- Ginsberg, Die Heizungsmontage, Oldenburg.
" Die kranke Heizung, Oldenburg, 3 dily.
Gröber-Erg, Die Grundgesetze der Wärmeübertragung, Springer 1933, RM. 22.50.
Gröber Einführung in die Lehre der Wärmeübertragung, Springer 1926, RM. 12.—
Gronwald, Zentrifugalventilatoren, Springer 1925, RM. 12.60.
Grubemann, Ix- Tafeln feuchter Luft, Springer 1932, RM. 10.—
Grundzweig und Hartmann, G. m. b. H. Wärme- und Kälteschutz isolierter Rohrleitungen und Wände, Springer 1928.
- Hausbrand, Das Trocknen mit Luft und Dampf, Springer 1920, RM. 8.—
" Verdampfen, Kondensieren und Kühlen, Springer 1931, RM. 29.—
Heepcke, Warmwassererzeugung- und Verteilung, Oldenburg 1929.
Herberg, Handbuch der Feuerungstechnik, Springer 1928, RM. 23.50.
Hirsch, Die Trockentechnik, Springer 1927, RM. 31.80.
Holler, Leitfaden für Azetylschweisser, Marhold 1930, RM. 5.20.
Hottinger, Abwärmeverwertung, Springer 1922, RM. 10.—
" Die Heiz- und Lüftungsanlagen in den verschiedenen Gebäudearten, Springer 1929, RM. 10.—
" Heizung und Lüftung, Oldenburg 1925, RM. 14.80.
" Heizung und Lüftung, Warmwasserversorgung, Befeuchtung und Entnebelung, Oldenburg.
- Kastner, Luftbefeuchtungsanlagen, Oldenburg 1931, RM. 5.80.
Kelling, Bestimmung der Durchmesser der Niederdruck-, Abdampf- und Vakuumheizung, Marhold 1925.
" Bestimmung der Rohrweiten für Warmwasserheizung, Marhold 1925.
Klinger-Pakusa-Ritter, Die Stockwerkswarmwasserheizung, Marhold 1934, RM. 5.—
Kotschi-Entremont, Die elektrischen Heisswasserspeicher, Springer 1931, RM. 5.50.
Kröhnke-Stiegler, Die Entstehung und Verhütung der Korrosion von Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen, Industrieverlag, Halle a. S.
Körting, Heizung und Lüftung, Band I./II., váz. Kč 44.—
- Lányi, Berechnung der Dampfkessel, Feuerungen, Baederkerverlag 1928.
Leleux, Notes sur les chaudières employées dans les installations de chauffage central, Dunod 1927, Fr. 20.—
Ludwig, Neue Erkenntnisse über Schornstein und Feuerstätte, A. G. Torfit, Hemmelingen-Bremen 1935.
- Machek, Přecházení tepla a tepelná izolace ve stavitelství, 1931, Kč 72.—
Marr, Das Trocknen und die Trockner, Oldenburg 1923.
Mejstřík, Vliv klimatických poměrů na spotřebu paliva Kč 15.—
Mazač, Hoření paliva na roštu a jeho kontrola, Kč 18.—
Nessi et Nisolle, Résolution pratique des problèmes de discontinuité dans les installations de chauffage central, Dunod, Fr. 42.—
" Distribution et réglage de la chaleur dans les installations de chauffage central par l'eau et la vapeur, Dunod 1924, Fr. 11.

- Nessi et Nisolle, Methode grafique pour l'etude des installations des chauffages et réfrigération en régime discontinue, Dunod, Fr. 84.—.
- „ Régimes variables de fonctionnement dans les installations de chauffage central.
- „ Appareils pour le calcul mécanique de l'intégrale du produit de deux fonctions.
- Ostwald, Feuerungstechnik, 1919.
- Recknagel, Architekt und Zentralheizungen.
- „ Die Berechnung der Warmwasserheizungen, Springer 1932, RM. 6.80.
- „ Hilfstabellen zur Berechnung von Warmwasserheizungen, Oldenburg 1933, RM. 4.—.
- Roller, Problémy topení, 1932, Kč 20.—.
- Rybka, Amerikanische Heizungs- und Lüftungspraxis, Springer 1932, RM. 18.—.
Kč 180.—.
- Seufert, Technische Wärmelehre der Gase und Dämpfe, Springer 1931.
- „ Verbrennunglehre und Feuerungstechnik, Springer 1923, RM. 2.60.
- „ Versuche an Dampfmaschinen, Kesseln, Springer 1927.
- Scheel-Herrmann, Fernthermometer, Marhold 1925, RM. 4.—.
- Schneider, Die Abwärmeverwertung im Kraftmaschinenbetrieb, Springer 1923, RM. 10.—.
- Schramm, Taschenbuch für Heizungsmonteuere, Oldenburg.
- Schüle, Technische Thermodynamik, Springer 1930, díl I. RM. 18.—, díl II. RM. 16.—
- Schwedler, Handbuch der Rohrleitungen, Springer 1932, RM. 32.—.
- Silberberg, Luftbehandlung in Industrie- und Gewerbebetrieben, 1932, Kč 180.—.
- Stohn, Temperaturregler, Marhold 1933.
- Srbek, Kamna, sporáky a jejich obsluha, 1934, Kč 15.—.
- „ Šetření teplem a palivem v domácnosti a v budovách soukromých a veřejných, brož. Kč 12.—.
- „ Ústřední topení a jeho obsluha, brož. Kč 15.—.
- Vondráček, Základy výpočtů z technologie tepla pro potřebu studia a praxe, 1923.
- Wellendorf, Topení a větrání budov, 1930.
- Wierz, Die praktischen und wissenschaftlichen Grundlagen der Wärmeverlustrechnung in der Heizungstechnik, Berlin 1921.
- Wiesmann, Die Ventilatoren, Springer 1930, RM. 24.—.
- Wirth, Brennstoffchemie, 1922.
- Zimmermann, Heizunsanlagen im Gartenbaubetrieb, 1932, Kč 71.50.

Časopisy:

- American Artisan, Keeney Publishing Company, Chicago.
- Beihefte zum Gesundheitsingenieur.
- Domestic Engineering, Chicago.
- Gesundheitsingenieur, Zeitschrift für die gesamte Städtehygiene, Oldenburg.
- Gesundheitstechnik und Städtehygiene, Wien II., Am Tabor 18.
- Haustechnische Randschau, Organ des Vereines deutscher Heizungsingenieure, Hannover.
- Heating, Piping & Airconditioning, Keeney Publishing Co., Chicago.
- Heating & Ventilating, The Industrial Press, New-York.
- Heizung und Lüftung, Berlin.
- Chauffage et Ventilation, Paris, již nevychází.
- Journal of the American Society of Heating & Ventilating Engineers, Editorial office 29, New-York.
- Mitteilungen des Verbandes der Zentralheizungsindustrie, C. Haenchen, Halle a. S.
- Oil-Heat, Heating Journals Inc. New-York.
- Plumbing & Heating, Contractors Trade, New-York.
- Publications of the Engineering experiment station of the University of Illinois.
- Sanitary & Heating Engineer, New-York.
- Sanitäre Technik - Zdravotní technika, Podmokly.
- Zdravotní technika, Podmokly.

Sazby honorářů za práce inženýrské.

(Schváleny min. veř. prací podle § 33 vládn. nař. ze dne 22. XII. 1920 č. 654, Sb. z. a n. ze dne 2. VII. 1927 č. j. 0-54/4 ai 1927.)

Sazbami všeobecnými jest rozuměti:

- a) sazby podle času,
- b) " za ověřování originálů a opisů,
- c) " za písařské a kresličské práce,
- d) " za vzdálení se, stravné a promeškání času.

a) Odměna podle času:

za návrhy, odhady a pod. práce při hodnotě věci do 50.000.— Kč:
 první hodina v kanceláři 55.— Kč, mimo kancelář 60.— Kč,
 každá další hodina " 35.— Kč, " 40.— Kč,
 celý pracovní den (7 hod.) " 245.— Kč, " 280.— Kč.

Za práce, při nichž jde o hodnotu věci přes 50.000.— Kč, účtuje se časový po-
 platek zvýšený o 50%.

Za rozmluvy a porady v kanceláři účtuje se za každou i započatou půlhodinu
 Kč 20.— až 60.— (podle hodnoty věci).

Podrobné udání sazeb viz sazby všeobecné díl I. a sazby z oboru stavby strojů,
 díl VIII.

I. Tabulka honorářů za práce z oboru ústředního topení (bez větrání).

Honorář v % rozpočtového nákladu v Kč.

Celá práce skládá se z výkonů:	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	150.000	200.000	300.000	500.000	1.000.000
1. Náčrt s přibližným rozpočtem	1	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.53	0.47	0.4	0.3	0.25
2. Návrh	1	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.53	0.47	0.4	0.3	0.25
3. Podrobný návrh s rozpočtem	1.5	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0	0.80	0.70	0.6	0.5	0.35
4. Plány prováděcí	1	0.8	0.8	0.7	0.6	0.6	0.53	0.47	0.4	0.3	0.2
5. Stavební dozor	1	0.8	0.8	0.7	0.6	0.6	0.53	0.47	0.4	0.3	0.2
6. Přehledka	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.28	0.22	0.2	0.1	0.15
Celková odměna za práce 1.—6.	6.0	5.0	4.8	4.3	4.0	3.7	3.2	2.8	2.4	1.8	1.4

II. Pro topení s větráním přirozeným zvýší se sazba o 40%

III. " " s motorovým větráním " 80%

IV. " motorové větrání bez topení " 140%

V. " sušící a navlhčovací zařízení " 20%

" reprezentační budovy (divadla, zámky) " 25%

" průmyslové sušárny platí zvláštní sazba.

Formáty strojnických výkresů (ČSN 1032—1928)

1. Velikost. Pro veškeré druhy výkresů platí velikost oříznutých ploch podle řady

A soustavy metrových formátů papíru se základním formátem AO s plochou 1 m²

a poměrem stran 841 : 1189 = 1 : √2

formáty řady A	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6
odříznutý snímek	851.1189	594.841	420.594	297.420	210.297	148.210	105.148
plocha m ²	1	0.5	0.25	0.125	0.063	0.031	0.016

Formát A 4 jest stojatý, všechny ostatní jsou ležaté.

2. Razítko v pravém rohu dole, skládání výkresu na formát A4 lícem vně.

3. Meřítko: 1:1 2:5 1:5 1:10 1:15 1:20 1:50 1:100 1:200 1:500 1:1000
 2:1 5:1 10:1

Teplo, základní veličiny

Definice a základní pojmy:

Teplo je druh energie.
 Teplota je tepelný stav tělesa, závislý na množství tepla.

Teplotu možno měřiti:

1. roztaživostí kapalin (rtuť, líh)
 kovů (bimetal)
 plynů (vodík, dusík)
2. změnou elektrického odporu
3. napětím thermočlánků
4. kalorimetricky
5. optickými teploměry (fotometrickým měřením spektra)
6. žarometry (Segerovými kužely)

Stupnice teplot: Celsiova ($^{\circ}\text{C}$), Réaumurova ($^{\circ}\text{R}$)
 a Fahrenheitova ($^{\circ}\text{F}$). Srovnání viz tab. . . .

Absolutní teplota: $T^{\circ}\text{C} = t^{\circ}\text{C} + 273^{\circ}\text{C}$

Kalorie (Kcal) je množství tepla, kterým se 1 kg H_2O při tlaku 1 kg/cm^2 abs. ohřeje o 1°C (z 14.5°C na 15.5°C)

Měrné teplo (C_p) je množství tepla potřebné k ohřátí jednotky váhy nebo objemu o 1°C .

Skupenské teplo je množství tepla potřebné k přeměně 1 kg tuhé látky o teplotě $t^{\circ}\text{C}$ v kapalinu téže teploty.

Výparné teplo (r) je množství tepla potřebné k úplnému vypaření 1 kg kapaliny teploty $t^{\circ}\text{C}$ při stálém tlaku p , t. j. k přeměně v sytou páru téže teploty.

Při zkvapalnění syté páry teploty $t^{\circ}\text{C}$ za stálého tlaku p se naopak totéž množství tepla r uvolní.

Teplota směsi:

$$t_s = \frac{G_1 C_1 t_1 + G_2 C_2 t_2}{G_1 C_1 + G_2 C_2} = \frac{\sum Gc t}{\sum Gc}$$

$$G_2 = G_1 \frac{C_1}{C_2} \frac{t_1 - t_s}{t_s - t_2} \quad \begin{array}{l} t_{1, 2, s} \text{ teploty } (^{\circ}\text{C}) \\ C_{1, 2} \text{ měrná tepla (Kcal/kg)} \\ G_{1, 2} \text{ váha hmot (kg)} \end{array}$$

Tepelná roztaživost:

$$\text{součinitel délkové roztažitosti: } \alpha_1 / ^{\circ}\text{C} = \frac{l - l_0}{l_0} \frac{1}{t} \quad \dots l = l_0 (1 + \alpha t)$$

$$\text{součinitel plošné roztažitosti: } \beta_1 / ^{\circ}\text{C} = \frac{F - F_0}{F_0} \frac{1}{t} \quad \dots F = F_0 (1 + 2\alpha t)$$

$$\text{součinitel objemové roztažitosti: } \gamma_1 / ^{\circ}\text{C} = \frac{V - V_0}{V_0} \frac{1}{t} \quad \dots V = V_0 (1 + 3\alpha t)$$

l_0 = délka, F_0 = povrch, V_0 = objem

t = teplota ohřátí ($^{\circ}\text{C}$)

l, F, V . . . rozměry zvětšené.

Vztah tepelné jednotky k ostatním technickým jednotkám:

Všechny technické jednotky dají se vyjádřiti soustavou

jednotek: cm, g, s

nebo m, kg, s

nebo m, kg, h

Jednotky výkonu: $1 \text{ kgm/s} = 9.81 \text{ W}$ $W = 10^7 \text{ gcm/s}^2$

$1 \text{ kůň} = 1 \text{ K} = 75 \text{ kgm/s} = 0.736 \text{ KW}$

$1 \text{ kilowatt} = 1 \text{ KW} = 102 \text{ kgm/s} = 1.36 \text{ K}$

Jednotky práce: $1 \text{ kgm} = 9.81 \text{ Ws}$

$1 \text{ hodinový kůň} = 1 \text{ KH} = 270.000 \text{ kgm} = 0.736 \text{ KWh}$

$1 \text{ kilowatt hod.} = 1 \text{ KWh} = 367.120 \text{ kgm} = 1.36 \text{ KH}$

Mechanický ekvivalent tepla = $A = \frac{1 \text{ Kcal}}{427 \text{ kgm}}$. Je to číslo, jímž převádíme energii

měřenou mech. práci na jednotku tepelné energie (Kcal) a naopak.

$1 \text{ Kcal} = 427 \text{ kgm} = 4174.4 \text{ Ws} = 0.001162 \text{ KWh} = 1.162 \text{ Wh}$

$= 0.00158 \text{ KH}$

$1 \text{ kgm} = 0.00235 \text{ Kcal}$, $1 \text{ KWh} = 860 \text{ Kcal}$, $1 \text{ KH} = 632 \text{ Kcal}$

Jednotky

ČSN 1039-1931 Všechny **rozměry a váhy** vyjadřují se v soustavě metrické.

Teploty udávají se v stupních Celsiových ($^{\circ}\text{C}$), množství tepla v kaloriích (Kcal.)

Tlaky udávají se v kg/cm^2 a je třeba poznamenati, zda se míní absolutní tlak (kg/cm^2 abs.) či přetlak. Není-li nic poznamenáno, míní se vždy přetlak.

Malé tlaky vyjadřují se také výškou vodního sloupce v mm či-li v kg/m^2 nebo výškou rtuťového sloupce v mm. Přetlak označí se znaménkem +, vacuum znaménkem -. Při tom je třeba udati barometrický tlak vzduchu.

Teplný obsah páry (1 Kcal/kg) počítá se dle tabulek, uznaných všeobecně za správné; při tom je třeba udati, které tabulky se užilo (n. př. Mollierovy, Knoblauchovy, Stodolovy) a z kterého roku.

Porovnání jednotek metrických a anglických:

Metrické	Anglické	přepočítání
Kcal	BTU (British - Thermal - Unit)	1 Kcal = 4 BTU 1 BTU = 0.250 Kcal
m	ft (stopa)	1 m = 3.2809 ft 1 ft = 0.3047 m
m^2	sq. ft. (čtvereční stopa)	1 m^2 = 10.7642 sq. ft. 1 sq. ft. = 0.0929 m^2
m^3	cu. ft. (krychlová stopa)	1 m^3 = 35.3166 cu. ft. 1 cu. ft. = 0.028315 m^3
l	gal (galon americký)	1 l = 0.2642 gal. 1 gal = 3.7852 l
l	gal (galon anglický)	1 l = 0.219949 gal 1 gal = 4.5465 l
kg	pf nebo lb (pfund, libra)	1 kg = 2.2042 lb 1 lb = 0.45359 kg
$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	1 $^{\circ}\text{C}$ = 1.8 $^{\circ}\text{F}$ 1 $^{\circ}\text{F}$ = 0.555 $^{\circ}\text{C}$ Viz tabulka: T/1

1 yard = 0.9143835 m = 3 stopy po 12 palcích.

1 palec = 25.39954 mm.

1 lb = 0.4539 kg = 16 Ounces po 16 Drams.

1 $\text{kg}/\text{m}^2 \text{ h}$ = 0.205 $\text{lb}/\text{sq. ft. h}$.

1 $\text{lb}/\text{sq. ft. h}$ = 4.88 $\text{kg}/\text{m}^2 \text{ h}$.

1 $\text{Kcal}/\text{m}^2 \text{ h}$ = 0.369 $\text{BTU}/\text{sq. ft. h}$.

1 $\text{BTU}/\text{sq. ft. h}$ = 2.71 $\text{Kcal}/\text{m}^2 \text{ h}$.

1 $\text{Kcal}/\text{m}^2 \text{ h } ^{\circ}\text{C}$ = 0.205 $\text{BTU}/\text{sq. ft. h } ^{\circ}\text{F}$.

1 $\text{BTU}/\text{sq. ft. h } ^{\circ}\text{F}$ = 4.88 $\text{Kcal}/\text{m}^2 \text{ h } ^{\circ}\text{C}$.

Jmenovité tlaky a světlosti - spalování

Jmenovité tlaky . . . jsou nejvyšší dovolené tlaky (přetlaky) pro vodu s teplotou nižší než 100° C, pro něž jsou normalisována potrubí a jejich součásti.
 Jt . . . kg/cm²

Pracovní tlaky . . . jsou nejvyšší dovolené tlaky, jichž se smí ještě užití. Pracovní tlaky se v poměru k příslušnému Jt všeobecně rovnají:
 kg/cm₂

I. (pro vodu . . .) = 100% Jt zkrác. označ. I.
 II. (" páru . . .) = 80% Jt II.
 III. (" přehřátou páru) = 64% Jt III.

Zkušební tlak . . . jest tlak předepsaný pro zkoušku pevnosti jednotlivých částí potrubí vodním tlakem.

Poměr zkouš. tlaku k pracovnímu jest uveden v ČSN 1040—1930 tab. I.

Jmenovitá světlost . . . jest dle norem ČSN 1040 značka, jež usnadňuje přehled a volbu příslušných potrubí spolu souvisících.
 Js

Jen u některých výrobků souhlasí Js s mírou vnitřního průměru v mm. Proto je ve většině případů ještě udáván z výrobních důvodů jako základní průměr vnější nebo vnitřní.

Označení součástí potrubí:

Dle ČSN 1040 značí se veškeré součásti potrubí značkou pro: jmenovitou světlost (Js), jmenovitý tlak (Jt) a pracovní tlak (I., II. nebo III.)

Spodní výhřevnost paliva jest množství tepla v Kcal, jež se vyvine dokonalým spálením 1 kg paliva v kalorimetru při 0° C (nebo 1 m³ paliva při 0° C a 760 mm Hg), při čemž v palivu obsažená a spálením vzniklá voda jest ve formě páry.
 Vs (Kcal/kg neb Kcal/m³)

Spalné teplo jest množství tepla, jež se vyvine dokonalým spálením 1 kg paliva v kalorimetru při 0° C (nebo 1 m³ paliva při 0° C a 760 mm Hg), při čemž v palivu obsažená a spálením vzniklá voda zkapalní.
 (horní výhřevnost)
 Vh (Kcal/kg neb Kcal/m³)

$V_s = V_h - 600 \text{ H}_2\text{O} \dots (\text{Kcal/kg})$

$V_h = 8100 \text{ C} + 29.000 [\text{H} - 0.125 (\text{O} + \text{N})] + 2500 \text{ S} \quad (\text{Kcal/kg})$

C obsah uhlíku . . . v 1 kg paliva v %

H " vodíku . . . " v %

O + N . . . " kyslíku a dusíku . . . " v %

S " síry . . . " v %

H₂O . . . " vlhkosti (vody) . . . " v %

Spalné teplo při shoření 1 kg:

C na CO . . . jest 2383 Kcal

CO " CO₂ . . . " 2442 "

C " CO₃ . . . " 8300 "

S " SO₂ . . . " 2220 "

Technická výhřevnost je následkem nedokonalého spalování o 5 až 30% menší.

Spalná teplota při dokonalém spalování a bez ztrát ochlazením

$$t = \frac{\eta V_s \alpha}{c(1+G)} + t_0$$

- V_s spodní výhřevnost (Kcal/kg)
- G množství spalného vzduchu (kg)
- c měrné teplo 0.24 (Kcal/kg)
- α poměr ssalání 0.7—0.8
- η účinnost topeniště 0.8—0.9
- t_0 teplota v kotelně ($^{\circ}\text{C}$)

Teoretické množství vzduchu, potřebné k dokonalému spálení 1 kg paliva:

Pro přibližný výpočet:

$$Z \text{ min (kg)} = \left(\frac{8}{3} C + 8H + S - O\right) \frac{100}{23} \text{ (kg)} \quad Z \text{ min (kg)} = \frac{V_s}{100} 0.134$$

$$\frac{Z \text{ min (kg)}}{1.293} = Z \text{ min (m}^3\text{)} (0^{\circ}\text{C, 760 mm Hg)} \quad Z \text{ min (m}^3\text{)} = \frac{V_s}{100} 0.104$$

Skutečně potřebné množství vzduchu:

$$Z = Z \text{ min} \cdot n$$

- n . . . součinitel přebytku vzduchu
- u tuhých paliv . . . $n = 1.5 - 2.0$
- u tekutých paliv . . . $1.1 - 1.2$
- u plynů $1.0 - 1.1$

Součinitel přebytku vzduchu dle rozboru kouřových plynů pro pevná paliva:

$$n = \frac{k \text{ max. } 0.79 + k(21 - k \text{ max.})}{k(100 - k \text{ max.})} \approx \frac{k \text{ max.}}{k} = \frac{19.5}{k}$$

k = obsah CO_2 v kouřových plynech v %

Množství kouřových plynů vyvinutých spálením 1 kg paliva při 0°C , 760 mm Hg:

$$M = \frac{C}{0.536 \cdot k} + \frac{9H + \text{H}_2\text{O}}{0.804 \cdot 100} \text{ (m}^3\text{)}$$

Tepelná bilance kotlu.

využité teplo	cca 75%
ztráta v popelu	3%
„ komínová	12%
„ zbytková	10%
	100%

Ztráta komínová sestává ze:

1. ztráty v teple kouřových plynů dle Bunteho

$$Zk = 32 \frac{C}{0.536 \cdot k} - 0.48 \frac{9H - \text{H}_2\text{O}}{100} (T - t) \text{ (Kcal)} \quad Zk = X \frac{T - t}{k} \% \text{ dle Siegerta}$$

- k . . . obsah CO_2 v kouřových plynech v %
- T . . . teplota v sopouchu
- t . . . teplota v kotelně
- X . . . součinitel: pro černé uhlí . . . 0.65
pro hnědé uhlí . . . 0.75

2. ztráty nespálenými plyny

$$Z_n = p \frac{1.866}{100} \frac{C}{k} 3000 \text{ (Kcal)}$$

- C . . . obsah uhlíku v 1 kg paliva v kg
- p . . . % „ CO v kouřových plynech v %
- k . . . % „ CO_2 v %
- 1% CO v kouřových plynech odpovídá ztrátě asi 4%—5%.

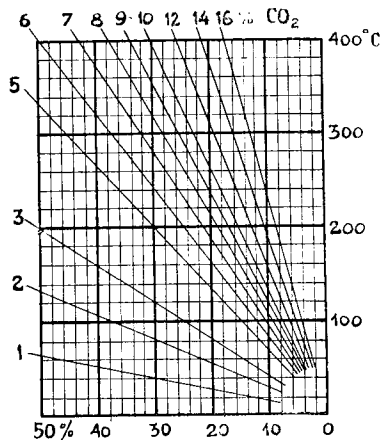
Ztráta v popelu:

$$Z_p = \frac{\text{váha popele} \times \text{spalitelný C v \%}}{\text{celková váha paliva}} \cdot \frac{7900}{V_s} = \frac{\% \text{ popele v palivu} \times \text{spalitelný C v \%}}{100 - \text{spalitelný C v \%}} \cdot \frac{7900}{V_s} \%$$

Ztráta zbytková = výhřevnost paliva — (využité teplo + Z_p + Z_k)

Spalování

Ztráty v teple kouř. plynů
pro hnědé uhlí v % výhřevnosti:



Zápalná teplota:

dříví	300°C
rašelina	225
hnědé uhlí	300
černé "	400
kok	700
vodík	500
kyslíčník uhelnatý	300
uhlík	700
petrolej	400
benzin	415
dehtový olej	580
generat. plyn	750
uhlovodíky lehké	650
" těžké	750
svítiplyn	600
nafta	550

Plnění Orsatova přístroje.

Pohlčovací pro kyslíčník uhličitý, CO₂:

Louh draselnatý (NaOH H₂O) o měrné váze 1.20—1.28, t. j. 24.7—33.2 g žíravého drasla (Na OH) na 100 cm³ vody.

Pohlčovací pro kyslík, O₂:

15—20 g práškové kyseliny pyrogalové (C₆ H₆ O₃) na 200 cm³ louhu draselného shora uvedené koncentrace anebo fosfor v táčinkách (fosfor roubový).

Pohlčovací pro kyslíčník uhelnatý, CO:

Roztok chloridu mědného (Cu Cl H Cl) v kyselině solné (HCl), t. j. 10 g chloridu mědnatého (Cu Cl₂) na 90 cm³ koncent. kyseliny solné (HCl) a 20 cm³ vody.

Třídění paliv, velikost v mm

	Státní doly	Ostrava	Stát. kok
kusové	přes 120	přes 80	přes 80
kostky I	80—120	50—80	50—80
" II	40—80		
ořech I	20—40		38—50
" II	10—20	25—50	18—38
" III	5—10		—
hrášek	—	10—25	10—18
mour prach	pod 5	pod 10	pod 10

Složení, výhřevnost, potřeba vzduchu různých paliv.

Druh paliv	dříví suché		rašelina		hnědé uhlí		černé uhlí		ostravské		antracit		koks		olej plynový		svítiplyn		
	C	H ²	N ² + O ₂	S	popel	H ₂ O	40	41	46	73	86	84	85	13	1.7	0.3	8	3	
Element. rozbor	40	4	3.5	1	1.5	16	20	30	3.8	2	3	3500	3650	4400	6900	7800	6800	10000	4050
Výhřevnost spodní	Kcal/kg																		
Theoret. množství spál. vzduchu	m ³ /kg																		
Váha kouř. plynů	kg/kg																		
Max. obsah CO ₂ v kouř. plynu	v %																		
Měrná váha	600	640	1300	1350	1550	1400	920												
Váha nasypaného paliva	360	750	850	400															
Trhová cena	Kč/100 kg																		
Cena teoret. vyrobených 1000 Kcal v hal.																			

D . množství vyrobené páry v kg/h
 H . . . výhřevná plocha kotle v m²
 B . . množství spotřeb. paliva v kg/h
 R₀ . . . rošťová plocha v m²
 R . . . volná rošťová plocha v m²

výkon kotle: D:H
 odpařivost D:B
 zatížení roštu B:R
 120—180
 Ro:R = 0.2 až 0.4
 H : R = 30 až 50

kg/m²/h
 kg/m²/h koks 50—90, uhlí

Účinnost a spotřeba paliva

Účinnost ústředního topení lze rozdělit podle ztrát v kotli, v potrubí, přetápěním a regulací v následující součinitele:

1. účinnost kotle $\eta_1 = 77\% - 66\%$
2. „ potrubí (podle ztrát v izolaci) $\eta_2 = 90\% - 75\%$
3. „ vytápění (podle umístění topných těles) $\eta_3 = 100\% - 90\%$
4. „ regulace topení $\eta_4 = 100\% - 80\%$

Celková účinnost jest tedy:

$$\eta = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot \eta_4$$

ad 1. Viz spalování, list X/4

ad 2. „ izolace, „ T-11

ad 3. Při správném umístění topných těles jest účinnost vytápění 100%. Jsou-li však ve velkých místnostech topná tělesa na nevhodných místech, pak jest nutno části místnosti přetápěti, aby na vzdálených místech byla docílena žádoucí teplota. V takových případech (na př. při topných tělesech, umístěných vysoko nad podlahou) nastane zvýšení ztráty transmisí a účinnost klesne.

ad 4. Při udržování vnitřní teploty $+ 20^{\circ}$ C za venkovní teploty 0° C překonáváme rozdíl teplot 20° C. Stoupne-li vnitřní teplota na 22° C, zvýší se rozdíl teplot na 22° C, t. j. o 10%. Účinnost regulace jest pak pouze 90%.

Spotřeba paliva:

Množství paliva, potřebné k udržení žádané vnitřní teploty jest ročně:

$$P = \frac{Qh \cdot (t_i - t_{e \text{ stř.}}) \cdot 24 \cdot z}{(t_i - t_{e \text{ max.}}) V_s \cdot \eta} \quad (\text{kg})$$

$(t_i - t_{e \text{ stř.}}) \cdot z = g =$ rozdíl teplot, násoben počtem dnů (z), nazýváme p o č t e m g r a d n ů.

1 graden (Gradtag, Degree - day A. S. H. V. E. 1935) jest hodnota součinu $(t_i - t_{e \text{ stř.}}) \cdot z$ pro $(t_i - t_{e \text{ stř.}}) = 1^{\circ}$ C a $z = 1$ den.

Počet gradnů pro jeden den jest rozdíl střední vnitřní a střední venkovské teploty v době 24 hodin. Za střední vnitřní teplotu vezme se při obytných místnostech při vytápění na 20° C pouze 18° C. Při vytápění obytných místností na 20° C ve dne jest střední vnitřní teplota v 24 hodinách asi 18° C.

Pro naše klimatické poměry jest v obytných budovách hranice topení $+ 12^{\circ}$ C
 Tepelná ztráta za 1 den pro 1° C:

$$q = \frac{Qh \cdot 24}{(t_i - t_{e \text{ max.}})} \quad (\text{Kcal})$$

Roční spotřeba paliva jest pak:

$$P = \frac{q \cdot g}{V_s \cdot \eta} \quad (\text{kg})$$

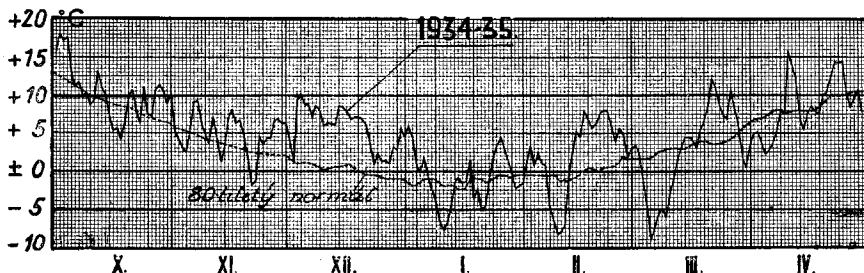
Spotřeba paliva na 1 graden jest:

$$p = \frac{P}{g} = \frac{q}{V_s \cdot \eta} \quad (\text{kg})$$

Spotřeba paliva, venkovní teploty

STŘEDNÍ DENNÍ TEPLoty V PRAZE:

Hranice topení +12° C
 Vnitřní tepl. denní . . . +20° C
 „ prům. 24 h. +18° C



STŘEDNÍ VENKOVNÍ TEPLoty A POČET GRADNŮ V PRAZE:

Měsíc	80 let				1934—35				
	topných dnů	stř. venk. tepl. °C	gradnů		topných dnů	stř. venk. tepl. °C	odchyška °C	gradnů	
			počet	%				počet	%
X	27	+ 9.5	255	8.3	25	+10.2	+0.7	226	7.8
XI	30	+ 3.8	426	13.8	30	+ 4.8	+1.0	396	13.6
XII	31	+ 0.2	552	18.0	31	+ 5.7	+5.5	381	13.1
I	31	- 1.1	592	19.2	31	- 1.1	0.0	592	20.4
II	28	+ 0.4	493	16.0	28	+ 2.0	+1.6	448	15.4
III	31	+ 3.7	443	14.3	30	+ 2.5	-1.2	472	16.3
IV	30	+ 8.9	273	8.9	23	+ 8.6	-0.3	240	8.3
V	7	+13.4	47	1.5	15	+12.0	-1.4	147	5.1
Úhrnem	215	+ 3.0	3081	100	213	+ 3.6	+1.6	2902	100

VÝKON A SPOTŘEBA PALIVA ÚSTR. TOPENÍ V OBYTNÝCH BUDOVÁCH (TOPENÍ TEPLOVODNÍ).

vytápěný prostor	Tepelná ztráta		kotel m ²	radiatory m ²	Spotřeba paliva na 1 zimu	
	kcal/h m ³	kcal/h			kg uhlí	kg koku
	200	57			11.400	1.1—1.5	28	74.000	4.000
300	55	16.500	1.5—2.2	41	10.700	5.800
400	52	20.800	2 —2.8	52	13.500	7.300
500	50	25.000	2.5—3.3	63	16.200	8.700
600	48	28.800	3 —3.8	72	18.700	10.100
700	46	32.200	4.4	80	21.000	11.200
800	45	36.000	4.9	90	23.400	12.600
900	43	38.700	5.3	97	25.200	13.600
1000	42	42.000	5.8	105	27.300	14.700
1250	39	48.750	6.6	122	31.600	17.000
1500	37	56.500	7.6	140	36.000	19.500
1750	36	63.000	8.6	158	41.000	22.000
2000	35	70.000	9.6	175	45.500	24.500
2500	35	87.500		220	57.600	30.600
3000	35	105.000	14.4	262	68.000	36.800
3500	35	122.000	16.5	305	79.000	43.000
4000	35	140.000	19	350	91.000	49.000
5000	32	160.000	22	400	104.000	56.000
10000	30	300.000	41	750	195.000	105.000

Předpoklady:
 Zdivo cihlové nebo rovnocenné, 45 cm
 Okna dvojitá.
 Počet gradnů = 3100.
 Vs uhlí = 4500 kcal/kg.
 Vs koku = 6860 kcal/kg.
 k kotle = 8000 kcal/m²h
 k radiatorů = 400 kcal/m²h

Uvedené hodnoty jsou průměrné. Pro exponované stavby nutno přiraziti.
 Přibližná spotřeba paliva: 5—6.50 Kč/1m³/1 zimu.

Konstanty sdílení tepla

Součinitel přestupu tepla (α):

V uzavřených místnostech:	α	$^1, \alpha$
Stěny, podlahy, stropy, při přestupu zdola nahoru	7	0.14
Podlahy, stropy při přestupu shora dolů	5	0.20
Venku	20	0.05

Součinitel vodivosti tepla (λ):

beton: železobeton	1.3	korek	0.04 — 0.06
škvárobeton	0.6	lepenka: střešní	0.12
cement	0.8	stěna	0.06
cihly	0.6 — 0.75	omítka (vnitřní — vnější)	0.4 — 0.6
dřevo: suché	0.12	piliny	0.07
vlhké	0.18	písek	2.0
dřevocement	0.15	pískovec	1.5
gips. stěny: oblož. vnitřní	0.25	pískový násyp v podlaze	0.5
" " střešní	0.30	půda rostlá	2.0
granit a pod. kámen	2.5	rašelina	0.04 — 0.08
hlína: uvnitř	0.5	sklo	0.65
venku	0.8	škvárový násyp v podlaze	0.16
hoblovačky	0.1	železo kujné	30 — 40
isolační desky	1.12		
kachle, obkládačky	0.9		

s/ λ pro vzduch. mezery, jichž vnější plocha má vyšší koeficient sálavosti (asi 4.7):

	S cm				
	1	2	5	10	15
Pro všechny svislé mezery a pro vodorovné, ve kterých teplo proudí zdola nahoru	0.14	0.17	0.19	0.21	0.22
Pro vodorovné vzduchové mezery, kde teplo proudí shora dolů	0.17	0.20	0.21	0.23	0.24

Pro kovové plochy tato tabulka neplatí. Vliv výztuh a vzpěr není uvažován.

Pohlcování a odrážení sálavého tepla:

Součinitelé sálání kcal/m²/h⁰C

látka	ze 100% sálavého tepla		těleso	c
	pohlcuje %	odráží %		
voda l	100	—	dokonale černé	4.9
papír	98	2	měď, lesklá	0.79
mramor	95	5	mosaz	1.03
sklo	90	10	zinek	0.97
led	85	15	kujné železo okysl.	4.3
olovo	45	55	" " lesklé	1.3
železo lité, leštěné	25	75	cihla drsná	4.30
ocel leštěná	17	83	omítka, drsná	4.24
zinek	19	81	beton, drsný	4.50
mosaz leštěný	11	89	sklo	4.4
měď	7	93	voda	3.2
zlato	5	95	led	3.06
stříbro	3	97		

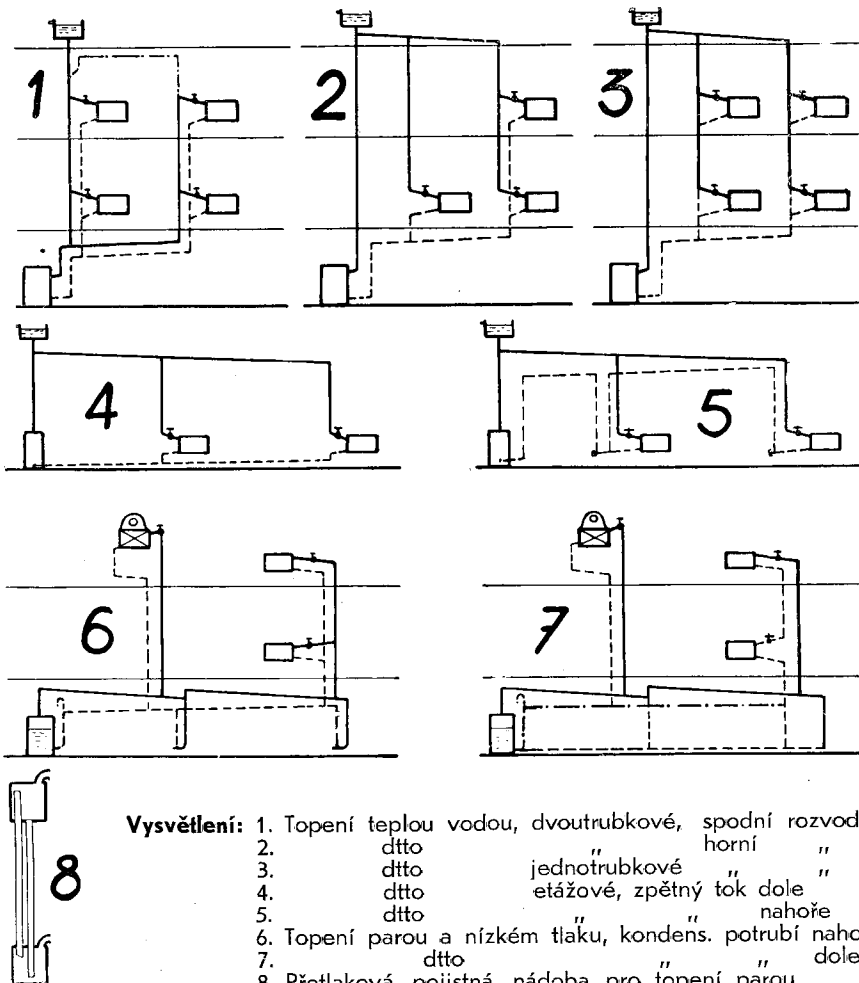
Soustavy ústředního topení

Rozdělení ústředního topení (dle ČSN 1053—1930):

- A) Topení vodou: teplou vodou o nízkém tlaku (do 90° C)
 " " " o středním " (do 120° C)
 horkou " " o vysokém " (do 160° C)
- B) Topení parou: vakuové (tlak nižší než atmosferický)
 o nízkém tlaku (do 0.5 kg/cm² přetlaku)
 o vysokém " "
- C) Topení vzduchem.
- D) Topení kombinovaná.

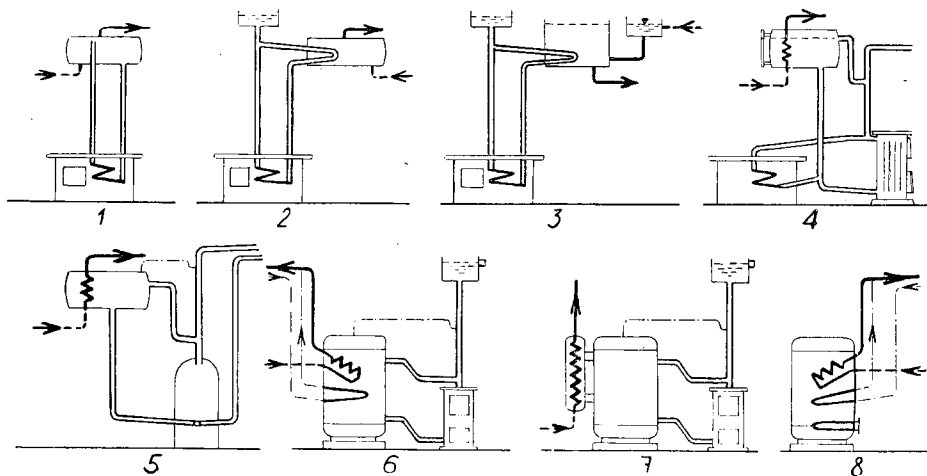
Pro vytápění obytných i kancelářských budov přichází u nás v úvahu ponejvíce topení vodou o nízkém tlaku (samotížné nebo s nuceným oběhem).

Nejběžnější případy jsou uvedeny v následujících schématech.



- Vysvětlení:**
1. Topení teplou vodou, dvoutrubkové, spodní rozvod
 2. dtto " " horní " "
 3. dtto " " jednotrubkové " "
 4. dtto " " etážové, zpětný tok dole " "
 5. dtto " " " " nahore " "
 6. Topení parou a nízkém tlaku, kondens. potrubí nahore
 7. dtto " " " " dole " "
 8. Přetlaková pojistná nádoba pro topení parou o nízkém tlaku.

Příprava teplé vody užitkové



Zařízení pro přípravu teplé vody možno provésti

dle různých soustav:

tlakovým boilerem obr. 1, 2
otevřenou nádobou 3
přímým ohříváním 1
nepřímým ohříváním 2—8
zásobníkem s průtokovou baterií 4—8
atd.

a s různým zdrojem tepla:

ústřední topení, kuchyňský krb,
samostatný zdroj tepla
(na palivo pevné, olej, plyn, elektrí-
nu, páru) a různé kombinace se
zřetelem na letní a zimní provoz.

Pro každé jednotlivé zařízení nutno zjistiti výpočtem i pečlivou úvahou, opře-
nou o důkladné zkušenosti: 1. Potřebu teplé vody (množství i teplotu)

2. nejvýhodnější konstruktivní provedení, 3. dimensování celého zařízení.

Rozměry, výkony atd. průtokových zásobníků

Počet lázni	zásobník			Výkon tep. zdroje kcal/h	užitečná kapacita kcal.	Přípojky v mm			Pozn.
	obsah l	výkon 45° C	l/min. 55°C			kotel	odvzduš.	voda	
1	250	30	15	6.000	10.000	25	15	15	
2	350	30	20	8.500	14.000	32	15	20	
3	500	55	30	10.000	20.000	38	15	25	
4	600	55	30	11.500	24.000	38	20	25	
5	700	70	35	13.000	28.000	38	20	25	
6	800	70	40	14.000	32.000	38	20	32	
7	900	70	40	15.000	36.000	38	20	32	
8	1000	70	45	16.000	40.000	38	20	32	
9	1100	90	45	17.000	44.000	38	20	32	
10	1200	90	45	18.000	48.000	50	20	32	
12	1500	90	50	21.000	60.000	64	20	38	
14	1700	90	50	25.000	68.000	64	26	38	
16	1800	110	60	28.000	72.000	64	26	38	
18	1900	110	60	32.000	76.000	64	26	38	
20	2000	110	70	35.000	80.000	70	26	38	
25	2500	140	80	45.000	100.000	76	26	50	
30	3000	140	90	52.000	120.000	90	32	50	
35	3500	150	90	60.000	140.000	95	32	50	
40	4000	150	100	70.000	160.000	105	32	50	

1 domácnost = 3 až 4 členy — 1 vana + 1 dřez + 1 umývadlo = 3 sprchy = 15 umývadel
pro větší požadavky voliti větší zásobník

1 vana = 200 l, 35° C, stud. v. 10° C, zásobník 75° C.

Dimensování ústředního topení

Označení veličin:

h . . . výška (m)	c . . . měrné teplo (Kcal/kg ⁰ C)
l . . . délka (m)	p ₁ . . . počáteční tlak (kg/m ²)
d D . . . průměr (mm)	p ₂ . . . konečný „ (kg/m ²)
f, F . . . plocha (m ²)	p ₁ - p ₂ . celkový tlakový spád
te . . . teplota venkovní (°C)	$R = \frac{p_1 - p_2}{l}$ tlakový spád na 1 m
t _i . . . „ ve vytápěné místnosti (°C)	v . . . rychlost (m/sek)
t ₁ . . . „ počátečního stavu (°C)	γ . . . měrná váha (kg/m ³)
t ₂ . . . „ konečného stavu (°C)	ρ . . . „ objem (m ³ /kg)
tp . . . „ příváděcího potr. (°C)	α _{1,2} . . . součinitel přestupu tepla (Kcal/m ² h ⁰ C)
tz . . . „ zpětného potr. (°C)	λ . . . „ vodivosti (Kcal/mh)
td . . . „ páry (°C)	k . . . „ průteplivosti
ts . . . „ střední (°C)	s . . . síla stěny (m)
Q . . . množství tepla (Kcal)	v. sl. = vodní sloupec
Q _h . . . „ „ za hodinu (Kcal/h)	A mm v. sl. = A kg/m ²
Q _{m²h} . . . „ „ za hod. m ² (Kcal/m ²)	
G _h . . . „ „ vody za hod. (kg/h)	

Transmisní ztráta: základní rovnice

$$Q_h = F \cdot k (t_i - t_e)$$

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{1}{\alpha_2} + \frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2}$$

Vyměření topných ploch:

Všeobecné základní rovnice:

$$Q_h = F \cdot k (t_1 - t_2) = F \cdot k \cdot \Delta t$$

$$F = \frac{Q_h}{k (t_1 - t_2)} = \frac{Q_h}{k \cdot \Delta t}$$

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{s}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_2}$$

Topná plocha vodního topení:

$$Q_h = G_h \cdot c \cdot (t_p - t_z) = F_v \cdot k \cdot \left(\frac{t_p + t_z}{2} - t_i \right)$$

$$F_v = \frac{Q_h}{k \left(\frac{t_p + t_z}{2} - t_i \right)} = \frac{t_p + t_z}{2} = t_s$$

Topná plocha parního topení:

$$Q_h = F_p \cdot k \cdot (t_d - t_i)$$

$$F_p = \frac{Q_h}{k \cdot (t_d - t_i)}$$

Topná plocha kotlů:

$$F = \frac{Q_h}{K} (1 + a)$$

Výkon kotle:

$$K = 7000 - 12000 \text{ Kcal/hm}^2$$

a = přírážka na ztráty = 0.05 - 0.15

Veškeré potřebné součinitele viz v tabulkách: T/4, 5, 6, 7, 8.

Měníče tepla (protiproudové přístroje):

$$F = \frac{Q_h}{k \cdot \Delta t}$$

$$\Delta t = \frac{t_1 + t_2}{2} - \frac{t_p + t_z}{2}$$

Výpočet potrubí:

1) Určení vztlaku:

Tlak u samotížného vodního topení:
 $H = h (\gamma'' - \gamma')$ (mm v. sl.)

Tlak u topení parou o nízkém tlaku viz tab. T/10.

2) Tlak způsobující proudění vody (nebo páry) rovná se součtu jednotlivých odporů (εR) a odporů rovného potrubí (εR_l)

$$\text{Základní rovnice: } H = \varepsilon z + \varepsilon R_l \quad H - \varepsilon z = \varepsilon R_l$$

Rozdělení celkového odporu na jednotlivé odpory a odpory v rovném potrubí viz tabulka T/8.

3) Dimensování potrubí provede se dle pomocných grafických tabulek T/13, 14. (teoretický základ a základní vzornice viz v odborné literatuře.)

Transmisní ztráty

Základní rovnice pro určení tepelných ztrát:

$$Q = F (t_i - t_e) k$$

- Q = tepelná ztráta v Kcal/h.
 t_i = teplota uvnitř místnosti $^{\circ}\text{C}$
 t_e = teplota vně místnosti $^{\circ}\text{C}$
 F = ochlazovaná plocha v m^2
 k = součinitel průteplivosti

Vnitřní teploty vytápěných místností:

obytné, obchodní, školní a kancelářské místnosti	20 $^{\circ}$ C
posluchárny, přednáškové a výstavní sály, restaurace, kavárny	18 $^{\circ}$ C
vězeňské cely	18 $^{\circ}$ C
ložnice pro nemocné a koupelny	22 až 25 $^{\circ}$ C
operační a ambulanční místnosti	25 až 30 $^{\circ}$ C
kuchyně a předsíně	15 $^{\circ}$ C
chodby, schodiště, záchody	10 až 15 $^{\circ}$ C
dílny, tělocvičny	12 až 18 $^{\circ}$ C

Venkovní teploty — 20 $^{\circ}$ C až — 25 $^{\circ}$ C

Vnitřní teploty nevytápěných místností:

zavěšené místnosti mezi vytápěnými místnostmi	+ 5 $^{\circ}$ C
zavěšené místnosti, přiléhající částečně k vytápěné místnosti a sklepy	0 $^{\circ}$ C
častěji otvírané na venek (předsíně, průjezdy atd.) a půdy s krytinou z dřevitého cementu	— 5 $^{\circ}$ C
půdy s krytinou na bednění	— 10 $^{\circ}$ C
půdy bez bednění, místnosti pod skleněnými nebo kovovými střechami	— 15 $^{\circ}$ C
hraniční vrstvy pod podlahami sklepů	+ 5 $^{\circ}$ C
přilehlá země u paty budovy do 1 m hloubky od přilehlého terénu	— 5 $^{\circ}$ C
v dělicí spáře při hraničních zdech, sousedících s vedlejší budovou	+ 5 $^{\circ}$ C

(Udání teplot dle ČSN 1053—1930.)

Označení ochlazovaných ploch:

st. z.	= stěna zevní	o. dvoj. dř.	= okno dvojité, dřevěné
st. v.	= " vnitřní	o. dvoj. žel.	= " " železné
dv. z.	= dveře zevní	o. jedn. dř.	= " " jednoduché, dřevěné
dv. v.	= " vnitřní	o. jedn. žel.	= " " železné
dv. b. j.	= " balkonové, jednoduché	o. dvoj. v.	= " " dvojité, vnitřní
dv. b. dvoj.	= " balkonové, dvojité	o. jedn. v.	= " " jednoduché, vnitřní
		světl. dvoj.	= světlík dvojité
		světl. jedn.	= " " jednoduchý

Určování povrchu ochlazovaných ploch:

Pro ochlazování stěny uvažuje se: světlá délka a šířka stěn a výška (konstruktivní výška patra).

Pro okna a dveře uvažuje se: šířka a výška v rozměrech na straně nižší teploty.

Přirážky k vypočteným tepelným ztrátám:

- A) Přirážka na světové strany, vítr a rohové místnosti:
- | | |
|------------------|-------|
| sever | 15% |
| východ, západ | 10% |
| jih | 5% |
| rohové místnosti | 5% |
| vítr | 5—10% |
- (% z tepelné ztráty pro danou stěnu.)
- B) Přirážka na zátop:
- | | |
|--|--------|
| Denní 12—15 hodinové přerušení provozu | 20—25% |
| 9—11 | 15% |
| " nepřetržitý " provoz s tlumeným " nočním " | 10% |
- (% z celkové tepelné ztráty pro danou místnost.)
- C) Přirážka na výšku:
- Místnosti vyšší než 4 m: 1% na každých 1/2 m výšky nad 4 m. Celkem se však přirážá nejvýše 20%.
- (% z celkové tepelné ztráty pro danou místnost.)

Součinitelé průteplivosti

Zevní stěny							vnitřní stěny	Cihlové zdivo. Síla v cm.						
omítka oboustranně	omítka jednostranně	vzduch. mezera	dřev. obložení 3 cm	koroková isolace 3 cm	obklad kamenem 10 cm			k. (t _i — t _e) pro různé (t _i — t _e)						
							1	32	35	38	40	42	45	
90	105	90	90	45	90	90	0.6	19	21	23	24	25	27	
105	90	75	75	30	75	75	0.7	22	25	27	28	29	32	
						60	0.75	24	26	29	30	32	34	
75	75	60	60				0.80	26	28	30	32	34	36	
			45			60	0.85	27	30	32	34	36	38	
							0.90	29	32	34	36	38	41	
60	60	45		45		45	0.95	30	33	36	38	40	43	
				30			1	32	35	38	40	42	45	
							1.1	35	39	43	44	46	50	
45	45	30				30	1.2	38	42	46	48	50	54	
			15				1.3	42	46	50	52	55	59	
							1.4	45	49	53	56	59	63	
30	30						1.6	51	56	61	64	67	72	
				15		15	1.7	54	59	65	68	71	77	
							1.8	58	63	68	72	76	81	
15							2.1	64	70	76	80	84	90	
							2.4	73	84	91	96	101	108	

Podlahy a stropy

Teplota proudí zdola nahoru		Teplota proudí shora dolů								
		dřevěná podl. izol.		0.7	22	25	27	28	29	32
		tvárnice a dř. podl.		0.8	26	28	30	32	34	36
				0.9	29	32	34	36	38	41
		dř. p. na trámcích		1	32	35	38	40	42	45
				1.2	38	42	46	48	50	54
		tvárnice a cement. potěr		1.4	45	49	53	56	59	63
				1.5	48	53	57	60	63	68
		beton 10 cm a násyp neb izol.		1.8	58	63	68	72	76	81
				1.9	61	67	72	76	80	85
		beton 10		2.1	67	73	80	84	88	95
				2.8	90	98	106	112	118	126

dveře	okna	světličky	střechy							
			beton s izol. 3 cm	1	32	35	38	40	42	45
			krytina s dvojitým bedněním	1.2	36	42	46	48	50	54
			jedn. bednění s lepenkou	2.1	67	73	80	84	88	85
			tašky s bedněním	2.4	77	84	91	96	101	108
v.	dvoj. v.		beton 10 cm bez izolace	3.0	96	105	114	120	126	135
	dvoj. dř.	dvoj. na půdu		3.5	112	123	133	140	142	158
	dvoj. ž.		beton 5 cm bez izolace	3.8	121	133	144	152	160	171
	jedn. ž.			4	128	140	152	160	168	180
z.	dř. jedn. s 2 sklem	dvoj.		4.5	144	157	171	180	189	202
		jedn. na půdu	tašky spárované	5.0	160	175	190	200	210	225
	jedn. ž. s 2 sklem			5.5	176	192	209	220	231	248
balck. jedn.	jedn. dř.			6.5	208	227	247	260	273	292

Součinitelé průteplivosti topných těles a kovových stěn.

k. (ts—ti) pro topná tělesa:

Druh topení	Uvnitř ti	Hladké roury		Radiatory								Žebrové roury	
		jedna řada	více řad	500 ^I		900 ^I		900 ^{II}		900 ^{III}		jedna řada	více řad
				500 ^I	900 ^I	900 ^{II}	500 ^{III}	500 ^{IV}	900 ^{III}	900 ^{IV}			
vodní ts = 80° C	k	10.5	8.5	7.4	7.0	6.5	6.4	6.1	5.9	5.6	5.0	4.5	
	5	790	635	555	525	490	480	460	440	420	375	335	
	10	735	595	520	490	455	450	425	415	390	350	315	
	12	715	575	500	475	440	435	415	400	380	340	305	
	15	680	550	480	455	420	415	395	385	365	325	295	
	18	650	525	460	435	405	395	380	365	345	310	280	
	20	630	510	445	420	390	385	365	355	336	300	270	
	25	580	465	405	385	360	350	335	325	310	275	245	
parní tp = 100° C	k	11.5	9.2	8.6	8.2	7.7	7.6	7.3	7.1	6.8	5.5	4.9	
	5	1090	875	815	780	730	720	695	675	645	520	465	
	10	1035	830	775	740	690	685	655	640	610	495	440	
	12	1010	810	755	720	675	670	640	625	600	485	430	
	15	975	780	730	695	655	645	620	605	580	465	415	
	18	940	755	705	670	630	625	600	580	560	450	405	
	20	920	735	690	655	615	610	585	570	545	440	390	
	25	860	690	645	615	575	570	545	530	510	410	365	

Shora uvedené hodnoty platí pro topná tělesa volně postavená před zdí (obvyklé provedení) a nutno je snížit o:

2—5% při tělesech volně před stěnou, pod okenním prkénkem,

5—10% při tělesech ve výklenku zředu otevřené,

15—25% při tělesech ve výklenku s mříží,

asi 25% při tělesech opatřených hliníkovým nátěrem,

a zvýšit o:

asi 15% při nucené cirkulaci vzduchu zvýšenou rychlostí.

Součinitel průteplivosti **k** pro kovové stěny:

voda — litina — vzduch (plyny)	7	Pára — litina — vzduch	10
„ — železo — „	10	„ — železo — „	12
„ — měď — „	11	„ — měď — „	14
voda — litina — voda	250	Pára — litina — voda	780
„ — železo — „	280	„ — železo — „	900
„ — měď — „	300	„ — měď — „	1000
vzduch — litina — vzduch	5		
„ — železo — „	7		

Isolace

Snížení ztráty v potrubí v ‰ ztráty v potrubí neisolovaném:

Druh izolace	Síla izolace v cm:		
	2	2.5	3
asbest	44	46	48
křemenná hmota	60	63	65
křem. pálené skruže	70	73	75
korkové skruže	65	71	76
hedvábné copy	78	80	81
plst'	84	86	87

Tabulka slouží k rychlému výpočtu účinnosti potrubí.

Pro přesný výpočet ztráty ochlazením slouží vzorec:

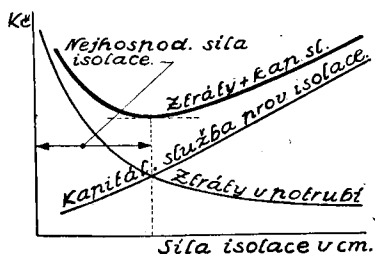
$$Q \text{ kcal/h} = F \cdot k \cdot (t_1 - t_2)$$

F . . . ochlazovaná plocha (m²)

k . . . součinitel průteplivosti

(t₁-t₂) rozdíl teplot

Nejhospodárnější síla izolace:



	Rozdíl teplot mezi stěnou a rourou									
	100° C				50° C					
	prům. roury mm	10—30	30—70	70—100	plocha stěna	10—20	20—30	30—45	45—70	70—100	plocha stěna
Síla izolace cm	2	3	4	5	2	3	4	5	6	8

Povrch izolace při různých silách obalu:

	Js	Průměr mm		Síla obalu (izolace) v cm					
		vnitřní	vnější	2	2.5	3	4	5	6
závitové trubky zesílené	3/8"	10	16.75	0.178	0.210	0.245	0.305	0.368	0.431
	1/2	15	21.25	0.190	0.221	0.253	0.316	0.379	0.441
	3/4	20	26.75	0.209	0.240	0.272	0.335	0.398	0.460
	1	25	33.50	0.229	0.260	0.292	0.355	0.418	0.480
	5/4	32	42.25	0.258	0.289	0.320	0.383	0.446	0.508
	6/4	40	48.25	0.276	0.307	0.339	0.402	0.465	0.527
	2	50	60.00	0.311	0.342	0.374	0.437	0.500	0.562
Hladké trubky (varní)	32	33.5	38	0.229	0.260	0.292	0.355	0.418	0.480
	40	43	47.5	0.258	0.289	0.320	0.383	0.446	0.508
	50	51.5	57	0.304	0.336	0.368	0.431	0.494	0.550
	60	64	70	0.346	0.377	0.408	0.472	0.535	0.597
	70	70	76	0.364	0.395	0.427	0.490	0.553	0.615
	80	82.5	89	0.406	0.437	0.468	0.531	0.594	0.637
	90	94.5	102	0.446	0.477	0.509	0.572	0.653	0.697
	100	100.5	108	0.465	0.497	0.528	0.591	0.655	0.717
	120	119	127	0.525	0.556	0.587	0.650	0.713	0.775
	130	131	140	0.565	0.596	0.628	0.691	0.754	0.816
	140	143	152	0.603	0.634	0.666	0.729	0.729	0.854
	150	150	159	0.625	0.658	0.688	0.750	0.814	0.875
	160	162	171	0.663	0.695	0.726	0.789	0.852	0.915
200	203	216	0.805	0.836	0.867	0.930	0.993	1.055	

Výpočet potrubí.

Rozdělení celkových odporů na jednotlivé odpory a odpory rovných rour.

Soustava	Jednotlivé odpory	Tření v rovném potrubí
Tepl vodné topení budov	50%	50%
Parní topení budov	33	67
Dálkové potrubí	10-20	90-80

Průměr expanšního potrubí pro teplovodní topení:

Výhřevná plocha kotle m ²	Vnitřní průměr m/m
4	25
4—10	32
10—15	40
15—28	50
28—42	57
42—60	64

Průměr rour pojistných, přetlakových zařízení:

(Nizkotlaké parní topení)	
Výhřevná plocha kotle m ²	minimální světlý průměr rour mm
do 1	25
2	30
3	35
4	40
5	45
6	50
7.5	55
8.5	60
10	65
11.5	70
13	75
přes 13	80

Velikost expanšní nádoby:

Zvětšení objemu vody při ohřátí o 100° C

objem vody .43
100

obsah expanšní nádoby = vodní obsah soustavy × 0.08

Měrná váha a objem vody při různých teplotách:

° C	kg/m ³	m ³ /kg
100	958.38	1.04312
95	961.92	1.03933
90	965.34	1.03571
85	968.65	1.03222
80	971.83	1.02891
75	974.89	1.02572
70	977.81	1.02263
65	980.59	1.01961
60	983.24	1.01692
55	985.73	1.01434
50	988.07	1.01196
45	990.25	1.00981
40	992.24	1.00771

Tlak v mm v. sl. na 1 m výšky pro různé teploty

Zpětný tok C.	Přítok ° C			
	95	90	85	80
90	3.42			
85	6.73	3.31		
80	9.91	6.49	3.18	
75	12.97	9.55	6.24	3.06
70	15.89	12.47	9.16	5.96
65	18.67	15.27	11.94	8.76
60	21.32	17.9	14.59	11.41
55	23.81	20.39	17.08	13.90
50	26.15	22.73	19.42	16.24

Teploty v kotli u teplovodního topení.

(Dle ČSN 1053).

Teplota venkovní ° C	Teplota v kotli ° C
+ 10	+ 50
+ 5	+ 60
+ 0	+ 70
- 5	+ 75
- 10	+ 80
- 15	+ 85
- 20	+ 90

Výkon kondensačního a odvětrávacího potrubí v 1000 Kcal/h (Nizkotlaké parní topení)

Jmen. světl. Is	Kondensační potrubí				
	angl. p.	mm	uložené		
			nahoře	svisle	
				uložené dole a odvzduš.	
1	25	30	50	130	
1/2	1	5	6	30	
5/4	32	80	120	270	
6/4	38	120	180	370	
2	50	240	360	600	
	(57)	300	450	850	
		60	450	700	1.100
		70	600	900	1.500
		80	1.000	1.500	2.200
1/3	100	1.600	2.400	3.200	

Zvolení tlaku pro nizkotlaké parní topení.

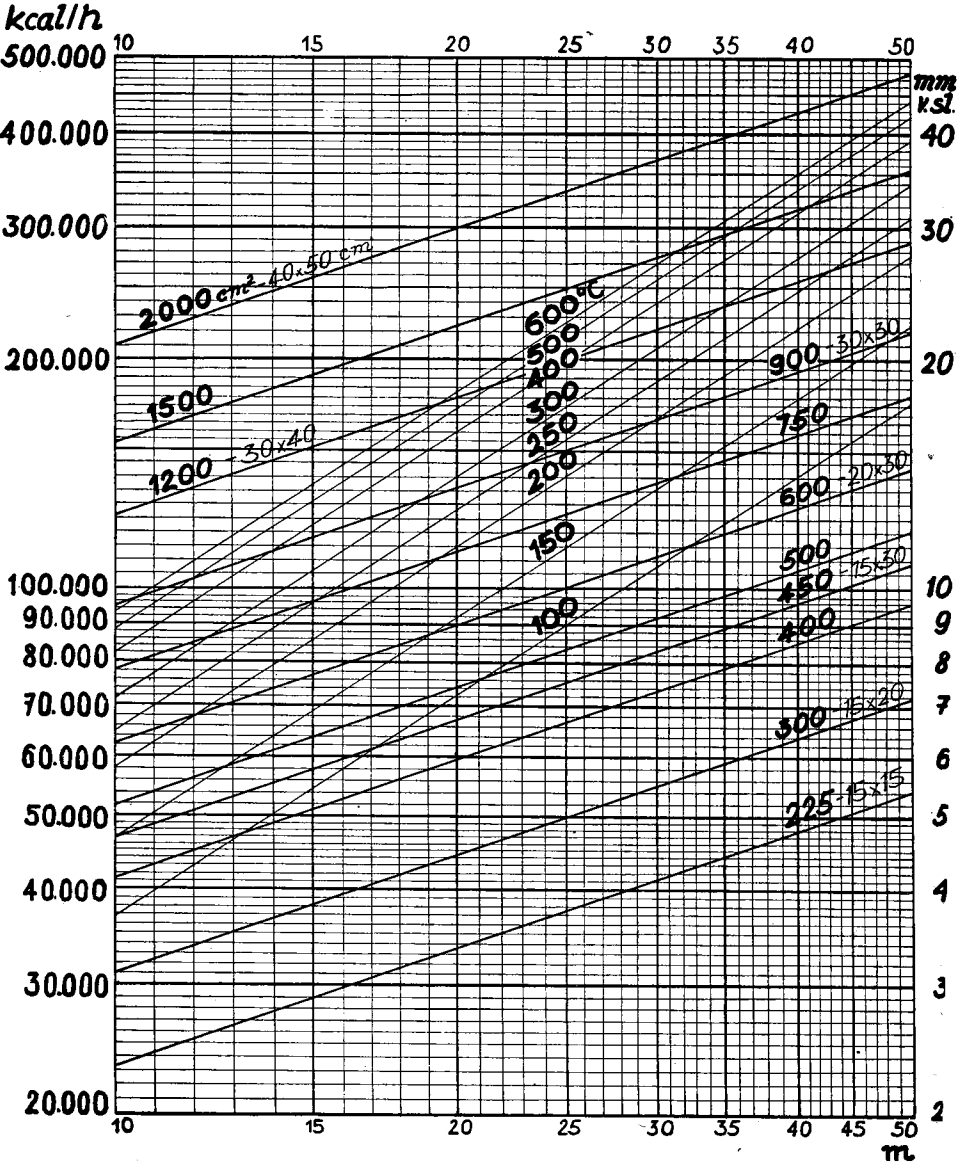
délka potrubí m	Zvolený tlak páry	
	min. p. = 5 kg/m ²	max. p. = 10 kg/m ²
do 20	300	500
30	400	700
40	500	800—900
50	600	800—1000
60	700	800—1000
70	800	800—1000
80	800—900	800—1000
přes 80	800—1000	800—1000

Světlý průřez: $f \text{ (cm}^2\text{)} = 0.03 \frac{Q}{\sqrt{h}}$ pro: $t_e = \text{asi } 30^\circ \text{ C}$
 $t_k = 150^\circ \text{ C až } 300^\circ \text{ C}$

Statický tah: $p = \alpha \gamma h \frac{t_k - t_e}{(1 + \alpha T)(1 + \alpha t)}$ (mm v. sl.)

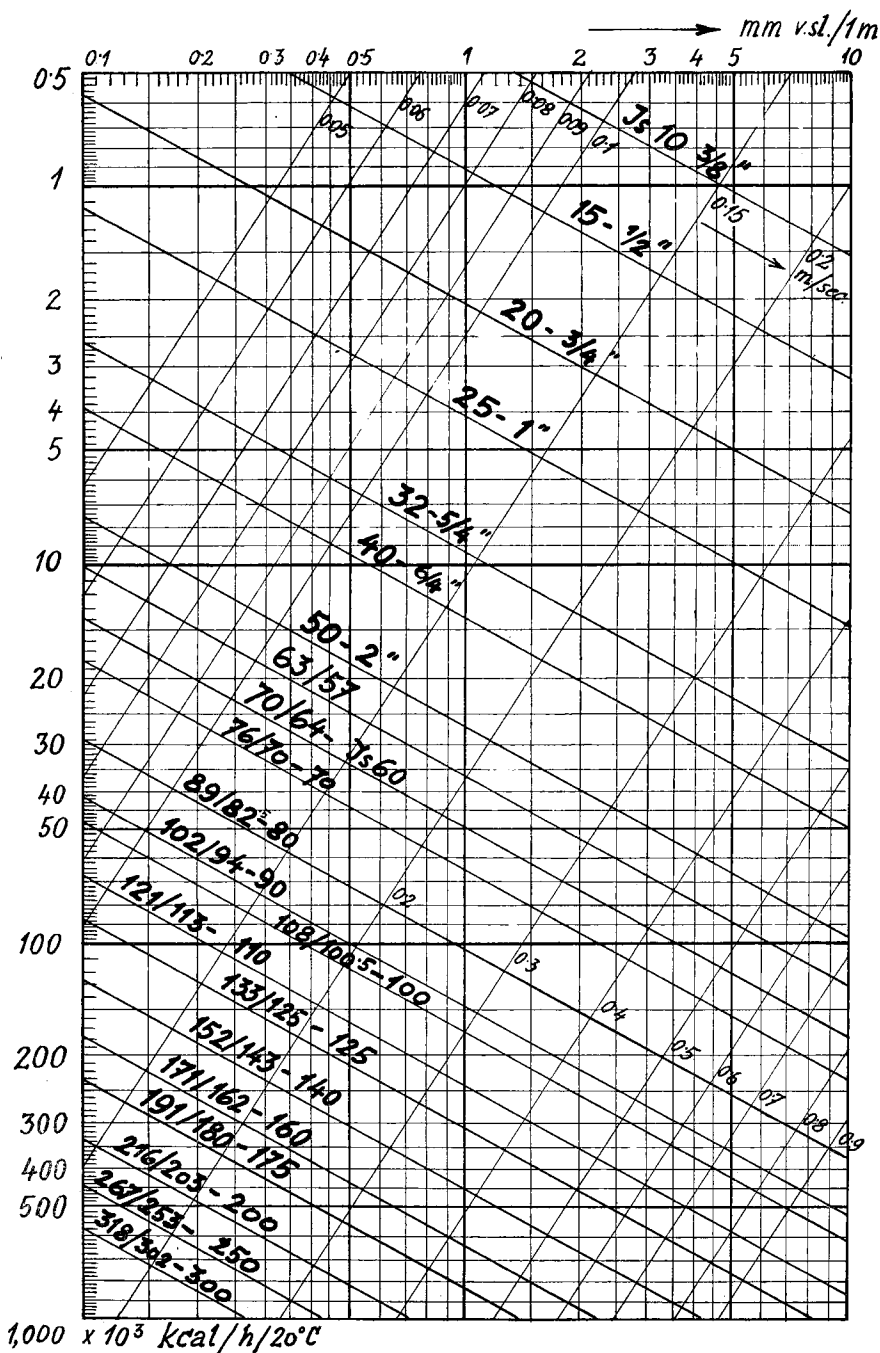
t_k teplota kouřových plynů $^\circ \text{C}$
 t_e venkovní teplota $^\circ \text{C}$
 Q množství vyrobeného tepla Kcal./h.
 h výška komínu m

$\alpha = \frac{1}{273}$
 $\gamma = 1.3$



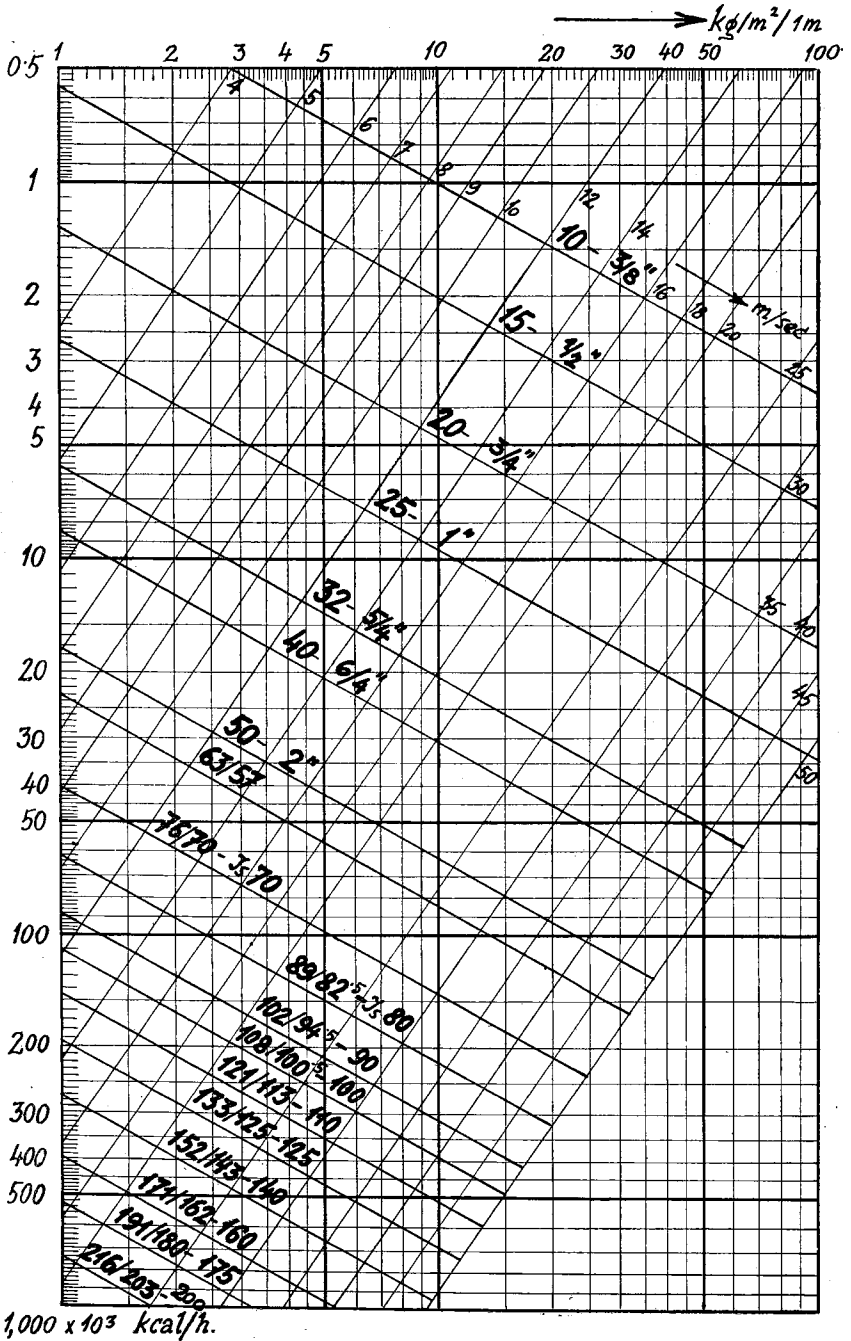
Potrubí (topení teplou vodou)

pro rozdíl teplot 20° C, (dle Hütte)



Potrubí (topení parou o nízkém tlaku)

(dle Hütte)



Parní tabulky

Parní tabulka vody, podle Hütte 1925

měrný tlak p at	teplota t °C	měrný objem v'' m ³ /kg	měrná váha syté páry v''' kg/m ³	tepelný obsah Kcal/kg		teplo výparné Kcal/kg		
				kapaliny i'	syté páry i''	úhrnné r	vnitřní α	vnější λ
0.01	6.6	131.6	0.00760	6.6	598.0	591.4	560.6	30.83
0.05	32.5	28.73	0.03481	32.5	610.0	577.5	543.9	33.22
0.1	45.4	14.96	0.06686	45.4	615.9	570.5	535.5	35.02
0.5	80.9	3.304	0.3027	80.9	631.5	550.6	512.0	38.67
1.0	99.1	1.727	0.5790	99.1	639.0	539.9	499.5	40.42
1.1	101.8	1.580	0.6329	101.8	640.1	538.3	497.6	40.68
1.2	104.2	1.457	0.6865	104.3	641.1	536.7	495.8	40.91
1.3	106.6	1.352	0.7399	106.7	642.0	535.3	494.2	41.12
1.4	108.7	1.261	0.7931	108.9	642.8	533.9	492.6	41.31
1.5	110.8	1.182	0.846	110.9	643.6	532.7	491.3	41.49
1.6	112.7	1.113	0.898	112.9	644.3	531.4	489.7	41.67
1.8	116.3	0.997	1.003	116.6	645.7	529.1	487.1	41.98
2.0	119.6	0.903	1.107	119.9	646.9	527.0	484.7	42.26
2.2	122.6	0.826	1.210	123.0	648.0	525.0	482.5	42.51
2.4	125.5	0.7616	1.313	125.8	649.0	523.1	480.4	42.75
2.6	128.1	0.7066	1.415	128.5	649.9	521.4	478.4	42.96
2.8	130.5	0.6592	1.517	131.0	650.8	519.7	476.6	43.16
3.0	132.9	0.6180	1.618	133.4	651.6	518.1	474.8	43.34
4	142.9	0.4718	2.120	143.7	654.9	511.1	467.0	44.09
5	151.1	0.3825	2.614	152.2	657.3	505.2	460.5	44.66
6	158.1	0.3222	3.104	159.4	659.3	499.9	454.8	45.12
7	164.2	0.2785	3.591	165.7	660.9	495.2	449.7	45.48
8	169.6	0.2454	4.075	171.4	662.3	490.9	445.1	45.77
9	174.5	0.2195	4.556	176.6	663.4	486.8	440.8	46.02
10	179.0	0.1985	5.037	181.3	664.4	483.1	436.8	46.23
15	197.4	0.1346	7.431	200.7	667.4	466.7	419.8	46.87
20	211.4	0.1017	9.83	215.8	668.7	452.9	405.8	47.10
30	232.8	0.06802	14.70	239.1	668.6	429.5	382.6	46.92
40	249.2	0.05069	19.73	257.4	666.6	409.2	362.9	46.30
50	262.7	0.04007	24.96	272.7	663.4	390.7	345.2	45.41
60	274.3	0.03289	30.41	286.1	659.5	373.5	329.1	44.35
70	284.5	0.02769	36.12	298.0	655.3	357.3	314.1	43.16
80	293.6	0.02374	42.13	308.8	650.6	341.8	299.9	41.87
90	301.9	0.02064	48.45	319.0	645.6	326.7	286.2	40.49
100	309.5	0.01815	55.11	328.7	640.5	311.8	272.7	39.07
130	329.3	0.01290	77.50	356.4	624.2	267.8	233.3	34.50
160	345.7	0.00956	104.6	383.4	606.3	222.8	193.4	29.41

Přehřátá vodní pára (podle Hütte 1925)

tlak atm	teplota syté páry °C	tep. obs. syté páry Kcal/kg	Tepelný obsah přehřáté páry při °C						
			200	250	300	350	400	450	500
1	99.1	639.0	687.9	711.7	735.4	759.0	782.6	806.2	829.8
2	119.6	646.9	686.7	710.9	734.8	758.6	782.3	805.9	829.6
3	132.9	651.6	685.6	710.0	734.2	758.1	781.9	805.7	829.3
4	142.9	654.9	684.4	709.2	733.6	757.7	781.6	805.4	829.1
5	151.1	657.3	683.2	708.4	733.0	757.2	781.2	805.1	828.9
10	179.0	664.4	676.8	704.1	729.9	754.9	779.5	803.7	827.8
16	200.4	667.8		698.6	726.1	752.1	777.3	802.0	826.4
25	222.9	669.0		689.0	720.1	747.8	774.1	799.5	824.4
50	262.7	663.4			699.1	734.6	764.7	792.4	818.8
100	309.5	640.5				697.1	742.1	776.7	807.0

Dálkové topení

Elektr. podn. hlav. města Prahy.

Tlak páry z okrskového parovodu: max. 15 atm. (mění se dle velikosti odběru); kondensát se obvykle vrací.

Výhody dálkového topení pro ústřední vytápění budov:

automatisace ústředního topení a tím i přizpůsobení spotřeby páry skutečné potřebě tepla.

Možnost udržovat samočinně žádanou vnitřní teplotu vytápěných místností v závislosti na venkovních teplotách.

SPOTŘEBA PÁRY PRO ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ ČINŽOVNÍCH DOMŮ:

80 až 100 kg páry na 1 m³ vytápěného prostoru za 1 zimu
 provozní náklad 4.50 až 5.50 Kč " " " "

SPOTŘEBA PÁRY PRO PŘÍPRAVU TEPLÉ VODY V ČINŽOVNÍCH DOMECH:

30 až 40 kg páry na 1 m³ obydleného (ústředně vytápěného) prostoru za 1 rok.
 K ohřátí 100 l vody o 50° C jest zapotřebí asi 10 kg páry.

TARIF ZA ODBĚR PÁRY - haléřů za 1 kg pro:			topení	průmysl
při ročním odběru od	0 do	100.000 kg	6	6
"	100.000	250.000	5.75	5.5
"	250.000	500.000	5.5	5
"	500.000	1,000.000	5.25	4.5
"	nad	1,000.000	5	4
tarif za nevrácený kondensát			2	1

POPLATKY ZA PŘÍPOJKY:

dle průměru parovodu 3000—6000 Kč do 10 m délky parovodu na pozemku připojeného objektu, mimo prací zednických na tomto pozemku.

NÁJEMNÉ Z MĚŘIDEL:

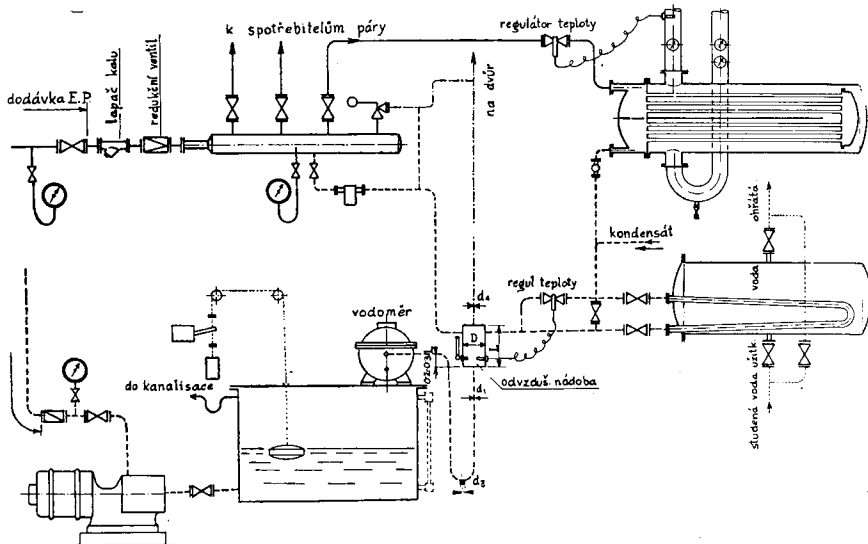
Vodoměry o velikosti :	2	3	4	5
o výkonu l/h :	350	650	1200	2400
Kč/ročně:	180	240	360	480
Paroměry:	15%	pořizovací ceny ročně		
Spec. armatury:	15—20%	"	"	"

ROZMĚRY vodoměrů, čerpadel atd. pro různé přípojky:

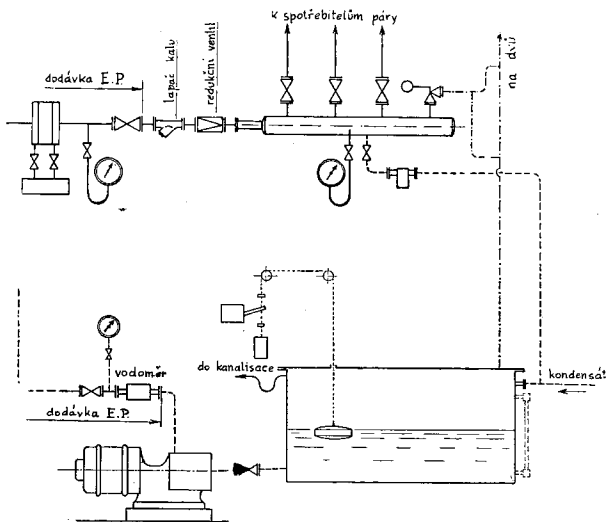
přípojky Js mm		pojist. ventil Ø mm	obsah nádob na kond. l	min. výkon čerp.		bubínk. vodoměr č. dle zvláštních údajů	rozměry odvětr. nádob mm			
pára	kond.			l/min.	afm.		L	D	d ₃	d ₄
25	25	25	200	30	3	3	300	150	20	40
30	25	30	300	30	3	3	300	150	20	40
40	30	40	400	30	3	4	400	200	20	40
50	30	50	600	40	3	5	400	200	20	50
60	40	50	800	50	3	5	400	200	20	50
70	40	60	1000	65	3	2×5	500	250	20	70
80	50	70	1500	80	3	2×5	500	250	20	70
100	50	80	2000	100	3		500	250	25	80
125	60	100	3500	150	3		600	300	25	80
150	60	125	5000	200	3		600	300	25	100
175	70	125	6000	300	3		600	300	25	100
200	80	150	7000	400	3		700	350	25	125

Dálkové topení Elektr. podniků hlav. města Prahy.

SCHEMA PŘÍPOJKY PRO ÚSTŘEDNÍ TOPENÍ S VYUŽITÍM TEPLA KONDENZÁTU:



SCHEMA PŘÍPOJKY KONSUMENTŮ, KTERÍ NEVRACEJÍ VŠECHEN KONDENZÁT:



Příslušenství kotlů

(mimo kouř. nástavce, kolen a přírub).

Předmět	Cena	
teploměr rohový $\frac{1}{2}$ " " $\frac{3}{4}$ " průch. $\frac{1}{2}$ " " $\frac{3}{4}$		
" kontaktní " ciferníkový 80 " " 100 výškoměr vody \varnothing 80 s kohoutem " " \varnothing 100 "		
teplovodní regulátor $\frac{3}{4}$ " " 1 manometr nízkotlaký \varnothing 80 " " \varnothing 100		
vodoznak pro kotel " " " " " "		
parní regulátor membránový vypouštěcí kohout \varnothing $\frac{1}{2}$ " " \varnothing $\frac{3}{4}$		
plnicí hadice 13 \varnothing , 5 m čisticí poklop 30×30 cm " " 40×40 cm " " 45×45 cm		
kouř. roura " hradítko 30×30 cm " " 40×50 cm " " 60×75 cm		
souprava kucího nářadí pro kotel		

Kotle, vodní na koks

CAMINO (Strebel)

PLUTO (Hahn)

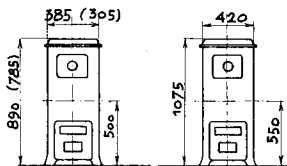
TRITON (Sedlec)

NORMA (Höntsch)

kouřová roura Kč.....

ostatní příslušenství viz list III/1

sleva ze zákl. ceny.....



0, I

II

velikost	článek	výhř. pl. m ²	výkon kal./hod.		hloubka mm	obsah vody l	váha kg	Zákl. cena Kč	
			kotel	záření				bez isol.	s isol.
0	3	0.50	6.000	800	225	12	110	810.—	—
0	4	0.70	8.400	900	300	14	130	990.—	—
I.	4	0.90	10.800	1.000	300	20	180	1.200.—	1.350.—
I.	5	1.10	13.200	1.200	375	24	210	1.390.—	1.575.—
I.	6	1.30	15.600	1.400	450	27	240	1.580.—	1.800.—
II.	5	1.50	18.000	1.600	375	34	250	1.750.—	2.020.—
II.	6	1.75	21.000	1.800	450	39	280	2.000.—	2.300.—
II.	7	2.00	24.000	2.000	525	44	310	2.250.—	2.580.—
II.	8	2.25	27.000	2.200	600	49	340	2.500.—	2.860.—
II.	9	2.50	30.000	2.400	675	54	370	2.750.—	3.140.—

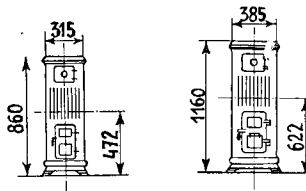
Model 0 hodí se pro zamontování do kuchyňských a plynových sporáků.

ETAG (Holuscha)

kouřová roura Kč.....

ostatní příslušenství viz list III/1

sleva ze zákl. ceny.....



I-IV

V-VIII

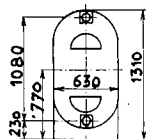
velikost	výhř. pl. m ²	výkon kal./hod.		hloubka mm	obsah vody l	váha kg	Zákl. cena Kč	
		kotel	záření				bez isol.	s isol.
I.	0.65	6.000	850	350	12	125		
II.	0.80	8.000	950	400	15	140		
III.	1.00	10.000	1200	440	18	165		
IV.	1.25	13.000	1400	460	21	210		
V.	1.60	17.000	1700	440	23	235		
VI.	2.00	22.000	2000	480	26	255		
VII.	2.50	28.000	2400	710	34	360		
VIII.	3.20	36.000	3200	800	40	390		

Kotle, vodní na koks

SERIE - II (Strebel)

ETERNA-I (Hahn)

ALFA-II (Sedlec)



kouřový nástavec s hradítkem Kč.....

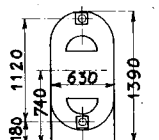
ostatní příslušenství viz list III/1

sleva ze základní ceny.....

článek	m ²	Kal./hod.	hloubka mm	obsah vody l	objem koksu l	váha kg	Zákl. cena Kč
4	3	24.000	500	85	90	490	2850.—
5	4	32.000	625	105	115	580	3350.—
6	5	40.000	750	120	140	670	3850.—
7	6	48.000	875	140	165	760	4350.—
8	7	56.000	1000	155	190	850	4850.—
9	8	64.000	1125	175	215	940	5350.—
10	9	72.000	1250	190	240	1030	5850.—
11	10	80.000	1375	210	265	1120	6350.—
12	11	88.000	1500	225	290	1210	6850.—

B - 2 (Strebel)

ETERNA-II (Hahn)



kouřový nástavec s hradítkem Kč.....

ostatní příslušenství viz list III/1

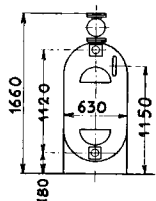
sleva ze základní ceny.....

článek	m ²	Kal./hod.	hloubka mm	obsah vody l	objem koksu l	váha kg	Základní cena Kč
5	4.8	38.400	625	139	100	660	3760.—
6	6.0	48.000	750	162	125	770	4365.—
7	7.2	57.600	875	185	150	880	4970.—
8	8.4	67.200	1000	208	175	990	5575.—
9	9.6	76.800	1125	231	200	1100	6180.—
10	10.8	86.400	1250	254	225	1210	6785.—
11	12.0	96.000	1375	277	250	1320	7390.—
12	13.2	105.600	1500	300	275	1430	7995.—

Typ B - 2 (Strebel)

Typ VESUV (Hahn)

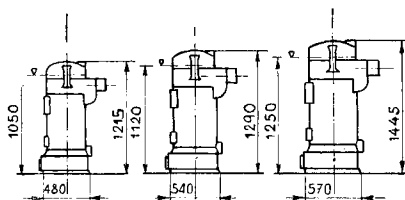
kouřový nástavec Kč.....
 ostatní příslušenství viz list IV/1.
 sleva na základní ceny:



článek	vyhř. pl. m ²	Výkon Kcal/h.	Hloubka mm	Obsah vody l	Objem koksů l	Váha kg	Základní cena Kč		Pozn.
5	4.8	33.600	625	115	100	720	4.130		
6	6.0	42.000	750	134	125	830	4.750		
7	7.2	50.400	875	153	150	955	5.370		
8	8.4	58.800	1000	172	175	1065	5.990		
9	9.6	67.200	1125	191	200	1190	6.610		
10	10.8	75.600	1250	210	225	1300	7.230		
11	12.0	84.000	1375	229	250	1430	7.850		
12	13.2	92.400	1500	248	275	1540	8.470		

Typ ROVA (Strebel)

kouřová roura Kč.....
 ostatní příslušenství viz list IV/1.
 sleva na základní ceny:



I.

II.

III.

velikost	vyhř. pl. m ²	Výkon Kcal/h.	hloubka mm	obsah vodní l	Objem koksů l	váha kg	Zákl. cena Kč	
							bez isol.	s isol.
I.	0.8	9.600	700	30	30	250		
II.	1.1	13.200	770	42	40	300		
III.	1.5	18.000	850	58	55	430	3020	3450
"	2.1	25.200	980	72	80	515	3650	4100
"	2.7	32.400	1100	86	105	600	4280	4750
"	3.4	40.800	1230	100	130	685	4910	5400
"	4	48.000	1350	114	135	770	5540	6050

Kotle, vodní i parní na koks

ECA - II vodní, (Strebel)

ECA - II parní, „

INFERNO vodní, (Hahn)

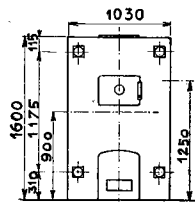
FOCO parní, „

kouřový nástavec rovný Kč.....

„ „ kalhotový Kč.....

ostatní příslušenství viz list III/1

sleva ze základní ceny



článek	v. pl. m.	kal./hod.		Hloubka mm	Obsah vody —	Objem koksu —	Váha kg	Základní cena
		vodní	parní					
5	7.5	60.000	—	680	270	210	1460	7.180.—
6	9.5	76.000	66.500	810	310	270	1540	8.170.—
7	11.5	92.000	80.500	930	350	330	1740	9.160.—
8	13.5	108.000	94.500	1060	390	390	1940	10.150.—
9	15.5	124.000	108.500	1180	430	450	2140	11.140.—
10	17.5	140.000	122.500	1310	470	510	2340	12.130.—
11	19.5	156.000	136.500	1430	510	570	2540	13.120.—
12	21.5	172.000	150.500	1560	550	630	2740	14.110.—
13	23.5	188.000	164.500	1680	590	690	2940	15.100.—
14	25.5	204.000	178.500	1810	630	750	3140	16.090.—

ECA - I, vodní (Strebel)

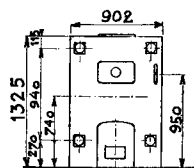
ECA - I, parní „

kouřový nástavec rovný Kč.....

„ „ kalhotový Kč.....

ostatní příslušenství viz list III/1

sleva ze základní ceny



článek	v. pl. m.	kal./hod.		Hloubka mm	Obsah vody —	Objem koksu —	Váha kg	Základní cena
		vodní	parní					
5	6	48.000	42.000	750	195	140	950	6.150.—
6	7.5	60.000	52.000	620	230	180	1110	7.070.—
7	9	72.000	63.000	870	265	220	1260	7.990.—
8	10.5	84.000	73.500	1000	300	260	1420	8.910.—
9	12	96.000	84.000	1120	335	300	1560	9.830.—
10	13.5	108.000	94.500	1250	370	340	1720	10.750.—
11	15	120.000	105.000	1380	405	380	1870	11.670.—
12	16.5	132.000	115.500	1500	440	420	2020	12.590.—
13	18	144.000	126.000	1630	475	460	2170	13.510.—

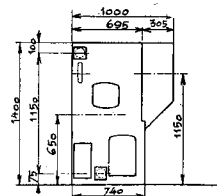
Kotle, vodní i parní na hnědé uhlí

Streco I (Strebel)

kouřový nástavec s hradítkem Kč.....

ostatní příslušenství viz list III/1.

sleva na základní ceny:



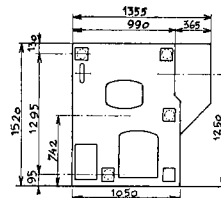
článků	m ²	Kal. - h.	Hloubka mm	obsah vodní l	Objem koksu l	váha kg	zákl. cena Kč
6	6.2	55.800	725	170	150	1180	6.225
7	7.5	67.500	850	198	180	1350	7.100
8	8.8	79.200	975	224	210	1520	7.975
9	10.1	90.900	1.100	252	240	1690	8.850
10	11.4	102.600	1.225	278	270	1860	9.725
11	12.7	114.300	1.350	305	300	2030	10.600
12	14.0	126.000	1.475	332	330	2200	11.475

Streco II (Strebel)

kouřový nástavec s hradítkem Kč.....

ostatní příslušenství viz list III/1.

sleva na základní ceny:



článků	m ²	Kal.-h.	Hloubka mm	obsah vody l	Objem koksu l	váha kg	zákl. cena Kč
7	10.5	94.500	850	295	235	1915	9.850
8	12.2	109.800	975	335	275	2140	11.075
9	13.9	125.100	1.100	375	315	2365	12.300
10	15.6	140.400	1.225	415	355	2590	13.525
11	17.3	155.700	1.350	455	395	2815	14.750
12	19.0	171.000	1.475	495	435	3040	15.975
13	20.7	186.300	1.600	535	475	3265	17.200
14	22.4	201.600	1.725	575	515	3490	18.425
15	24.1	216.900	1.850	615	555	3715	19.650
16	25.8	232.200	1.975	655	595	3940	20.875

Udané výkony platí pro palivo o zrnění 10—30 mm a spod. výhř, 4500 kal./kg a při komínovém tahu 4 mm v. sl. Obsah vody platí pro vodní kotle.

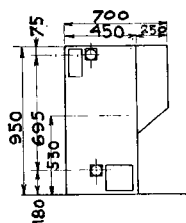
Kotle, vodní i parní na hnědé uhlí

LIGNO - O, vodní (Hahn)

kouřový nástavec Kč.....

ostatní příslušenství viz list III/1

sleva na základní ceny.....



článek	m ²	Kal. za hod.	Hloubka	Obsah vodní kotle l	Obsah uhlí	Váha as kg	Základní cena
3	1.5	12000 až 15000	330	28	26	340	4800.—
4	2.2	17600 22000	460	36	39	425	6000.—
5	2.9	23200 29000	590	44	52	510	7000.—
6	3.6	28800 36000	720	52	65	595	8000.—
7	4.3	34400 43000	850	60	78	680	9200.—
8	5.0	40000 50000	980	68	91	765	10400.—
9	5.7	45600 57000	1110	76	104	850	11600.—

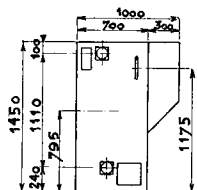
LIGNO - I, parní (Hahn)

LIGNITA - I, vodní (Hahn)

kouřový nástavec Kč.....

ostatní příslušenství viz list III/1

sleva na základní ceny.....



článek	m ²	Kal. za hod.	Hloubka	Obsah vody l	Nádrž na palivo as l	Váha as kg	Základní cena
4	4.4	39.600	550	95	70	1000	10.600.—
5	5.8	52.200	700	110	100	1190	12.200.—
6	7.2	64.800	850	125	130	1380	13.800.—
7	8.6	77.400	1000	140	160	1570	15.700.—
8	10.0	90.000	1150	155	190	1760	17.600.—
9	11.4	102.600	1300	170	220	1950	19.500.—
10	12.8	115.200	1450	185	250	2140	21.400.—
11	14.2	127.800	1600	200	280	2330	23.300.—

Poznámka: Výkon parních a vodních kotlů jest stejný, parní kotle však vyžadují o 1 mm větší tah komínu. Obsah vody platí pro vodní kotle.

Kotle, vodní i parní na hnědé uhlí

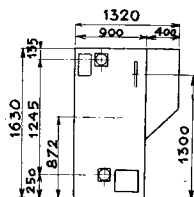
LIGNO - II, vodní (Hahn)

LIGNITA - II, parní (Hahn)

kouř. nástavec Kč.....

ostatní příslušenství viz list III/1

sleva na základní ceny.....



članků	m ²	Kal. za hod.		Hloubka mm	Obsah vody v kotle l	Obsah uhlí —	Váha kg	Základní cena
5	8.6	60.200	až 94.600	700	178	160	1650	17.500.—
6	10.6	74.200	116.600	850	206	200	1930	19.900.—
7	12.6	88.200	138.600	1000	234	240	2210	22.800.—
8	14.6	102.200	160.600	1150	262	280	2490	25.700.—
9	16.6	116.200	182.600	1300	290	320	2770	28.600.—
10	18.6	130.200	204.600	1450	318	360	3050	31.400.—
11	20.6	144.200	226.600	1600	346	400	3330	34.300.—
12	22.6	158.200	248.600	1750	374	440	3610	37.200.—
13	24.6	172.200	270.600	1900	402	480	3890	40.100.—
14	26.6	186.200	292.600	2050	430	520	4170	43.000.—

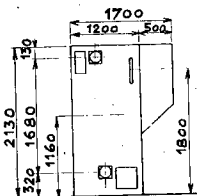
LIGNO - III, vodní (Hahn)

LIGNITA - III, parní (Hahn)

kouř. nástavec Kč.....

ostatní příslušenství viz list III/1

sleva na základní ceny.....



članků	m ²	Kal. za hod.		Hloubka mm	Obsah vody v kotle l	Obsah uhlí —	Váha kg	Základní cena
5	16.6	116.200	až 182.600	820	271	250	3100	31.000.—
6	20.6	144.200	226.600	1000	314	330	3600	36.000.—
7	24.6	172.200	270.600	1180	357	410	4100	41.000.—
8	28.6	200.200	314.600	1360	400	490	4600	46.000.—
9	32.6	228.200	358.600	1540	443	570	5100	51.000.—
10	36.6	256.200	402.600	1720	486	650	5600	56.000.—
11	40.6	284.200	446.600	1900	529	730	6100	61.000.—
12	44.6	312.200	490.600	2080	572	810	6600	66.000.—
13	48.6	340.200	534.600	2260	615	890	7100	71.000.—
14	52.6	368.200	578.600	2440	658	970	7600	76.000.—

Poznámka: Výkon parních a vodních kotlů jest stejný, parní kotle však vyžadují o 1 mm větší tah komínu. Obsah vody platí pro vodní kotle.

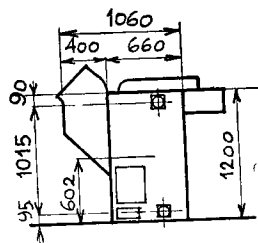
Kotle, vodní i parní na hnědé uhlí

HOCO (HOLUSCHA a spol.)

kouřový nástavec Kč.....

ostatní příslušenství viz III/1

sleva na základní ceny:.....



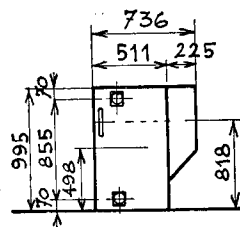
člán- ků	výhř. pl. m ²	výkon Kcal/h.	hloubka mm	obsah vody l	objem koku l	váha kg	základ. cena Kč
4	3.8	34.200	500	120	100	800	5.180
5	5.0	45.000	625	150	125	950	5.650
6	6.2	55.800	750	180	150	1100	6.650
7	7.4	66.600	875	210	175	1250	7.420
8	8.6	77.400	1000	240	200	1400	8.250
9	9.8	88.200	1125	270	225	1550	9.100
10	11.0	99.000	1250	300	250	1700	9.930
11	12.2	109.800	1375	330	275	1850	10.600
12	13.4	120.600	1500	360	300	2000	11.650

STECO-O (STREBEL)

kouřový nástavec Kč.....

ostatní příslušenství viz III/1

sleva na základní ceny:.....



člán- ků	výhř. pl. m ²	výkon Kcal/h.	hloubka mm	obsah vody l vodní k.	objem uhlí l	váha kg	základ. cena Kč
5	2.6	23.400	575	82	60	500	3.270
6	3.2	28.800	700	98	74	580	3.760
7	3.8	34.200	825	114	88	660	4.250
8	4.4	39.600	950	130	102	740	4.740
9	5.0	45.000	1075	146	116	820	5.230
10	5.6	50.400	1200	162	130	900	5.720

Kotle, samočinné, vodní i parní

pro uhlí	označení	výhř. pl. m ²	výkon v 1000 kcal/h.		rozměry v mm			poznámka
			norm.	max.	celá délka	šířka	výška	
ROUČKA pouze hnědé české	0.1 / 4.4	4.4	50	60	2330	900	1385	parní kotle jsou asi o 300 vyšší
	0.15 / 6.3	6.3	85	110	2580	1000	1405	
	0.2 / 8.8	8.8	125	160	2660	1250	1455	
	0.3 / 13.3	13.3	195	245	2590	1550	1455	
	0.5 / 20	20	300	375	3340	1550	2105	
	0.7 / 30	30	400	550	3630	1600	2165	
hnědé handlovské " české černé ostravské " kladenské	0.15 / 6	6	70	90	2330	950	1355	
	0.2 / 9	9	110	140	2380	1050	1405	
	0.27 / 11	11	155	200	2660	1250	1455	
	0.42 / 18	18	260	325	2660	1550	1455	
	0.62 / 27	27	390	490	3340	1550	2105	
	1 / 40	40	600	750	3630	1850	2155	
ŠKODA	jednotělesové do 32 m ² výhř. pl.	7	100	135	2350	850	1600	parní kotle jsou asi o 100 vyšší
		10	145	190	2500	900	1600	
		13	190	250	2500	950	1650	
		15	225	290	2750	1050	1700	
		18	270	340	2950	1200	1800	
		20	300	400	3050	1200	1800	
		22	325	420	3050	1200	1900	
		25	375	475	3100	1300	1925	
		27	400	500	3100	1300	2025	
		30	450	560	3150	1350	2175	
dvoutělesové výhř. pl. do 60 m ²	35	525	670	2750	1800	1850		
	40	600	750	2850	1900	1900		
	45	670	850	3000	2100	1900		
	50	750	900	3100	2250	1900		
	55	820	1000	3100	2400	2000		

Mimo uvedené velikosti provádějí se mezitypy. Pro kotle i příslušenství nutno si vyžádati vždy speciální nabídky výrobců.

Typ kotlů s menší stavební délkou a větší šířkou, pro úzké kotelny, dle zvláštních tabulek.

Kotle, automatické a poloautomatické vodní a parní

POLOAUTOMATICKÝ KOTEL „P R A G A“ PRO ÚSTŘEDNÍ TOPENÍ.

Kotle parní jsou asi o 100 mm vyšší.

Vyhř. pl. m ²	Výkon v 1000 Kcal/h		Rozměry v mm			Poznámka
	norm.	max.	délka	šířka	výška	
2.5	20	25	875	625	900	
3	24	30	875	725	900	
3.5	28	35	900	775	900	
4	32	40	900	800	900	
5	40	50	950	900	1000	
6.5	52	65	1050	1050	1000	
8	64	80	1050	1150	1100	
10	80	100	1200	1150	1200	
12	96	120	1300	1225	1300	
15	120	150	1400	1425	1300	

AUTOMATICKÝ KOTEL „P R A G A“ PRO ÚSTŘEDNÍ TOPENÍ.

Kotle parní jsou asi o 200 mm vyšší.

Vyhř. pl. m ²	Výkon v 1000 Kcal/h		Rozměry v mm			Poznámka
	norm.	max.	délka	šířka	výška	
5	70	90	2200	1100	1370	
6.5	95	120	2350	1150	1350	
9	130	165	2450	1150	1450	
11	160	200	2500	1400	1450	
13	190	240	2500	1400	1500	
15	220	280	2750	1450	1520	
18	265	335	2750	1600	1650	
20	300	375	2750	1600	1700	
26	395	495	3000	1600	1750	
30	465	580	3200	1660	1870	
32	495	620	3200	1660	1900	
36	560	700	3200	2450	1950	
40	630	790	3250	2450	1950	
45	720	900	3800	2210	2150	

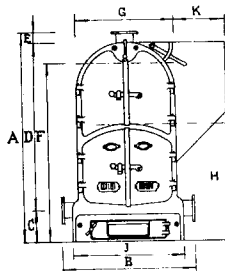
Kotle „Chvála“ system ing. Novoveský

V o d n í				P a r n í			
Typ	výhř. pl. m ²	Výkon 1000 kcal/h	Zákl. cena Kč	Typ	výhř. pl. m ²	Výkon 1000 kcal/h	Zákl. cena Kč
Mv- 1	1.30	15	4.400	Mp- 4	2.8	32	7.100
2	1.65	19	5.000	5	3.4	38	8.000
3	2.00	23	5.600	6	4.0	45	8.900
4	2.35	27	6.200	7	4.6	52	9.800
5	3.25	37	7.100	8	5.2	59	10.700
6	3.75	43	8.000	9	5.6	65	11.600
7	4.25	48	8.900	10	6.4	72	12.500
8	4.75	54	9.800	11	7.0	79	13.400
9	5.25	60	10.700				
10	5.75	66	11.600				
11	6.25	72	12.500				
Sv- 1	5.10	75	14.000	Sp- 1	6.15	90	15.500
2	6.15	91	15.500	2	7.20	105	17.000
3	7.20	107	17.000	3	8.25	120	18.500
4	8.25	123	18.500	4	9.30	135	20.000
5	9.30	139	20.000	5	10.35	150	21.500
6	10.35	155	21.500	6	11.40	165	23.000
7	11.40	171	23.000	7	12.45	180	24.500
8	12.45	187	24.000	8	13.50	195	26.000
9	13.50	203	26.000	9	14.55	210	27.500
10	14.55	219	27.500	10	15.60	225	29.000
11	15.60	235	29.000	11	16.55	240	30.500
Vv- 1	14.3	215	26.500	Vp- 1	13.3	200	25.000
2	16.1	242	29.500	2	15.0	225	28.000
3	17.9	270	32.500	3	16.7	250	31.000
4	19.7	297	35.500	4	18.4	275	34.000
5	21.5	323	38.500	5	20.1	300	37.000
6	23.3	350	41.500	6	21.8	325	40.000
7	25.1	377	44.500	7	23.5	350	43.000
8	26.9	405	47.500	8	25.2	375	46.000
9	28.7	432	50.500	9	26.9	400	49.000
10	30.5	458	53.500	10	28.6	425	52.000
11	32.3	485	56.500	11	30.3	450	55.000
Pro ústřed. topení a ohřívání vody	VTV 1	2.6	30	6.825	Udané výkony platí při tahu		
	2	3.0	34.5	7.665	pro Mv, Mp, VTV 3 mm v. sl.		
	3	3.4	39	8.505	Sv, Vv, Sp, Vp 5 mm v. sl.		
	4	3.8	43.5	9.345	Sleva na základní ceny:		
	5	4.2	48	10.185	.....	
	6	4.6	52.5	11.025	V tabulkách jsou uvedeny hlavní údaje, rozměry a váhy viz podrobné prospekty.		
	7	5.0	57	11.865			
	8	5.4	61.5	12.705			
	9	5.8	66	13.545			

Kotle vodní i parní na hnědé uhlí.

HÖNTSCHŮV KOTEL SE ZÁSObNÍKEM

vodní (Höntschi a spol., Děčín).
parní " " "



MOD.	Článků	m ²	Kcal/h.	Hloubka mm	Obsah vody l	Obsah uhlí l	Váha as kg	Cena Kč	
								vodní	parní
O	4	2.40	19200	600	56	74	525		
	5	3.10	24800	750	67	93	635		
NA	5	4.50	36000	775	107	132	820		
	6	5.50	44000	930	124	158	950		
	7	6.50	52000	1085	141	184	1100		
NB	5	6.20	49600	820	116	182	1205		
	6	7.50	60000	985	137	219	1480		
	7	8.80	70400	1150	158	256	1595		
	8	10.10	80800	1315	179	293	1790		
NC	6	9.90	79200	985	210	277	1595		
	7	11.55	92400	1150	245	323	1820		
	8	13.20	105600	1315	280	369	2045		
	9	14.85	118800	1480	315	415	2270		
	10	16.50	132000	1645	350	461	2495		
	11	18.15	145200	1810	385	507	2720		
	12	19.80	158400	1975	420	553	2945		

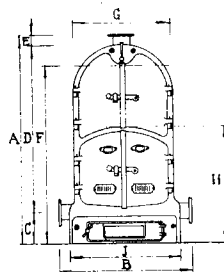
Rozměry:

MOD.	H O D N O T Y v mm									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
O	1045	670	170	820	55	900	480	580	585	310
NA	1270	790	190	1010	70	1100	580	695	700	310
NB	1450	900	210	1180	60	1300	680	800	814	360
NC	1650	1000	225	1365	60	1500	780	910	914	410

Kotle vodní i parní pro každé palivo.

HÖNTSCHŮV UNIVERSÁLNÍ KOTEL

vodní (Höntschi a spol., Děčín).
parní " "



MOD.	článků	m ²	Kcal/h.		Hloubka mm	Obsah vody l	Obsah uhlí l	Váha as kg	Cena Kč	
			hnědé uhlí	k o k s					vodní	parní
O	4	2.40	14400	19200	600	56	77	465		
	5	3.10	18600	24800	750	67	96	560		
NA	5	4.50	27000	36000	775	107	142	730		
	6	5.50	33000	44000	930	124	170	850		
	7	6.50	39000	52000	1085	141	200	970		
NB	5	6.20	37200	49600	825	116	210	1100		
	6	7.50	45000	60000	985	137	255	1280		
	7	8.80	52800	70400	1150	158	300	1460		
	8	10.10	60600	80800	1315	179	345	1640		
NC	6	9.90	59400	79200	985	210	300	1465		
	7	11.55	69300	92400	1150	245	360	1670		
	8	13.20	79200	105600	1315	280	420	1885		
	9	14.85	89100	118800	1480	315	480	2090		
	10	16.50	99000	132000	1645	350	540	2295		
	11	18.15	108900	145200	1810	385	600	2500		
	12	19.80	118800	158400	1975	420	660	2705		

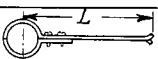
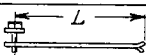
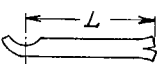

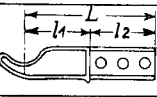
Výkon při dříví a dřevěných odpadcích 5000 Kcal/m²/h topné plochy.

Rozměry:

MOD.	H O D N O T Y v mm									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	
O	1045	670	170	820	55	900	480	580	585	
NA	1270	790	190	1010	70	1100	580	695	700	
NB	1450	900	210	1180	60	1300	680	800	814	
NC	1650	1000	225	1365	60	1500	780	910	914	

Příslušenství radiatorů. Žebrové roury s přísl.

Příslušenství radiatorů:

Vyobraz.	Předmět	Hmotá	délka l mm	váha kg	Cena v Kč
	držák	půlkulaté železo 16×5 mm			
	držák	ploché železo 26×4 mm			
	konsole	ploché železo 40×8 mm			
	konsole	T-železo 30×30×4 mm			
	konsole	litina			



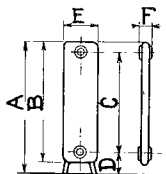
Žebrové roury ø 70 mm:

Hmotá	Délka m	Výhř. pl. m ²	Váha kg	Ceny v Kč			
				s přírubami		bez přírub	
				1 kus	1 m ²	1 kus	1 m ²
kujné železo	1	2					
	2	4					
	3	6					
"	4	8					
	5	10					
	6	12					
litina	1	2					
	2	4					

Příslušenství žebrových rour:

Předmět	Hmotá	Váha kg	Cena v Kč	Poznámky
konsole stojan na podlahu mezivzpěra	litina železo litina			
příruba ø 160 mm dvojkoleno (250 mm) šrouby 1/2", 50 mm těsnění klingeritové	litina litina železo			

Radiatory



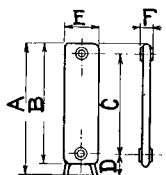
- A výška s nožkami
 B „ bez nožek
 C „ stavební
 D „ od podlahy
 E stavební hloubka
 F „ šířka

Váha 1 m²:

- 2-sl. těžký vzor 35—39 kg
 2-sl. lehký vzor 29—32 kg
 1-sl. 29—32 kg

výrobce	model	počet sloupků	R o z m ě r y						vodní obsah l	výhř. plocha m ²	cena Kč/1 m ²	
			A	B	C	D	E	F				
Coburg akc. spol. Ocelové 6/4"	SBR	1065	1000	900	115	230	60	3.20	0.53			
	"	765	700	600	115	230	60	2.20	0.37			
	"	665	600	500	115	230	60	1.90	0.32			
	"	565	500	400	115	230	60	1.56	0.26			
	"	465	400	300	115	230	60	1.21	0.21			
	SSR	760	695	600	112	170	50	1.61	0.27			
	"	660	595	500	112	170	50	1.44	0.24			
	"	560	495	400	112	170	50	1.20	0.20			
	"	460	395	300	112	170	50	0.96	0.16			
	SUR	1060	995	900	112	110	40	1.50	0.25			
	"	760	695	600	112	110	40	1.00	0.17			
	"	560	495	400	112	110	40	0.75	0.125			
Č. K. D. 5/4"	č. 1	1240	1180	1100	100	225	60	3.56	0.72			
	"	1040	980	900	100	225	60	3.25	0.59			
	"	790	730	650	100	225	60	2.62	0.44			
	"	640	580	500	100	225	60	2.13	0.34			
	"	390	330	250	100	225	60	1.20	0.18			
A. Hahn 5/4"	Praga	2	1260	1190	1115	110	220	60	4.55	0.57		
	"	2	1050	980	905	110	220	60	3.75	0.47		
	"	2	850	780	705	110	220	60	3.00	0.38		
	"	2	750	680	605	110	220	60	2.50	0.33		
	"	2	670	600	525	110	220	60	2.20	0.30		
	"	2	580	510	435	110	220	60	1.90	0.24		
	"	2	450	380	305	110	220	60	1.38	0.20		
	"	2	370	240	175	110	220	60	0.90	0.10		
	5/4"	Bohu- mín	2	1050	980	905	107.5	220	60	3.10	0.49	
	"	"	2	750	680	605	107.5	220	60	2.30	0.34	
	"	"	2	670	600	525	107.5	220	60	2.00	0.31	
	"	"	1	920	850	780	105	150	60	1.83	0.28	
	"	"	1	760	690	620	105	150	60	1.50	0.23	
"	"	1	610	540	470	105	150	60	1.17	0.18		
J. Holuscha 5/4"	Ostravia	2	1260	1200	1115	103	210	60	4.5	0.60		
	"	2	1050	990	900	105	210	60	3.7	0.48		
	"	2	850	790	700	105	210	60	3.0	0.39		
	"	2	750	690	600	105	210	60	2.5	0.34		
	"	2	670	610	520	105	210	60	2.2	0.31		
	"	2	580	520	435	103	210	60	1.9	0.25		
	"	2	450	390	295	108	210	60	1.5	0.20		

Radiatory



A výška s nožkami
 B " bez nožek
 C " stavební
 D " od podlahy
 E stavební hloubka
 F " šířka

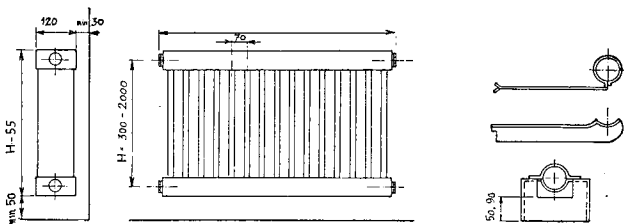
Váha 1 m²:

2-sl. těžký vzor 35—39 kg
 2-sl. lehký vzor 29—32 kg
 1-sl. 29—32 kg

výrobce	model	počet sloupků	R o z m ě r y						vodní obsah l	výhř. plocha m ²	cena Kč/1 m ²
			A	B	C	D	E	F			
J. Holuscha 5/4"	ideal	2	1060	1000	910	105	195	60	2.2	0.45	
	"	2	760	700	600	105	195	60	1.6	0.32	
	"	2	660	600	500	105	195	60	1.3	0.28	
	"	2	560	500	400	105	195	60	1.1	0.24	
	Sanitas	1	1040	980	900	100	125	60	1.7	0.29	
	"	1	790	730	655	100	125	60	1.3	0.22	
	"	1	660	600	520	100	125	60	1.1	0.18	
	Elegant	4	940	860	785	117.5	145	50	1.05	0.30	
	"	4	650	570	505	112.5	145	50	0.70	0.21	
	"	6	940	860	785	117.5	220	50	1.50	0.50	
	"	6	650	570	505	112.5	220	50	1.00	0.34	
	"	6	530	450	380	115	220	50	0.80	0.24	
"	6	380	300	230	115	220	50	0.65	0.20		
Sedlecké žel. akc. spol. 6/4"	Kalor	2	1255	1185	1100	110	220	60	4.1	0.60	
	"	2	1045	985	900	110	220	60	3.6	0.50	
	"	2	855	785	700	110	220	60	2.8	0.40	
	"	2	755	685	600	110	220	60	2.5	0.35	
	"	2	655	585	500	110	220	60	2.1	0.30	
	"	2	505	435	350	110	220	60	1.6	0.25	
	Tropa	1	1050	980	900	110	110	60	2.4	0.25	
	"	1	750	680	600	110	110	60	1.65	0.18	
"	1	650	580	500	110	110	60	1.15	0.15		
Streblovy záv. s. s. r. o. 5/4"	A	3	1250	1174	1100	115	155	60	2.60	0.46	
	"	4	1250	1174	1100	115	200	60	3.25	0.58	
	"	4	1050	974	900	115	200	60	2.70	0.48	
	"	4	750	674	600	115	200	60	1.88	0.33	
	"	4	650	574	500	115	200	60	1.60	0.28	
	"	4	500	424	350	115	200	60	1.18	0.21	
	"	5	1250	1174	1100	115	245	60	3.85	0.70	
	"	5	1050	974	900	115	245	60	3.20	0.58	
	"	5	750	674	600	115	245	60	2.23	0.40	
	"	5	650	574	500	115	245	60	1.90	0.34	
	"	5	500	424	350	115	245	60	1.40	0.25	
	B	1	1170	1105	1000	120	150	60	1.80	0.36	
	"	1	770	705	600	120	150	60	1.20	0.23	
	"	1	670	605	500	120	150	60	1.00	0.20	
	"	2	1170	1105	1000	120	200	65	2.50	0.49	
	"	2	770	705	600	120	200	65	1.60	0.31	
	"	2	670	605	500	120	200	65	1.40	0.27	
	"	2	450	405	300	120	200	65	0.95	0.18	
	"	3	1170	1105	1000	120	250	65	2.80	0.63	
	"	3	770	705	600	120	250	65	1.84	0.40	
"	3	670	605	500	120	250	65	1.60	0.35		
"	3	450	405	300	100	250	65	1.12	0.25		

Měděné radiatory, měděné trubky

MĚDĚNÉ RADIATORY TYP H-12 (Továrna na nábojky a kovové zboží a. s., Praha II.):



Cena 1 kusu:

držák Kč

konsole Kč

nožka Kč

VÝKONY v kcal/h při volném, nerušeném proudění vzduchu,
při umístění radiatorů pod okna, prkénkem a v zákrytech přisl. přírážky:

Délka L mm	Článků	Výkony pro výšky H v cm								
		30	40	50	60	70	80	90	100	110
330	4	—	—	—	620	720	820	920	1020	1110
400	5	—	—	660	780	890	1020	1150	1280	1390
470	6	—	660	800	930	1070	1230	1380	1540	1760
450	7	610	770	930	1090	1250	1440	1610	1790	1950
610	8	700	880	1060	1240	1430	1640	1840	2050	2230
680	9	780	990	1200	1400	1610	1840	2070	2310	2510
750	10	870	1100	1330	1560	1790	2050	2300	2560	2790
1100	15	1300	1650	1990	2340	2680	3070	3450	3850	4190
1450	20	1740	2200	2660	3110	3570	4100	4600	5130	5590
2150	30	2610	3300	3990	4680	5360	6140	6900	7700	8390
2850	40	3480	4400	5310	6230	7140	8200	9200	10260	—
3550	50	4350	5500	6740	7800	8930	10230	—	—	—
		120	130	140	150	160	170	180	190	200
330	4	1220	1310	1400	1490	1580	1670	1760	1860	1960
400	5	1520	1630	1740	1860	1970	2080	2200	2310	2440
470	6	1820	1950	2090	2230	2370	2490	2640	2770	2930
540	7	2120	2270	2430	2600	2760	2900	3080	3230	3410
610	8	2420	2590	2770	2970	3150	3320	3510	3700	3890
680	9	2720	2920	3120	3340	3540	3730	3950	4160	4380
750	10	3020	3250	3470	3710	3930	4160	4390	4620	4850
1100	15	4530	4870	5210	5560	5890	6230	6580	6930	7280
1450	20	6050	6510	6950	7400	7860	8320	8780	9240	9700
2150	30	9060	—	—	—	—	—	—	—	—

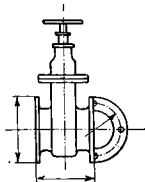
Měděné radiatory lze obdržeti ve všech velikostech.

Ceny a podrobné údaje viz v prospektu výrobce.

MĚDĚNÉ TRUBKY obchodní, tažené, bezešvé (obvykle používané průměry):

d_1 vnitřní prům.	mm	10	13	15	20	25	30	35	40	50
t tloušťka stěny	mm	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2	2
d zevní prům.	mm	13	16	18	23	28	33	38	44	54
Δ dov. úchyłka d a d_1		0.10	0.10	0.10	0.12	0.12	0.15	0.15	0.15	0.15
V váha 1 m v kg		0.48	0.61	0.69	0.90	1.11	1.34	1.53	2.37	2.92

Litinová šoupátka



Materiál:

pouzdro, víko, ucpávky, klín a ruč. kolečko ze želez. litiny. Těsnicí kroužky a vřet. matka z červené litiny. Vřeteno z houževnaté válcové bronz.

I. Provedení dle normálí varných trubek.

Jmen. světl.	Rozměry v mm					Cena v Kč				
	stáv. délka	prům. přírub.	rozteč. děr	počet děr	prům. děr	šoupě	přírub.	šroubů	těsnění	úplného šoupě
40	110	103	75	3	11.5					
50	115	121	89	3	14					
60	120	133	101	3	14					
(65)	125	140	108	4	14					
70	130	146	114	4	14					
(76)	130	163	126	4	17					
80	130	169	132	4	17					
(88)	135	175	138	4	17					
90	135	185	148	4	17					
100	140	191	154	4	17					
(106)	150	197	160	4	17					
110	150	204	167	4	17					
120	160	226	179	4	17					
125	160	231	184	4	21					
130	170	239	192	4	21					
135	170	245	198	6	21					
140	180	254	207	6	21					
150	180	261	214	6	21					
175	220	320	270	6	21					
200	230	350	300	6	21					













II. Provedení dle litinových normálí.

40	125	140	110	4	15					
50	135	160	125	4	17					
60	140	175	135	4	17					
(65)	140	180	140	4	17					
70	140	185	145	4	17					
80	155	200	160	4	17					
90	160	215	170	4	17					
100	165	230	180	4	17					
125	205	260	210	4	17					
150	220	290	240	6	21					
175	220	320	270	6	21					
200	230	350	300	6	21					

Topné armatury.

- I. základní cena.
 II. nákupní cena.
 III. prodejní cena.

Sleva na základní ceny %
 Základní ceny a čísla armatur dle kartelové dohody.

		10	15	20	25	32	40	50
		$\frac{3}{8}$ "	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4}$ "	1"	$\frac{5}{4}$ "	$\frac{6}{4}$ "	2"
regulační kohouty rohové 4123 přúchozí 4122		I. 33.75	35.—	42.50	61.90	83.75	158.—	
		II.						
		III.						
regulační ventily rohové 4223		I. 29.40	31.80	38.80	55.50	78.20		
		II.						
		III.						
regulační ventily přúchozí 4222		I. 31.25	33.75	42.—	60.40	84.60		
		II.						
		III.						
kovové ventily šikmé s kol. 5083		I. 19.50	23.50	30.50	37.—	55.—	73.—	112.—
		II.						
		III.						
Peetova šoupátka lehký vz. 3040W		I.	24.10	31.50	36.80	46.20	65.60	88.50
		II.						
		III.						
Peetova šoupátka těžký vz. 3040		I.	28.10	35.80	46.50	65.50	89.50	131.—
		II.						
		III.						
uzavírací ventily s hrdly lehký vz. 3001		I. 18.30	21.50	28.50	41.80	63.—	90.—	136.—
		II.						
		III.						
uzavírací ventily s hrdly těžký vz. 3007		I. 21.80	25.—	36.40	51.—	79.—	111.—	167.—
		II.						
		III.						
odrazné zpětné ventily s hrdly lehký vz. 3003		I. 17.50	18.50	22.90	34.10	55.—	65.40	101.—
		II.						
		III.						
pojistné ventily se žel. pákou, rohový 4333 a průch. 4332		I. 31.—	39.—	47.—	66.—	89.—	116.—	175.—
		II.						
		III.						
závaží k tomu		I.						
		II.						
		III.						
pojistné ventily s pér. zát., rohový 4343 a průch. 4342		I. 30.—	37.—	45.—	64.—	87.—	115.—	170.—
		II.						
		III.						

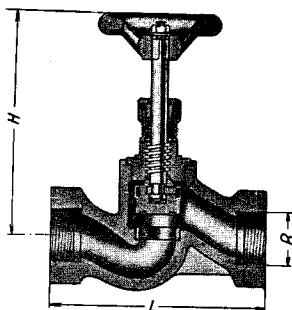
Ventily „Rhei“

Hlavicové ventily.

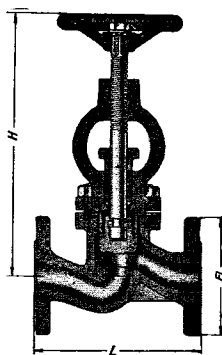
Obr.	těleso	těsnění	°C	at	Ceny v Kč pro různé Js					
					15	20	25	30	40	50
701 s	červ. lit.	červ. lit.	225	16						
701 n	"	"		10						
704	"	"		16						
601	litina	"		16						
604	"	"		16						
624	"	"		16						
601	"	"		16						
601	"	niro		16						
604	"	"		16						
601	"	rona		16						
624	"	"		16						
R 601	"	"		16						
R 604	"	"		16						
R 701	červ. lit.	"		16						
R 704	"	"		16						

Nástavkové ventily.

Obr.	těleso	těsnění	°C	at	15	20	25	30	40	50	60	70
612 b	litina	červ. lit.	225	16								
612	"	"	300	16								
616	"	"	300	16								
					80	90	100	125	150	175	200	
612 b	litina	červ. lit.	225	16								
612	"	"	300	16								
616	"	"	300	16								

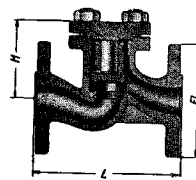


Ventil hlavicový



nástavkový

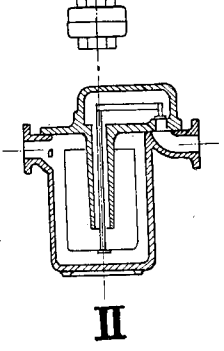
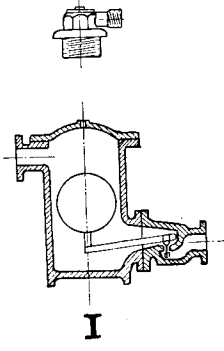
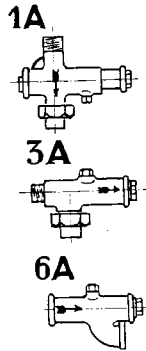
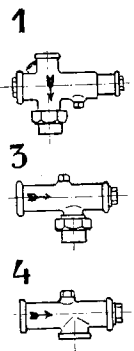
č. 601 a 701 jsou závitové,
všechny ostatní přírubové.
R = zpětné ventily.



zpětný

Odváděče - Odváděče kondensátu - Odvětrávače

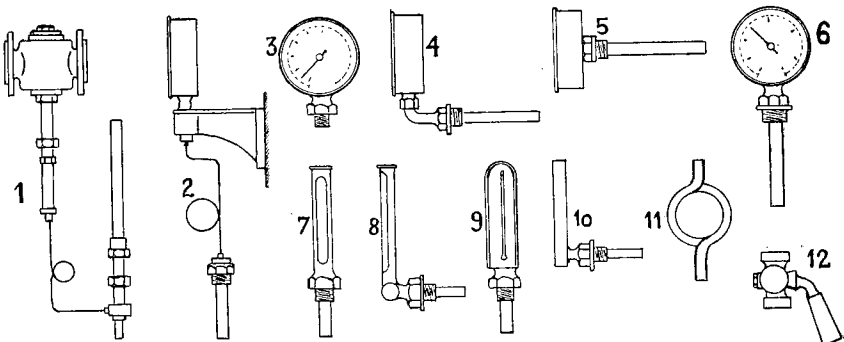
Označení		Pozn.	Ceny v Kč pro jmen. prům. ls						
			10 3/8"	15 1/2"	20 3/4"	25 1"	32 5/4"	40 6/4"	50 2"
Odvodňovací přístroje	nízkotlaké 0,1—0,9 atř	1							
		1A							
		3							
		3A							
		4							
		6A							
	vysokotl. 1—8 atř.	1							
		1A							
		3							
		3A							
		4							
		6A							
Odvětrávače									
Odváděče kondensátu	s uzavř. plovákem	I.	Ceny						
		Výkony l/h.							
	s otevř. plovákem	II.	Ceny						
			Výkony l/h.						



Regulátory teploty vody, manometry, výškoměry, teploměry.

Regulátory teploty vody obr. 1 s kapilárou a škálou:

ls mm	15	20	25	32	40	50	60	65
Ceny pro vodu								
" pro vzduch								
ls mm	70	80	90	100	125	150	175	200
Ceny pro vodu								
" pro vzduch								
Manometry, výškoměry	Obr.	Ceny v Kč pro jmen. prům. pouzd.						
		80	90	100	130	150	180	
manometr do atm.	3							
" do atm.	3							
" do atm.	3							
vacuometr	3							
výškoměr vody	3							
vodojemná trubka	11							
trojcestný kohout	12							
Teploměry ciferníkové								
kovový rovný	6							
" zadní přípojka	5							
rtuťový rovný	6							
" úhlový	4							
" zadní přípojka	5							
dálkový s kapil. 1 m	2							
1 m kapiláry								
Skleněné teploměry	Obr.	Cena Kč	Poznámka					
rovný, mosazné pouzdro	$\frac{3}{4}$ "	7						
" " "	$\frac{1}{2}$ "	7						
úhlový " "	$\frac{3}{4}$ "	8						
" " "	$\frac{1}{2}$ "	8						
rovný, litinové pouzdro	$\frac{3}{4}$ "	9						
" " "	$\frac{1}{2}$ "	10						
kontaktní teploměr								



Redukční ventily

I. Redukční ventily s membránou, s odlehčenými kužely, s uzavíracím ventilem nebo bez něho, z litiny pro přehřátou páru do 300^o C a 12 atpř. z oceli " " přes 300^o C a přes 12 atpř.

a) Stejný vstup a výstup:

jmen. světl. ls mm	15	20	25	40	32	50	60	70	80	90	100	125	150
cena													
vícece na pro ocelolitinu													
vícece na pro sedl. soupr. pro vys. tepl. Kč poznámka													

b) zvětšený výstup:

jmen. světl. ls vstup . . . mm	15	20	25	32	40	50	60	70	80	90	100	125	150
výstup . . . mm	30	40	50	60	80	100	125	150	175	180	200	250	300
cena													
vícece na pro ocelolitinu													
vícece na pro sedl. soupr. pro vys. tepl. Kč poznámka													

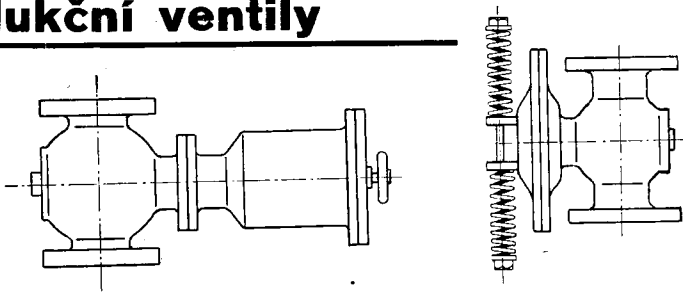
II. Redukční ventily s kovovou membránou, dvojitou zpružinou a odlehčeným dvousedlovým kuželem, z litiny se soupr. z čev. lit. do 300^o C a do 12 atpř.

a) Stejný vstup a výstup:

jmen. světl. ls mm	15	20	25	32	40	50	60	70	80	90	100	125	150
cena													
poznámka													

b) zvětšený výstup:

jmen. světl. ls vstup . . . mm	15	20	25	32	40	50	60	70	80	90	100	125	150
výstup . . . mm	30	40	50	60	80	100	125	150	175	180	200	250	300
cena													
poznámka													



Vodoměry

Křídlové vodoměry pro vodu užitkovou:

Jmen. světl. ls mm	15	20	25	32	40	50	65	80	100
průtok m ³ /den	4.5	7.5	10.5	15	30	65	100	150	200
průtok m ³ /h.	0.9	1.5	2.1	3.0	4.5	9.0	15.0	22	25
cena pro tepl. vodu Kč									
cena pro stud. vodu Kč									
cejchovní poplatek Kč									

P o z n á m k a : Uvedené průtokové množství platí pro teplou vodu, při studené vodě zvýší se průtokové množství asi o 10%.

Bubínkové vodoměry pro měření beztlakého kondensátu:

Znač- ka	ls mm přívod	10	(13)	15	20	25	32	40	50	60	80	(75)
	" odtok			20	20	32	32	40	50	70	80	100
P E V	max. průtok l/h.	75	150	350	650	1200	2000	3000	5000	8000	12000	
	cena Kč											
	pozn.											
Samson	max. průtok l/h.			200	450		900	2000	4000	8000		
	cena Kč											
	pozn.											
Siemens	max. průtok l/h.		250		800		1500	4000		7000	12000	
	cena Kč											
	pozn.											

Rozměry rour ČSN 1042 - 1930

VI/1

Ocelové trubky závitové,
zesílené (plynové), značí
se podle vnitřního průměru:

Jmen. světlost ls		vnější prům.	síla stěny	vnitřní prům.	obsah	povrch	váha	
angl."	mm	mm	mm	mm	l / m	m ² /m	kg/m	
$\frac{3}{8}$	10	16.75	2.75	11.25	0.10	0.0526	0.95	
$\frac{1}{2}$	15	21.25	3.25	14.75	0.17	0.0683	1.44	
$\frac{3}{4}$	20	26.75	3.50	19.75	0.31	0.0840	2.01	
1	25	33.50	4.00	25.50	0.51	0.105	2.91	
$\frac{5}{4}$	32	42.25	4.00	34.25	0.92	0.133	3.77	
$\frac{6}{4}$	40	48.25	4.25	39.75	1.24	0.151	4.61	
2	50	60.00	4.50	51.00	2.04	0.181	6.16	

Hladké trubky (varmé), značí se podle zevního průměru v mm:

32	38	2.5	33	0.88	0.119	2.19	
—	41.5	2.5	36.5	1.08	0.13	2.17	
40	44.5	2.5	39.5	1.26	0.14	2.59	
—	47.5	2.25	43	1.45	0.149	2.49	
—	51	2.25	46.5	1.70	0.16	2.97	
—	54	2.25	49.5	1.92	0.17	3.15	
50	57	2.75	51.5	2.08	0.179	3.68	
—	60	3	54	2.29	0.189	4.20	
—	63	3	57	2.55	0.198	4.45	
60	70	3	64	3.22	0.220	4.96	
70	76	3	70	3.85	0.229	5.40	
—	83	3.25	76.5	4.54	0.261	6.35	
80	89	3.25	82.5	5.35	0.279	6.87	
—	95	3.25	88.5	6.08	0.298	7.30	
90	102	3.75	94.5	7.01	0.320	9.09	
100	108	3.75	100.5	7.93	0.339	9.64	
—	114	4	106	8.84	0.358	10.10	
110	121	4	113	10.0	0.380	11.5	
120	127	4	119	11.1	0.399	12.1	
125	133	4	125	12.3	0.417	12.7	
130	140	4.5	131	13.5	0.439	15.0	
135	146	4.5	137	14.7	0.459	15.7	
140	152	4.5	143	16.1	0.477	16.4	
150	159	4.5	150	17.7	0.499	17.2	
160	171	4.5	162	20.6	0.537	18.5	
175	191	5.5	180	25.4	0.599	25.2	
200	216	6.5	203	32.4	0.678	33.6	
225	241	6.5	228	40.9	0.756	37.6	
250	267	7.5	253	50.3	0.838	48.0	
275	292	8	277	60.3	0.916	56.0	
300	318	8	302	71.6	0.998	61.2	

Ceny rour ČSN. 1042-1930

VI/2

**Ocelové trubky závitové,
zesílení (plynové) bezezševé:**

Jmen. světl. ls. angl."	prům. mm	prům. vnější	Ceny v Kč		
			jednotlivě	5.000 kg	10.000 kg
$\frac{3}{8}$	10	16.5	4.25	4.—	3.85
$\frac{1}{2}$	15	20.5	6.20	5.85	5.60
$\frac{3}{4}$	20	26.5	6.75	6.40	6.15
1	25	33	9.65	9.15	8.80
$\frac{5}{4}$	32	42	12.40	11.70	11.25
$\frac{6}{4}$	40	48	15.50	14.65	14.10
2	50	59	21.15	19.95	19.20

Hladké trubky (varné roury) s norm. stěnamí, norm. obchodní jakostí:

ls	průměr v mm		Ceny v Kč		
	vnější	vnitřní	jednotlivě	5000 kg	10 000 kg
32	38	33	12.90	12.20	11.75
	41.5	36.5	13.55	12.80	12.30
	44.5	40	13.70	12.95	12.45
40	47.5	43	14.10	13.35	12.80
	51	46.5	16.—	15.15	14.55
	54	49.5	16.50	15.60	15.—
50	57	51.5	18.10	17.15	16.45
	60	54	20.20	19.10	18.35
	63	57	21.65	20.45	19.65
60	70	64	23.50	22.20	21.35
70	76	70	25.40	23.95	23.05
80	83	76.5	29.95	28.25	27.20
	89	82.5	32.85	31.—	29.85
	95	88.5	38.15	36.—	34.65
90	102	94.5	42.50	40.10	38.60
100	108	100.5	47.—	44.40	42.70
	114	106.5	47.35	44.70	43.05
110	121	113	56.45	53.30	51.30
120	127	119	56.80	53.65	51.60
125	133	125	62.—	58.60	56.35
130	140	131	69.55	65.80	63.25
135	146	137	76.—	71.90	69.10
140	152	143	79.95	75.65	72.70
150	159	150	81.55	77.05	74.10
160	171	162	92.20	87.10	83.80
175	191	180	127.10	120.10	115.55
200	216	203	166.75	157.50	151.60
225	241	228	192.85	182.20	175.10
250	267	253	235.25	222.25	213.60
275	292	277	279.70	264.25	253.95
300	318	302	324.15	306.25	294.30

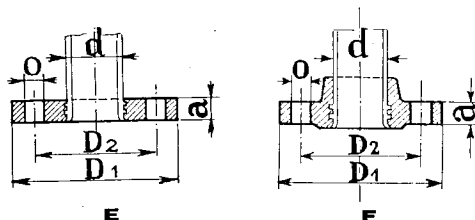
Příruby ČSN 1043-1931

Příruby naválcovací

ploché značka E

s krkem značka F

Cena za 1 kg Kč

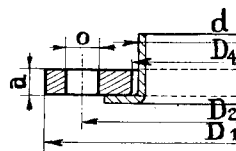


Jmen. světlost Js	vrtání d	Průměr		Šrouby			Tloušťka mm		Váha 1 kusu v kg	
		příruby D ₁	roztečný D ₂	počet	závit	otvor mm	E	F	E	F
32	38.25	120	90	4	1/2	15	16	14	1.187	1.050
40	44.75	130	100	4	1/2	15	16	14	1.38	1.219
50	57.25	140	110	4	1/2	15	16	14	1.522	1.172
60	70.50	150	120	4	1/2	15	16	14	1.64	1.30
70	76.50	160	130	4	1/2	15	16	14	1.86	1.32
80	89.50	190	150	4	3/8	18	18	16	2.95	2.48
90	102.50	200	160	4	5/8	18	18	16	3.12	2.80
100	108.75	210	170	4	5/8	18	18	16	3.43	3.09
110	121.75	220	180	8	5/8	18	18	16	3.43	3.12
120	127.75	240	200	8	3/8	18	20	—	4.75	—
125	133.75	240	200	8	5/8	18	20	18	4.59	4.40
140	152.75	255	215	8	3/8	18	20	—	4.84	—
150	160.00	265	225	8	5/8	18	20	18	5.19	5.76
175	192.00	295	255	8	5/8	18	25	21	7.32	6.87
200	217.00	320	280	8	3/8	18	25	21	8.09	7.57
225	242.00	345	305	8	5/8	18	25	21	8.87	8.41
250	268.00	375	335	12	5/8	18	28	23	11.11	10.71
275	293.00	400	360	12	5/8	18	28	23	12.11	11.04
300	319.00	440	395	12	3/4	23	29	24	16.21	13.60

Příruby točivé na lemované trubky značka J

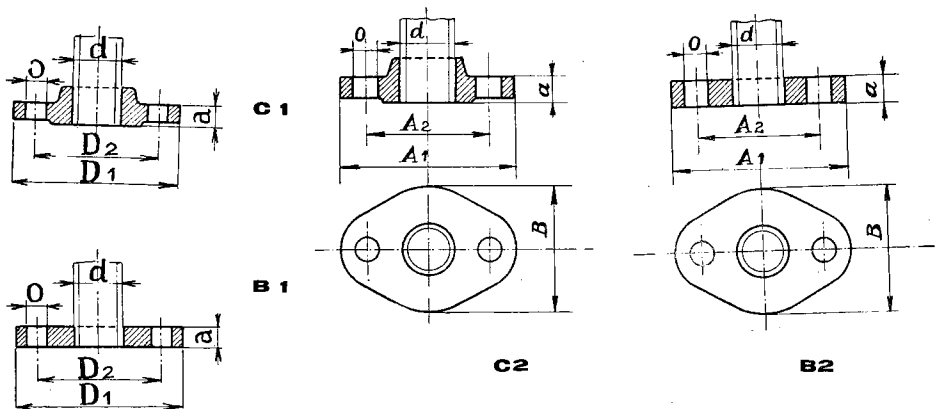
Jt = 1, 2,5 a 6 kg/cm²

Cena za 1 kg Kč



Jmen. světlost Js	d	Průměr		Šrouby				Tloušťka mm	Váha 1 kusu kg
		D ₁	D ₂	D ₄	počet	závit	mm		
32	38	120	90	41	4	1/2"	15	12	0.874
40	44.5	130	100	48	4	1/2"	15	12	1.013
50	57	140	110	60	4	1/2"	15	12	1.117
60	70	150	120	74	4	1/2"	15	12	1.19
70	76	160	130	80	4	1/2"	15	12	1.35
80	89	190	150	94	4	5/8"	18	15	2.40
90	102	200	160	107	4	5/8"	18	15	2.52
100	108	210	170	113	4	5/8"	18	15	2.78
110	121	220	180	126	8	5/8"	18	15	2.77
125	133	240	200	138	8	3/8"	18	15	3.33
150	159	265	225	164	8	5/8"	18	15	3.77
175	191	295	255	197	8	5/8"	18	15	4.22
200	216	320	280	222	8	5/8"	18	15	4.67
225	241	345	305	247	8	5/8"	18	18	6.15
250	267	375	335	273	12	5/8"	18	20	7.67
275	292	400	360	298	12	5/8"	18	20	8.30
300	318	440	395	324	12	3/4"	23	20, 25	10.15, 12.68

Značka	Jt	Jmenovitá světlost ls		Vnější průměr trubky d	Rozměry příruby			Šrouby		Tloušťka a pro příruby		Váha příruby	
		mm	angl."		A ₁ (A ₁)	D ₁ (D ₁)	(B)	závit	otvor mm	B ₁ B ₂	C ₁ C ₂	B ₁ B ₂	C ₁ C ₂
B ₁ a C ₁	2.5 a 6 kg/cm ²	10	3/8	16.75	75	50		M 10	11.5	12	12	0.311	0.298
		15	1/2	21.25	80	55		M 10	11.5	12	12	0.405	0.378
		20	3/4	26.75	90	65		M 10	11.5	14	14	0.599	0.596
		25	1	33.50	100	75		M 10	11.5	14	14	0.728	0.761
		32	5/4	42.25	120	90		1/2"	15	16	14	1.268	1.099
		40	6/4	48.25	130	100		1/2"	15	16	14	1.363	1.272
		50	2	60.00	140	110		1/2"	15	16	14	1.499	1.366
B ₁ a C ₁	10 a 16 kg/cm ²	10	3/8	16.75	90	60		1/2"	15	14	14	0.599	0.551
		15	1/2	21.25	95	65		1/2"	15	14	14	0.662	0.618
		20	3/4	26.75	105	75		1/2"	15	16	14	0.942	0.921
		25	1	33.50	115	85		1/2"	15	16	16	1.114	1.199
		32	5/4	42.25	140	110		5/8"	18	18	16	1.829	1.754
		40	6/4	48.25	150	110		5/8"	18	18	16	2.095	2.001
		50	2	60.00	165	125		5/8"	18	20	18	2.747	2.635
B ₂ a C ₂	2.5 a 6 kg/cm ²	10	3/8	16.75	75	50	40	M 10	11.5	12	12	0.168	0.165
		15	1/2	21.25	80	55	45	M 10	11.5	12	12	0.194	0.199
		20	3/4	26.75	90	65	65	M 10	11.5	15	14	0.411	0.412
		25	1	33.50	100	75	70	M 10	11.5	15	14	0.485	0.477
		32	5/4	42.25	120	90	80	1/2"	15	18	14	0.827	0.699
		40	6/4	48.25	130	100	90	1/2"	15	18	14	0.880	0.767
		50	2	60.00	140	110	100	1/2"	15	18	14	0.992	0.946
B ₂ a C ₂	10 a 16 kg/cm ²	10	3/8	16.75	90	60	50	1/2"	15		14		0.303
		15	1/2	21.25	95	65	55	1/2"	15		14		0.338
		20	3/4	26.75	105	75	65	1/2"	15		16		0.542
		25	1	33.50	115	85	75	1/2"	15		16		0.552
		32	5/4	42.25	140	100	88	5/8"	18		16		0.834
		40	6/4	48.25	150	110	98	5/8"	18		16		1.079
		50	2	60.00	140	125	112	5/8"	18		18		1.68



Cena za 1 kg . . . Kč


















Poznámka:

Příruby zn.	B ₁	jsou	závitové	ploché,	okružní	(4 šrouby)
"	C ₁	"	"	s krkem,	"	4 "
"	B ₂	"	"	ploché,	oválné	2 "
"	C ₂	"	"	s krkem,	"	2 "

Rourové spojky (fitinky) ČSN 1045—1931

Základní ceny v haléřích za 1 kus.

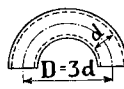
Přirážka %

Skup.	Označení	č.s.n.	katal.	tvár	3/8"	1/2"	3/4"	1"	5/4"	6/4"	2"
XX.	Šroubení rohové	vnitř./vněj.	97		240	300	390	500	680	930	1300
		vnitř./vnitř.	95		210	250	330	430	610	820	1160
	průchozí	vnitř./vněj.	331		230	280	350	420	560	750	1050
		vnitř./vnitř.	330		200	240	300	360	480	640	900
IV. V.	kolena	A4	92		80	90	130	190	280	380	550
IV. V.	kolena	A1	90		70	80	120	170	260	350	500
XIII.	nátrubky pr. Z.	M2	270		40	48	64	86	130	180	260
XIII.	„ pr.-lev. Z.	M2	271		44	54	72	96	140	200	286
XV.	dvojité vsuvky	N8	280		50	60	80	100	160	220	320
IV.VI.VIII.	Tě	B8	130		80	100	140	200	280	400	550
IV.VI.VIII.	kříže	C1	180		120	140	200	280	360	520	720
XIV.	redukce	N4	241		40	50	66	90	140	180	270
XIII.	přech. nátrub.	M2	240		46	56	74	100	150	200	300
XIII.	přech. nátrub.	M3	260		60	80	100	140	180	240	320
XVII.	zátky	T9	290		28	36	54	70	110	160	210
XVI.	kápě (víčka)	T1	300		30	40	60	80	120	180	230
XVIII.XIX.	matice	P1	310		24	28	36	48	64	86	144

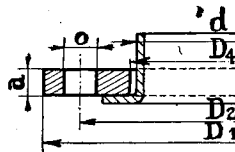
Rourové oblouky, příruby

Rourové oblouky vzor 3 D.

Rozměry v milimetrech, Základ. ceny v Kč, sleva.....%



Js	Průměr		Váha dvojk. kg	Základ. ceny Kč	
	vnější	vnitřní		180°	90°
32	38	33	0,30	9.50	5.50
—	41.5	36.5	0,35	10.50	6.—
40	44.5	39.5	0,40	12.—	6.50
—	47.5	42.5	0,55	13.—	7.50
—	51	46	0,65	14.—	7.50
—	54	49	0,70	15.—	8.—
50	57	51.5	0,80	16.—	8.50
—	60	54	0,85	17.50	9.—
—	63.5	57.5	0,95	19.—	10.—
60	70	64	1,30	23.—	12.—
70	76	70	1,85	28.—	15.—
—	83	76.5	2,15	33.—	18.—
80	89	82.5	2,60	39.—	21.—
—	95	88.5	2,75	42.—	22.—
90	102	94.5	3,25	49.—	26.—
100	108	100.5	4,05	56.—	30.—
—	114	106.5	4,70	68.—	36.—
110	121	113	4,90	77.—	41.—
120	127	119	5,60	86.—	46.—
125	133	125	7,10	103.—	53.—
130	140	131	8,10	117.—	61.—
135	146	137	8,40	126.—	65.—
140	152	143	9,50	136.—	72.—
150	159	150	11,00	157.—	81.—



Příruby točivé neválcovací, norma 1882,

u přírub přesunovacích pro lemované trubky D 4 o 4—5 mm větší.

Js	d	Průměry mm			Šrouby			tloušťka mm	váha 1 kusu kg
		D 1	D 2	D 4	počet	závit	otvor mm		
32	38	96	68	37	3	3/8"	11.5	8	0.4
40	44.5	103	75	43.5	3	3/8"	11.5	8	0.4
50	57	124	92	56	3	1/2"	14	10	0.7
—	63.5	133	101	62.5	3	1/2"	14	12	1.0
60	70	140	108	69	4	1/2"	14	12	1.0
70	76	146	114	75	4	1/2"	14	12	1.1
—	83	163	126	82	4	5/8"	17	12	1.4
80	89	169	132	88	4	5/8"	17	14	1.7
—	95	175	138	94	4	5/8"	17	14	1.9
90	102	185	148	101	4	5/8"	17	14	2.0
100	108	191	154	107	4	5/8"	17	14	2.0
—	114	197	160	113	4	5/8"	17	14	2.1
110	121	204	167	120	4	5/8"	17	14	2.30
120	127	226	179	125.5	4	3/4"	21	16	3.3
125	133	231	184	131.5	4	3/4"	21	16	3.4
130	140	239	192	138.5	4	3/4"	21	16	3.6
135	146	245	198	144.5	6	3/4"	21	16	3.6
140	152	254	207	150.5	6	3/4"	21	16	3.9
150	159	261	214	157.5	6	3/4"	21	16	4.0
160	171	275	228	169.5	6	3/4"	21	16	4.3
175	191	300	253	189	6	3/4"	21	18	5.7
200	216	327	280	214	7	3/4"	21	20	7.2
225	241	354	306	239	7	3/4"	21	22	8.9
250	267	385	336	265	7	3/4"	21	22	10.1
275	292	417	365	290	8	3/4"	21	25	13.2

Isolace, nátěry, těsnicí hmoty.

Ceny izolace.

Druh provedení	Síla v cm		Cena v Kč	
	skruž	isolace	nákup.	prodej.
křemenková hmota		3		
" "		4		
křemenkové pálené skruže	3	4		
" " "	4	5		
korkové skruže	2	3		
" "	3	4		
" "	4	5		

Nátěry topidel dle norem

ČSN-MAP 2009-1932

odst. 41. Nátěry topidel jsou buď smaltované nebo hliníkové.

odst. 42. Smaltovaný nátěr zahrnuje tyto výkony:

- a) základ. nátěr (suřík olovnatý, obsahující 28—34% kysličníku olovičitého, bez organických a minerálních přímíšenin),
- b) nátěr bílý nebo ve zvoleném tónu,
- c) první smaltování podkladovým smaltem na topidla,
- d) druhé smaltování zvláštním vrch. smaltem na topidla; toto druhé smaltování se dělá za horka (na ohřátém topidle).

odst. 43. Hliníkový nátěr topidel zahrnuje tyto výkony:

- a) základní nátěr jako nahoře,
- b) první nátěr zvláštním hliníkovým lakem na topidla,
- c) druhý nátěr týmž hliníkovým lakem.

Ceny nátěrů za 1 m²:

smaltovaný nátěr topidel	
hliníkový nátěr topidel	
olejový nátěr žel. konstrukcí	
suříkový nátěr 1 běž. m rour	

Těsnicí a různý drobný materiál.

Druh:

Těsnicí desky „lt“, vysokotlaké, do tlaku	8 atm.
	16 atm.
Těsnicí kroužky pro šroubení 3/8' průměr	. . . . .
" " 1/2' "	. . . . .
" " 3/4' "	. . . . .
" " 1' "	. . . . .
" " 5/4' "	. . . . .
Asbestové desky	
Osinkové nitě, bílé, točené, 3—10 mm	
Konopí	
Olej	
Fermež	
Karbid	
Svářecí drát	
Manganový tmel	
Suřík	

Cena

Poznámka

Různá zvláštní zařízení - ceny železa a kovů.

Podesty s příslušenstvím:

Kč

podesty pro kotly, z rýhovaného plechu, elektr. svář.	1 m ²	.....
železná schody, šířka 75 cm, výška asi 160 cm	1 kus	.....
zábradlí z rour, autogenně svářené	1 b. m	.....
želez. konstrukce, svář. nebo nýt., do váhy	1 kg	.....
"	1 kg	.....
dvoukolový žel. vozík na palivo, obs. $\frac{1}{3}$ m ³ , odkláp. dno	1 kus	.....
za ogumování kol příplatek . . . . .		.....
čtyřkolový žel. vozík na palivo, obsah 1 m ³ , na koleje	1 kus	.....
železné koleje, rozchod mm, váha	1 b. m	.....
visutá dráha	1 b. m	.....
popisné štítky smaltované, rozměr	1 kus	.....
"	1 kus	.....
"	1 kus	.....

Větrací žaluzie s rámem:

rozměr cm	15/30	20/20	20/25	20/30	25/25	25/30	25/35	30/30
1 kus Kč								
rozměr cm	30/35	30/40	35/40	40/45	40/50	45/45	50/50	50/60
1 kus Kč								

Pokovování:

Kč

pozinkování kotlů, nádrží, konstrukcí	1 m ²	.....
pozinkování drobného materiálu (šroubů, spojek)	1 kg	.....
pohlinikování se zinkovým podkladem	1 m ²	.....
pocínování se zink. podkl. kotlů na pitnou vodu	1 m ²	.....
pomědění nebo pomosaznění	1 m ²	.....
poolování (ceny různé, dle síly vrstvy)	1 m ²	.....

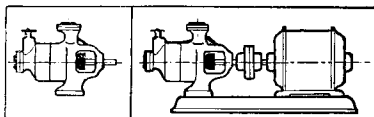
Cena rozumí se na železném podkladě, při měděném nebo mosazném podkladě snižují se ceny o Kč při 1 m², vyjímaje zinkování, niklování a chromování regulačních kohoutů.

Železo, kovy, železářské výrobky, ceny v Kč za 100 kg:

tyčové beton., žel. U, I	staré železo:
páskové železo	kujné (brok od 6 mm)
hrubé plechy přes 5 mm	šmelc (slabé odpadky)
černé plechy 3—4.9 mm	litina
" 1—2.9 mm	měď
" pod 1 mm	cín
pozinkované plechy	olovožinek
obchodní litiny (rošty atd.)	hliník
drátěné hřebíky a taž. drát	nikl
příruby	

Pumpy

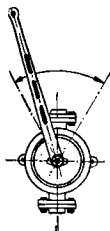
Odstředivé pumpy vysokotlaké



Výkon l/min.	Dopravní výška m	Výkon motoru k	Typ čerpadla	Poznámky	Čerpadlo samotné	Komplet agregát s elektromotorem	
						třířás.	stejnosc.
50	10	0.35					
	20	0.6					
	30	0.85					
	40	1.1					
100	10	0.5					
	20	0.9					
	30	1.3					
	40	1.7					
200	10	0.85					
	20	1.6					
	30	2.35					
	40	3.1					

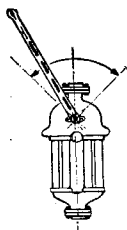
Odstředivé pumpy nízkotlaké pro ústřední topení nelze obsáhnouti v krátkém přehledu (viz ceníky jednotlivých firem).

Ruční pumpe křídlová



Velikost	0	1	2	3	4	5	6
řipojky	1/2	3/4	1	5/4	5/4	6/4	6/4
výkon v l/min.	18	30	39	45	60	85	100
Váha kg	5	6	8	12	15	18	23
Cena Kč							
Poznámky							

Ruční pumpe píšťová



Velikost	1	2	3	4	5	6
Připojky	3/4	1	5/4	5/4	6/4	6/4
Výkon za dvojdvih l	0.4	0.5	0.6	0.9	1.2	1.9
dopr. výška m	25	20	16	12	9	6
Váha kg	18	21	25	33	41	51
Cena Kč						
Poznámky:						

Elektrická regulace

I. Spínače: (přístroje ovládající elektricky zařízení regulačního orgánu).

	Typ	Způsob regulace	Ceny a pozn.
1.	pro místnost termostat	tepl. v míst.	
2.	hraniční ponorný aquastat	tepl. tekutiny	
3.	tlakový equistat	tlak	
4.	pro vnitř. a vnějš. t. humidostat	vnitř. a vnějš. t.	
5.	vlhkostní spínač pressurestat	dle vlhkosti	
6.	komínový	tepl. v topeništi	
7.	časový	dle času (hodiny)	
8.	pro vodní stav kotle	dle vodního stavu	

a jiné.

II. Zařízení k pohonu regulačního orgánu:

1. Elektr. motor ($1/2$ obrátky za 1 minutu), pohánějící lankem a kladkou regulační orgán (ventil, klapku, žaluzii a pod.)
2. Motorisovaný ventil, t. j. ventil s motorem v celek sestavený (pro parní a vodní potrubí).
3. Motorisovaná klapka, t. j. klapka s motorem v celek sestavená (pro vodní potrubí).
4. Magnetoventil, ventil s magnetem v celku sestavený.

Ceny:

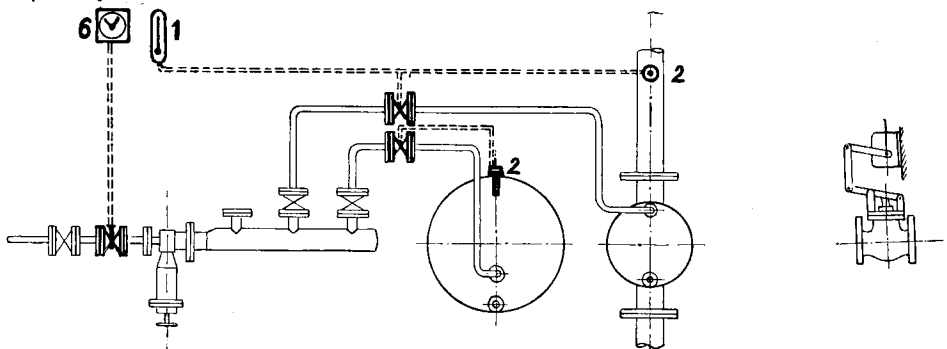
Motory samotné: Typ: Typ: Typ:

Jmen. světl.	mm	25	32	40	50	60	65	70	80	90	100
Pákové ventily	ceny Kč										
Motorisované ventily	ceny Kč										
Motorisované klapky	ceny Kč										

Elektrické regulace možno použít pro veškeré regulace topení i větrání. Uvedeny jsou zde pouze základní součásti a jednoduchý případ použití (viz schematický náčrtek).

Konstrukce regulačních zařízení jsou velice rozmanité, na př. s použitím tlaku vody (hydraulické), oleje nebo stlačeným vzduchem. Takové regulátory sestávají z mechanického termostatu, regulačního orgánu a kompresoru (případně přípojka na vodovod).

Zvláštní provedení nutno projektovat vždy v dohodě s odborným závodem pro tyto přístroje.



Průtokové zásobníky „Isteso“

Sleva ze základní ceny %.

Výkony, rozměry a základní ceny:

Obsah v litrech:	Sleva ze základní ceny %.												
	150	225	300	400	500	600	800	1000	1250	1500	2000		
Maximální kapacita	6000	9000	12000	16000	20000	24000	32000	40000	50000	60000	80000		
Standardní rozměry	1	1-2	2-3	3	4	4-5	6-7	8	10	12	16		
	1000	1250	1500	2000	2000	2000	2000	2000	2500	2500	2800		
	450	480	525	500	570	630	720	800	800	875	950		
Ceny zásobníku (zkuš. tlak 2 at.) s měničem (zkuš. tlak 20 at.)	1000	1250	1250	1500	1700	1700	1750	1800	—	2000	2500		
	540	550	550	635	650	670	760	850	—	950	1000		
Ceny zásobníku (zkuš. tlak 2 at.) s měničem (zkuš. tlak 20 at.)	10	685	805	865	945								
	15	810	960	1010	1190								
	20	1015	1150	1290	1360	1500	1630	1790	2210	2380			
	30	1380	1550	1630	1700	1840	1970	2140	2560	2730	2900		
	40	1770			2030	2170	2330	2470	2900	3070	3270	3620	
	50	2230						2840	3280	3450	3650	4000	
60	2650							3840	4020	4360	80		
Příplatek na zásobník o zkuš. tlaku	4	18	50	52	35	42	35	60	46	60	55	70	
	7	45	66	60	30	75	85	130	195	150	350	280	315
	10	55	75	70	150	230	350	480	480	650	856	870	1480
Cena příplatek Kč	55	180	55	180	55	180	80	220	80	220	80	220	
	55	180	55	180	55	180	80	220	80	220	80	220	

Výtokové teploty při teplotě stud. vody 5° C a různý teplotách zásobníku

Teplota zásobníku	80	70	60	50	40	tlak. ztráta atm.
1/2 norm. výk.	75	65	56	46	36	0.2
normální výk.	65	57	49	40	31	0.5
2 x norm. výk.	53	46	39	31	24	1.2

Ceny se rozumějí včetně nářetu, bez konsole a bez teplotoměnu.

Příplatek na vodoznak Kč 58.—

Předpoklady pro tab. výkonů:

1 vana = 200 l, 35° C
studená voda 10° C

Tepl vodní zásobníky CTC

	Obsah zásobníku l	Baterie		Rozměry zásob. v mm		Přípojky v mm		Ceny v Kč typy	Pozn.
		číslo	výkon l/min.	Ø	l	kotel	voda		
A	175	8	24	450	1000	40	20		
		12	36				25		
	260	12	36	500	1200	40	20		
		18	54				25		
		24	72				32		
	325	12	36	550	1200	40	20		
		18	54				25		
		24	72				32		
	450	12	36	650	1200	50	20		
		18	54				25		
24		72	32						
650	18	54	800	1200	50	25			
	24	72				32			
	30	90				40			
B	800	18	54	900	1200	50	25		
		24	72				32		
		30	90				40		
1000	24	72	900	1500	65	32			
	30	90				40			
1200	24	72	900	1800	65	32			
	30	90				40			
C	1500	24	72	1000	1800	65	32		
		30	90				40		
		36	108				40		
2000	30	90	1100	2000	70	40			
	36	108				40			
	48	144				50			
2500	36	108	1200	2000	76	40			
	48	144				50			
	60	180				50			
3000	36	108	1200	2500	89	40			
	48	144				50			
	60	180				50			
3600	48	144	1300	2500	95	50			
	60	180				50			
4200	48	144	1400	2500	105	50			
	60	180				50			

Typa A a B: průtoková baterie vmontovaná do zásobníku, L = provedení ležaté,
Typa C : průtoková baterie ve zvláštním pouzdře, S = provedení stojaté.

Udané výkony (l/min.) platí pro následující teploty:
v zásobníku . . . 75° C
studená voda . . . 10° C
teplá voda . . . 45° C
Při polovičním odběru stoupne teplota teplé vody na 60° C

PARNÍ BATERIE

BATERIE pro vnější montáž

čís.	vyhřev. °C m ²	Tlak páry v atmpř.			Cena Kč	čís.	výkon l/min.	Spoj. se zásob. mm	Cena Kč
		0·1	0·5	1·0					
1	0.5	13.000	18.000	22.000		18	54	76	
2	0.85	22.000	31.000	38.000		24	72	89	
3	1.3	34.000	48.000	58.000		30	90	94	
4	1.6	42.000	59.000	71.000		36	108	94	
5	2.3	60.000	85.000	102.000		48	144	114	
6	2.8	73.000	104.000	124.000		60	180	114	
7	3.2	83.000	118.000	142.000					
8	3.8	99.000	140.000	170.000					
9	4.6	120.000	170.000	205.000					
10	5.5	145.000	200.000	245.000					

Nákladní tarify

Vzdálenosti v km a dovozní drahou v Kč za 100 kg při zásilce 10.000 kg.

Sazby se zvýší o 11% „ 5.000 kg.

60—63% „ 1.000 kg.

82—90% „ 100 kg.

	km Kč/q	Blansko km Kč/q	Bohumín km Kč/q	Dolní Bene- šov u Hlučína km Kč/q	Děčín dol. n. km Kč/q	Brno km Kč/q
Bratislava hl. n.	497 23.95	166 10.20	262 14.75	295 16.10	474 23.25	143 9.10
Brno	355 18.70	23 2.60	174 10.60	207 12.15	332 17.80	— —
Č. Budějovice	127 8.30	259 14.35	410 20.80	443 22.20	305 16.55	236 13.45
Děčín dol. n.	218 12.55	309 16.55	443 22.20	435 21.85	— —	332 17.80
Chomutov	140 8.95	361 19.10	495 23.95	489 23.60	95 6.65	384 20.—
Jihlava	250 13.90	128 8.35	279 15.20	312 16.95	239 13.45	105 7.20
Karl. Vary hor. n.	151 9.45	410 20.80	544 25.75	554 26.10	156 9.70	433 21.85
Klatovy	59 4.60	387 20.—	538 25.40	525 25.05	256 14.35	364 19.10
Kolín n. Lab.	189 11.35	170 10.40	304 16.55	297 16.10	142 9.05	193 11.55
Košice	844 36.25	523 25.05	353 18.70	412 21.15	800 34.50	500 23.95
Liberec	266 14.75	264 14.75	398 20.40	479 23.25	96 6.70	287 15.65
Louny	141 9.—	320 16.95	454 22.55	446 22.20	86 6.15	343 17.80
Ml.Boleslav hl.n.	198 11.80	225 13.—	359 18.70	351 18.70	87 6.20	248 13.90
Náchod	288 15.65	155 9.65	289 15.65	270 14.75	212 12.55	178 10.80
Olomouc hl. n.	376 19.55	116 7.75	115 7.70	136 8.75	327 17.40	93 6.55
Pardubice	231 13.45	128 8.35	262 14.75	255 14.35	185 11.15	151 9.45
Písek	90 6.40	288 15.65	439 21.85	472 23.25	278 15.20	265 14.75
Plzeň	10 1.35	348 18.25	482 23.60	476 23.25	208 12.15	364 19.10
Praha Den. n.	138 8.75	239 13.45	373 19.55	367 19.10	136 8.75	262 14.75
„ Mas. n.	136 8.75	232 13.45	366 19.10	360 18.70	137 8.80	255 14.35
Strakonice	68 5.15	370 19.10	462 22.90	495 23.95	285 15.65	288 15.65
Trutnov	312 16.95	185 11.15	319 16.95	300 16.10	193 11.55	208 12.15
Turnov	229 13.—	197 11.75	361 19.10	342 18.25	99 6.90	250 13.90
Ústí n. Lab.	189 11.35	306 16.55	440 21.85	432 21.85	29 2.90	329 17.40
Užhorod	970 40.45	649 29.25	479 23.25	538 23.40	921 39.05	626 28.55
Vrchlabí	294 16.10	218 12.55	352 18.70	333 17.80	545 25.75	241 13.90
Žilina	594 27.50	273 15.20	133 8.60	162 10.—	170 10.40	250 13.90

Kalkulace montáže.

Pracovní čas pro jednotlivé úkoly při montáži ústředních topení

Předmět	Prac. čas v hod.	Přísl. mzda	Předmět	Prac. čas v hod.	Přísl. mzda
Kotel pro etáž. top. . .	3		varné roury do ls 60	0.50	
" o 5 článcích . . .	6		70—110	0.70	
" o 6 " . . .	7		120—130	0.83	
" o 7 " . . .	8		135—150	0.93	
" o 8 " . . .	8		160—175	1.05	
" o 9 " . . .	10		180—220	1.13	
" o 10 " . . .	10		225—250	1.26	
" o 11 " . . .	12		nad 250	1.36	
" o 12 " . . .	12		exp. nádoby 75 l	2.80	
topné těleso s roz-			150 l	3.20	
nešením, osazením,			280 l	4.10	
montáží a s regu-			580 l	4.80	
lačním kohoutem . . .	2.6		uzav. ventily $\frac{3}{8}$ "— $\frac{1}{2}$ "	0.30	
provedení přípojky			(šoupátka) $\frac{3}{4}$ "—1"	0.38	
pro pozdější posta-			$\frac{5}{8}$ "—2"	0.60	
vení tělesa . . .	0.75		$2\frac{1}{2}$ "—4"	1.30	
přemontování 1 ra-			dtto, přírubové		
diatorového článku	0.17		50—100	1.30	
odpojení těles po			nad 100	1.90	
provedené montáži	0.3		redukční ventily 40	4.30	
znovupřipojení těles	0.6		montáž rozdělovače		
znamenání konsol			bez ventilů, bez svář	1.00	
pro zazdění . . .	0.1		dtto, větší do 4 hrdel	2.60	
zazdění konsol . . .	0.3		za každé další hrdlo	0.50	
zazdění držáku . . .	0.6				
plyn. roury $\frac{1}{4}$ "— $\frac{3}{8}$ "	0.18				
$\frac{1}{2}$ "— $\frac{3}{4}$ "	0.30				
1"— $\frac{5}{8}$ "	0.40				
$\frac{5}{4}$ "—2"	0.47				

Za zařízení dílny nejméně 12 hod., nejvýše 33 hod. V obydlených domech a dílnách v provozu přírůžka 10%. Uvedené pracovní doby platí pro montéra s 1 pomocníkem.

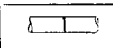
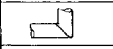
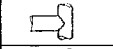

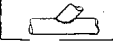
V prac. době jest zahrnuto: roznešení hmot na místo potřeby, dotažení šroubení a těsnění, udání a dozor stavebních prací, montáž závěsů a růžic atd., vyzkoušení celého zařízení, vyměření izolace a hmot, opatření armatur ochr. obalem, sepsání a odeslání zbylého materiálu a náradí.

V prac. době není zahrnuto: cestovné na staveniště, cestovní čas mimo bydliště, diety, přírůžky za práce přes čas.

Montážní reže rovná se asi výši vyplacených mezd, t. j. asi 14% celkového obrátu při plném zaměstnání podniku.

Autogenní sváření

Pracovní čas pro sváření rourových spojů, v minutách

provedení:	J_s	$1/2$	$3/4$	1	$5/4$	$3/2$	2	75	100	150	200	250
		3	4	5	7	8	10	10	14	21	28	35
		3	5	6	8	10	12	12	16	24	32	40
		4	6	7	9	11	14	15	20	30	40	50
		8	12	14	18	22	28	30	40	60	80	100
		3	5	6	8	10	12	12	16	24	32	40

Pracovní čas pro sváření a řezání plechů, v minutách

síla plechu mm	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15
sváření mín./1 m	6	8	10	12	15	18	19	21	23	28	35
řezání mín./1 m	3.5	3.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Jsou udány přibližné pracovní časy potřebné k sváření.

Přípravu k sváření nutno přiraziti v % dle pracovních podmínek.

Spotřeba svářecích hmot:

Svářecí hmota	Tloušťka sváru mm	Doba sváření v minutách									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kyslík v l	2—4	5.5	11	16.5	22	27.5	33	38.5	44	49.5	55
	4—6	9.5	19	28.5	38	47.5	57	66.5	76	85.5	95
	6—9	14	28	42	56	70	84	98	112	126	140
	9—14	22	44	66	88	110	132	154	167	198	220
Acetylen v l	2—4	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
	4—6	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
	6—9	11.7	23.4	35.1	46.8	58.5	70.2	81.9	93.6	105.3	117
	9—14	19	38	57	76	95	114	133	152	171	190

Poznámka: Spotřeba svářecích hmot jest lineární s časem.

Údaje tabulek možno násobiti i interpelovati.

300 l acetylenu = 1 kg karbidu.

Ceny svářecích hmot:

Kyslík 1 m ³ Kč	mos. svář. drát 1 kg Kč
dissous - plyn 1 m ³ "	pasta ku svář. mosazi,
karbid 50 kg "	mědi 1 kg "
" 100 kg "	pryž. hadice pro kyslík 1 m "
žel. svář. drát v kole 1 kg "	" plyn 1 m "
v tyčinkách 1 kg "	ochranné brýle 1 kus "
tyčinky litin. obyč. 1 kg "	
dtto silicilové 1 kg "	

Pomocná práce stavební

Přibližné ceny různých prací zednických:

		Kč
betonové dlažby a podklad pod kotle	1 m ²	20.—
výkop bez odvozu	1 m ³	8.—
vysekání díry v příčce 15 cm silné a znovuzazdění		15.— až 25.—
dtto, v příčce 45 cm silné		25.— až 35.—
zazdění 1 konsoly, objímky nebo držáku		5.— až 7.—
vysekání a zazdění svislé rýhy 10×10 cm	1 b. m	9.—
dtto, 15×20 cm	1 b. m	12.—
vysekání a zazdění vodorovné rýhy pro přípojku	1 b. m	10.—
komínové zdivo při dobrém přístupu bez lešení	1 m ³	120.—
dtto, při špatném přístupu (nad střechou)	1 m ³	160.—
osazení kouřového nástavce, poklopu atd.		5.— až 20.—
preložení parket	1 m ²	7.50
pracovní hodina parketaře	1 prac. hod.	
" " zedníka	1 prac. hod.	
" " přidávče	1 prac. hod.	

Šamotové cihly a desky:

Označení	Rozměry v cm	Váha kg	Základní cena Kč	Poznámka
cihly	25 × 12 × 6.5	3.7	1.85	
"	29 × 14 × 6.5	5.4	2.50	
"	25 × 12 × 3	1.9	1.50	
"	29 × 14 × 3	2.9	2.25	
desky čís. 1	34 × 38 × 3.5	10	7.—	
" 2	36 × 48 × 3	14	9.80	
" 3	36 × 52 × 3.5	14	9.80	
" 4	40 × 60 × 3.5	18	12.60	
" 5	50 × 60 × 3.5	23	16.10	
" 6	39 × 39 × 3.5	11.5	8.40	
" 9	48 × 26 × 6	12.5	10.80	
šamot. malta	1 pytel	40	16.—	
"	1 "	50	20.—	
"	1 "	5	3.—	
vodní sklo	1 "	1		

Ceny rozumí se:

Eternitové kouřové roury:

	Vnitřní ø mm	Síla stěn mm	Váha kg	Základní cena Kč	Poznámka
Roury bez. m	100	6	4.0	16.80	
	125	6	5.0	21.—	
	150	6	5.9	25.20	
	175	7	8.0	33.60	
	200	7	9.1	38.60	
	250	8	13.0	54.60	
Kolena 90° kus	100	8	3.6	16.50	
	125	8	4.4	20.—	
	150	8	5.7	25.60	
	175	10	8.4	35.—	
	200	10	9.9	42.—	
	250	10	13.8	60.—	

Seznam nářadí

Předmět	Cena	Kusů	Poznámky
bedna se zámkem pracovní stůl svěrák svěrák rourový			
závitnice do..... "			
kloubový hasák "			
bleskový hasák " řetízkový hasák "			
rámová pilka vodováha úhelník úhelník přírubový			
kovářské kleště těžké kladivo palička lehké kladivo			
sekáč malý " velký průbojník pilník plochý " půlkulatý " kulatý šroubovák			
francouzský klíč kolovrátek frézy klíč na radiatory			
kružítka pilka na dřevo karbidová lampa svěrák pionýr svářečský přístroj			
pilka na dřevo dláto "			
vrták "			

Seznam nákupních pramenů

Armatury topné:

	Tel. číslo
Armaturia, V. Spitzer a spol., Praha II., Soukenická 10	657-74, 658-14
Buschbeck & Hebenstreit, Bischofswerda i. Sa., gen. zást. P. Bock, Praha XIX., Na Pernikářce 18	722-48
Dango & Dienenthal, Vítkovice, zást. K. Scheid, Brno, Mýtní 21, tel. Brno tel. Mor. Ostrava	103-86 823-94
Herold Richard, tov. na armatury pro topení a zdravotnické zařízení, Chomutov, zást. Horner Karel, Praha II., Pštrossova 22	
Kocík J. a spol., Praha VIII., Vochtářova 46	237-88
Landsmann a spol., Praha II., Bredovská ul. 12	253-47, 253-48
Richter Antonín Ing., Praha II., Stárkova ul. 4	618-23
Roedl H., Praha II., Na Poříčí 5	623-41—44
Schäffer & Budenberg, s. s. r. o., Ústí n. L., tel. Praha II., Havlíčkovo nám. 15.	3014, 3015, 3016
Winkler Julius, Varnsdorf	tel. Varnsdorf 123
Winternitz & Katz, Praha II., Bredovská 11	202-41
Železářská obch. spol. s r. o., Praha II., Nekázanka 2	289-41
sklad Praha II., Zlatnická 10	629-83
sklad Praha VII., Na Maninách	710-65, 710-84

Autogenní svářecí přístroje:

Autogen-Gasaccumulator akc. spol., Praha II., Revoluční 20	637-78, 637-13
Hydroxygen akc. spol., Praha I., Revoluční 17	602-95, 627-79
Mareš Otakar, Praha I., Dlouhá tř. 42	654-77
Raišl Vilém, Praha X., Kaizlova ul. 3	389-37

Automatická topeniště:

Českomoravská - Kolben - Daněk, a. s., Praha X.	253-51, 320-51, 386-41
Roučka Erich Ing., Brno-Slatina, Praha VII., palác PVV.	718-78
Škodovy závody, akc. spol., Praha II., Jungmannova	251-51

Boilery, železné a měděné:

„CTC“ teplovodní zásobníky spol. s r. o., Praha II., Na Bojišti 10	341-95
Langer & Slivka, Mor. Ostrava	tel. Mor. Ostrava 20-60
zást. K. Scheid, Brno, Mýtní 21	tel. Brno 103-86
Stegmann J. synové, Č. Budějovice	tel. Č. Budějovice 6
Vereinigte Metallindustrie G. m. b. H., Teplice-Šanov, Fabriksstrasse 3	114

Čerpadla:

Českomoravská - Kolben - Daněk, a. s., Praha X.	253-51, 320-51, 386-41
Rourovna Písek s. s. r. o., Písek, Praha II., Vodičkova 20	242-83, 376-71
Pumpy Vogel, Znojmo	548
Wehle Ferdinand Ing., Praha-Smíchov, Jeronymova 5	426-48

Dřevěné uhlí:

Engel Arnold, Praha VIII., Dolní nádraží	363-12
--	--------

Instalační materiál: viz Armatury.

Isolace:

Báňská a hutní společnost, odd. ISOL, Praha II., Lazarská 7	392-41
Barták Vojtěch, Vršovice, Tř. Krále Jiřího 817	592-24
„Liko“, Praha II., Hybernská ul. 26	342-05
Olčedy akc. spol., Praha-Smíchov, Poděbradova ul. 519	446-51
Schiller Ferd., Praha VII., Schnellova ul. 128	752-88

Kancelářské potřeby:

Hardtmuth L. & C., Č. Budějovice	46, 149, 346
Synek Felix, Praha VII., Přístavní ul. 1	701-24, 704-92
Praha I., Kaprová ul. 2	247-79

Seznam nákupních pramenů

	Tel. číslo
Kompensatory:	
Rumpel a. s., Teplice-šanon, Praha I., Revoluční 19	630-68
Schlesinger Rudolf Ing., Praha XII., Rubešova ul. 12	300-78
Kontrolní přístroje viz měřicí přístroje.	
Kotle pro ústřední topení:	
Českomoravská - Kolben - Daněk, a. s., Praha X.	253-51, 320-51 386-41
Hahn Albert, rourvna, Nový Bohumín, Praha II., Nekázanka 2	289-41
Holuscha a spol., Dolní Benešov u Hlučína	tel. Hlučín 5
zást. K. Scheid, Brno, Mýtní 21	tel. Brno 103-86
Chvála Fr., Vršovice, Krokova ul. 16	583-77
Roučka Erich Ing., Brno-Slatina, Praha VII., Bělského, palác PVV.	718-78
Střelboly závody s. s. r. o., Brno -17, pošt. schránka, tel. Brno	132-28, 175-66
Praha - Vršovice, Mečislavova 16	577-78
Škodovy závody akc. spol., Praha II., Jungmannova tř. 37	251-51
Štíbr Jiří, Praha XI., Kollárovo nám. 17	508-11
Železářny Sedlec, akc. spol., Sedlec, p. St. Plzenec	tel. Plzeň 147
Železářská obch. spol. s r. o., Praha II., Nekázanka 2	289-41
sklad Praha II., Zlatnická 10	629-83
sklad Praha VII., Na Maninách	710-65, 710-84
Kotle na topení dřívím:	
Škodovy závody akc. spol., Praha II., Jungmannova	251-51
Kotle pro etážové topení:	
Hahn A., rourvna, Nový Bohumín, Praha II., Nekázanka 2	289-41
Holuscha a spol., Dolní Benešov u Hlučína	tel. Hlučín 5
zást. K. Scheid, Brno, Mýtní 21	tel. Brno 103-86
Hübner Josef, továrna na kamna a krby, Pilníkov u Trutnova	3
Střelboly závody s. s. r. o., Brno -17, pošt. schránka, tel. Brno	132-28, 175-66
Praha - Vršovice, Mečislavova 16	577-78
Štíbr Jiří, Praha XI., Kollárovo nám. 17	508-11
Železářny Sedlec, akc. spol., Sedlec, p. St. Plzenec	tel. Plzeň 147
Železářská obchodní spol. s r. o., Praha II., Nekázanka 2	289-41
sklad Praha II., Zlatnická 10	629-83
sklad Praha VII., Na Maninách	710-65, 710-84
Koks kovářský a pro ústř. topení:	
Engel Arnold, Praha VIII., Dolní nádraží	363-12, 451-34
Kovové štítky:	
Stegmann a synové, České Budějovice	tel. Č. Budějovice 6
Kuchyňské krby pro ústřední topení:	
Akc. spol. dříve Coburg, Bratislava, Štúrova 5	tel. Bratislava 4052/54
Praha II., Lazarská 7	392-41
Holuscha a spol., Dolní Benešov u Hlučína	tel. Hlučín 5
zást. K. Scheid, Brno, Mýtní 21	tel. Brno 103-86
Stegmann a synové, České Budějovice	tel. Č. Budějovice 6
Střelboly závody s. s. r. o., Brno -17, pošt. schránka, tel. Brno	132-28, 175-66
Praha - Vršovice, Mečislavova 16	577-78
Štíbr Jiří, Praha XI., Kollárovo nám. 17	508-11
Železářny Sedlec, akc. spol., Sedlec, p. St. Plzenec	tel. Plzeň 147
Manometry: viz teploměry, výškoměry, manometry.	
Měděné trubky a plechy:	
Čsl. zbrojovka a. s., Brno, U lazaretu 7	tel. Brno 129-88
Kovodělné akc. závody Stabenow, Čelákovice u Prahy	tel. Praha 213-30
Křížík - Chaudoir, měďárna, kabelovna a elektr. závody a s., Praha I., Ul. 28. října 17	316-61, 352-41/2
Měďárny Čechy a. s., Praha II., Olivova 10	223-51/52
Továrna na nábojky a kovové zboží a s., Praha II., Hyberská 34	229-08, 226-98

Seznam nákupních pramenů

Tel. číslo

Měřicí a kontrolní přístroje:

J. C. Eckardt - A. G., Stuttgart - Bad Cannstatt, zást. K. Scheid, Brno, Mýtní 21	tel. Brno 103-86
Mechanica E. Winter, Bratislava, Račištorfská cesta zást. Bellak M., Praha XII., Lužická 30	tel. 31-68 531-19
Mestitz Ervin, Plzeň, Nám. Republiky 28	tel. Plzeň 2070
Richter Antonín Ing., Praha II., Stárkova ul. 4	618-23
Schäffer & Budenberg, s. s. r. o., Ústí n. L., tel. Praha II., Havlíčkovy nám. 15.	3014, 3015, 3016
Schlesinger Rudolf Ing., Praha XII., Rubešova ul. 12	300-78
Schön S., spol. s r. o., Praha II., Václavské nám. 23	283-57
Thermon, Ing. O. Klinger, Václavské nám. 51	295-89
Wehle Ferdinand Ing., Praha-Smíchov, Jeronýmova ul. 5	426-48

Odváděče kondensátu:

Armaturia V. Spitzer a spol., Praha II., Soukenická 10	657-74, 658-14
Roedi H., Praha II., Na Poříčí 5	623-41—44
sklad rour, Na Poříčí 10	310-71
Schäffer & Budenberg, s. s. r. o., Ústí n. L., tel. Praha II., Havlíčkovy nám. 15.	3014, 3015, 3016
Střelbavy závody s. s. r. o., Brno - 17, pošt. schránka, tel. Brno Praha - Vršovice, Mečíslavova 16	132-28, 175-66 577-78
Winkler Julius, Varnsdorf	tel. Varnsdorf 123
Winternitz & Katz, Praha II., Bredovská 11	202-41
Železářská obchodní spol. s r. o., Praha II., Nekázanka 2	289-41
sklad Praha II., Zlatnická 10	629-83
sklad Praha VII., Na Maninách	710-65, 710-84

Olejevé topení:

Liebitzký Pavel Ing., Praha VII., Janovského 5	740-72
Rott Alex Ing., Praha II., Havlíčkovy nám 17	325-51

Podkovy do sporáků:

Gotz & Kvasnička, Prostějov, Wilsonovo nám. 13	Prostějov 268
Vereinigte Metallindustrie G. m. b. H., Teplice-Šanov, Fabrisstr. 3, Teplice	114

Protiproudové přístroje:

Vereinigte Metallindustrie G. m. b. H., Teplice-Šanov, Fabrisstr. 3, Teplice	114
--	-----

Pumpy: viz Čerpadla.

Radiatory:

Akc. spol. dřívě Coburg, Bratislava, Štúrova 5	tel. Bratislava 4052/54
Praha II., Lazarská 7	392-41
Českomoravska - Kolben - Daněk, a. s., Praha X.	253-51, 320-51, 386-41
Hahn Albert, rourouva, Nový Bohumín, Praha II., Nekázanka 2	289-41
Holuscha a spol., Dolní Benešov u Hlučína	tel. Hlučín 5
zást. K. Scheid, Brno, Mýtní 21	tel. Brno 103-86
Radiatory UNO, Landsmann a spol., Praha II., Bredovská 12	253-47, 243-48
Střelbavy závody s. s. r. o., Brno - 17, pošt. schránka, tel. Brno Praha - Vršovice, Mečíslavova 16	132-28, 175-66 577-78
Továrna na nábojky a kovové zboží a. s., Praha II., Hyberská 34	229-08, 226-98
Železářny Sedlec, akc. spol., Sedlec, p. St. Pízenec	tel. Plzeň 147
Železářská obch. spol. s r. o., Praha II., Nekázanka 2	289-41
sklad Praha II., Zlatnická 10	629-83
sklad Praha VII., Na Maninách	710-65, 710-84

Seznam nákupních pramenů

Tel. číslo

Redukční ventily:

Buschbeck a Hebenstreit, Bischofswerda i. Sa., gen. zást. P. Bock, Praha XIX., Na Pernikářce 18	722-48
Dango & Dienenthal, Vítkovice, zast. K. Scheid, Brno, Mýtní 21, tel. Brno	103-86
	tel. Mor. Ostrava 823-94
Kocík J. a spol., Praha VIII., Voctářova 4	237-88
Schäffer & Budenberg, s. s. r. o., Ústí n. L., tel.	3014, 3015, 3016
	Praha II., Havlíčkovo nám. 15.
Schlesinger Rudolf Ing., Praha XII., Rubešova ul. 12	300-78
Winkler Julius, Varnsdorf	tel. Varnsdorf 123

Regulační přístroje: viz Měřicí a kontrolní přístroje.

Regulační kohouty a ventily viz armatury.

Regulátory teploty:

Mestitz Ervin, Plzeň, Nám. Republiky 28	tel. Plzeň 2070
Richter Antonín Ing., Praha II., Stárkova 4	618-23
Roedl H., Praha I., Na Poříčí 5	623-41—44
Schlesinger Rudolf Ing., Praha XII., Rubešova 12	300-78
Schön S., spol. s r. o., Praha II., Václavské nám. 23	283-57
Streblový závody s. s. r. o., Brno - 17, pošt. schránka, tel. Brno	132-28, 175-66
	Praha - Vršovice, Mečislavova 16
Wehle Ferdinand Ing., Praha-Smíchov, Jeronymova 5	426-48

Roury:

Armaturia V. Spitzer a spol., Praha II., Soukenická 10	657-74, 658-14
Landsmann a spol., Praha II., Bredovská 12	253-47, 253-48
Roedl H., Praha II., Na Poříčí 5	623-41—44
sklad rour, Na Poříčí 10	310-71
Winternitz & Katz, Praha II., Bredovská 11	202-41
Železářská obchodní spol. s r. o., Praha II., Nekázanka 2	289-41
sklad Praha II., Zlatnická 10	629-83
sklad Praha VII., Na Manínách	710-65, 710-84

Stroje a nástroje:

Roedl H., Praha I., Na Poříčí 5	623-41—44
---------------------------------	-----------

Svářecí materiál:

Autogen-Gasaccumulátor akc. spol., Praha II., Revoluční 20	637-13, 637-78
Hydroxygen akc. spol., Praha I., Revoluční 17	602-95, 627-79
Mareš Otakar, Praha I., Dlouhá tř. 42	654-77
Raišl Vilém, Praha X., Kaizlova 3	389-37
Vyskočil O. Ing. a spol., s. s. r. o., Praha X., Havlíčkova 18	327-42

Teploměry, výškoměry, manometry:

J. C. Eckardt - A. G., Stuttgart - Bad Cannstatt, zást. K. Scheid, Brno, Mýtní 21	tel. Brno 103-86
Mechanica, E. Winter, Bratislava, Račištorfská cesta	tel. 31-68
zást. Bellak M., Praha XII., Lužická 30	531-19
Richter Antonín Ing., Praha II., Stárkova ul. 4	618-23
Roedl H., Praha I., Na Poříčí 5	623-41—44
Rosenthal & Schöde, Berlin, SW 68, Ritterstrasse 59	
Schäffer & Budenberg, s. s. r. o., Ústí n. L., tel.	3014, 3015, 3016
	Praha II., Havlíčkovo nám. 15

Seznam nákupních pramenů

Tel. číslo

Těsnící hmoty:

Armaturia V. Spitzer a spol., Praha II., Soukenická 10	657-74, 658-14
Roedi H., Praha II., Na Poříčí 5	623-41—44
sklad rour, Na Poříčí 10	310-71
Vyskočil O. Ing. a spol., s. s. r. o., Praha X., Havlíčkova 18	327-42
Winternitz & Katz, Praha II., Bredovská 11	202-41
Železářská obchodní spol. s r. o., Praha II., Nekázanka 2	289-41
sklad Praha II., Zlatnická 10	629-83
sklad Praha VII., Na Maninách	710-65, 710-84

Termostaty, elektrické regulace:

Mestitz Ervin, Plzeň, Nám. Republiky 28	tel. Plzeň 2070
Richter Antonín Ing., Praha II., Stárkova 4	618-23
Schlesinger Rudolf Ing., Praha XII., Rubešova 12	300-78
Schön S., spol. s r. o., Praha II., Václavské nám. 23	283-57
Wehle Ferdinand Ing., Praha-Smíchov, Jeronymova 5	426-48

Vodoměry bubínkové na kondenzační vodu:

J. C. Eckardt - A. G., Stuttgart - Bad Cannstatt, zást. K. Scheid, Brno, Mýtní 21	tel. Brno 103-86
PEV akc. spol., Praha-Michle č. 3	575-41, 575-42
Schlesinger Rudolf Ing., Praha XII., Rubešova ul. 12	300-78

Vzduchotechnická zařízení a ventilátory:

Müller Robert Ing., Dejvice, Tř. krále Alexandra 30	759-83, 749-68
„Pragoferra“ akc. spol., Strašnice, Černokostelecká siln. čp. 1220	505-02, 540-25
Vzduchotechnická spol. Ing. Brož a spol., Praha I., Revoluční tř. 13	628-76

Zásobníky horké vody:

„CTC“ teplovodní zásobníky spol. s r. o., Praha II., Na Bojišti 10	341-95
Langer & Slivka, Mor. Ostrava	tel. Mor. Ostrava 20-60
zást. K. Scheid, Brno, Mýtní 21	tel. Brno 103-86
Stegmann J. synové, Č. Budějovice	tel. Č. Budějovice 6

Žebrové roury:

Rumpel a. s., Teplice-Šanov, Praha I., Revoluční 19	630-68
Železářská obch. spol. s r. o., Praha II., Nekázanka 2	289-41

Železo a železářské výrobky:

Landsmann a spol., Praha II., Bredovská 12	253-47, 253-48
Mirklas Josef, Praha VIII., Královská 190	240-82, 250-20
Železářská obch. spol. s r. o., Praha II., Nekázanka 2	289-41
sklad Praha II., Zlatnická 10	629-83
sklad Praha VII., Na Maninách	710-65, 710-84

Protiproudové ohřívače:

Langer a Slivka, Mor. Ostrava	tel. Mor. Ostrava 20-60
zást. K. Scheid, Brno, Mýtní 21	tel. Brno 103-86