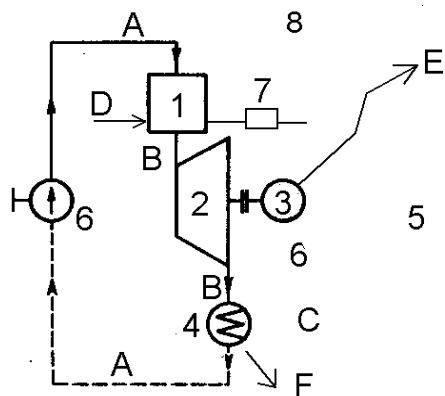


# 28. Tepelná elektrárna

↔ Je zařízení na přeměnu energie na energii

## Schéma tepelné elektrárny



### Média a energie v elektrárně:

A	#3..... v primárním okruhu (hlavním)
B	#4.....
C	voda v #5..... okruhu (druhotném)
D	#6.....
E	#7..... energie
F	#8..... k vytápění

### Zařízení:

1	#9.....	↔ generátor páry - vyrábí ohřevem
		↔ <b>palivo:</b> (např. svítlplyn, zemní plyn), ropa (topné oleje), (např. dřevo, sláma či jiný vhodný materiál považovaný za biologický odpad)
2	<b>Parní</b> #15.....	↔ mění energii na pohyb (tlak páry roztáčí lopatková kola)
3	#18.....	↔ také alternátor - mění otáčivý pohyb na elektrickou energii, je poháněn hřídelí od turbíny (společně tvoří tzv. )
		↔ Vyrobená elektrická energie je odváděna do elektrorozvodné sítě a dodává se přes rozvodny a spotřebitelům
4	#21.....	↔ srážník - páru z turbíny na vodu, aby ji bylo možno znovu čerpat do kotle
5	#23..... <b>věž</b>	↔ chladí vodu v sekundárním okruhu (ohřátou v kondenzátoru), teplo lze využít k
6	#25.....	↔ zajišťuje oběh vody (je v primárním i sekundárním okruhu)
7	<b>Odlučovač</b> #26.....	↔ zbavuje spaliny větších částic popelu na elektrostatickém principu nebo , dále se provádí odstranění oxidů a
8	#30.....	↔ odvádí spaliny (dým, kouř) do ovzduší
		↔ vztlak spalin (tah) se vytváří díky rozdílné horkých spalin a ovzduší, případně je zvyšován , výška komínu bývá až stovky metrů

### Parametry elektrárny

↔ #33..... ↔ množství vyrobené elektrické energie za čas v MW (#34.....)

- **Pozn:** Podobné zařízení je **jaderná elektrárna** - parní kotel pro výrobu páry je nahrazen , voda kvůli radioaktivitě obíhá v oddělených okruzích

## 28.1. Parní kotle (parogenerátory)

↔	jsou zařízení určená k výrobě vodní #36..... ohřevem vody
↔	pára je potřebná pro parní #37..... nebo pro #38..... (dříve také pro parní #39.....)

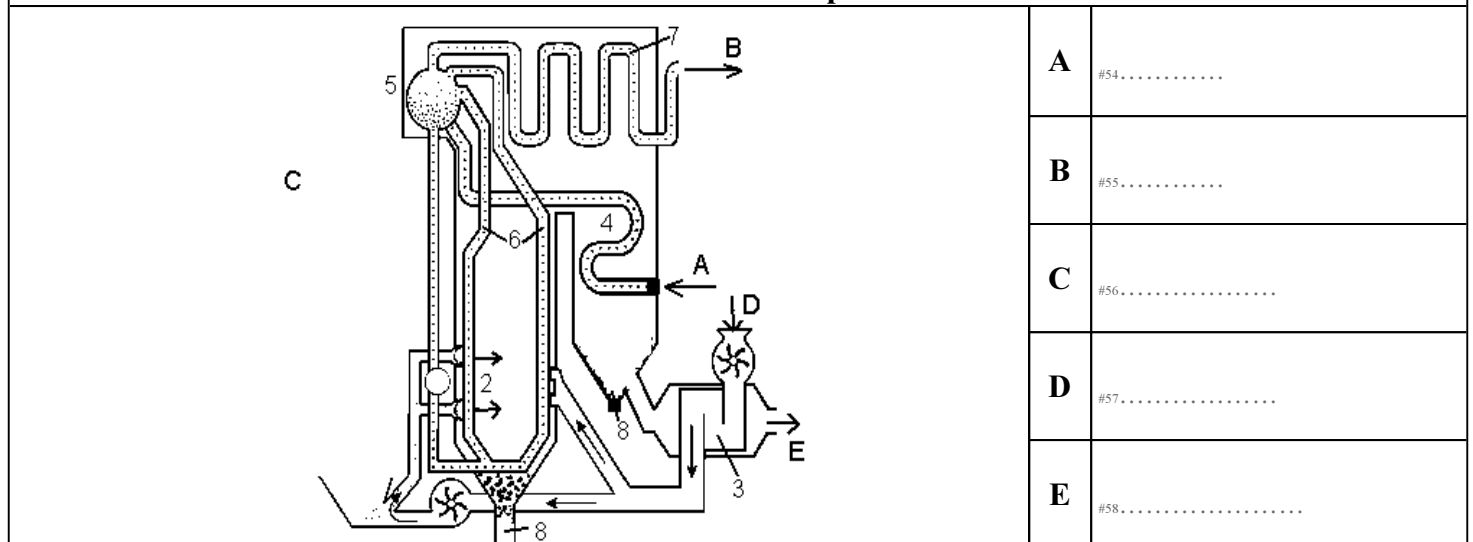
### Parametry parních kotlů:

↔	#40..... kotle	↔	množství vyráběné páry za čas - v #41..... za hod. (až 1000 t páry/h)
↔	#42..... páry	↔	pohybuje se v rozmezí 0,15-18 MPa (#43.....)
↔	#44..... páry	↔	do cca 600°C

### Rozdělení kotlů podle oběhu vody:

↔	#45.....	↔	voda v #46..... je ohřívána přímo #47..... nebo horkými spalinami v #48.....
↔	#49.....	↔	voda proudí #50..... a je ohřívána plameny, oddělování páry od vody probíhá v #51.....
↔	#52.....	↔	přeměna na páru probíhá přímo v #53..... (nemají buben)

### Schéma bubnového kotle v tepelné elektrárně

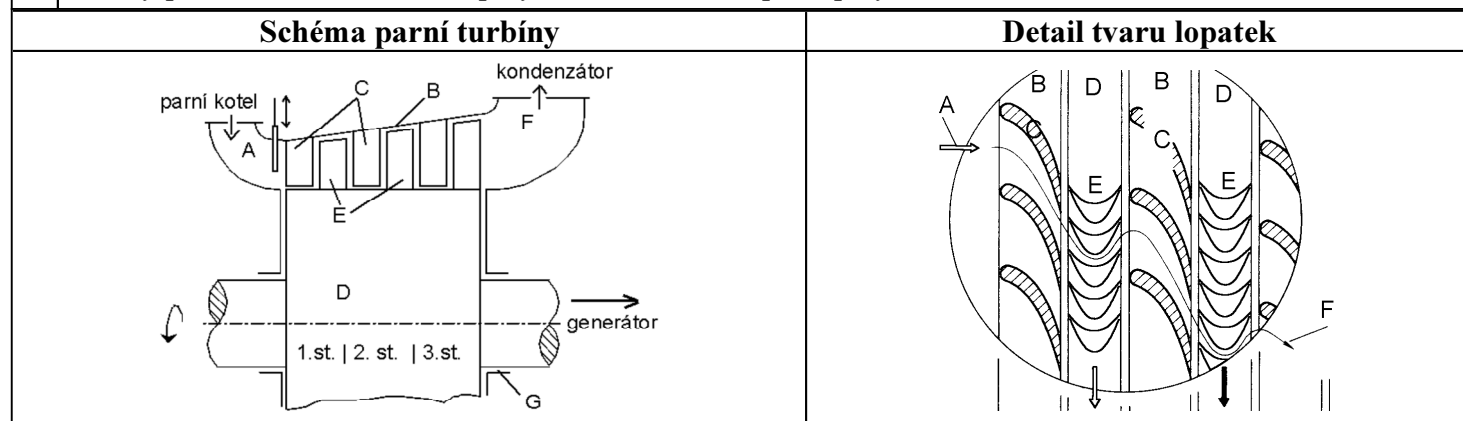


### Části:

1	#59..... + #60.....	↔	dopravuje a mele uhlí na prášek
2	#61..... + #62.....	↔	umožňují rychlé #63..... směsi paliva a vzduchu ve spalovací komoře, podle paliva se rozlišují hořáky práškové, olejové (pro topný olej), plynové
3	#64..... vzduchu + #65.....	↔	předehřívá vzduch přicházející k hořákům (zbytkovým teplem spalin), vzduch se dopravuje pomocí ventilátorů (#66.....)
4	Ohřívák #67.....	↔	také ekonomizér - předehřívá vodu spalinami (využívá se zbytkové teplo spalin), voda se předem #68..... (kvůli zanášení trubek vodním #69.....)
5	Parní #70.....	↔	válcová tlaková nádoba pro #71..... (separaci) páry od vody
6	Varné #72.....	↔	slouží pro ohřev vody #73..... plamene z hořáků, jsou uloženy ve spalovací komoře, oběh vody je podmíněn rozdílem hustoty vody a páry
7	#74..... páry	↔	zvyšuje teplotu páry využitím zbytkového tepla spalin

## 28.2. Parní turbíny

↔	Jsou tepelné motory, které přeměňují #77..... <b>a</b> #78..... <b>energii proudící páry na (rotační) pohyb hřídele</b> #79.....
↔	Turbína bývá na společném hřídeli s elektrickým generátorem - dohromady tvoří tzv. #80....., který slouží v tepelných a jaderných elektrárnách k výrobě elektrické energie
↔	Používají se i jako lodní #81..... (bitevní lodě, jaderné ponorky)
↔	Otáčky přes 10000 ot./min, tlak páry - 2 až 16 MPa, teplota páry - 360 až 550 °C



### Části:

<b>A</b> #82.....	<b>páry</b>	↔ obsahuje také #83..... přívodu páry pro řízení #84..... turbíny
<b>B+C</b> #85..... + #86.....	<b>kolo</b>	↔ sator - netočí se, obsahuje <b>rozdávěcí lopatky (C)</b> ve tvaru #87..... (zúžení), které #88..... rychlost páry a #89..... ji do lopatek rotoru
<b>D+E</b> #90.....	<b>kolo + lopatky</b>	↔ #91..... - otáčí se tlakem páry dopadající na tvarované <b>lopatky (E)</b>
		↔ Každá <b>dvojice rozváděcího a oběžného kola</b> tvoří jeden #92..... turbíny, turbína mívá několik stupňů za sebou (na obr. je trojstupňová)
		↔ #93..... Při použití jednoho stupně (jedné dvojice kol) by měla turbína příliš #94..... otáčky (až desítky tisíc za minutu), proto se přeměna energie páry rozděluje do několika stupňů za sebou - dvojic kol - turbíny mívají až desítky stupňů
		↔ Průměr kol se postupně zvětšuje - při průchodu páry turbínou klesá tlak páry – zvětšuje se její objem
<b>F</b> #94.....	<b>páry</b>	
<b>G</b> #95..... + #96.....		↔ zajišťují uložení a těsnění mezi hřídelem rotoru ve statorem

