**Prema veličini pada** Niskotlačen 25m Srednjetlačne 25-200m Visokotlačne <200m

**Način korištenja vode** Protočne Akumulacijske

**Vrsta akumulacije** Dnevna Sezonska

**smještaj strojarnice** Pribranske Derivacijske

**ostale** Pumpno-akumulacijske Plima i oseka Valovi

Karakteristični dijelovi hidroelektrane su:

**- brana ili pregrada**- služe za skretanje vode s njezinoga prirodnog toka prema

zahvatu HE, povišenje razine vode radi postizanja boljeg

pada i ostvarivanja akumulacije

- **zahvat** vodu zaustavljenu pregradom prima i upućuje

prema elektrani, dva tipa, zahvat na površini i zahvat ispod

površine

- **dovodni sustav** spaja zahvat s vodnom komorom

(tunel-gravitacijski – tlačni(elastične u pogonu) ili kanal)

**Tlačni privod** – služi za vođenje vode iz vodne komore do

turbina, najčešće se izrađuju od čelika, a za manje

padove i od betona

**Gravitacijski privod** ima slobodno vodno lice. Profil je

uglavnom trapeznog oblika. Izvodi se u kanalima i

rovovima čija se konstrukcija izvodi tako da se postignu

najmanji hidraulički gubici

**Vodna komora** nalazi se na kraju dovoda

**Zaporni uređaj** – nalazi se na ulazu u tlačni cjevovod,

sigurnosni zaporni uređaj automatski sprječava daljnji dotok

vode u cjevovod ako pukne cijev

- **strojarnica,**

**- odvodni sustav**

***Hb* Brutto** pad jednak je razlici razine gornje i donje vode

***Hn* Netto** pad jednak je brutto padu umanjenom za sve

hidrauličke gubitke u privodu, osim gubitaka u samim

vodnim turbinama. Pri tome su gubici spiralnog dovoda i

difuzora uključeni u gubitke turbine.

***Hmax***Najveći pad jednak je razlici najviše razine gornje vode i

najniže razine donje vode. Ovaj pad se pojavljuje pri radu

elektrane u praznom hodu (pri *Q*  5% *Qn*). Uz takve prilike

hidraulički gubici dovoda su zanemarivi.

***Hmin*** Najmanji pad jednak je netto padu koji se dobiva iz

razlike najniže razine gornje vode i najviše razine donje vode,

uz puni otvor svih hidrauličkih strojeva.

***Hsr* Prosječni** ili srednji pad je netto pad koji odgovara

energetskom težištu akumulacije. To je pad koji daje

isti iznos snage između maksimalnog i tog pada kao i

između tog i minimalnog pada. Obično iznosi oko 2/3 ukupnog

opsega pada (od *Hmin* do *Hmax*)

***Hd* Projektirani** pad je netto pad pri kojem se postiže najbolji

korisni stupanj djelovanja uz nazivnu brzinu agregata. To

je *Hsr* koji mora biti tako odabran da *Hmax* i *Hmin* nisu ispod

dozvoljenog opsega za hidrauličke strojeve. Ovaj pad definira

temeljne dimenzije turbine

***Hr* Nazivni pad** je netto pad kod kojeg uz puni otvor privodnog

aparata turbina, generatori daju nazivnu snagu.

***Hkr* Kritični pad** je netto pad kod kojeg uz puni otvor turbine daju

dopuštenu veću snagu generatorima uz faktor snage jednak 1

(obično je to oko 115% nazivne snage generatora). Ovaj

pad daje najveći protok kroz turbinu

**Vodna turbina je** pogonski stroj u kojem se

potencijalna energija vode pretvara u kinetičku

energiju, a zatim promjenom količine gibanja u radnom

kolu, u mehaničku energiju vrtnje.

Vratilo turbinskog radnog kola spojeno je u pravilu sa

sinkronim generatorom u kojem se mehanička energija

vrtnje pretvara u električnu energiju.

S obzirom na način pretvorbe energije odnosno prema

promjeni tlaka vode pri strujanju kroz radno kolo,

vodne turbine dijele se na:

• pretlačne (reakcijske) turbine,

• turbine slobodnog mlaza (akcijske,

impulsne turbine)

**PRETLAČNE TURBINE**

**Spiralni dovod** je dio turbine koji vodu iz dovodnog

sustava prije ulaska u radno kolo treba jednolično

rasporediti po obodu turbine

**Pretprivodno kolo** je glavna noseća konstrukcija

preko koje se prenose sva statička i dinamička

opterećenja na betonsku konstrukciju

strojarnice

**Privodno kolo (privodni aparat)** turbine je

mehanizam koji pomoću zakretnih lopatica regulira

protok vode kroz turbinu i usmjerava vodu na

lopatice radnog kola pod najpovoljnijim kutom

**Difuzor** smanjenje izlazne brzine čime se smanjuju

izlazni gubici energije, a time povećava ukupna korisnost

**Turbinski poklopac** služi za usmjeravanje

vode i prenošenje aksijalnih sila nosećeg

ležaja preko prstena privodnog i

pretprivodnog kola na temelje

**• Francisova turbina**

Primjenjuje se za srednje geodetske padove (od

40-60 m do 500-700 m),loša mogućnost regulacije!

**• propelerna ili Kaplanova turbina**

Primjenjuje se za velike protoke i male geodetske

padove (od 1-3 do 60-70 m)

– Kaplanova turbina s vertikalnim vratilom

– cijevna turbina s horizontalnim vratilom

• Deriazova turbina

**TURBINE SLOBODNOG MLAZA**

• **Peltonova turbin** Akcijska turbina,Koristi se za male i za velike snage.

Primjenjuje se u uvjetima velikih padova (većih od 400-600 m) i relativno malih protoka.

Voda se kroz sapnice pušta tangencijalno