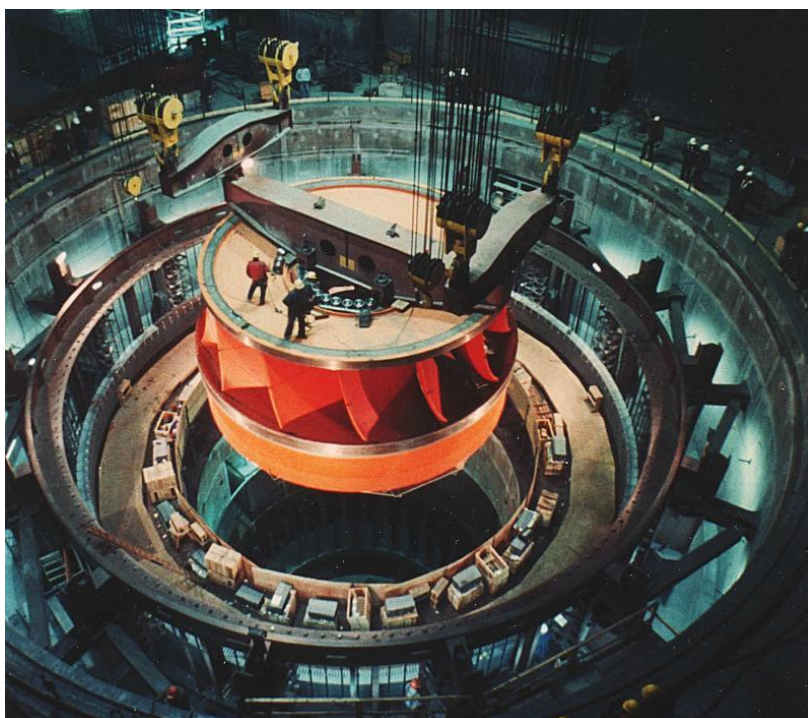



Muuga hüdroakumulatsioonijaama (HAJ) põhiprojekti lähteülesanne



Tallinn 2010

Meie oskused on Teie edu !™ 

Energiasalv OÜ
Tornimäe 7-12
10143 Tallinn, Eesti
Tel. 653 2772
www.vool.ee

ÄF-ESTIVO AS
Väike-Ameerika 8
10129 Tallinn, Eesti
Tel. 605 3150
www.estivo.ee



Sisukord

1. ÜLDANDMED	3
2. ALLMAARAJATISED	3
2.1. NÕUDED AVAMISPROJEKTILE.....	3
2.2. NÕUDED ALLMAARAJATISTELE.....	3
2.3. NÕUDED MAAPEALSELE KOMPLEKSILE	4
3. VEEHAARE	4
3.1. NÕUDED UURINGUTELE	4
3.2. TEHNILISED NÕUDED VEEHAARDELE	4
4. HAJ SEADMED.....	4



1. ÜLDANDMED

- HAJ installeeritud võimsus 500 MW;
- Suurim vooluhulk merest veehaardesse ja veehaardest merre 120 m³/s;
- Kõrguste vahe vee ülemise pinna ja turbiinitasapinna vahel 500 m;
- Alumise veehoidla kogumaht 5,2 milj.m³ (vastab 12 tundidele HAJ töötamisel nimi-võimsusel). Rajatakse *N* arv veehoidlaid. *N*- arvutatakse tugevus- ja majandusnäitajaid arvestades;
- Geoloogilised lähteandmed – PA502;
- HAJ kasutab merevett;
- Väljatavast graniitmaterjalist valmistatakse ehituskillustikku;
- HAJ töötab aastaringselt;
- Kaeveõõned peavad olema stabiilsed ja tagama mäetööde ja eksploatatsiooni ohutuse nii mäetööde perioodil kui HAJ eksploatatsiooniperioodil.

2. ALLMAARAJATISED

2.1. NÕUDED AVAMISPROJEKTILE

- HAJ allmaarajatiste ehitamist alustatakse kahe vertikaalse püstšahtiga, millest ühes näha ette kaevise tõste ja evakuatsioonitee, teise šahti kaevise, materjalide, seadmete ja inimtõste. Kaablid paigaldada ühte šahti;
- Ventilatsioon näha ette mõlemasse šahti: ühte sisenev, teise väljuv õhk;
- Veevooluks turbiinidesse näha ette vertikaalšaht koos horisontaaltunneliga ja jaotusega turbiinide ees vastavalt turbiinide võimsusele. Näha ette veevoolu peatamise seadmed turbiinide ette ja taha;
- Šahtide rajamisel tagada põhjaveekihtide kaitse;
- Kirjeldada avamiseks kasutuselolevad tehnoloogiad.

2.2. NÕUDED ALLMAARAJATISTELE

- Projekteerida turbiinisaal, veelöögi kompensatsioonikambrid, alumised veehoidlad, purustussõlmed, kaevise tõstekambrid, ühenduskäigud;
- Allmaarajatised projekteerida lähtudes kooskõlastatud HAJ tehnoloogilisest skeemist ja valitud seadmetest;
- Näha ette allmaarajatiste püsivus avariide korral ning avarii likvideerimise plaan;
- Näha ette võimalike lõhevööndite ohutu läbimine ja varingute vältimine;
- Näha ette võimalused objekti ohutuks konserveerimiseks mäetööde igal etapil ning eksploatatsiooniperioodil;
- Allmaarajatiste ja seadmete projekteerimisel arvestada hüdrauliliste löökide tekkimise ohtu. Vajadusel kasutada hüdrauliliste lööke tekkimist välistavaid meetmeid (veelöögi kompensatsioonikambrid jm).
- Koostada mäetöödel kasutatavate seadmete ja tehnoloogiate üldine kirjeldus;
- Koostada ülevaade kiirgusohutuse tagamisest töökohtadel.



2.3. NÕUDED MAAPEALSELE KOMPLEKSILE

- Projekteerida kaevise/materjali peatõste ja abitõste seadmed, purustussõlm, ladu töödeldud materjalidele ning laadimine raudteele ja autodele;
- Projekteerida maapealse kompleksi rajatised vastavalt kehtestatud detailplaneeringu ja keskkonnatingimustele;
- Lahendada seadmete paigaldamine 500 m sügavusele.

3. VEEHAARE

3.1. NÕUDED UURINGUTELE

- Veehaare asukoht on Muuga sadam (sadama idapoolse lainemurdja põhjanõlval);
- Geotehniline uuring veehaarde asukohas, ca 6 uuringupunkti kuni sinisavini;
- Veetüüpide hüdrograafiline mõõdistamine kuni 8 m isobaarini;
- Geotehniline uuring ja reostusproovide võtmine võimalikul süvendusalal.

3.2. TEHNILISED NÕUDED VEEHAARDELE

- Voolukiirus võredest peab vastama keskkonna- (kalamajanduse) nõuetele;
- Vee sissepääs merest veehaarde kambriks peab olema vajadusel tõkestatav;
- Vee sissepääs veehaardest vertikaalšahti peab olema statsionaarsete varjadega suletav;
- Konstruktsioon peab vältima jää ja setete sissekandumise veehaardesse;
- Konstruktsioon peab vältima merepõhja uhtumist vee väljavoolul;
- Konstruktsioon peab vältima sadevete ja maapealse prahi sattumist veehaardesse.

4. HAJ SEADMED

- Turbiinide nimivõimsus peab olema 500 MW;
- Minimaalne väljastatav elektrivõimsus peab olema 30 MW;
- HAJ-s on kolm reverseeritavat Francis tüüpi püstvõlliga pump-turbiini (1x100 MW, 2x175 MW) ja üks Francis tüüpi püstvõlliga 50 MW turbiini (turbiinide arv ja nimivõimsused võivad muutuda põhiprojekti koostamisel);
- Turbiinid ja muud HAJ seadmed peavad olema projekteeritud arvestades töötamist mereveega;
- Põhiprojekti käigus peab projekteerima/valima ja kirjeldama järgmised HAJ seadmed ja komponendid:
 - Turbiinid;
 - Generaatorid;
 - Generaatorite jahutussüsteemid;
 - Elektri jaotusseadmed (330 kV lahtrid, liinid, vundamendid, ülepinge kaitsed, maandumine jne). 330 kV alajaama peab projekteerima vastavalt Eleringi poolt väljastatud tehnilistele nõudmistele ning arvestades Elektrituruseadust;
 - Peatrafod. Projekteerimise käigus tuleb valida trafode tehnilis-majanduslikult optimaalsed näitajad ja paigutus;
 - Omatarbetrafod;
 - Kaabelliinid;



- Juhtimis- ja kaitseautomaatika;
- Prügipüüdmissaadmed ja veelüüsid;
- Tõsteseadmed;
- Ventilatsiooni-, kanalisatsiooni-, veevarustuse- ja küttesüsteemid;
- Turbiinisaali sildkraanad;
- Turbiinide juurdevooluks ette nähtud, terastorudest valmistatud, kahaneva läbimõõduga kanalid.