

442.22

Virkjun Skúfnavatna.

14. marz 1952

Yfirlit.

Eftirfarandi áætlun um virkjun Skúfnavatna byggist á mælingum, sem gerðar voru sumarið 1945. Til grundvallar leggjast kort af Skúfnavötnum 1:2500 Fnr. 789 og langskurður af pípulínu Fnr. 797 - 800. Með stíflu í Þverá er gert ráð fyrir að ~~hækk~~ vatnsborð vatnanna í hæð 430 m og nýta 15 m hæðarmun. Stöðvarhússtæði er ráðgert hjá bænum Tungu, en þaðan er um 4 km leið að inntaki við Skúfnavötn. Fæst þá mest um 370 m brúttófallhæð.

Vatnsmagn.

Úrkomusvæði Skúfnavatna er ca. 33 km², en ^{með} tiltölulega litlum tilkostnaði má auka við það um 12 km² af úrkomusvæði Austurmanna-gils (samkv. uppl. Sig. Rist). Meðfylgjandi mynd (Fnr. 1582) sýnir rúmtak miðlunarvatna miðað við vatnsborðshækkun frá kóta 415 m. Með 15 m vatnsborðshækkun fæst um 33,4 millj. m³ vatnsgeymir, en þar sem taka verður tillit til einhverra tapa, verður hér reiknað með, að efsti metrinn tapist, og verður þá nýtanlegur vatnsgeymir um 30 millj. m³ að stærð.

Vatnsmælingar hafa enn ekki verið framkvæmdar um nógu langan tíma, til þess að virkjanlegt vatnsmagn verði ákveðið örugglega. Sé gert ráð fyrir, að venjulegt vetrarrennsli svari til 6 l/sek pr. km² eða alls 45.6 = 270 l/sek, og að miðlunartímabil verði 100 dagar, yrði stærð virkjunar miðuð við:

$$Q_{\max} = 1,5 \left(0,27 + \frac{30 \cdot 10^6}{100 \cdot 24 \cdot 3600} \right) \sim \underline{5,6 \text{ m}^3/\text{sek}}$$

og er þá gert ráð fyrir 50% dagurmiðlun, Svarar þetta til meðalrennslis:

$$\frac{5600}{1,5 \cdot 45} \sim 83 \text{ l/sek pr. km}^2.$$

Samkvæmt uppl. S. Rist ætti meðalrennsli af úrkomusvæði Skúfnavatna að vera um eða rétt innan við 100 l/sek pr. km², svo að nokkuð öruggt má teljast, að nægilegt vatnsmagn falli til á úrkomusvæðinu.

Stífla í Þverá.

Á meðfylgjandi mynd (Fnr. 1583) er sýndur langskurður af stíflustæði. Stíflan verður alls um 680 m löng. Miðhluti hennar er áætlaður sem plötustífla um 425 m löng, mesta hæð ca. 19 m. Til beggja enda yrðu þungastíflur samtals ca. 255 m langar, og mesta hæð ca. 9 m. Efri brún stíflu er í 431 m hæð, en lægsta og hæsta vatnsborð í 415 og 430 m hæð.

Göng og pípa.

Langskurður ganga- og pípustæðis er sýndur á teikn. Fnr. 1584. Um 900 m sunnan við fyrirhugað stíflustæði (sjá teikn. Fnr. 789) er inntakið áætlað við tjörn í hæð 413,5 m. Botnkoti við inntak er ca. 410 m. Við inntakið eru ristar, en um 190 m neðar er botnloka, sem stjórnað yrði gegnum lóðrétt göng um 20 m há. Við efri enda þeirra í hliðinni skammt ofan við hæsta vatnsborð er lokuhús áætlað. Lengd ganga er alls um 2,8 km, og koma þau út í vestanverðri hlið Rauðamýrarfjalls í um 285 m hæð. Þversnið þeirra er sýnt á teikn. Fnr. 1584. Stærð þess ákveðst með hliðsjón af, að hægt verði að nota stórvirkar vélar við útgröftinn. Einnig er gert ráð fyrir, að sprengja þurfi tvenn hliðargöng til að auðvelda útgröftinn. Rannsóknir á jarðlögum hafa ekki farið fram, en án efa verður að reikna með, að fóðra þurfi göngin með steinsteypu og sennilega að mestu leyti járnbentri.

Stálpípan er alls um 1400 m löng. Þvermál hennar ákveðst þannig, að summa af árlegum stofnkostnaði og árlegu tapi vegna orku-

taps í pípu verði minimum. Efsti hluti hennar er 200 m og ϕ 1,3 m að innanmáli, þá 230 m ϕ 1,25 m og síðustu 960 m eru ϕ 1,20 m. Á pípunni eru 5 beygjur í lóðréttum fleti. Hún er öll bundin og lögð í mól. Festipunktur úr steinsteypu eru við beygjur.

Afl.

Gert er ráð fyrir að brúttófallhæð miðist við ákveðna meðalvatnsstöðu í miðlunarlóni, t.d. 425 m og að túrbínur verði í ca. 63 m hæð. Brúttófallhæð verður þá 425 - 63 = 362 m. Falltöp reiknast alls um 25 m eða $\frac{25}{362} \sim 6,9\%$. Nettófallhæð verður 362 - 25 = 337 m.

Afl miðað við að nýtni túrbínu sé 85% verður:

$$N = \frac{5,6 \cdot 1000 \cdot 337 \cdot 0,85}{75} \sim \underline{21400 \text{ h.ö.}}$$

eða ca. 15000 kw.

Orkuver.

Gert er ráð fyrir stöðvarhúsi úr steinsteypu með tveim 10700 h.a. peltantúrbínum, ásamt öllum tilheyrandi útbúnaði. Á túrbínuásana eru tengdir tveir rafalar, 940 KVA hvor, og 50 rið. Allur frágangur gerður á venjulegan hátt.

Kostnaðaráætlun.

Samkvæmt sundurliðuðum kostnaðarreikningi:

Stífla í Þverá	31,0 millj. kr.
Inntak, göng og stálpípa	23,0 " "
Auk þess áætlast kostnaður við:	
Stöðvarhús, íbúðir starfsm. m.m.	4,0 " "
Vega- og hafnarbætur	<u>1,0 " "</u>
Byggingarmannvirki alls: 59.0 millj. kr.	
Undirbúningur og yfirumsjón: 5,0 " "	
Lánskostnaður: <u>6,0 " "</u>	
Alls: <u>70,0 millj. kr.</u>	

Kostnaður við vélar og rafbúnað áætlast ca. 20 millj. kr. uppsett. Þar sem tilboð í hliðstæðar vélar eru ekki fyrir hendi, er ofangreint verð hrein ágizkun.

Stofnkostnaður alls verður þá:

$$- 70,0 + 20,0 = \underline{\underline{90,0 \text{ millj. kr.}}}$$

$$\text{eða } \frac{90 \cdot 10^6}{21400} \sim \underline{\underline{4200 \text{ kr. pr. h.a.}}}$$

Reykjavík, 14. 3. 1952

Loftur Þorsteinsson.