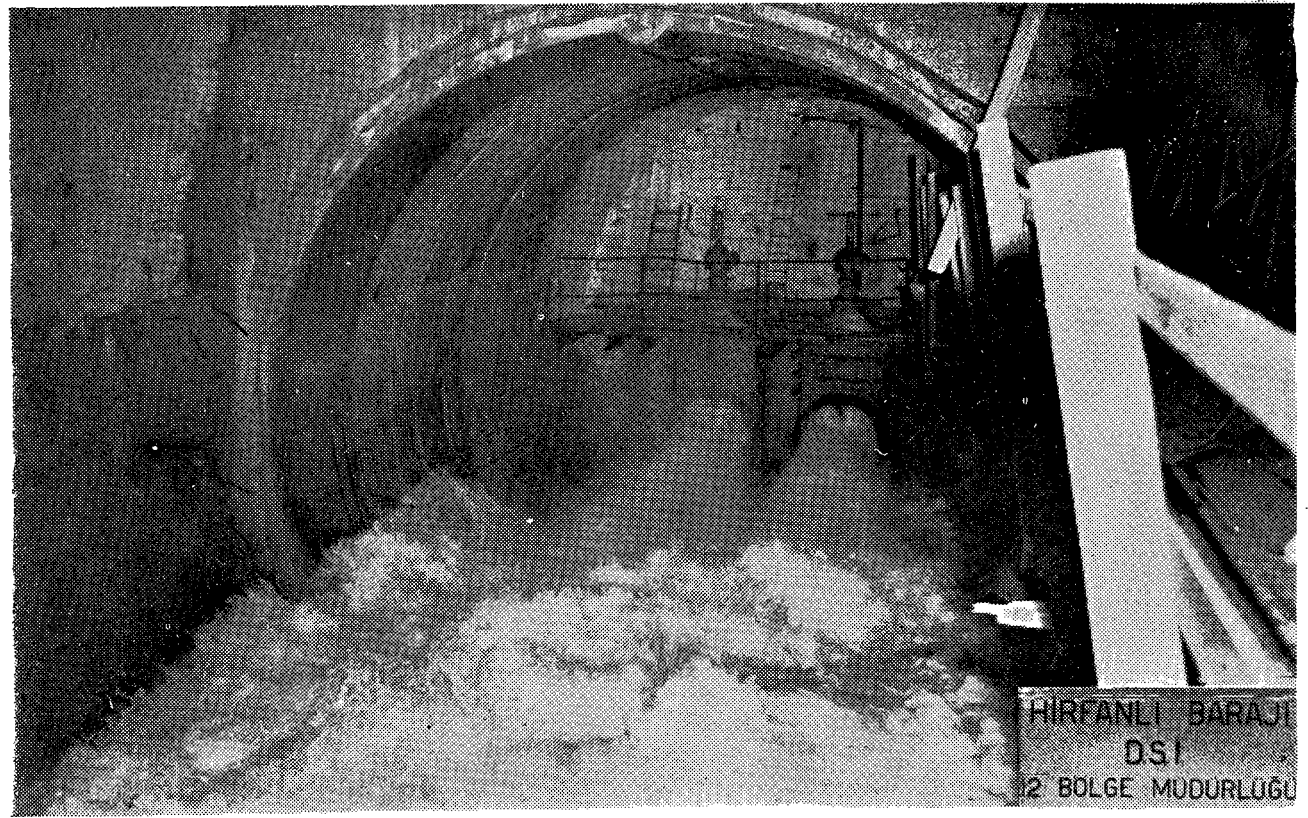




Resim: 1 — Vanaların Hırfanlı Barajında monte edilmiş ve su akıtırkenki hali

Demirköprü Barajında Çevirme Tüneli Vasıtasıyla Sulama

Demirköprü Barajında sulama meselesi iki devrede iki ayrı şekilde çözülmüştür. İlki, enerji tüneli ve ona bağlı olan sulama cebri borusunun inşaatının tamamlanmasından önce Salihli ve Manisa ovalarının sulanmasını temin için tatbik edilen metoddur. Bu yazımızda bu metod izah edilecektir. Daimi sulama ise bilâhare, ana kuvvet tüneli, sulama cebri borusu ve tazyik kırıcı vana vasıtasıyla yapılmıştır. Anlatılacak olan metotta çevirme tüneli, tünel kapağı, tünel tıkacı ve ona monte edilen sulama vanaları kullanılmıştır.

1 — Çevirme Tüneli :

Demirköprü Barajı çevirme tüneli barajın sağ yamacı içinde, 4.80 m çapında ve 613 m uzunluğundadır (Şekil 2). Menba ağzında kapak yuvaları bırakılmıştır.

Bu tünel, barajın sağ yarı dolgusunun inşaatı sırasında suyu çe-

Yazan :
Saim EVİZİ
Yük. Müh.

○

virme için, sonradan da asıl sulama cebri borusunun inşaatının tamamlanmasına kadar aşağıdaki ovalara su bırakmak için kullanılmıştır.

2 — Kapak :

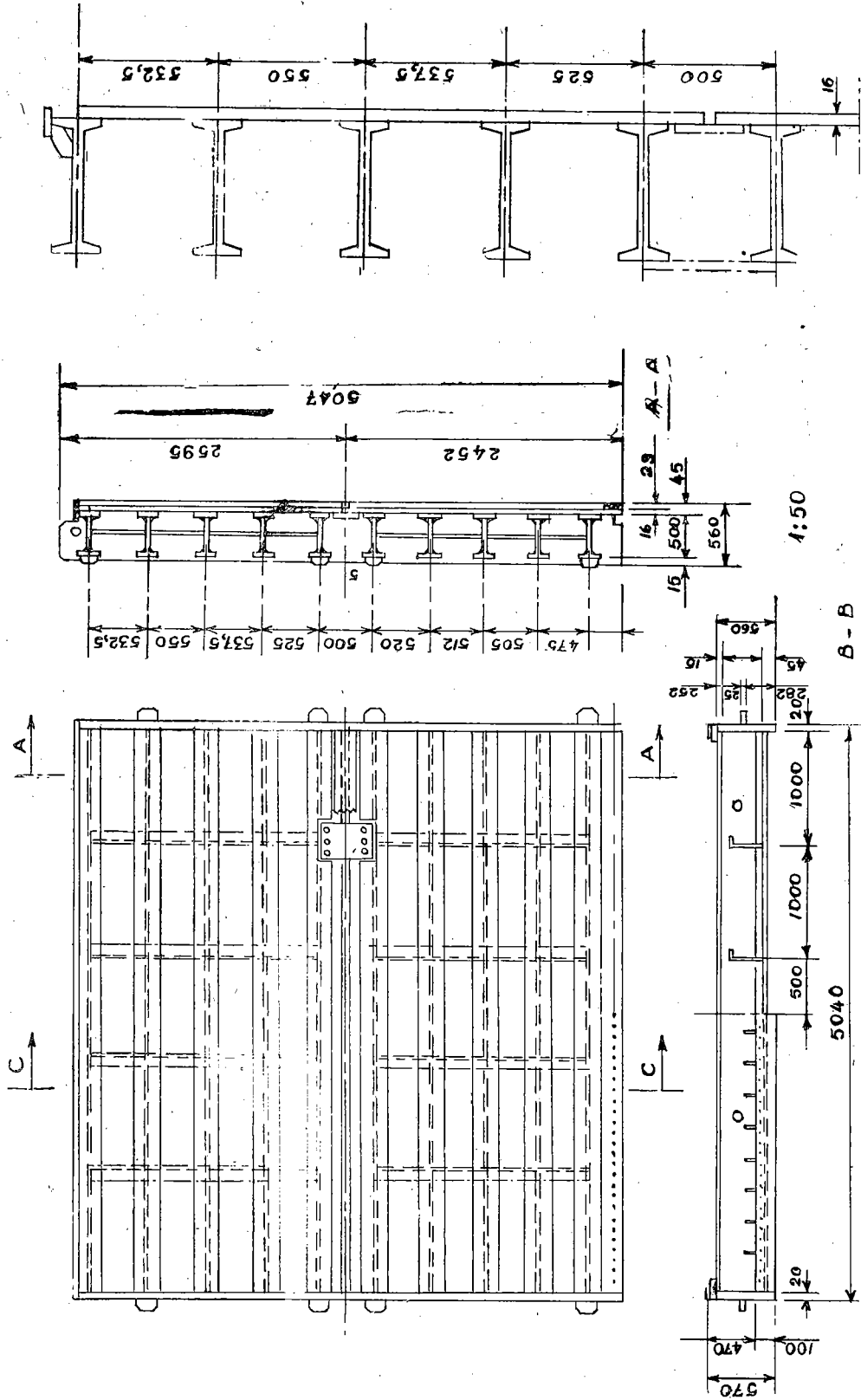
Baraj dolgusunun kâfi yüksekliğe erişmesi ile 31 Aralık 1958 tarihinde su tutulmağa başlanmıştır. Bunun için (Şekil - 1) deki kapak, tünel ağzındaki yuvasına indirilmiştir.

Kapak, alt-üst iki parçadan yapılmıştır. Her parçada 16 mm lik bir çelik sac, bir yüzünden IPN 500 lük putrellerle desteklenmiştir. Paralel iki putrel arasında ayrıca kaburga saçlar vardır. Birleştirmeler kaynakla yapılmıştır. İki kapak

parçası lama ve sızdırmazlık conta-sı ile birleştirilmiştir. Komple kapağın yuvasına dayandığı kenarlarına conta monte edilmiştir. Kapağın iki kenarında yuva içindeki yatağa giren kılavuzlar vardır. Kapağı contalı kenarı tüzerine bastırmak üzere, diğer kenarlarında makas yaylar vardır. Bu yaylar kapakla, kapak yuvası yan yüzeyi arasında sıkışarak contaya gerekli basıncı temin eder. (Şekil - 5) de kapağın kenar conta kılavuz ve yuva detayı görülmektedir.

Su alma ağzı kapakları, kapağın çelik sac yüzü menba tarafına, bir daha kullanılmayacak çevirme tüneli kapaklarında ise mansap tarafına gelecek şekilde yuvalarına takılır.

İlk iş programına ve teknik şartnameye uygun olarak kapak en çok 24 m SS na dayanacak şekilde imâl edilmiştir. Fakat iş programı-



Şekil - 1

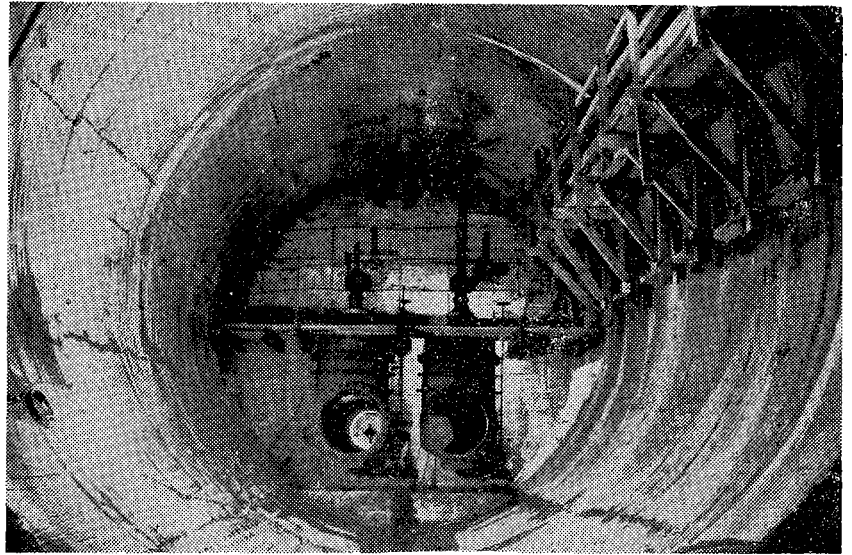
um, bilhassa dolgu ve tünel inşaatı-
la bağlı olarak değişmesi ile ve bir
yağış mevsimini kaçırmamak için
u tutumuna 31 Aralık 1958 de baş-
anmıştır. (Şekil - 3) de su tutma ta-
kilerinin 31 Ekim, 30 Kasım ve 31
Aralık 1958 oldukları kabul edilerek
izilen zaman, göl seviyesi eğrileri
erilmiştir. Bu eğriler Gediz nehri
zerinde yapılan 16 yıllık rasatlar-
lan çıkarılmıştır.

Tünel, cebri ve sulama boruları,
tebek vana ve sulama vanasının
nontajının biterek bu sistemin için-
len su geçirebilir hale gelmesi süre-
ince 31 Aralık 1958 eğrisine göre
n kötü şartlarda kapağın 55 m SS
a çalışacağı görülür. Bu sebeple
kapağın takviyesi icabetmiştir. (Şe-
kil - 4), takviye edilmiş kapağı gös-
ermektedir. Takviye için putrelle-
in tabanlarına 30 mm kalınlığında
amalar kaynak edilmiş ve putreller
rasındaki kaburga sayısı iki misli
rtirilmiştir.

3 — Tıkaç :

Çevirme tünelinin fonksiyonları-
ı ifa ettikten sonra körletilmesi
aksadı ile tünel ortasında bir be-
onarme tıkaç inşa ve enjeksiyonla
akviye edilmiştir. (Şekil 2-6).

Tıkaç inşası için tünelin bu kıs-
ındaki betonda çepeçevre ve bir
aç sıra halinde ikizkenar yamuk
estli yuvalar bırakılmıştır. Tıkaç
etonunun dökülüşü esnasında da
ünel - tıkaç betonları arasının en-
ksiyonu için beton içine 1/2"lik
orular yerleştirilmiştir. Boruların



Resim: 2

bir ucu tünel - tıkaç betonları te-
mas yüzeyinde, bir ucu tıkaçın man-
sap yüzündedir. Enjeksiyon, bu yü-
ze yanıştırılan bir enjeksiyon pom-
pasının, boruların çıkış uçlarına te-
ker teker bağlanması ile temin edil-
miştir.

Tıkaç içinde, ilgili inşaat kalemlerinin inşaatının sonuna kadar su-
lama maksadıyla kullanılmak üzere
1.33 m çaplı iki delik bırakılmıştır.

4 — Sulama Vanaları :

Bu iki deliğin mansap ucunda-
ki çelik boruya birer adet 45" lik
sürgülü vana monte edilmiştir.

Vanalar üst taraflarına kurulan
bir plâtfomdan kolla veya volanla
kumanda edilebilmektedir.

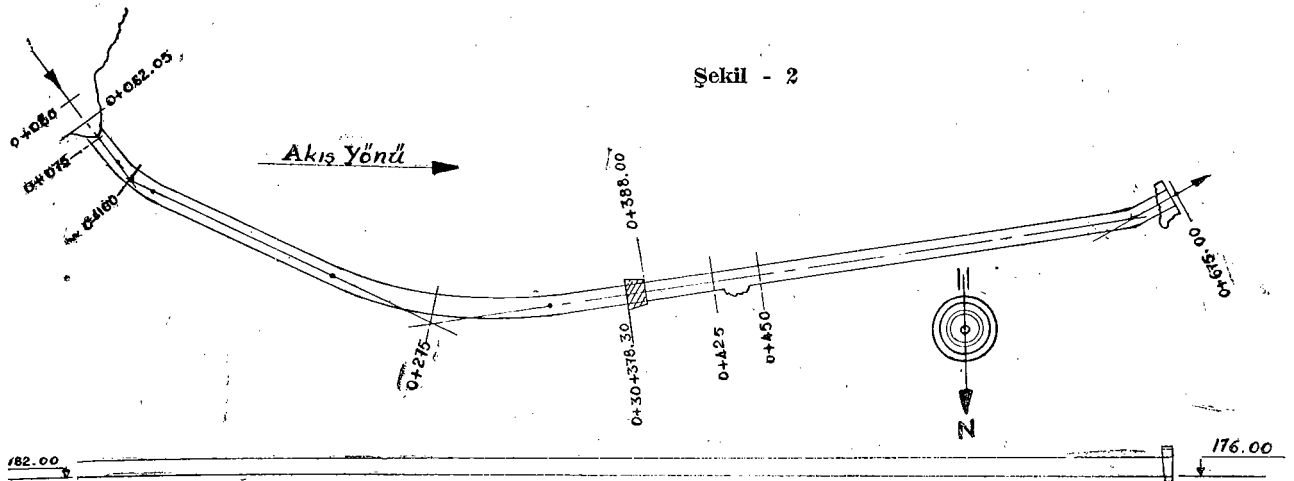
Aynı vanalar aynı maksatla
Hirfanlı Barajının 8 m çapındaki
tüneline de kullanılmıştır. Demir-
köprü çevirme tüneli çapının küçük
olması dolayısıyla vanaların yerleş-
tirilebilmesi için tünel betonunu va-
na şakulünde kırmak icabetmiştir
(Şekil: 6 - Kesit BB).

Tünelin çıkış ağzı vanalara tak-
riben 300 m mesafededir. Vanalar-
dan su akarken tünel çıkış ağzın-
dan vana mahalline gidilebilmesi i-
çin tünel yan ortasına konsol kiriş
halinde geçit yapılmıştır.

(Resim 1-2) de vanaların Hir-
fanlı Barajında monte edilmiş ve su
akıtıırkenki hali ve geçit görülmek-
tedir.

Hirfanlı Barajında tünel çap

Şekil - 2



büyüklüğü vanaların elle kullanılmasını mümkün kılmıştır. Demirköprü'de ise bu, iki sebepten mümkün görülmemiştir.

a — Vanaların montajından sonra yapılan deneylerde vanalardan birinin kısmen açılması halinde bile vanalardan fışkıran su geçit taban tahtalarına çarpmış ve ayrıca vanalarla dışarısının irtibatını kesmiştir.

b — Vanalar plâtförmünde vakum yaratmıştır.

Bu mahzurları gidermek için vana bir sonsuz vida, motor ve kurs sonu kontakları vasıtasıyla uzaktan kumanda edilir hale getirilmiştir. Geçit üstüne tünel ağzından vanalara kadar 600 mm çaplı havalandırma borusu monte edilmiş ve vana çıkış ağzından itibaren tünel eksenine paralel Larsen palplanşları kullanılarak tünel kesidi 12 m lik kısım için ikiye bölünmüştür. Bu, suyun basıncını kırmakta ve sıçramasına mâni olmaktadır.

Bu şekildeki vanaların kuru ça-

lışma halinde (Açılma miktarı - zaman) grafiği çıkarılmıştır. Bu ve muhtelif göl seviyelerindeki (Debi- açılma miktarı) grafikleri vasıtasıyla ovaya istenilen miktar su verilmiştir.

5 — Kapağın açılması :

Tıkaç inşaatının sonunda kapağın sulama maksadiyle bir miktar kaldırılması icabedeceğinden su tutumuna başlamadan önce bu iş için tedbir almak icap etmiştir. Su tutumundan sonra kapak 30-50 m derinde kalacağına göre şu fikirler üzerinde tartışılmıştır:

a — Kapağın, bir sal üzerine monte edilecek vinçle kaldırılması. Sal, halatlarla kapağın şakulünde ve yukarısında tesbit edilecektir. Bu halde kapağı tamamen çıkartmak ve başka bir işte kullanmak mümkün olacaktır.

b — Kapağın, tünel eksen üstünde ve giriş ağzına yakın arazi yamacı üzerine tesbit edilecek vinç-

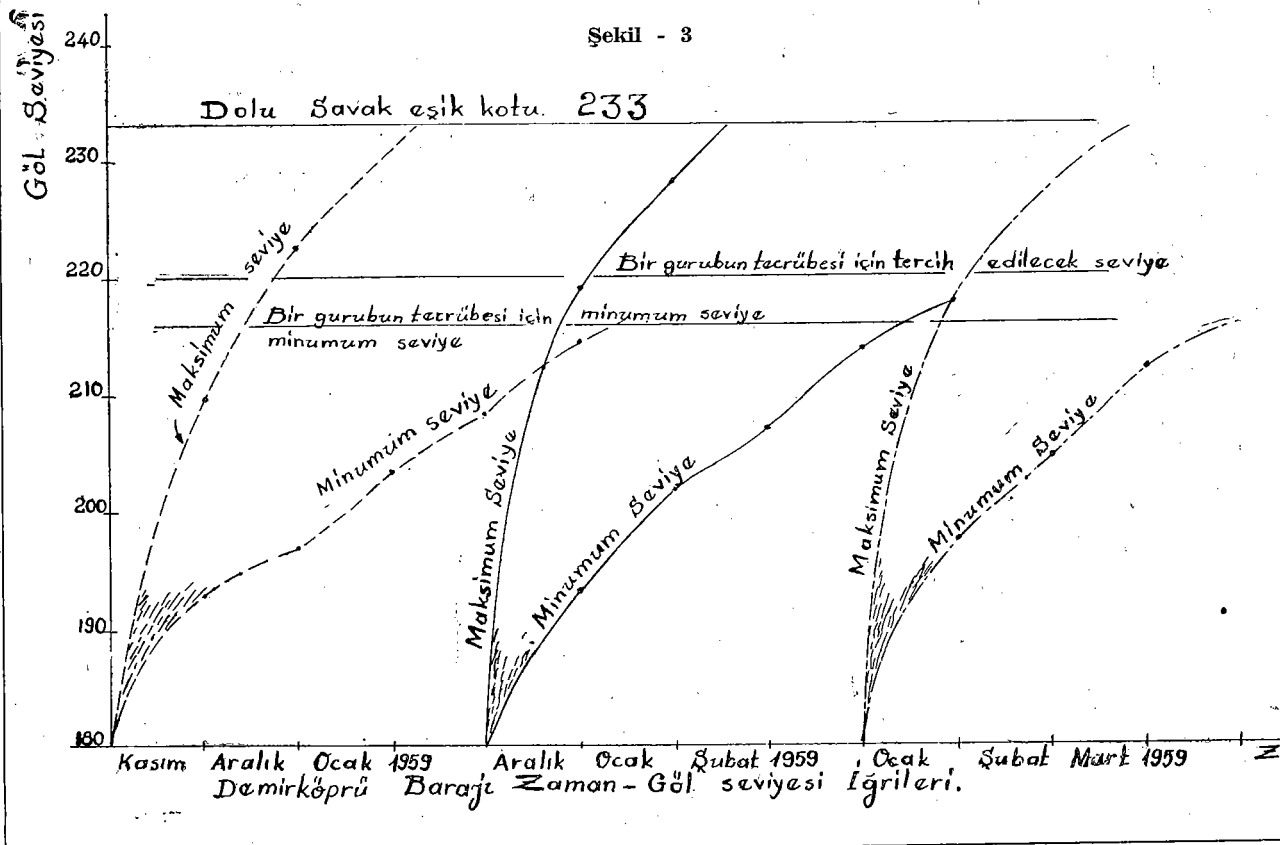
ler vasıtasıyla ve makaralar yardımıyla kaldırılması.

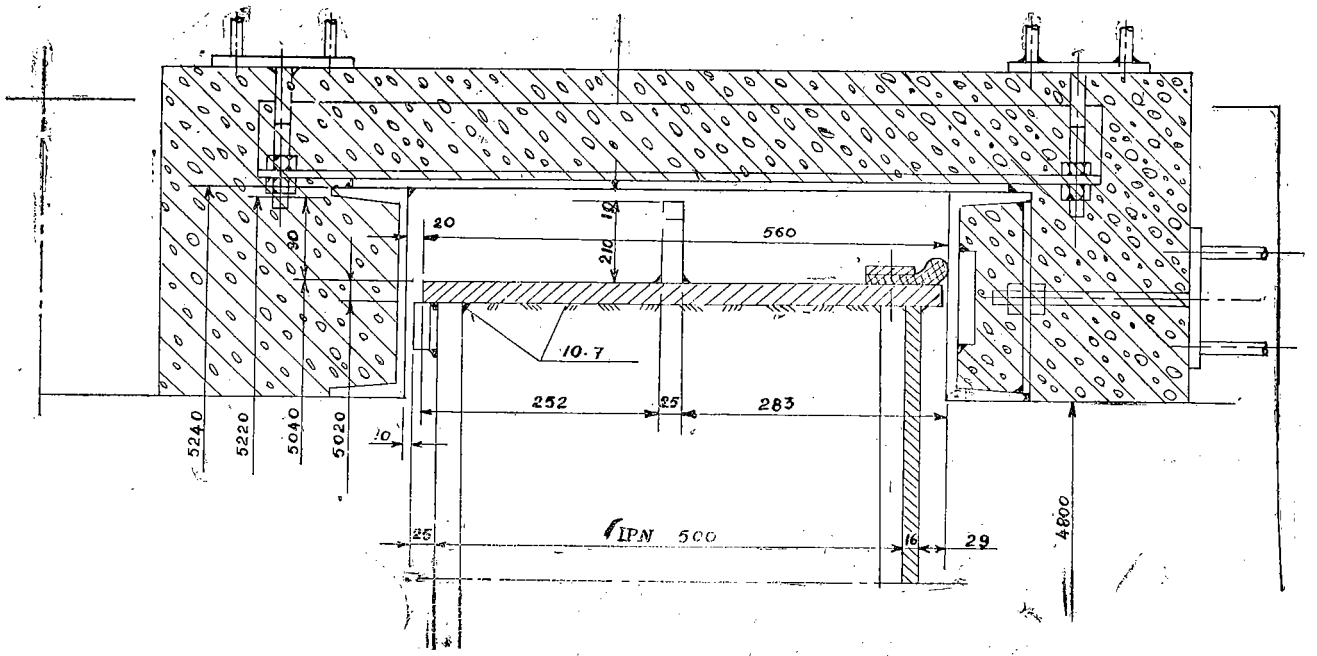
c — Kapak üzerinde yeter miktarda kaynakla delikler açmak. Bunun için balık adamlardan istifade edilecektir. Su altı kaynağı mevzuunda mütehasşıs firmaların teklifleri alınmıştır. Bu halde kapak zedelenmiş olacak ve sağlam halde yerinde kalması ile temin edeceği emniyet ortadan kalkacaktır.

d — Yerine takılmadan önce kapak üzerinde kâfi kesitte küçül sürgülü kapakçıklar yapılacak ve kapak yerine bu kapakçıklar açılacaktır.

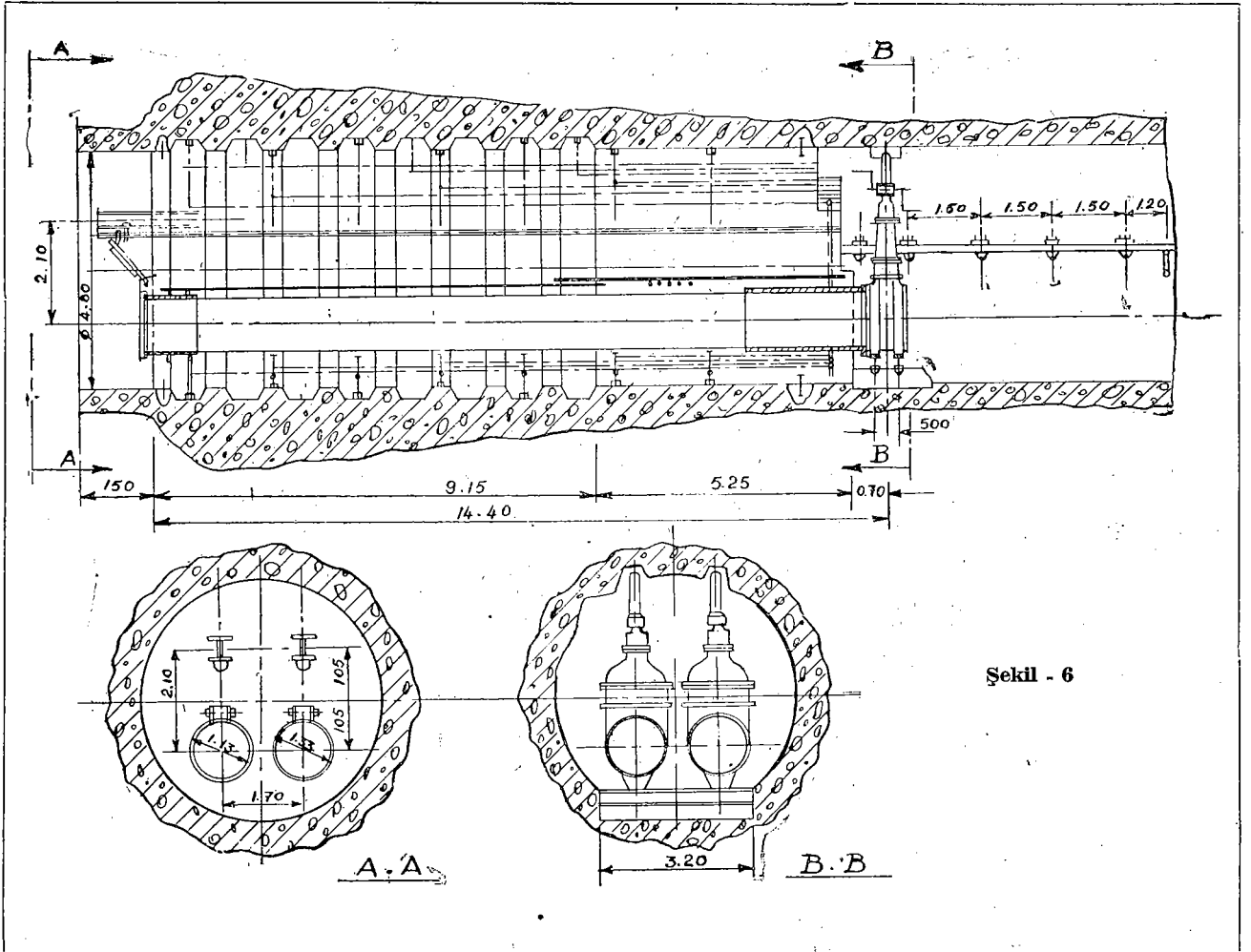
Tıkacın emniyeti bakımından kapağın başka yerde kullanılmak üzere yerinden tamamen çıkarılması mahzurlu görülmüş ve en kolay ve emin olması bakımından b) paragrafındaki metod tercih ve tatbik edilmiştir. Bunun için su tutumunda önce kapak yuvası üstündeki beto. kemer üzerine iki makara monte edilmiştir. Bunlar halatları, düzey du-

Şekil - 3





Şekil - 5



Şekil - 6

