

HİRFANLI BARAJI  
DSİ  
12. BOLGE MUDURLUGU

Resim: 1 — Vanaların Hirfanlı Barajında monte edilmiş ve su akıtmakta hali

## Demirköprü Barajında Çevirme Tüneli Vasıtasıyla Sulama

Demirköprü Barajında sulama meselesi iki devrede iki ayrı şekilde çözülmüştür. İlk, 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 vasıtasiyle yapılmıştır. Anlatılacak olan metoddâa 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 inşası sırasında suyu çe-

Yazan :

Saim EVİZİ

Yük. Müh.

○

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

### 2 — Kapak :

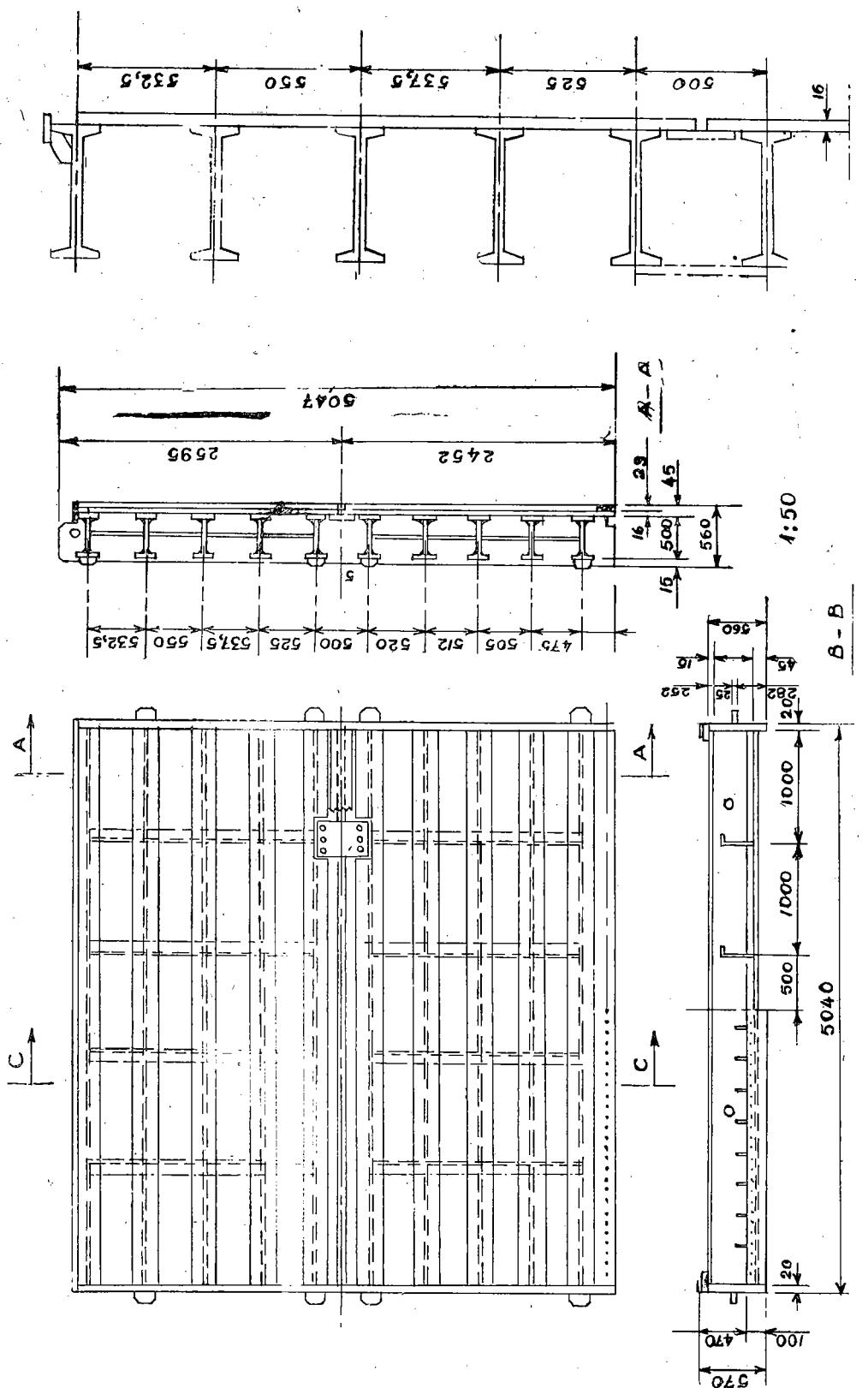
Baraj dolgusunun kâfi yüksekliğine erişmesi ile 31 Aralık 1958 tarihinde su tutulmağa başlanmıştır. Bunun için (Şekil - 1) deki kapak, tünel ağzındaki yuvasına indirilmiştir.

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

parçası lama ve sızdırmazlık contası ile birleştirilmiştir. Komple kapağın yuvasına dayandığı kenarlarına conta monte edilmiştir. Kapağın iki kenarında yuva içindeki yatağa giren kılavuzlar vardır. Kapağı contalı kenarı üzerine 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 saç 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-



Sehitlik 1

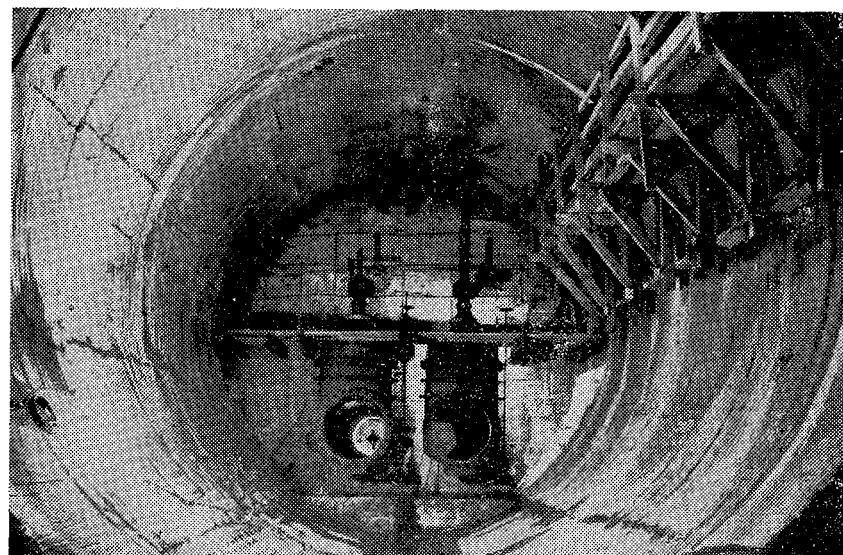
un, bilhassa dolgu ve tünel inşaatı ile bağlı olarak değişmesi ile ve bir yağış mevsimini kaçırılmamak için su tutumuna 31 Aralık 1958 de başanmıştır. (Şekil - 3) de su tutma tariplerinin 31 Ekim, 30 Kasım ve 31 Aralık 1958 oldukları kabul edilerek izilen zaman, göl seviyesi eğrileri görülmüştür. Bu eğriler Gediz Nehri üzerinde yapılan 16 yıllık rasatlarla çıkarılmıştır.

Tünel, cebri ve sulama boruları, telebek vana ve sulama vanasının nontajının biterek bu sistemin içinde su geçirebilir hale gelmesi süreince 31 Aralık 1958 eğrisine göre en kötü şartlarda kapağın 55 m SS ile çalışacağı görülmüştür. Bu sebeple kapağın takviye içabetmiştir. (Şekil - 4), takviye edilmiş kapağı göstermektedir. Takviye için putrellelerin tabanlarına 30 mm kalınlığında amalar kaynak edilmiş ve putrellelerin kaburga sayısını iki misli artırılmıştır.

### 3 — Tıkaç :

Cevirme tünelinin fonksiyonları ifa ettikten sonra körletilmesi məxsidi ile tünel ortasında bir beonarme tıkaç inşa ve enjeksiyonla akkiye edilmiştir. (Şekil 2-6).

Tıkaç inşası için tünelin bu kısmındaki betonda çepeçevre ve bir açı sıra halinde ikitkenar yamuk esitli yuvalar bırakılmıştır. Tıkaç etonunun dökkilişü esnasında da tünel - tıkaç betonları arasındaki enjeksiyonu için beton içine 1/2"lik orular yerleştirilmiştir. Boruların



Resim: 2

bir ucu tünel - tıkaç betonları temas yüzeyinde, bir ucu tıkaçın manşap yüzündedir. Enjeksiyon, bu yüzeye yanaştırılan bir enjeksiyon pompasının, boruların çıkış uçlarına tek tek teker bağlanması ile temin edilmiştir.

Tıkaç içinde, ilgili inşaat kalemlerinin inşaatının sonuna kadar sulama məxsidiyle kullanılmak üzere 1.33 m çaplı iki delik bırakılmıştır.

### 4 — Sulama Vanaları :

Bu iki deliğin manşap ucundaki çelik boruya birer adet 45" lik sürgülü vana monte edilmiştir.

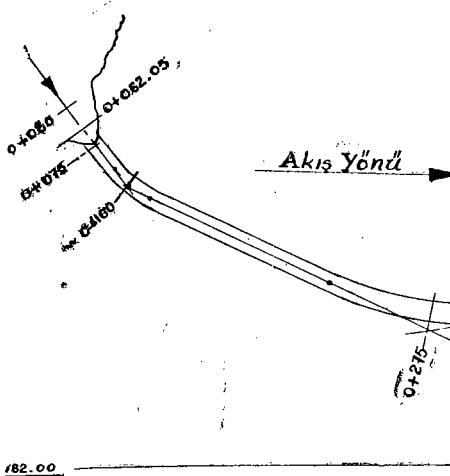
Vanalar üst taraflarına kurulan bir plâtformdan kolla veya volanla kumanda edilebilmektedir.

Aynı vanalar aynı maksatla Hirfanlı Barajının 8 m çapındaki tünelinde de kullanılmıştır. Demirköprü çevreme tüneli çapının küçük olması dolayısıyla vanaların yerlesitimini için tünel betonunu vana şakulunde kırmak icabetmiştir (Şekil: 6 - Kesit BB).

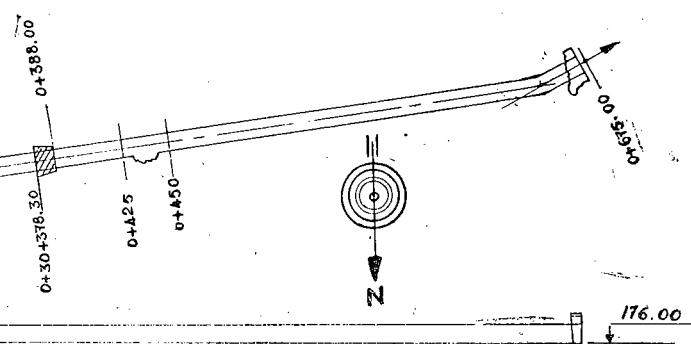
Tünelin çıkış ağzı vanalara takriben 300 m mesafededir. Vanaların su akarken tünel çıkış ağzından vana mahalline gidilebilmesi için tünel yan ortasına konsol kiriş halinde geçit yapılmıştır.

(Resim 1-2) de vanaların Hirfanlı Barajında monte edilmiş ve su akışkenki hali ve geçit görülmektedir.

Hirfanlı Barajında tünel çap



Şekil - 2



büyüklüğü vanaların elle kullanılmamasını 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 plâtfomunda vakum yaratmıştır.

Bu mahzurları gidermek için vana bir sonsuz yida, motor ve kurs sunu kontakları vasıtasiyle 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 palplansları kullanılarak tünel kesidi 12 m lik kışım için ikiye bölünmüştür. Bu, suyun basıncını kırmakta ve sıçramasına mâni olmaktadır.

Bu şekildeki vanaların kuru ca-

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

#### 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 deinde kalacağına göre su fikirler üzerinde tartışılmıştır:

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

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

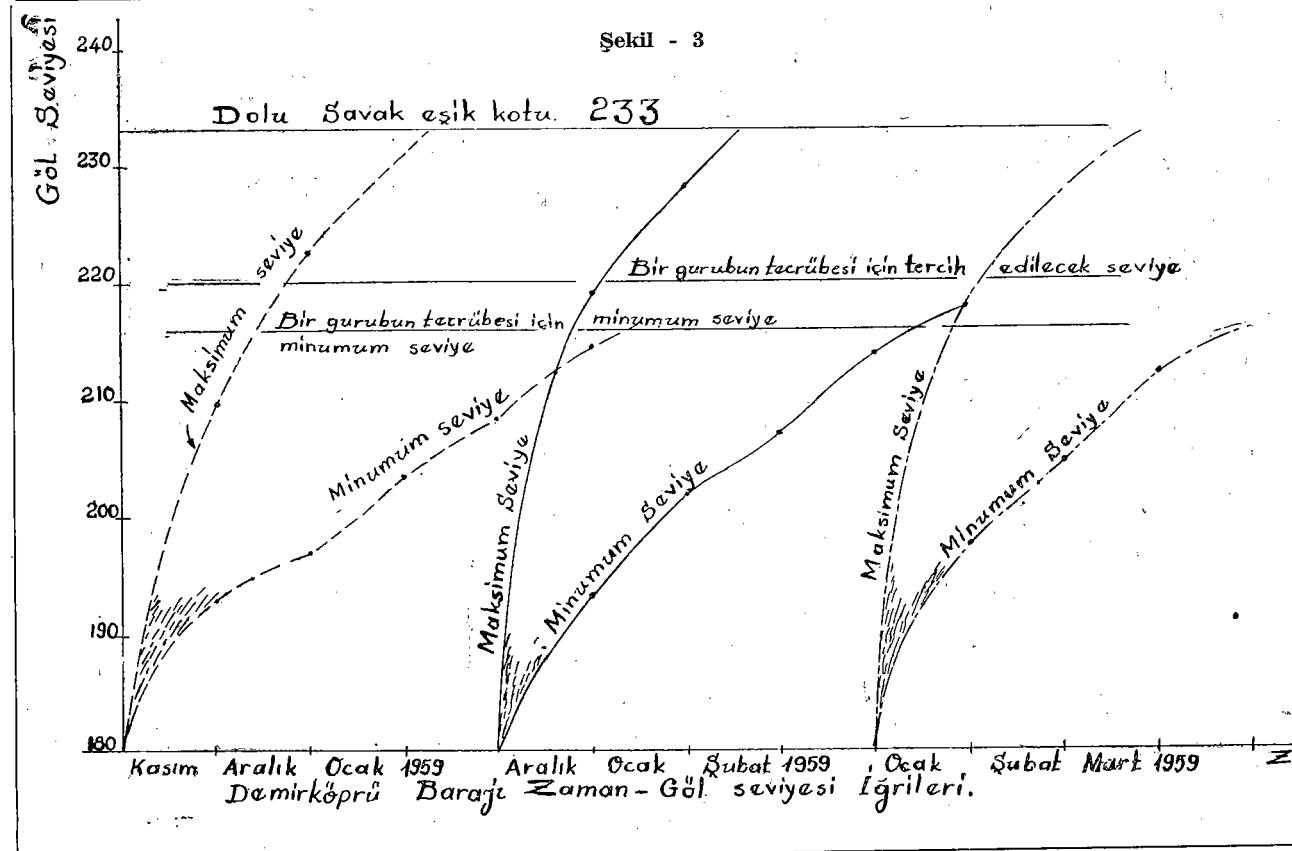
ler vasıtasiyle ve makaralar yardımıyle kaldırılması.

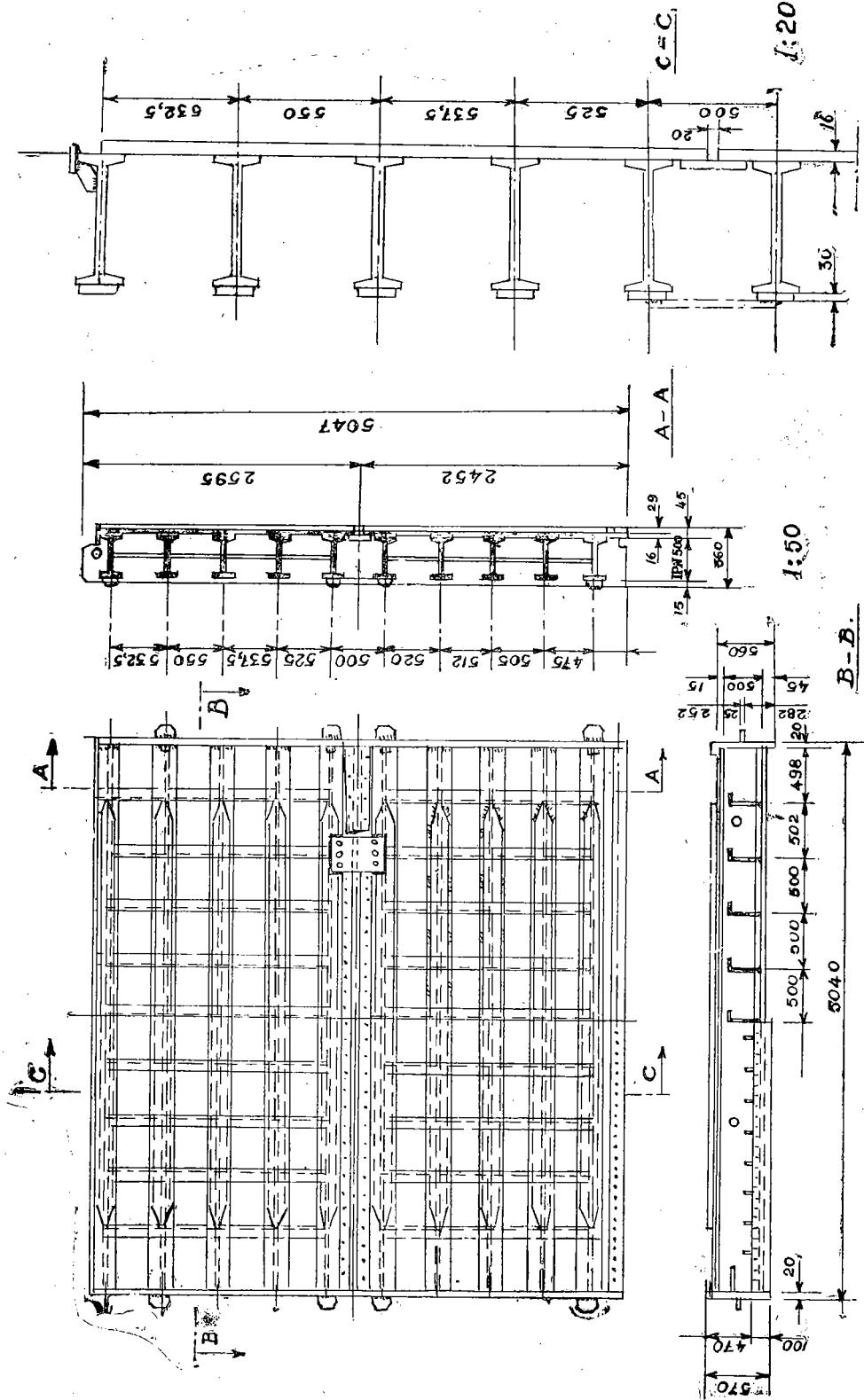
c — Kapak üzerinde yeter miktarda kaynakla delikler açmak. Bunun için balık adamlardan istifade edilecektir. Su altı kaynağı mevzuunda mütehassis firmaların teklifleri alınmıştır. Bu halde kapak zedelenmiş olacak ve sağlam halde yerinde kalması ile temin edeceği emniyet ortadan kalkacaktır.

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

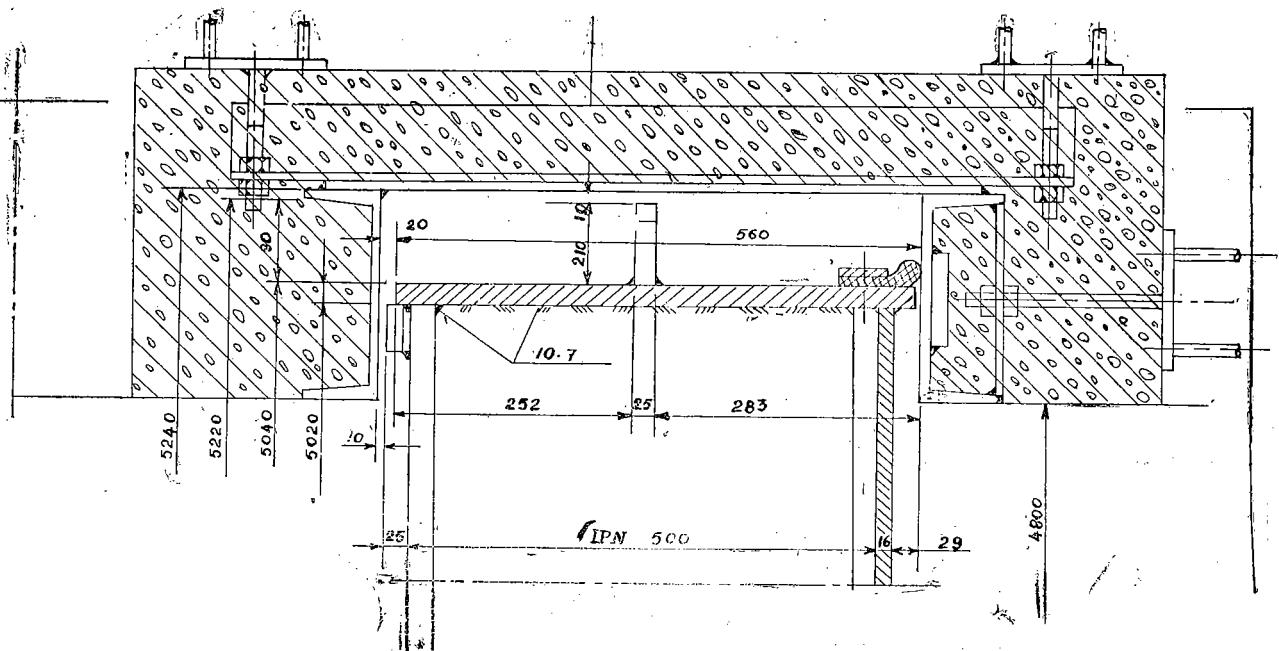
Tıkaçın emniyeti bakımında kapağın başka yerde kullanılmak üzere yerinden tamamen çıkarılmas mahzurlu görülmüş ve en kolay emin olması bakımından b) parağrafindaki metod tercih ve tatbik edilmiştir. Bunun için su tutumunda önce kapak yuvası üstündeki beton kemer üzerine iki makara monte edilmiştir. Bunlar halatlari, düşey du-

Sekil - 3

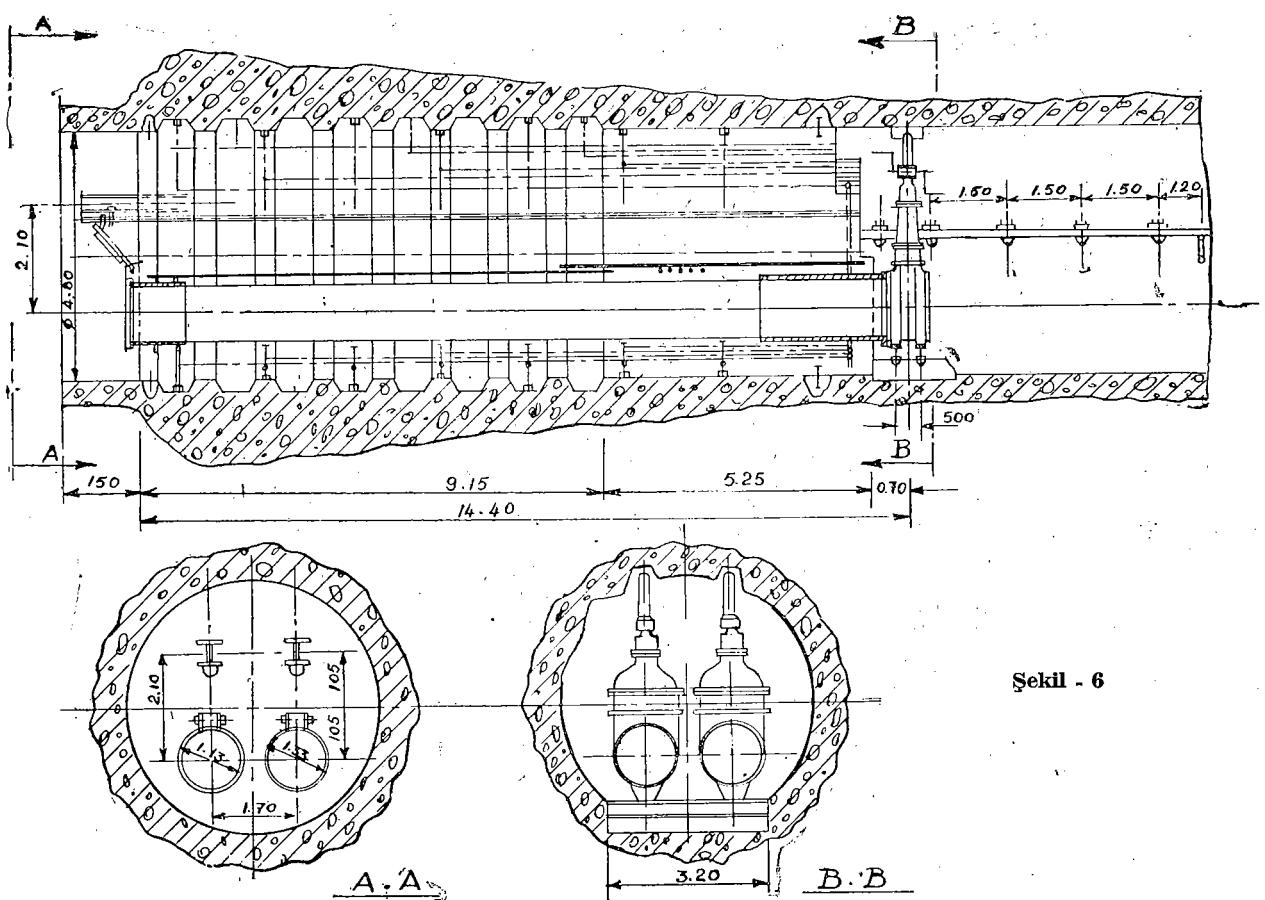




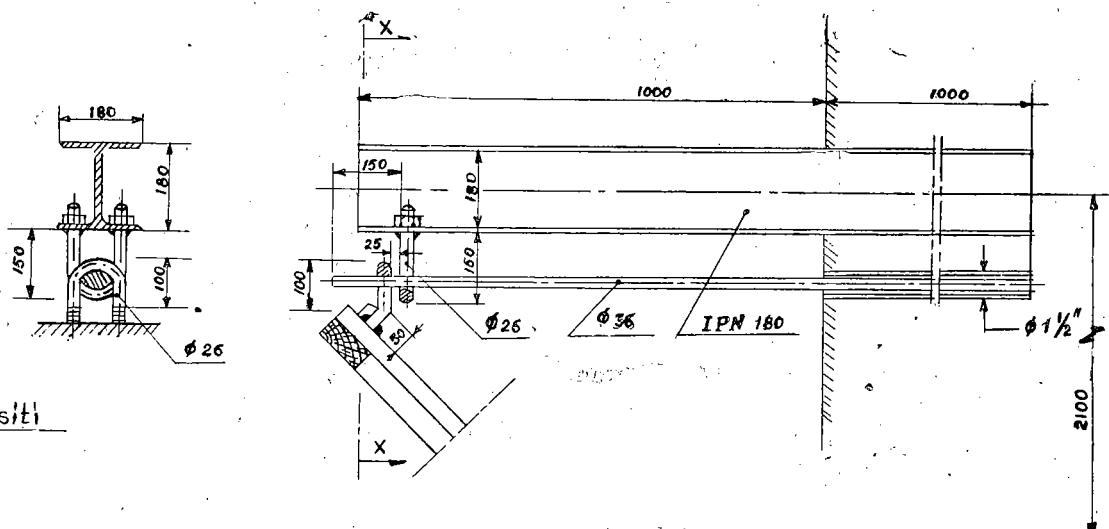
Sekil - 4



Sekil - 5



Sekil - 6



X-X Kesiti

Tıkaç su alma ağzı kapak kilit detayı

Şekil - 7

rumdan, arazi yamacı eğimine uygun duruma getirerek kapakla vinc arasındaki köşeli irtibatı temin edecektr.

Bu hale göre kapak sulama müddetince kaldırılacak, sonra tekrar yerine oturtulacaktır.

Sulama işinin sonunda vanaların sökülmesi için kapak kapatılmış ve (Şekil 7) de detayı verilen tıkaç deliği menba tarafındaki tahta kapığı da düşünüülerek kapatılmıştır. Bu ikinci kapak şantiyede traverslerden yapılmış olup deliğin üst ucuna menteşelidir. 36 mm lik bir demir çubuk ucuna askıya alınarak açık kalması temin edilmiştir. Bu demirin bir ucu mansas tarafına kadar uzamış olup çekilince kapak kurtulmaka ve kapanmaktadır. Kapak deliğe çok iyi alıstırılarak tazyik altında sızdırması minimuma indirilmiştir.

Bu iki kapağın kapatılması sonunda vanalar sökülmüş ve tıkaç içindeki delikler betonlanarak tıkaç tamamen yekpare hale getirilmiştir.

## Bayındırılık Bakanlığından Yapı İşleri İlâni

1 — Eksiltmeye konulan iş : Ankara Tıp Fakültesi Çocuk Kliniği Güney «A» Bloku inşaat ve muhtelif tesisat işleridir.

2 — Eksiltme 12.4.1962 Perşembe günü saat 16 da Yapı ve İmar İşleri Eksiltme Komisyonunda kapalı zarf usulüyle yapılacaktır.

3 — Eksiltme şartnamesi ve ekleri Yapı ve İmar İşleri Reisliğinde görülebilir.

4 — Eksiltmeye girebilmek için isteklilerin 1962 yılına ait Ticaret Odası belgesi ile usulü dairesinde (52.750,—) liralık muvakkat teminat vermeleri lâzımdır.

5 — İstekliler gerçek tek kişi veya tüzel kişi olacaktır.

6 — İstekliler Bayındırılık Bakanlığı eksiltmelerine iştirak talimatnamesinde yazılı esaslar dahilinde Yapı ve İmar İşleri Reisliğine en geç 7.4.1962 gününe kadar müracaat deceklerdir.

7 — İstekliler kendilerinden istenilen vesikalari teklif mektupları ile zarflara koymaları ve zarfi usulüne göre kapatmaları eksiltme günü saat 15 e kadar makbuz mukabilinde Komisyon Reisliğine vermeleri lâzımdır.

8 — Postada olacak gecikmeler ve telgrafla müracaatlar kabul edilmeyez.

Keyfiyet ilân olunur.

(Basın A — 2393) 48