

Adana Şehir içi Yeni Seyhan Köprüsü İnşaatı

Karayolları 5. Bölge Müdürlüğünde yaptığım bir vazife gezisi sırasında bu bölge müdürlüğüne emanet usulüyle inşa edilen Yeni Seyhan Köprüsü ile bunun devlet yoluna bağlantısını teşkil eden yol inşaatını da yakından tetkik fırsatını buldum.

10 ay gibi Türkiye için rekor teşkil edebilecek kadar kısa bir zamanda tamamlanan bu köprü Türk köprücülük tarihine Birecik'ten sonra geçecek bir büyüklük ve karakterdedir.

Bu sebeptendir ki, bu eseri Türk halk efkârına ve meslektaşlarıma anlatmayı zevkli bir meslek borcu telâkki ettim.

Seyhan nehrinin Adana içinden geçen kısmı üzerinde, atalarımız tarafından inşa edilmiş takriben 320 m. uzunluğunda ve 5 m. yol genişliğinde kârgir kemer bir köprü eskiden beri mevcuttur. Bu tarihi köprü zamanla artan trafik muvacehesinde artık kâfi gelmemeye başlamış bunun üzerine 1949 - 1950 yıllarında köprü esaslı bir şekilde onarılarak yol genişliği 9 m. ye çıkarılmıştır. Bu köprü bir taraftan Adana şehir içi trafiğini, diğer taraftan ise 1950 den bu yana Karayollarında kaydedilen ilerlemeye paralel olarak gelişen şehirler arası trafiği bilhassa 1958 den sonra ar-

Yazan :
Ekrem CEYHUN
Yüksek Mühendis

tık taşıyamaz bir duruma girmiştir.

Bu hale ilâveten 1959 yılında Adana şehir içi geçiş yolunun ele alınması üzerine bu yol üzerinde yeni bir köprü'nün de inşası zarureti hasıl olmuş ve o tarihte yol işleri ile birlikte Seyhan köprüsü yeri de tesbit edilmiştir. Bu yer eski köprüye nazaran takriben 500 m. daha menba tarafında ve Adana'nın merkezi bir yeridir. Köprü'nün Adana şehir içi yolu genişliğinde olması mecburi idi. Adana şehir içi yolu ise trafik kapasitesine ve onun 20 yıl sonraki değerine göre 23,75 m. genişliğinde yapılmak mecburiyetinde idi.

Zira bu yol Türkiye'nin trafiği en kesif olan İstanbul - Ankara - Ulukışla - Adana - İskenderun yoludur. Bu yolun Adana içinden geçen ve Seyhan köprüsünün de bulunduğu 01-18 no.lu kontrol kesiminin 1959 trafik sayımları neticelerine göre yıllık ortalama günlük trafiği 852 ve bu trafiğin taşıt-km. olarak değeri günde 40044 taşıt-km, yolcu-km olarak değeri günde 271.284 yolcu-km ve ton-kilometre ola-

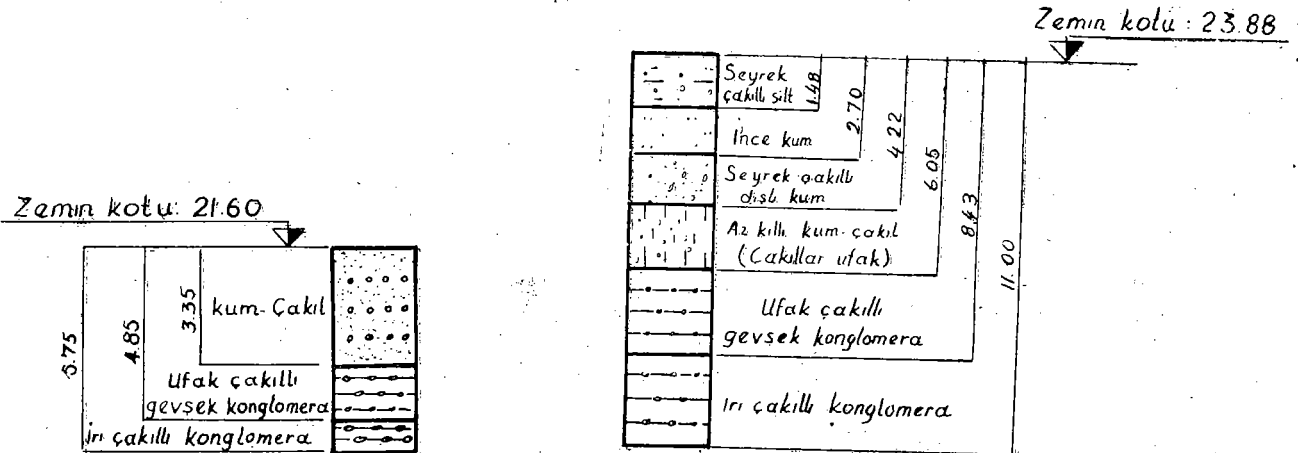
rek değeri ise günde 60019 ton-kilometreyi bulmaktadır ki, memleketimizde mevcut bütün yol kesimleri içinde değer bakımından 10 ncü gelmektedir.

Köprü yeri ve genişliğine karar verildikten sonra proje hazırlama safhasına geçilmiş ve bu safhada bu şeyi de tayin bakımından Devlet Su İşleri Seyhan Bölge Müdürlüğü ile temas edilerek vaki görüşmeler neticesinde maximum debinin $Q = 1200 \text{ m}^3/\text{saniye}$ olabileceği, ancak bunun 40 veya 50 senelik bir feyzan halinde mümkün olabileceği, baraj tarafından bırakılacak azami debinin $800 \text{ m}^3/\text{saniye}$ civarında olacağı öğrenilmiştir. Bu temaslardan sonradır ki de buşu tayininde $Q=800 \text{ m}^3/\text{saniye}$ alınmıştır.

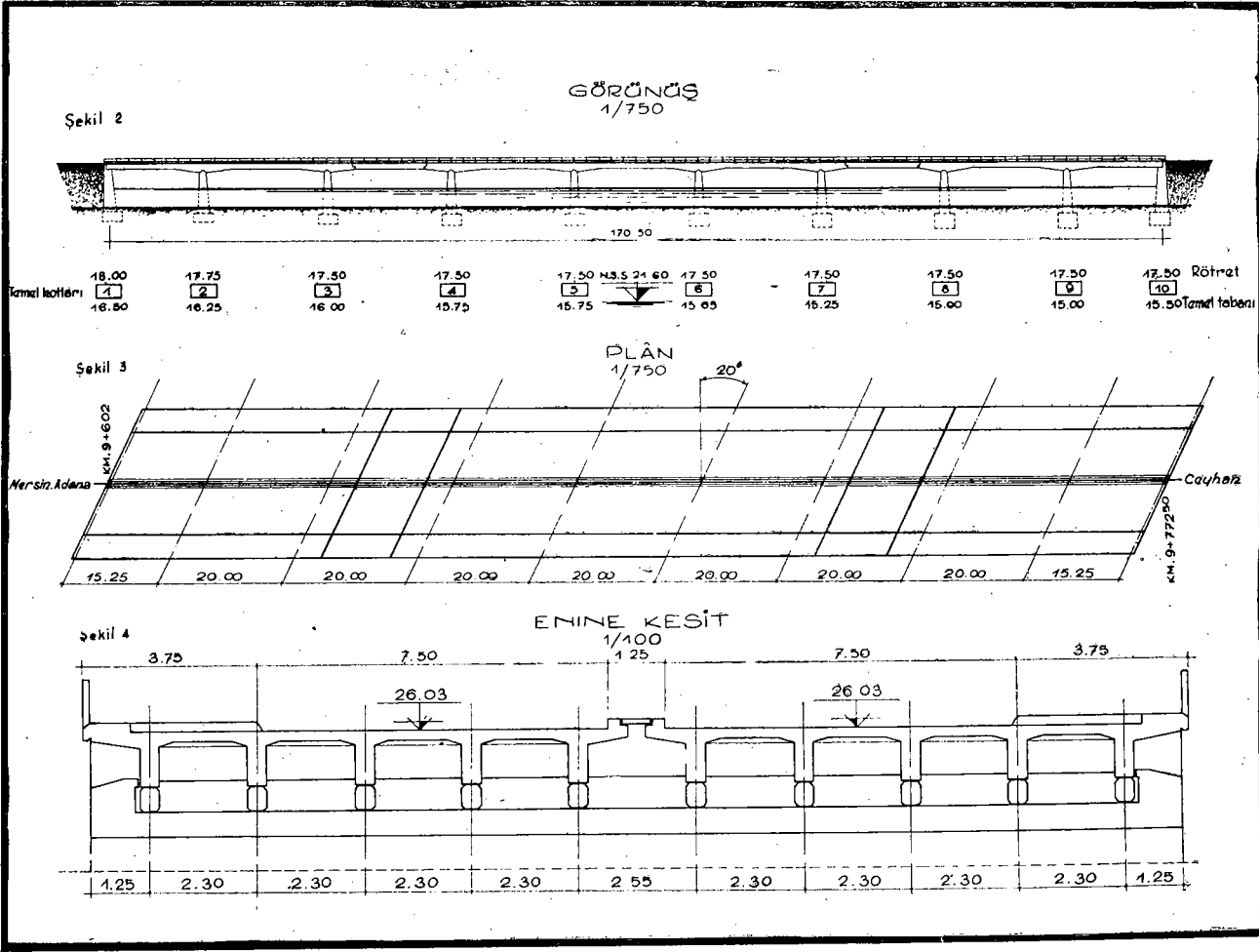
Köprü temel sistemine karar vermek için Karayolları Genel Müdürlüğü Araştırma Fen Heyeti sondaj ekibinden istifade edilmiş ve yapılan sondaj neticesinde şekil 1 de görüldüğü üzere arazinin yapı itibari le ince kum, kum çakıl, ufak çakıllı konglomera ve iri çakıllı konglomera ihtiva etmekte ve iri çakıllı konglomeranın tabanda derin olarak devam ettiği görülmektedir.

Bu sebeptendir ki temellerin bu konglomera tabakasına oturtulması na karar verilmiş ve sistem olarak

Adana İçi Yeni Seyhan Köprüsü Temel Sondajları Grafiği
Sondaj 1. yeri km. 9+583,30 Sondaj 2. yeri Km. 9+748,60



Şekil — 1



ta kitle-temeli (massif temel) sistemli seçilmiştir.

Bu esasları tesbitten sonra Karayolları Umum Müdürlüğü Dairesinin proje Fen Heyetince köprü projelerinin hazırlanmasına başlanmış ve neticede nehre 20° verevlik açısıyla oturan, 15.25+7X20.00+15.25 m. açıklıklarda 9 göz ihtiva eden ve cem'an uzunluğu 170.50 m. yi bulan betonarme gerber sisteminde bir köprüye karar verilmiştir. Köprü enkesitine gelince bu da iki tarafta 3.75 m. lik yaya kaldırımına yine iki yanda 7.50 m. lik trafik şeridi ve ortada 1.25 m. lik refüjden ibaret korkuluklar arasında cem'an 23.75 m. genişlik ihtiva etmektedir.

Köprü'nün elevasyon irtifai 6,80 m. kiriş yüksekliği 1,15 m. ve tabiiye kalınlığı da 0,20 m. dir.

Köprüye ait boyuna kesit şekil 2 de plân şekil 3 te, enine kesit

şekil 4 te köprü vaziyet plânı şekil 5 de gösterilmiştir.

Projelerin ikmalini müteakip işin müstaceliyetine binaen emaneten yapılmasına karar verilmiş ve Karayolları 5. Bölge Müdürlüğü emanet köprü ekibince 1.5.1960 tarihinde fiilen köprüde işe başlanmış ve 28/2/1961 tarihinde geçide açılmıştır. Ancak refüj, trotuar betonu v.s. gibi teferruatlarda henüz çalışılmaktadır. Bölge Müdürlüğünce hazırlanan iş programı şekil 6 da verilmiştir.

Bu programın tetkikinden anlaşılabileceği üzere program normalinden çok daha kısa bir zamanda köprü'nün bitirilmesini hedef tutmaktadır. Bu hedefe ulaşabilmek için aşağıdaki üç hususun çok iyi bir şekilde sağlanması icap ediyordu.

1 — Bölge Müdürlüğü servisləri arasında sıkı bir koordinasyon

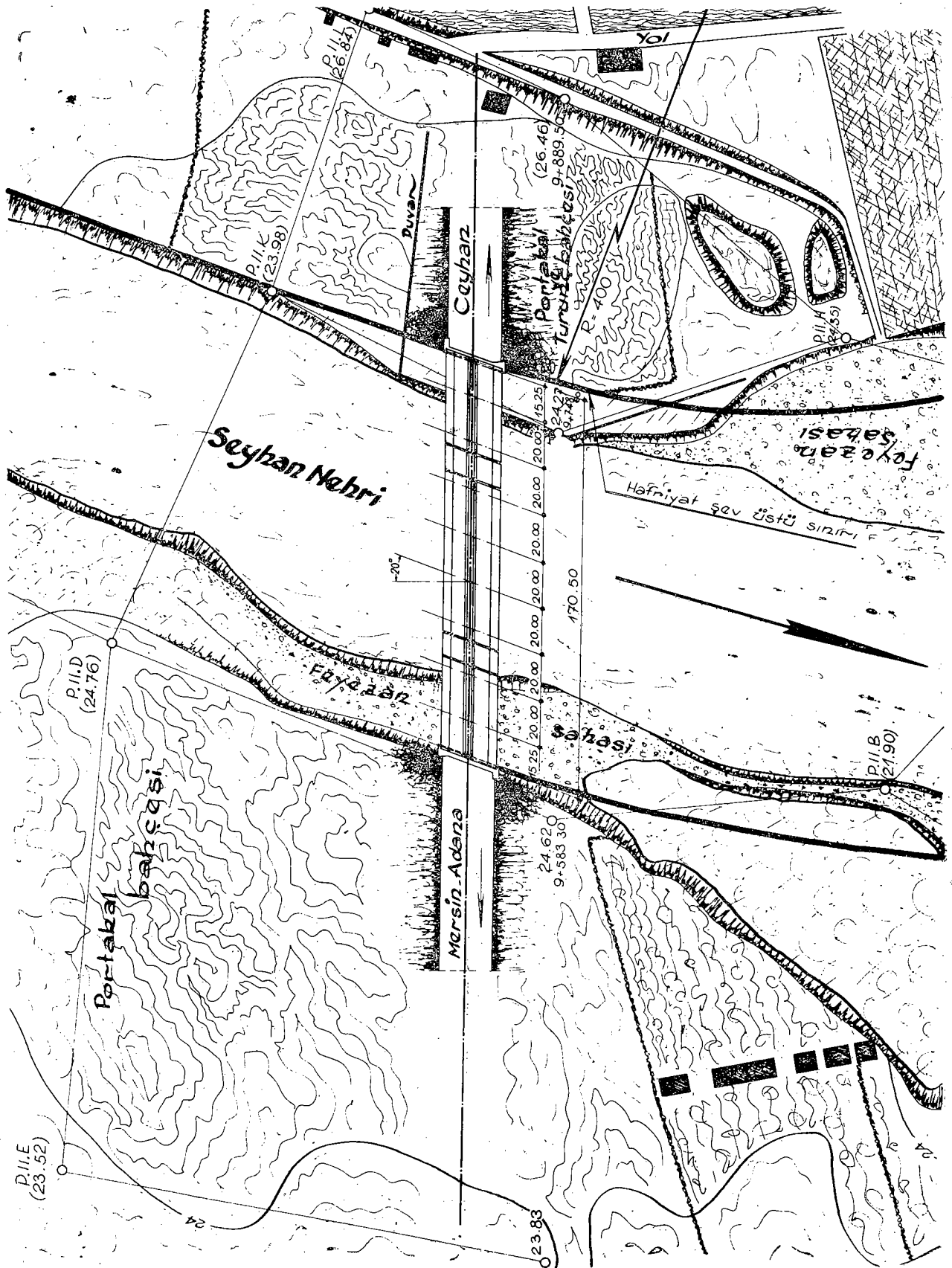
2 — İnşaat için lüzumlu mal-

zeme, personel, makina ve teçhizatın süratle ve vaktinde ikmalı,

3 — Köprüde çalışan kimselerde büyük bir fedakârlık ve feragat hissi içinde çalışma arzusunun yaratılması. Şurasını hemen büyük bir hazla ifade etmeliyim ki, program hazırlanırken düşünülen bu üç husus, harfiyen ve bir saat çalışması intizamı içinde yerine getirilmiş ve neticeye ulaşılmıştır.

Böyle bir çalışma düzenine kavuşmuş olmalarından dolayı bu arkadaşlarımı tebrik ederken diğer bütün hizmet sahalarımıza da bu ruhun yerleşmesinin canı gönülden arzular ve temenni ederim.

Program tahakkuku safhasında kazı işlerine paralel olarak ihzara malzemesinin hazırlanmasına geçilmiş, bu iş için de şantiyeye bir çift konkasör tahsis edilmiş bu konkasörle agregatlar kırılarak betor



Şekil — 5

granülometrisine uygun bir hale getirilmiştir.

Ayrıca bu malzemelerin kil, toprak v. s. gibi yabancı maddelerden kurtulmasını temin etmek üzere 5 nci Bölge atölyesinde hazırlanan bir agrega yıkama makinasından istifade edilmiştir.

Köprüde kullanılacak palplanş, iskele, kalıp v.s. ahşap malzemeleri hazırlamak üzere köprü başına bir hizar atölyesi kurulmuş ve buraya 1 katrak, 1 tepsi testere, 1 kalınlık, 1 plânya tezgâhı verilmiştir.

Ayrıca çimento, agrega, kereste ve demir nakliye işleri buradaki emanet yol yapım şantiyesi makinalarından istifade ile yapılmış ve temellere başlandığı zaman ihzaratından % 70 i tamamlanmıştır.

Seyhan üzerinde kısa zamanda böyle bir köprüyü inşa edebilmek için temel hafri işlerinde sürat temin eden metotların tatbikini sağlamak icap ediyordu. Bu sebeplerle ki, Seyhan nehri normal yatağının 1/3 ne sıkıştırılmış, bu iş içinde turnapul ve ekskavatör rur-damp gruplarından istifade ile yatağın 2/3 ü doldurulmuştur. Bu suretle temel hafirleri sırasında yer üstü suyu ile mücadele mevzuu ortadan kaldırılmış oluyordu.

Doldurulmuş imlâ üzerinde temel hafirleri ahşap iksa ve ekskavatörle kazı resası üzerinden yapılmış çok sert konglomeralarda ve kepenin ulaşmadığı yerlerde komp resör tabancalarından istifade ile delikler delinip zemin çatlatılmış ve dinamit kullanılmaksızın bu çatlaklı zeminler küsküllerle sökölüp temizlenmiştir. Ahşap iksa için lüzumlu palplanşlar köprü şantiyesindeki hizar atölyesinde hazırlanmış ve bir şahmerdan vasıtasıyla çakılmışlardır.

Temellerin hepsi sıkı bir kum ve çakıl tabakası içinde açılmış ve tabanda, der yatağından 3.50-4.00 m. derinde rastlanan çok sert ve bütün yatak boyunca devam eden gayet kalın bir konglomera tabakasına oturtulmuştur.

Temel ve elevasyon betonları, betoniyerlerle hazırlanmış ve ekskavatör kepeçeleri yerine kovalar kullanılmak suretiyle dökülmüştür. İskele kazıklarının en çoğu tazyikli

hava ile çalışan otomatik çekiçler kullanılarak çakılmış çüz'i bir kısmı ise elle çakılmıştır. Su içine isabet eden kazıklar ise yine bölge atölyesinde imâl edilen yüzer bin duba üzerine monte edilmiş şahmerdan vasıtasıyla yerleştirilmiştir.

Kalıplar panolar halinde hazırlanıp yerlerine monte edilmişlerdir. Beton işlerinin süratle yürütülmesinde İncirlik Hava Alanından temin edilen 4 m3 kapasiteli betoniyerden büyük ölçüde istifade edilmektedir.

Bu betoniyeri beslemek ancak yükleyici tahsisi ile mümkün olabilmektedir. Zira betoniyer kepeçesi 2 m3 agrega almakla ayrıca karıştırılan kazan ise iki tambur ihtiva etmektedir. Birinci tamburda agrega çimento ile iyice karışmakta, ikinci

tamburda ise su ilâvesiyle harç haline gelmekte ve buradan alınmaktadır. Dolayısıyla bu betoniyerde bekleme yoktur. Bir taraftan ihzarat dökülmekte, öbür taraftan ise harç alınmaktadır. Alınan harç ekskavatörle taşınmak suretiyle yerlerine yerleştirilmiş ve vibratörle sıkıştırılmıştır.

Ayrıca köprü mahallinde tesis edilen bir labratuar vasıtasıyla köprüler fenni şartnamesinin istediği şekilde agrega evsafı granülometreleri kontrol ve tayin edilmiş, ayrıca dökülen betondan nümuneler alınmak suretiyle gerekli mukavemet tecrübeleri yapılmıştır. Alınan neticeler çok müsbet olmuştur. Filhaki-ka aşağıdaki tablo bunu teyit etmek tedir.

Şartname değeri	Dozajı	28 günlük asgari basınç mukavemeti (Silindirle)	Kg/cm2 Laboratuarda bulunan
Beton cinsi			
Temel betonu	II No. ayak	200	90
	VII » »		148
	I » »		96
Elevasyon bet.	II No. ayak	200	143
	VII » »		115
	VIII » »		140
Tabliye betonu (4 nümune)	350	210	219, 236, 280, 321

Bu işte çalışan personel ve makine ile işte kullanılan malzeme ve sarfedilen paraya gelince :

a) Personel		Konkasör primer 1 »	90 »
		» sökonder 1 »	90 »
		Agrega yıkama makinesi	1 » 90 »
		Kaynak makinası	1 » 90 »
		Pick-Up	1 » 200 »
b) Makina		c) Malzeme	
Betoniyer (6S) 2 ad.	30 gün	Çimento	1700 ton
Betoniyer (11S) 1 »	45 »	Betonarme betonu	2400 m3
Motorpomp 10i' 5 »	120 »	Demirsiz beton	3700 m3
Vibratör 5 »	15 »	Kereste	1000 m3
Kompresör 2 »	60 »	Yuvarlak demir	290 ton
Kamyon (4-6 yd) 5 »	120 »	Profil demir	17 ton
Ekskavatör ıyd3 1 »	100 »		
Turnapul 3 »	10 »		
Tournatraktör 1 »	10 »		
d) Para :		Köprüye sarfedilen parayı hesap ederken bu köprüde çalışan makinaların, şantiye tarafından kiralandığını kabul ediyor ve bunların kira bedelleri toplamını da masraf olarak gösteriyoruz. Dolayısıyla burada verilen değerler köprü inşası için onun bünyesine giren hakiki parayı göstermektedir.	

İŞİN BAŞINDA TERTİBEDİLEN İŞ PROGRAMI

MAYIS 1960	2 Nolu ayağın iksasının çakılması ve temel hafri	Şantiye kurulması ve kum çakıl ihzarı	EYLÜL 1960	6 Nolu ayağın temel betonu 7 Nolu ayağın elevasyon betonu	Kum çakıl ihzarı ve iskele kazıkları çakılması
	2 Nolu ayakta hafriyat 1 Nolu ayakta iksa işi	İksa için kereste ihzarı ve kum çakıl ihzarı		5 Nolu ayağın temel betonu 4 Nolu ayağın elevasyon betonu	Kum çakıl kereste ihzarı ve iskele yapılması
HAZİRAN 1960	2. ve 1. de temel hafri 3 Nolu ayakta iksa işi	Kum çakıl ihzarı ve kereste hazırlanması	EKİM 1960	8 Nolu ayağın temel betonu 6 Nolu ayağın elevasyon betonu	Kum çakıl kereste ihzarı ve iskele yapılması
	2 Nolu ayağın temel betonu 3 Nolu ayağın hafriyatı			9 Nolu ayağın temel betonu 5 Nolu ayağın elevasyon betonu	Kum çakıl kereste ihzarı iskele ve demir işi
TEMMUZ 1960	3 Nolu ayağın temel betonu 1. Nolu ayağın hafriyatı	Santiyede bir hizar atel-yesinin kurulması	KASIM 1960	10 Nolu ayağın temel betonu 8 Nolu ayağın elevasyon betonu	
	1. Nolu ayağın temel betonu 2 Nolu ayağın elevasyon betonu	Seyhan nehrinde suların sol sahile doğru sıkıştırılması		9 Nolu ayağın elevasyon betonu	
AĞUSTOS 1960	7 Nolu ayağın temel betonu 3 Nolu ayağın elevasyon betonu	Kum çakıl ihzarı ve sağ yarı- da iskele kazıkları çakılması	ARALIK 1960	10 Nolu ayağın elevasyon betonu	
	4. Nolu ayağın temel betonu 1. Nolu ayağın elevasyon betonu	Kum çakıl ihzarı ve iskele kazıkları çakılması		Köprünün mersin tarafından ilk dilatasyona kadar kalıp	

ARALIK 1960 BAŞINDA TANZİM EDİLEN İŞ PROGRAMI

GÜNLER	MENBA TARAFI KÖPRÜ SERİDİ																MANSAP TARAFI KÖPRÜ SERİDİ																
	3½ Açıklık				I Askı				2¼ Açıklık				II Askı				3½ Açıklık				2¼ Açıklık				I Askı				II Askı				
	K	D	B	D	K	D	B	D	B	K	D	B	D	B	K	D	B	D	B	K	D	B	D	B	K	D	B	D	B	K	D	B	D
15/ Aralık / 1960																																	
18																																	
21																																	
24																																	
27																																	
30																																	
1/ Ocak / 1961																																	
3																																	
6																																	
9																																	
12																																	
15																																	
18																																	
21																																	
24																																	
27																																	
30																																	
1/ Şubat / 1961																																	
3																																	
6																																	
9																																	
12																																	
15																																	
18																																	
21																																	
24																																	
27																																	
28																																	

Gider cinsi	Tutarı
İşçilik	1.510.000,—
Malzeme	2.090.720,23
Makina kira bedeli	674.787,—
Administratif giderler	227.550,72
	4.503.057,95

Bu köprü ile beraber aynı program süresi içinde köprünün Ceyhan tarafına bağlantısına temin etmek üzere $8.80 + 3 \times 11 + 8.80 = 50.60$ m. uzunluk ve 10.50 m, genişlikte plâk tip betonarme kanal köprüsü ile $8.25 + 10.30 + 8.25 = 26.80$ m, uzunluk ve $2 + 10.50 = 21$ m. genişlikte, 20° veriv Sarıçam köprüleri inşaatı da tamamlanmıştır.

Yukarıdaki sarfiyat değerlerine bu köprüler ithal edilmemiştir.

Bütün bu işleri rekor denebilecek kadar kısa bir zamanda bitire bilmek:

a) Seyhan nehri üzerinde 1956 yılında yapılmış olan Seyhan barajının nehir suyunu zaptı rapt altına almış olması,

b) Sevki-idare kademesince çok iyi bir iş ve ikmal plânlaması ve koordinasyonun temin edilmiş olması,

c) İcrai kademenin geniş teknik bilgi ve tecrübesi,

d) Bilfiil işi yapanlarda hakim olan feragat ve fedakârlık hissinin getirdiği yılmadan ve yorulmadan çalışma arzusu, sayesinde mümkün olmuştur.

Bu sebeptendir ki Türk Mühendislik tarihine kıymetli bir eseri çok kısa bir zamanda vermesini bilen ve atalarına lâyık birer evlât olduklarını isbat eden başta kıymetli arkadaşım Bölge Müdürü Necdet Ülger olmak üzere sayın Mustafa Tanrıku lu ve genç arkadaşımız şantiye Mühendisi Gani Altıoku tebrik eder ayrıca bu işte etüt, proje ve inşaat safhasında emeği geçen mühendis teknisyen ve işçilerimize çalışmalarından ötürü şükranlarımı sunarım.

İyi Bir Teşkilâtın On Şartı

Verimin başlıca iki şekli vardır : bunlardan birincisi **zahiri** olup, sıkı bir disiplinin tatbik edildiği teşkilâtlarda görülür. Bu kabil bir verim «hareketlerinde hür olduklarını hisseden kişilerin içten gelen işbirliğinden» doğan hakiki verimin bir taklidinden başka bir şey değildir. Eğer bir müdürseniz, mesuliyetinizin vüs'atı ne olursa olsun, âmiri bulunduğunuz şahıslar arasında bu gönüllü işbirliğini yaratmak, nihai tahlilde, size düşen bir vazifedir. Zira, herhangi bir müessese para, makine ve malzeme bakımından ne kadar zengin olursa olsun, elinde bunların işletilmesinde doğru yolu gösterecek, kılavuzluk edecek **arzu dolu, kafası işleyen ve yekdiğeri ile anlaşmış** bir eleman topluluğu bulunmadıkça, sahip olduğu her şey ölü ve kısır kalmaya mahkûm edilmiş demektir.

1. Her icra elemanın mesuliyeti açık ve kesin olmalıdır.
2. Her mesuliyet, mütakabil selâhiyetle birlikte verilmelidir.
3. İlgili bütün şahıslar üzerinde ne gibi tesir icra edeceği tam mânası ile anlaşılmadan herhangi bir mevkiin mahiyeti ve mesuliyetlerinde değişiklik yapılmamalıdır.
4. Herhangi bir teşkilâtta tek bir mevki işgal eden bir icra elemanı veya müstahdem, birden fazla kimseden emir almamalıdır.
5. Herhangi bir müstahdeme âmiri atlanarak emir verilmemelidir. Sevki idare mekanizması bunu yapmaktansa ilgili şahsın âmirini vaziyetten haberdar etmelidir.
6. Müstahdemi tenkid, mümkün olan her halde, hususî bir şekilde yapılmalı ve her hangi bir müstahdemi madunları veya akranı memurlar muvacehesinde tenkid etmekten katî surette kaçınılmalıdır.
7. Müstahdemler veya icra elemanları arasında selâhiyet ve mes'uliyetleri itibariyle vâki ihtilâf ve farklar hiç bir şekilde, üzerinde derhal ve dikkatli bir karar verilmesini icap ettirmeyecek kadar ehemmiyetsiz addedilmemelidir.
8. Terfihler, ücret değişiklikleri ve disiplin cezaları muhakkak ilgili şahsın âmirinin tasvibinden geçmelidir.
9. Hiçbir icra elemanı veya müstahdemin bir diğerinin aynı zamanda hem yardımcı, hem tenkitcisi olması istenmemeli ve beklenmemelidir.
10. Yaptığı iş muntazaman teftiş edilen her icra elemanına, işinin kalitesini bizzat kontrol etmesine yarayacak yardım ve vasıtalar mümkün olan her halde temin edilmelidir.

PRODÜKTİVİTE MERKEZİ

KARAYOLLARI BÜLTENİNDEN