

6. B. C. Televizyon Merkezi ve Teknik Kolaylıkları

DERLEYEN:
Tomur Sayraç
Elekt. Y. Müh.
TRT

ÖZET

B.B.C. Televizyon merkezi, dünyada kurulmuş ilk televizyon kumanda merkezi ve önemli televizyon program kaynaklarından biridir. Merkez halihazırda her hafta için her birinde 20 saatlik program hazırlanan 4 ayrı prodüksiyon stüdyosu, yardımcı sahaları ve devamlılık stüdyoları ile teçhiz edilmiş olup canlı program hazırlamada kullanıldığı gibi kaydedilmiş haldeki programı da yayına sokabilir. 10 veya 11 stüdyo halinde tamamlandığı vakit iki program kanalı halinde program hazırlar ve yayına sokar duruma gelebilecektir. Aynı zamanda merkez, her türlü program yaratabilme ve standart okuma kolaylıklarına sahiptir.

Evvelce 405 standart hat, siyah - beyaz yayın için teçhiz edilmiş idi. Sonraları bunlar diğer televizyon standartlarına ve renkli televizyona çevrilebilecek şekilde hazırlanmıştır. Televizyon merkezindeki büyük güç ihtiyacını karşılayabilmek için, burada çok sayıda büyük güç kaynağı tesis edilmiştir.

SUMMARY

The television center of B.B.C. is the world's first television control center and one of the important program sources. The center is equipped with 4 main studios, auxiliary studios and non-stop broadcasting studios where different programs of 20 hours are prepared weekly. The center is also able to broadcast live and recorded programs. When it is complete, it will have 10 or 11 studios and will broadcast simultaneously in two channels. It has a large amount of program making and Standard reading facilities.

The center was built for 405 lines black and white broadcasting. Recently it has been changed to suit new standards and color television. It is supplied in an uninterrupted manner by many generating units.

1 — PROJENİN BAŞLANGICI VE GELİŞTİRİLMESİ ;

1939 kasım ayında, dünyada ilk halk televizyon servisi B.B.C. tarafından Aleksandra Palasta bulunan 2 küçük stüdyodan yayına başlamıştı. 1939'da servis harbin patlak vermesiyle kapandı. Fakat bundan önce Aleksandra Palastaki stüdyoların yetersiz olduğu ve bunların geliştirilmesi gerektiği düşünülmekte idi.

Buna ilâve olarak şirket Londra'da daimi bir televizyon merkezi yardımcı servisleri, ofis binaları, stüdyolar için bir site aramakta idi. Site ilerideki gelişmeleri karşılabilecek büyüklükte ve artistleriyle personelin ikametine elverişli, durumda olmalıydı. 1935 de merkezi coğrafik konumu Aleksandra Palası yayın sitesi yapmağa kati gelmişti. Uzun - hat görüş nakli geliştirilmeden evvel alıcılar, mümkün olduğu kadar vericilerle yakın yerlerde kullanılırdı.

Böylece Aleksandra Palasta bulunan iki prototip televizyon stüdyoları ve teçhizatı, Televizyon tarihinde mühim bir yer işgal etmekte ve televizyon yayın sanatı için birinci sınıf eğitim merkezi kabul edilmektedir.

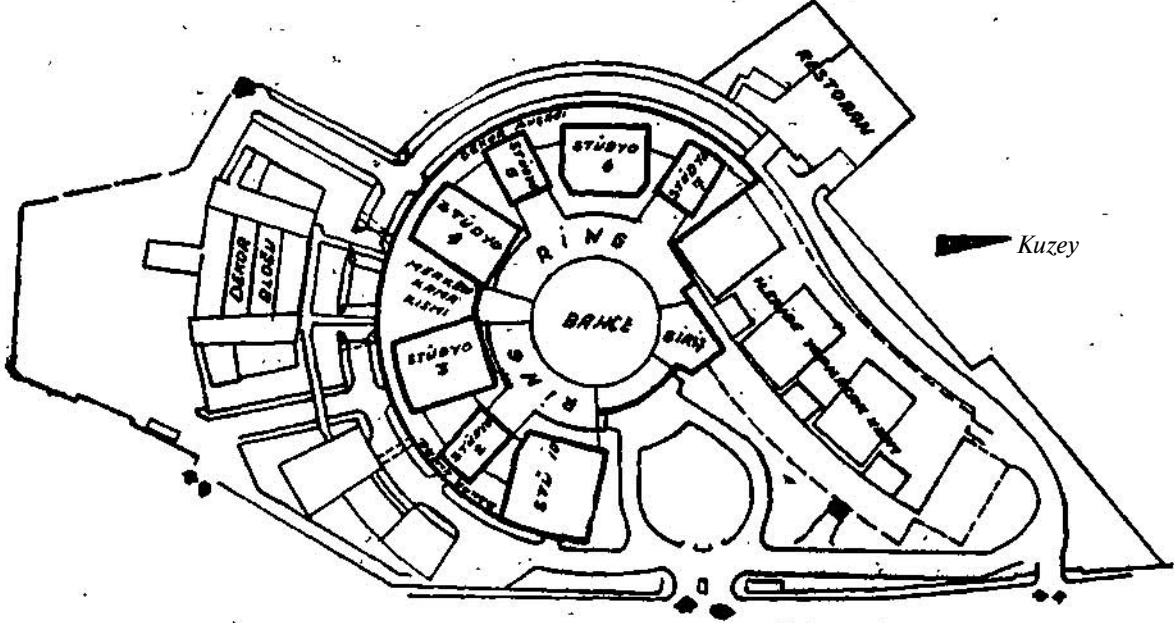
Televizyon "servisi 1946 'haziranında tekrar ele alındı. Televizyona olan merakın artması ile, yeni kumanda ve stüdyo merkezinin, İhtiyacın esasını teşkil etmesine rağmen stüdyolardaki gelişmelere olan ihtiyaç hissedilir hale geldi. Bu sırada stüdyolara olan acil İhtiyacı Lime Grove'daki Rank Film organizasyonu 1950 - 1953 yılları arasında 4 orijinal film stüdyosunu televizyon stüdyosu haline getirmek suretile karşıladı. Sonraları diğer stüdyolarda bu stüdyoların adete edilmek suretiyle yenilendi.

B.B.C., Londra'da daimi bir televizyon kumanda merkezi ve stüdyo merkezi kurulması yolunda İlk müsbet adımı 1949 yılında White City'de Franco Britist sergisinin bulunduğu 52611 m² lik bir siteyi almak suretiyle attı.

Hazırlanan yerleştirme planı içinde 7 stüdyo, yardımcı yerleştirme yerleri, sahne dekorları, bina inşaatı, depolar, yemekhane ve ofisler bulunmakta idi. Mimarların hazırlamış oldukları site planı 1950 martında kabul edilmiştir. (Şekil: 1) Sitenin mimari planının üçgen şeklinde hazırlanması devir imkânlarını kolaylaştırması bakımından bir mimari çözüm yolu ola-

rak gösterilmiştir. Site bir açık park ile birleştirilmiştir.

1953 de tamamlanan dekorasyon bloku 4047 m² lik alana ve 70 000 m³ lük bir hacme sahip-



Şekil : 1 Televizyon Merkezi Plânı

Merkezin plânlamasında iki esas kabul edildi; 1 - ikinci BB.C. televizyon program çıkışının ilerisi için hazırlanması, 2 - Renkli televizyonun hazırlanması. Esas düşünce, hernekadar siyah - beyaz için gerekli teçhizatın önce tesis edilmesi idlyse; alan, ilerde renkli televizyonunda teknik teçhizatını içine alacak şekilde seçilmiştir. Bu münasebetle, renkli için gerekli teçhizata ait alan, siyah - beyazınkinin 1,5 misli olacaktır. Renkli televizyonun gerektirdiği stüdyoları aydınlatma tekniği gözönünde tutularak güç kaynaklarının kapasitesi plânlanmıştır. Tetkik ve araştırmanın uzatılması neticesinde, kamera kanal stabilitesi ve daha tesirli görüntü elde etme metodları geliştirilmiştir. Kamera kanal stabilitesini geliştiren ve kamera operasyonunu kolaylaştıran çeşitli aletler, tecrübe ve denemelerle, görüş kontrolünün bir şahıs tarafından yapılabileneği hakikatini ortaya çıkarmıştır.

2 — MERKEZ ANA HATLARININ TARTIŞI VE TEKNİK KOLAYLIKLARI

Merkezde bulunan bahçe etrafında stüdyolar ve kamera yardımcı alanlar yer almaktadır. Dekorasyon binaları stüdyoların dış halkasını çevirmektedir. Bu halka aynı zamanda dekorasyon bloku önünde geçen yüzük şeklindeki bir yol ve kuzey - batıda bulunan yemekhane ile çevrilmiştir. Teknik ve prodüksyon yardımcı alanlarının toplam yüzeyi 27870 m² ve ofis binaları alanı 9200 m² kadardır.

Merkezin plânlamasında iki esas kabul edildi; 1 - ikinci BB.C. televizyon program çıkışının ilerisi için hazırlanması, 2 - Renkli televizyonun hazırlanması. Esas düşünce, hernekadar siyah - beyaz için gerekli teçhizatın önce tesis edilmesi idlyse; alan, ilerde renkli televizyonunda teknik teçhizatını içine alacak şekilde seçilmiştir. Bu münasebetle, renkli için gerekli teçhizata ait alan, siyah - beyazınkinin 1,5 misli olacaktır. Renkli televizyonun gerektirdiği stüdyoları aydınlatma tekniği gözönünde tutularak güç kaynaklarının kapasitesi plânlanmıştır. Tetkik ve araştırmanın uzatılması neticesinde, kamera kanal stabilitesi ve daha tesirli görüntü elde etme metodları geliştirilmiştir. Kamera kanal stabilitesini geliştiren ve kamera operasyonunu kolaylaştıran çeşitli aletler, tecrübe ve denemelerle, görüş kontrolünün bir şahıs tarafından yapılabileneği hakikatini ortaya çıkarmıştır.

Zemin katına asansörle bağlı dekor depoları, elektrik ana şebekesinin girişinin bulunduğu ve kalorifer dairesini içine alan tabanın yüzeyi 4645 m² dir. Tabanın doğu ve batı uçlarını ana blokla bağlayan 2 tünel mevcuttur. Set desinatörleri için ofisler, artist kabineleri ve diğer ofisler ikinci, üçüncü ve dördüncü kattadırlar.

Yemekhane bloku 1012 m² alanı ve 14000 m³ hacmi kaplamaktadır. 1960'm başlarında tamamlanmış ve servise sokulmuştur. Üç katlı olup, 750 kişilik bir şalona ve 3x750 kişiye yemek hazırlayabilecek kapasiteye sahiptir.

14165 m² lik alanı 28000 m³ lük bir hacmi kaplayan ana blok içinde 46 m. çapında merkezi bir bahçenin etrafında 7 depo, 7 prodüksyon stüdyoları teknik yardımcı yerleri bulunmaktadır. Taban bütün alan kaplar. Katların durumu aşağıdaki gibidir.

Taban : Video - teyp, telekayıt odası (Merkez bahçesinin., altı), artistlerin giyinme odaları, makyaj odaları, telefon santralleri, depolar ve haladırma atölyeleri,

Zemin kat : Kuzey giriş kapısı, (artistler, teknik personel ve ziyaretçiler için ana giriş kapısı), Stüdyolar, yardımcı teşkilat odaları ve artistlerin giyinme odaları,

1. kat : Teknik stüdyo kontrolü ve cihaz kontrol laboratuvarları stüdyo aydınlatma odaları ve güç dağıtım tabloları,

2 kat : Elektronik tamir ve test odaları, teknik malzeme depolan, kamera tüpleri depoları, mühendislik ofisleri, elektrik güç kaynağı istasyonları ve havalandırma odaları (stüdyolar arasındaki kama biçimi yerler) tm katı, dekorasyon blokuna ve restorana bağlayan köprüler mevcuttur.

3. kat : Müzik kütüphaneleri, gardrop işleri odaları, depolar, çamaşırhaneler ve ofisler,

4, 5, 6, ve 7. katlar : Bunlar ekseriyatle ofislere ayrılmışlardır.

İç halkanın etrafına sıralanmış 7 stüdyo bulunmaktadır. Bunlardan 4'ü tamamlanıp servise sokulmuştur. 1,6 ve 7. stüdyolar «İstridyeye kabağı» şeklinde bina edilmiş olup 1946 yılında hizmete sokulmuşlardır.

Stüdyoların boyutları aşağıda gösterildiği gibidir.

Stüdyo No :	Tipi	Boyutları (m)	alanı (m ²)	hacmi (m ³)	çnlama zamanı saniye
1	I	33 x 30,5 x 16,4	1003	16330
2	m	21 x 15,2 x 10	325	3234	0,7
3	n	30,5 x 24,5 x 13,4	743	9996	0,8
4	n	30,5 x 24,5 x 13,4	743	9996	0,1
5	in	21 x 15,2 x 10	325	3234	0,7
6	II	30,5 x 24,5 x 13,4	743	9996'
7	III	21 x 15,2 x 10	325	3234

Her stüdyo birinci kat seviyesindeki İç daire sonunda bulunan teknik kontrol ve cihazları ile bağımsız olarak çalışmaktadır. Her biri stüdyoyu direkt gören 3 ayrı prodüksiyon kontrol, ışıklandırma, görüş ve ses cihaz odaları, bakım odaları yer almaktadır.

Genel olarak 4 1/2 inches imaj ortikon tüpleri ile teçhiz edilmiş kameralar bütün prodüksiyon stüdyolarında kullanılmaktadır. Küçük ve büyük 4 stüdyoda maksimum 6 kamera operasyon için elverişli durumdadır.

Merkezî cihaz odası üçüncü katın en geniş kısmını kaplar vediger stüdyolara ve telesinler-
ae senkron zaman darbeleri hazırlayıp dağıtma, dış ve iç program kaynaklarından bütün görüş ve ses sinyallerinin giriş, ölçüleri ve dağıtımı, iç ve dış kominlkasyon devrelerinin termlnasyonu ve dağıtım, siteye giren ana elektrik kaynağı-

nın kontrolü ve 11 kW. 415 V. luk uzaktan ku mandalı kuvvet şebekesi ile bu kaynağın loka dağıtımı gibi fonksiyonları vardır

Bu katta iki standart yazıcı - okuyucu bana değıştirme düzeneğı yer almaktadır. Bu düzenekler Kuzey Amerika'ya veya başka bir yere giden veya gelen yüksek seviyeli program metaryelinin değıştirilmesini gerektiren çok standartlı Video - teyp teçhizatı ile birlikte kullanılır Her kanal 405, 525, 625 veya 819 hatlık nerhangi 4 giriş standardına veya 405, 525 ve 625 hatlık çıkış standartlarından her hangi birine değıştirilebilir.

Yalnız bir tanesinin tamamlandığı iki birbirine benzer hazırlılık takımı, (Süiti) merkezî kama biçimi yerin 4. cü katında yer almıştır.

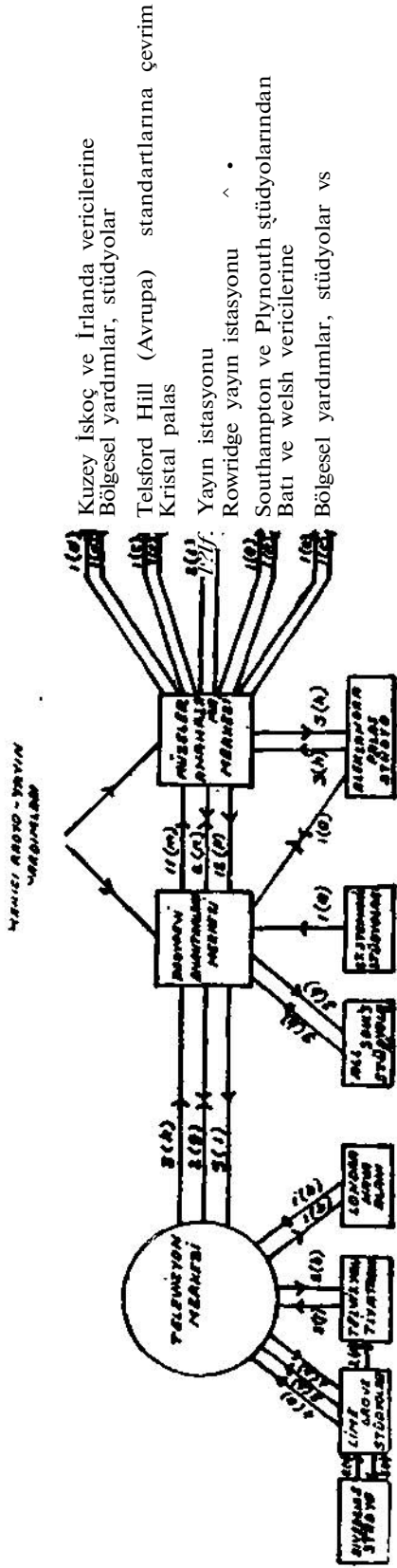
Londra içinde ve civarında haricî program yapma kolaylıklarının merkezi ile olan bağlantılarını gösteren dağıtım tablosu şekil 2. de gösterildiğı gibidir. Londra içindeki harici stüdyolar, Lime Grovedeki prodüksiyon stüdyoları, televizyon haberleri merkezi, Londra hava alanında ve AH Soul's Londgham Pa'ace St. Stephens, V^estminister'de bulunan küçük haberler ve yorumlar stüdyoları şeklinde sayılabilirler. Lime Grove da bulunan yardımcı radyo-hnk sistemi teçhizat'andınılmış, milli-sportif ve diğer yayın-

lar için 4 değışken televizyon yayın ünitesi Londra da yer almış bulunmaktadır. Batı Londrad bulunan B.B.C. televizyon film stüdyolarında da filmler hazırlanmaktadır. Bunlar 3 büyük film stüdyosu, yazı odaları tab ve kontrol tiyatroları, film arşivleri halindedir.

Halen Londradaki televizyon tiyatrosunun ve 7 prodüksiyon stüdyolarının toplam programlan senede ortalama 1500 saattir. Bu miktar yaklaşık olarak her sene B.B.C tarafından yayına sokulmuş program metaryelinin yansıdır. Diğer yansını B.B.C. bölgesel stüdyoları dışında, hazırlanmış yayın, yeni yayın ve filmler tamamlar.

Servisi temin eden gerekli personel, haberler, dış yayın ve film istihsal stüdyoları hariç, 2650 kişidir. Dağıtım aşağıdaki gibidir :

İdari personel165 kişi
Program istihsal ve plânlama 595



Şekil 2 B&C Görüş Dağıtım ve Yardımcı Şebeke

- Dengeli çift kablo üzerinden video yayın
- 3/8 in koaksiyel kablo üzerinden video yayın
- 3/8 ID koaksiyel kablo üzerinden P.T.T. taşıyıcı sistemi
- 1 üçlü koaksiyel kablo üzerinden P.T.T. taşıyıcı sistemi
- P.T.T. için s.h.f. radyo şebekesi
- 3/8 in koaksiyel kablo üzerinden çift video devre dengeli çift kablo üzerinden bir video devre
- 1 in koaksiyel kablo üzerinden B.B.C taşıyıcı sistemi
- 1 in koaksiyel B.B.C taşıyıcı sistemi, Un. koaksiyel video 3/8 in koaksiyel video devre
- 1 in koaksiyel çift video; 3/8 in koaksiyel çift video; dengeli çift video devre.
- 1 in koaksiyel video devre; 3/8 in koaksiyel çift video devre
- 1 in koaksiyel B.B.C taşıyıcı sistemi, 1 in koaksiyel tek video
- 1 in koaksiyel üçlü video; 1 in koaksiyel B.B.C taşıyıcı sistemi 3/8 in koaksiyel yedi video
- 1 in koaksiyel tek video, 3/8 in koaksiyel tek video
- 1 in koaksiyel üçlü video; 1 in koaksiyel B.B.C taşıyıcı B.B.C taşıyıcı sekiz video.

Çift oklar geliş gidişi göstermektedir.

1 in koaksiyel B.B.C taşıyıcı sistemin olduğu her aynı kablo üzerinden video devre de sağlanmıştır.

Artist acenteliği	35
Desinatörlük ve inga	300
İstihsal ve yönetim	275
Gardrop ve makyaj	160

Mühendislik :

Mühendislik kumanda merkezi personeli	35
Stüdyo Elektronik ve mekanik bakım	140
Merkezî operasyon ve bakım	50
Stüdyo teknik operasyon	275
Telesin ve Tele kayıt	100
Stüdyo teknisyenleri - Operasyon,	
Bakım	100
Koruyucular	5
Tesisat Mühendisliği servisi (Elektrik	
ve mekanik)	120
Servisler	300

Bu personelin yarısından azı "ofislerde çalışmaktadır.

S — ELEKTRİKSEL GÜÇ DAĞITIM İNŞAATI VE UMUMİ SERVİSLER :

Televizyon merkezi İçin dağıtım durumu şöyle olmalıdır:

- Televizyon stüdyoları için ışıklandırma,
- Stüdyolar ve diğer teknik sahalar için beslemeler,
- Havalandırma için besleme,
- Ofis binaları İçin tesisat beslemesi (ışıklandırma, asansör, kafeterya ihtiyaçları, çeşitli domestik servisler).

b, c ve d şıklarına nazaran a, bazı özel düşünceler ihtiva eder. Program istihsal bakımından televizyon merkezi hayati fonksiyonunda, beslemelerin güvenilir olması mühimdir.

Modern imaj ortikon kameraları ile siyah - beyaz operasyon için gerekli azami ışıklandırma yükü yaklaşık olarak 2700 w/m²'dir.

Bu figüre göre siyah - beyaz operasyonlu 3 tip için azami güç :

TİP	I	300 kW
TtP	n	200 »
TİP	UT	90 »

Siyah - beyaz operasyon için stüdyolar tek faz a.c şebeke ile beslenir. Eğer herhangi bir stüdyo renkli operasyona çevrilecek olursa bu yük siyah - beyaz figüre nazaran 3 misli fazla olur ve bu şartlarla besleme 3 faz olur.

Güç besleme tertibatları bu değişime uyacak şekilde hazırlanmıştır. Işıklandırma, kablo boyutlarının standartlara uygun, beslemenin memleket dahilinde ve Avrupa'daki umumi şebekeye uyması bakımından 240 v.a.c ile yapılmıştır.

Projenin H'nci kısmı, iki adet ikinci tip ve iki adet üçüncü tip stüdyoyu içine almakta idi. Beraber yapılacak bu 4 stüdyo için besleme tesbiti uzun bir çalışmayı icabettirmiş ve bu tatbik edilmeye başlanmıştır (yıl 1957).

Bütün bu çalışmalardan, projenin HTÜncü kısmında devamlı olarak kullanılan 7 stüdyo ile telesin ve telekayut teçhizatlarının tamam olduğu anda, siyah - beyaz için istenen azami talebin 3000 KVA arasında olacağı tesbit edilmiştir. İleride inşaatın bütünü ilaveleriyle tamamlandığında bu figürün 4000 ile 5000 KVA'ya yükseleceği tahmin edilmektedir. Stüdyo çıkışının % 50 renkli olması ile toplamın 800 - 1000 kW daha yükselmesi, böylelikle talebin 6000 KVA olması mümkündür.

Besleme, Londra elektrik işletmesinden 11 kV almak suretiyle yapılır. Emniyet bakımından, şebeke, yarım mil uzaktaki 66/11 kV. trafo istasyonundan yer altı kablosu ile alınır. Herbiri 5000 KVA verebilen bu iki besleme ünitesi dekor yolu üzerindeki, ana stüdyo kenarları etrafında yer almış olup, 11 kV'luk kapalı ring şeklinde çalışır. Bu kablolar siteye lazım olan enerjiyi taşıyabildiklerinden, kablo sakatlıklarında her birinin devamlı olarak güç temin etmeleri garanti altına alınmıştır.

(Şekil 3) Güç temini blok şemasını basit olarak göstermektedir. Sitede uzun müddet devam edebilecek aksaklıklara mani olmak için bu iki normal beslemeden ayrı bir üçüncü 11 kV besleme ünitesi vardır. Bu yardımcı kaynak elektrik işletmesinin başka yerleri besleyen 11 kV şebekesinden alınmıştır. Bu kaynaktan çekilen güç işletme şebekesinin zamanına göre değişmelerine bağlıdır. Sitede bu hal devamlı bir program servisini besleyebilecek durumda regüle edilmiştir.

Bütün besleme kaynaklarının susması halinde gerekli beslemeyi yapabilecek büyük çapta regüle edilmiş güç kaynağı temini evvelâ lüzumsuz diye düşünülüyü. Fakat daha sonraları bunun lüzumlu olduğuna kanaat getirildi. Doğu blok tamamlandığı vakit, bir telesin makinasının operasyonunu, icabında televizyon merkezi içinde hazırlanabilecek bir program için gerekli teçhizatı toesiyecek 100 KVA'lık bir dizel - alternatör hazır vaziyette bulundurulmaktadır. Ayrıca acil hallerde koridorların, geçiş yollarının ve buna benzer yerlerin aydınlatılmasında kullanılacak bataryalar bulunmaktadır.

Sitedeki 11 kV dağıtım şebekesi, merkezî cihaz odasında bulunan bir pano ile kontrol edilmektedir. Bu panoya yerleştirilmiş olan azami harcama ölçü aleti her yarım saatte bir bütün sitenin durumunu kaydeder.

ısıtıcı bataryalarına, hava emici kulelere, lg tesisat kaloriferlerine ve hizmet servislerine buhar temin eder.

4 — PROGRAM DAĞITIMI VE KAYNAK SENKRONLAŞMASI:

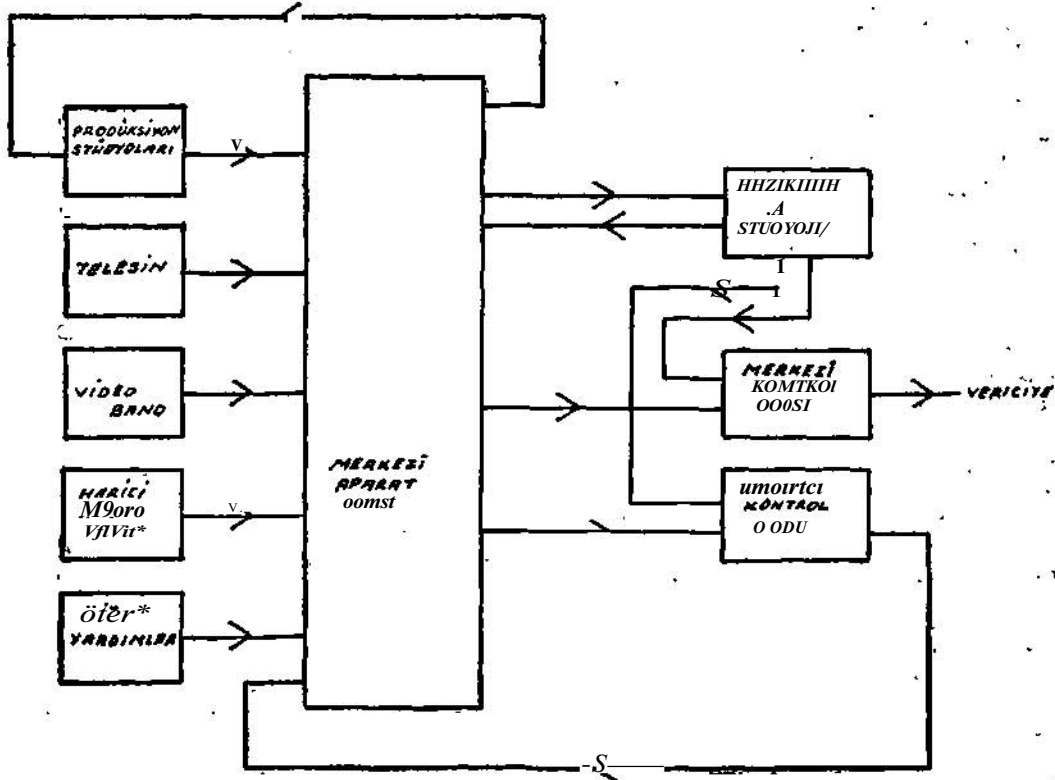
1953'de Lime Grove'de tesia edilmiş, televizyon stüdyolarında merkezi senkron darbe istih-sali ve dağıtımı kabul edilmiştir. Merkezden stüdyolara, telesin, telekayıt ve buna benzer ünitelere darbe dağıtımı senkronlaşmayı temin bakımından lüzumludur. Ayrıca çeşitli kaynakların çıkışları merkezi kontrol odasındaki son karıştırıcının giriş, kanallarına geldiklerinde senkron olmalıdırlar.

Görüntü dağıtımı sistemi, teknik uygulamayı gerektirecek şekilde planlanmıştır, ve oldukça basit bir transmisyon zinciri ile operasyon kolaylığı sağlanmıştır. Uzaktan kumandalı ve sabit kazançlı dağıtım sisteminin kullanılması, ses frekans devrelerinin kontrolü, görüntü ve ses

sinallerinin hatasız çalışmasına yardım etmektedir.

Stüdyoların, telesin'lerin, videoteyp makinalarının ve yayın devrelerinin çıkışları «KAYNAK» olarak, stüdyolara giren devreler ve merkezi kontrol odası mikser girişleri «HEDEF» olarak adlandırılır. Şekil 4, ana çalışma sistemini göstermektedir. Her görüntü kaynağı ve her hedef için uzaktan kumandalı selektör anahtarları tahsis edilmiştir, ve belli bir zamanda sadece bir kaynak diğer-bir-hedefe bağlanabilmektedir.

Çalışma sistemine merkezi kontrol odasına yerleştirilmiş bir operasyon nezaret panosu vasıtasıyla müdahale edilir. Bu irtibatlama panoları umumi çalışmayı tesbit etmektedir. Görüntü devreleri anahtarlama sistemi, biri 11, diğeri 23 kişisi bulunan motorla kontrollü bir komütatörle seçilir. Bu anahtarlama uzun bir test sonucunda elde edilmiştir. Kontak kapasitansı 0.5 pf, rezistansı 4 miliohm olarak ölçülmüştür.



Şekil : 4 — Program Dağıtım Sistemi.

KAYNAKLAR	HEDEFLER
Telesin 12	Stüdyo notları- 36
Çeşitli 7	Merkezi kontrol odası
Harici 14	Yardımcı kontrol odası
Video - Band 12	Harici ve çeşitli 32
Stüdyo -- 7	
52	70

Sinyal dengeleme işlemi içinde merkezi cihaz odasına, stüdyolara, telesin sahalarına gönderilen 14 kablolu özel bir koaksiyel kablo döşenmiştir. Kablo yüksek evsafı olup 75 ohm $q = \% 2$ Ohm empedanslı, 3 Mc/s de her 30,5 m de 0.45 dB kayıplıdır.

Program hazırlamanın icabı olarak kaynaklan istihsal stüdyolarında ve merkezi kontrol odasında karıştırmak gerekmektedir. Bu yüzden görüntü ayan ve kaynak senkronlaşması, karıştırmanın esasına teşkil eder. Görüntü ayarı stüdyolarla, merkezi cihaz odası arasında 152,5 m'lik benzer kablolar yerleştirilmesi ve bütün stüdyolardan gelen sinyallerdeki gecikmelerin aym olmasından başka bir şey değildir. Bu, şekil 5'te-gösterilmiştir.

Ayar hatasını 50 nano saniyeden daha büyük yapmamak için görüntü ve darbe devreleri geri beslemeli kablo halkaları şeklinde kullanılmaktadır. Bütün telesin makinalarının çıkışı, merkezi cihaz odasına gelip senkron dalga şekli ile mukayese edildiğinde 3 mikro saniye gecikme ile geldiği ölçülmektedir. Harici kaynakların da telesinler gibi aynı yere aynı gecikme ile gelmesi sağlanmıştır.

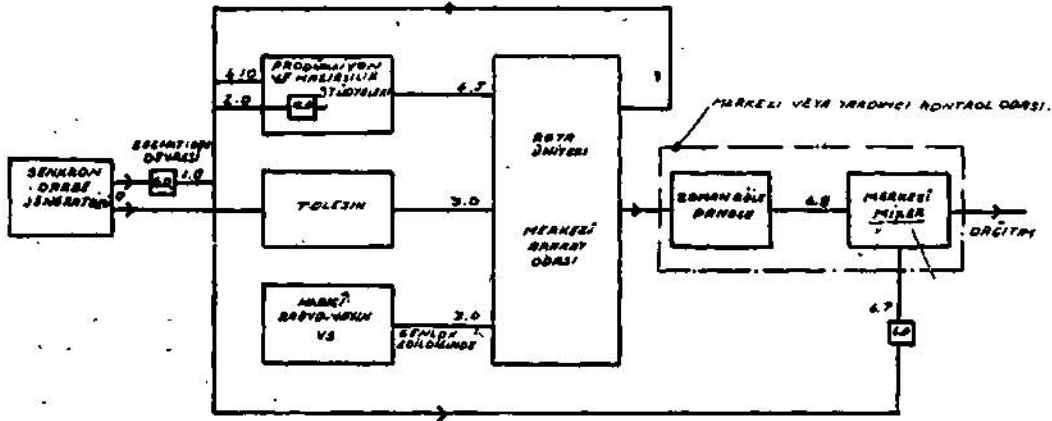
kaynak senronlaşma işinin esasını teşkil eder. (Genlock metodu). Bir program çıkışı için elverişli olan genlock metodunun iki ayn program çıkışı için planlanmış televizyon merkezinde, iki ayrı darbe setini aynı anda genlock edebilmenin kompleks ve zor olduğu deneylerle tesbit edilmiştir. Çift çıkış için bir çözüm yolu, bütün kaynak girişlerinin televizyon merkezi dalga jeneratörüne uygulanması idi. Fakat bunun Londra içindeki geçici kaynaklar için pratik olabileceği, uzun mesafeli kaynaklar için mümkün olamayacağı tesbit edildi. Aşağıdaki plana göre;

a) Evvelce belirtildiği gibi merkezî bir senkron darbe jeneratörünü televizyon merkezine yerleştirmek ve darbeleri bütün dahili kaynaklara dağıtmak;

b) Merkezi jeneratörü herhangi bir anda, herhangi bir harici kaynağa genlock edebilmek;

c) Eğer genlock cihazı kullanılıyorsa, standart çevirici teçhizatından bir senkron sinyal almak suretiyle karıştırma ve diğer işler için başka bir senkron kaynağı kabul etmek;

Merkezi cihaz odasında toplanan kaynaklar iki ana guruba bölünür;



Şekil : 5 — Görüş zaman ayarlamaları. Rakkamlar, geciktirmeleri, senkron darbe jeneratörün çıkışına mukayese ile mikro saniye olarak göstermektedir.

Geciktirme devreleri kullanarak, telesin ve harici kaynaklardan stüdyo kameralarına gelen darbeler kamera çıkışında aynı fazda olurlar. Merkezî kontrol bir program seçtiğinde anahtarlar sistemi otomatik olarak ayar role panosunu seçer. Bu tip kaynakların dengeleme devresi bir kablo geri beslemesiyle program zincirine dahil edilir. Yaklaşık olarak 762 m'lik bu geri beslemedeki gecikme, kaynağın istihsal stüdyolarından gelmiş olanınlne eşittir.

Merkez darbe jeneratörünün asenkron kaynaklardan sürülen darbeler ile kontrol edilmesi,

- 1 — Telesinler, Video - Tape makinaları,
- 2 — Harici kaynaklardan ve stüdyolardan gelen devreler.

Birinci grup 122 m. koaksiyel kablo ile görüntü anahtarlar sistemine verilir. Eğer bu kaynakların çıkışı herhangi bir stüdyoya tekrar gönderilse 152 m kadar fazla bir yol kateder. Bu yol uzunluklarının aynı yapılmasıyla (yaklaşık olarak 274 m) dengeleme bütün kasmaklara eşit şekilde tatbik edilmektedir. Bir kablo ile bu dönüş merkezî kontrol masam karıştırıcısına gelir ve dengeleme burada sonuçlanır. Stüdyolardan

gelen devreler merkezi cihaz odasında dengelenirler ve merkezi kontrol odasına kadar uzatılanlar tu küçük yol için de ayrıca dengelenirler. Bütün dahili devreler 625 hatlık bir sinyal için tam dengelidir.

Operasyon kolaylığı bakımından birim kazanç dağıtım sistemi elde etmek için stabilite-leri iyi, sabit kazançlı amplifikatörler kullanılmaktadır. Çeşitli programlar için dengelemede! 13 dB veya daha az harcanır. Ve (her hat 15 dB sabit kazançlı amplilerden geçer. Böylece kayıp ve kazanç birbirini telafi eder.

Görüntü amplisi çıkış seviyesi 1 V p-p şeklinde standard hale konmuştur. Dağıtım ve rota sistemi için geliştirilmiş ampliler çabuk değiştirme, servis ve tamir kolaylığı bakımından Plüglün üniteler halindedirler. Kazançları sabit olup gürültü empedansları yüksek olan amplilerin bozulmaları halinde yedekleri ile değiştirilme imkânı vardır ve operasyon kolaylığı bakımından her amplinin besleme Ünitesi beraberindedir. Böylelikle hatanın diğer amplilere tesiri önlenmiş olur

Kaynak ile yayın çıkışı arasındaki devrenin uzun ve kaşıklığı dolayısıyla birbirleri arkasına gelen görüntü amplilerinin ayrı ayrı teknik özelliklerini vermek pratik değildir. Fakat bütün ana program kuşağı için distorsiyon 5 mc/s bir görüş bandı içinde % 1'den iyi olmalıdır. Esasen ampliler 405 veya 625 hatlık siyah' - beyaz veya renkli sinyali nakledebilecek kapasitededir. Görüntü amplilerinin özelliği, çıkış tüpünün katodundan alınan negatif geri beslemeli üç katdan meydana gelmiş olmasıdır. Ampli kazancı, devredeki iki yüksek stabilite rezistör ile kontrol edilir. Amplilerin tipleri şunlardır :

- a) Kazancı 1 olan görüntü dağıtım amplisi 3 çıkışlı,
 - b) Kazancı 3 dB olan görüntü dağıtım amplisi 3 çıkışlı,
 - c) Kazancı 15 dB olan görüntü dağıtım amplisi 1 çıkışlı.
- Yukarıdaki ampliler 75 ohm, yük üzerinde 1 V p-p gerilim verir.
- d) Kazancı 1 olan darbe dağıtım amplisi 4 çıkışlı,
 - e) Kazancı 12 olan görüntü amplisi çıkışı 3/8 in koaksiyel kablo devresindeki 75 ohm yük üzerinde 4 V p-p gerilim verir.

önceleri bütün sistem tüplü devreler için hazırlanmış transistorlu amplilerin uygulanması imkânsızdı ve esasen transistörler geliştirilmemişlerdi. Sonraları bazı görüntü dağıtım amplileri transistorlu yapılmaya başlandı. Servis kolaylığı bakımından, ampliler ve diğer elektro-

nik cihazlar açık panolara yerleştirilmiştir. Bütün merkezi cihaz odası, pano gözleri arasından verilen hava ile soğutulur.

Ses devreleri için ayrı bir anahtarlama sistemi bulunmaktadır.

Program ses çıkışı Program «Cue» İhbar sistemi, geri konuşma sistemi, Prova - yayın sistemi ihbar ışıkları, Ses devreleri içinde kabul edilmektedir.

Yukarıda belirtilen bağlantılar, "kontrol ve arıza hallerinde, yer değiştirme ve yedekleme gayeleri için gerekli mahfillerde yer alan motor kontrolü, 52 çıkışlı ve 16 seviyeli, dinleme kuşağı ile direk olarak kontrol edilir. Telesin makinaları, stüdyo kontrol odalarında, motorla kontrollü en az 6 adet kaynaktan - hedefe anahtarları ile ve bu anahtarlar da görüntü anahtarlama sisteminden kontrollüdür.

KAMERALAR :

Kamera tüpleri teknik özellikleri için aşağıdaki test serisi yapılmaktadır.

İşaret/gürültü oranı (gürültü/güç ve gürültü/frekans beraber),

Hassasiyet,
Dayanıklılık,
Transfer karakteristiği,
Sabit çalışma,

Yavaşlama ve hatırlama gibi tesirlerden muafiyet,

Parazit tesirlerinden muafiyet,
istikrarlı (siyah seviyesi sabitliliği) çalışma,
Renk karakteristiği,

Burada bahsedilen tüpler düşük hızlı tüplerdir. Kamera tüp çeşitleri aşağıdaki gibidir.

3. in imaj ortikon (muhtelif şekil - pencere aralıkları için),

4% in imaj ortikon (muhtelif şekil - pencere aralıkları için),

C.P.S. Emitron,
Vidikon,

Tesleri, Vidikonun hassasiyet gerilme karakteristiğinden dolayı istihsal stüdyolarıyla kullanılmayacağını göstermiştir. 4% in imaj ortikon tübü 3 in. imaj ortikon tüpüne kıyasla dayanıklılık, gri ekran ve işaret gürültü oranı bakımından; C. P. S. Emitrona nazaran ise hassasiyet ve zıt renkleri resmediş bakımından üstün olduğu tesbit edilmiştir. Evvelce C. P. S. Emitron ve Vidikon gibi imal edilmesi en kolay tüpler kullanılırdı. Fakat 1957 deki çalışmalarla, imaj

ortikon tüpleri, hem teknik özellikleri hemde operasyon kolaylığı bakımından tercih edildi. Muhafaza kolaylığı bakımından C. P. S. Emtiron ve Vidikon tüpler, fiat bakımından Vidikon tüpler tercih edilmektedir. Bir Kamera túbünün seçilmesinde rol oynayan mühim faktörlerden biri de istenilen optik görüntünün foto katod üzerindeki büyüklüğüdür.

Resim derinliği, odak uzaklığı ile doğru ve görüntü büyüklüğü ile ters orantılıdır. Foto katod çapı büyük olan tüplerin odak uzaklıkları da büyük olup kamera hassasiyetini düşürmekte, buna mukabil foto katod çapı küçük tüplerin odak uzaklıkları küçüktür ve istihali güçtür. Şimdiye kadar görüntü büyüklükleri 0,54 in. (13,5 mm) 0,63 in (16 mm) 1.12-1.26 in. (28-31,5 mm) ve 1.6 in olan mercekler yapılmıştır, ve foto katod çapı 1 in. olan mercekler hassasiyet bakımından tercih edilmektedir.

İmaj ortikon tüpler bu bakımdan en elverişli olanıdır.

Standard olarak odak uzaklıkları 5.6 in merceklerle çalışan kameraların hassasiyetinin artırılmasının temini için gerekli ışıklandırma yoğunluğu 540 lümen/m² yapılmıştır. Bu yoğunluk stüdyolarda ışıklandırma gücünün 270 w/m² yapılmasıyla elde edilmiştir. Böylelikle toplam ışıklandırma gücü hesaplanmış olur.

Stabilite tam olan kanalların kontrollan ışık girişi (iris) kontrolü ve kontrast seçilişinden başka bir kontrole ihtiyaç göstermez. Şekil - pencere gerilimi yaklaşık olarak 3 v olur ve bu vaziyette sabit kalır. Pencere açılışı fazlaştınlırsa elektronların tekrar dağılımı ile resmin siyah seviyesinin bozulması gibi istenilmeyen bir hal ortaya çıkar. Kullanılmakta olan tüplerin hepsi birbirlerine küçük toleranslar dahilinde benzer olmalıdır. Operasyon kolaylığı bakımından testler neticesinde bir şahsın bir kaç kamera kanalını çeşitli metodlarla kullanılabilenkte olduğu anlaşılmuştur.

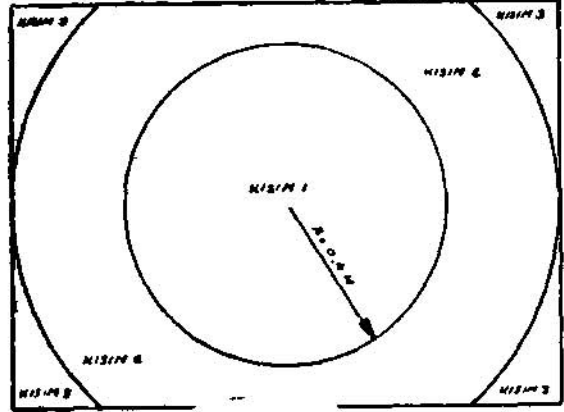
Bir tüpten iyi bir resim elde edebilmek için kontrast düzeltme lüzumludur. Bunun için devamlı operasyonu icabettiren kontrollerden daha evvel operatör şartlara uygun transfer karakteristiklerini yerine göre seçer.

Mercek irisleri servo-kontrolüdür. Eğer ışık kontrolü değişken yoğunluklu (Akı) filtrelerle yapılırsa, mercek irisinin en karanlık sahnelerde dahi operasyona kâfi gelecek bir ışık yoğunluğunu geçirebilmesi gerekmektedir. Yani aynı saha derinliği için ışıklandırma yoğunluğu en az 2/1 olmalıdır. Buda güç ve soğutma fiatını yükseltir. Böylelikle iris açıklığını uzaktan kontrol etmekle ışık kontrolü de yapılmış olur. Yavaş hareketli odak kontrollü kameranın sağ arkaöina yerleştirilen İki tam dönü ile bütün görüş sahasını tarayan bir pilot motor ile yapını.

5 — TEKNİK ÖZELLİKLER :

1 — Gürültü: Televizyon resminde nazari itibare alınacak önemli unsurlardan birisi de gürültüdür. Bilhassa tepe işaret gürültü gücü veya tepe işaret/rms. gürültü genliği ve gürültü enerjisinin frekans spektrumundaki dağılımı, Sinyal/gürültü eğrisinde gösterildiği gibi olmalıdır. Alt frekans bandındaki gürültü üst frekanslardakine nazaran daha mühimdir ve gerekir.

2 — Yatay Ayrılım : Tübün yatay ayrılımı ve odaklanması mühimdir, resim ehemmiyetine göre kısımlara ayrılır. (Şekil 6) Ekranın kısımlarını göstermektedir. Yatay ayrılım ölçüsü için sinüsoid transmisyon karakteristiklerinin kullanıldığı bir test patteini tatbik edilir.



Şekil : 6 — Besmin kısımlara bölünüşü.

3 — Geometri ve sahne lineerliği : Bu husus için kıstas, mevzii hatanın türevi şeklindedir. Meselâ eğer mevzii hata h, r uzaklığı içinde toplanırsa h/r parametresi h ve r sıfıra gittiklerinde hakiki türevi gösteren bir fark fonksiyonu olur. r değerinin 25 hattan büyük veya eşit olması halinde (veya 25/377 kere resim yüksekliği veya daha büyük) h/r, 0.02 den büyük olmaz, fakat r değerinin küçük olması h/r değerini büyütür.

Bu metod vasıtasıyla, ölçü yönüne dik ışın demetleri ile bütün yönlerdeki mevzii hatalar ölçülebilir, ölçülerin sıhhatli olabilmesi için sahne tarama hızının değişmesiyle meydana gelecek sinyal değişmelerine bir limit konulmuştur.

4 — Frekans ve Faz karakteristlikleri: Genlikle, faza ve frekans karakteristiği arasındaki ilişki sinüs - kare, darbe ve bar test metodları ile ölçülebilmektedir. Bu metodla kamera teçhizatında bulunan amplilerin seri testleri sıhhatli ve çabuk olarak yapılabilmektedir. Fakat uzun hatlı teçhizatlar için testler daha dar bir limit içinde yapılır.

5 — Merceklerin özellikleri :

a) 10 x 7 % İn bir objeğın resim sahasını "foküsleme" kabiliyeti,

b) Düşük seviyede çalıştırma ataleti İle genişletilen fakat sağlam sön durakları bulunan bir iris sistemi,

c) f 4'den f 16'ya kadar değişebilen bir, mercek çapı,

d) Hedef üzerinde anında kullanılabilinen, sahne dışı için dahi kullanılacak maximum mercek "çapı ve durak için 130°lik lineer İris düzeneği, ..

e) 85 % i aşkın bir transmisyon faktörü,

f) Siyah - beyaz geçgli sahaya mukayese İle 8 patern/mm İlk bir sinüs dalga paternine sahip olan ve en az % 801 İncel mınıtkada ve % 75'1 2'inci mınıtkada kalabilen bir resim karekteristİgl,

g) Sahne parlaklığı: Sahneyi tam kaplayan beyaz bir sahanın merkezî 30 resim elemanının % 1'inden üstü siyah olmamalıdır.

h) Geometrik Distorsiyon: Objegın mercekten uzaklığı r ve hakiki pozisyonundan olan kayma dr İse limitler şunlardır.

16 mm'den az olan uzaklıklar için $dr/r \leq 0.01$

16 mm İle 20 mm arası İçin $dr/r \leq 0.05$

1) Odak uzaklığının nominal değeri + (% 2) İçinde olmalıdır.

Odak uzaklıkları 2, 3, 5 ve 8 İn. (35°, 24° ve 9° yatay bir açı veren) mercekler normal kullanılan merceklerdir. Odak uzaklıkları 12 İn. (6°) ve 1 V4 İn (46°) olan mercekler nadiren kullanılır. Her stüdyoda bunlara İlâve olarak muayyen sayıda derinliğine çalışan (zoom) mercekler kullanılır. Bu merceklerin teknik özellikleri tamamen ayrıdır.

6 — STÜDYOLAR, BİNA, TEÇHİZAT VE OPERASYON:

Her stüdyo belli ve ayrı bir İstihsal İçin düşünölmüş ve boyutlandırılmıştır. Kare biçimindeki stüdyoların dikdörtgen biçimli stüdyolara nazaran, kamera platformu, mikrofon sehpaları (deve boyunları) ve buna benzer teçhizatın kullanılması bakımından daha müsait olduğu ve program İhtiyaçlarına göre gerekli adaptasyonun yapılabilmesi İmkânının bu stüdyolarda mevcut olduğu tecrübelerle anlaşılmıştır. Stüdyo yüksekliği; yüksek ve alçak açılı kameraların rahat kullanılmasına değişebilen sahneye uygunluğuna müsait olmalıdır.

Yapıda meydana gelen gürültülerin bloklardan birbirine geçmemesi bakımından stüdyolar temelden çatıya kadar tamamen birbirlerinden tecrit edilerek inşa edilmiştir. Duvarlar 68.6 cm kalınlığında olup vantilasyon ve diğer hizmetler için kanallar meydana getiren biriket panolardan ve beton direklerden meydana gelmiştir. Tavanlar (15.25) cm. amyant kaplanmıştır.

Beton tavanın altında yürüyüşe imkân verecek, ışıklandırma sahnelenendirme ızgaralarını meydana getiren çelik çatı vardır. Bu çelik bağlantılar yangın meydana getirmeyecek şekilde amyantlı fiber ile kaplanmıştır.

Tavan ızgaraları elektrikle çalışan ışıklandırma asansörleri ve bütün stüdyo etrafında döRlaştırılabilinen ışıklandırma galerisi ile donatılmıştır. Bu çelik ızgara ayrıca dövme çelikten 7 sahne askısı taşımaktadır.

Döşeme ise 1075 kg/m² İlk bir yüke dayanıklı betonndan yapılmıştır. Germe telleri için hazırlanan civata delikleri herbirtnden 3.05 m. uzaktır.

Döşeme, kamera platformlarının hızlı hareket etmesine yardımcı olacak şekilde yapılmış olup çok düz asfalt üzerine ağır linolyum ile kaplanmıştır. Stüdyo duvarları her birinde havagazi ve elektrik beslemeleri bulunan akustik panolar ile çevrilidir. Her duvarın ortasına rastlayan yerde İçme suyu bulunur.

Ayrıca belli yerlerden sıcak su, tazyikli hava ve buhar, İsteğe göre sağlanabilir.

AKUSTİK :

Stüdyolarda ve bunlara bağlı kontrol odalarında stüdyonun cinsine göre akustik malzeme kullanılmıştır.

2'nci stüdyolar konuşma, prova, ufak müzik toplulukları vs. için kullanılır ve çınlama zamanı hem müzik ve hem de konuşmaya elverişli şekilde ayarlanmıştır.

Stüdyo 3, «ölü» odayı ihtiva eder ve dramatik programlar içindir.

Bütün duvarlar ve tavanlar dayanıklı ve değiştirilebilir tarzda yapılmıştır. Genellikle İki tip akustik malzeme kullanılmaktadır.

1 — Ses yutucular, (Üst kısmı pavoteks ile kaplanmış cam pamuğu),

2 — Geniş band yutucular (16.5 cm. derinliğinde hava boşluğunu saran blok panolar) Ses yutucularının 90 Hz civarında bir rezonans frekansı vardır. Cam pamuğu ile kaplanmış yutucular orta ve yüksek frekanslarda da gayet iyi yutma hassası göstermektedir, fakat yutuş, eğ-

rlsnde 100 ile 300 Hz arasında bir düşüş vardır. Buna mukabil geniş - band yutucular 100 - 300 Hz arasında iyi ses yutabildiği gibi yüksek frekanslarda da kullanılabilir. Şekil 7'de her İki tip yutuculannda kullanıldığı 3'üncü stüdyodaki yutma eğrileri gösterilmiştir. İsteğe bağlı olarak çınlama zamanı portatif yutucular ile değiştirilebilmektedir. Prodüksiyon kontrol odaları düşük çınlama zamanına sahiptir. Bunu takip eden ses kontrol odaları, yüksek kalite kontrolü sağlama bakımından bir miktar daha cansızdır, yani çınlar. Kontrol odaları duvarlarındaki panolarda yüzeyin % 16 nlsbetinde yivli çelik levhalar bulunmaktadı. Tabana halılar konulmuştur.

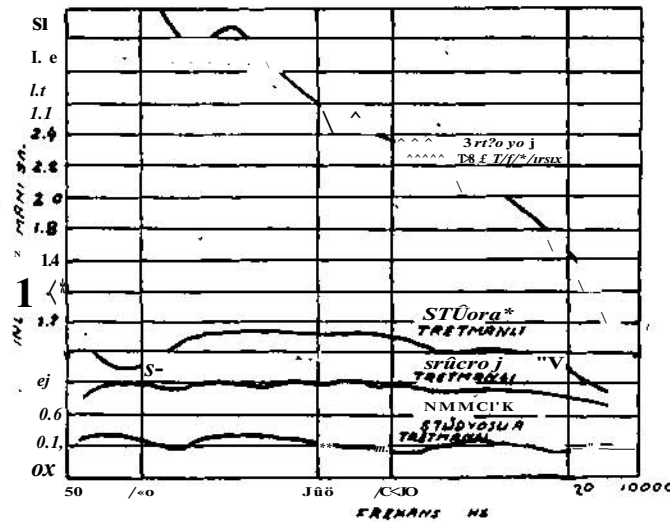
cüler lityum bromit ile çalışan soğutucu sistemlidir.

743.2 m² lik ü'ncü stüdyonun havalandırması, stüdyo döşeme seviyesinde veya 2.5 m İçinde aşağıdaki şartları sağlamaktadır.

a) 22.8 °C lik averaj sıcaklık ile 300' KW ışıklandırma ve 400 personelin çalışması halinde % 55'i geçmeyen bağıl nem.

b) Dışarıdaki hava -1° ve yağmurlu iken içende 18 °C temin etmek.

Stüdyo içinde herhangi bir zamandaki averaj sıcaklık, alçak seviyeli çıkış kanallarının emiş tarafındaki havanın sıcaklığına eşdeğerlidir. Nor-

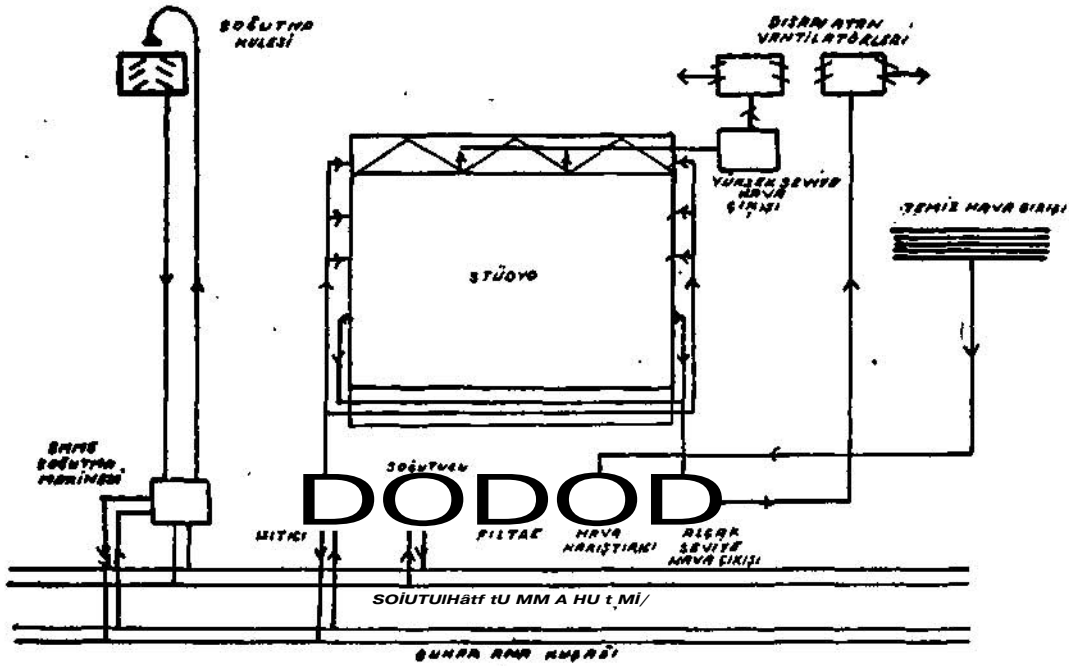


Şekil 7- — SHidyolar çınlama samamları

STÜDYO HAVALANDIRILMASI : Stüdyoların ümumi havalandırma şeması (Şekil. 8) de gösterilmiştir. Her stüdyo ve buna bağlı kontrol odasında havalandırma bulunmaktadı. Bu sistem büyük stüdyoda bulunan 30 kw. lik ışıklandırmanın meydana getirdiği sıcak havayı dışarı atar (23°). Temiz hava girişi binanın dekor dehlizlerinin bulunduğu yerdedir. Bu havadan gelen hava ile bir kontrol dahilinde karıştırılır. Daha sonra bu hava keçe filtreleri, soğutucu veya bataryalı ısıtıcıya ve kontrol damperlerine, oradan stüdyoya verilir. Stüdyoya hava verilmesi, ışıklandırma galerisinin altından, 2.13 m üstünden ve çatıya yakın bir yerden olmak üzere 3 yerden verilmektedir. Bir miktar hava, stüdyodan dışarıya, ışıklandırma galerisinin çok aşağısından alınır. Bu hava tekrar stüdyoya gönderilmek için kullanılır. Yaklaşık olarak havanın % 50'si stüdyonun tavanına doğru yükselir ve yüksek seviyeli çıkış kanallarından dışarıya atılır. Havanın sıcaklığı ve hacmi otomatik olarak dengelenir. Sıcaklık 21°'ye geldiğinde soğutulmuş su üfürücüleri faaliyete geçer. Bu üfürü-

mai çalışma şartları altında hava değişiminin değeri 825 m³/dk, yani saate 5 defa stüdyo havasının değiştirilmesi demektir. Böyle bir sistemin çalıştırılması için kullanılan elektrik sarfıyatı 183.5 KW'tır.

PRODÜKSİYON KONTROL ODASI : Bu oda prodüktör, sekreter, teknik operasyon menajerleri ve görüş mikserinin çalışmasını kolaylaştıran prodüksiyon masasına sahiptir. Burada çalışan personel çeyrek daire şeklindeki masanın konveks kenarında yer alıp çalışır. Prodüksiyon ile ilgili set desinatörü, makyaj, kostümcü ve diğer personel için oturulacak yerler vardır. Masanın orta önünde prodüksiyonda bulunan bütün yardımcı stüdyolardan gelen son resim kaynakları için 9 adet 21 in. resim ekranı bulunmaktadır. Hususi efektler ve program boşlukları için transperant film teçhizatı da temin edilmiştir. Prodüksiyon masası diagonal olarak stüdyo kontrol penceresinin yanına konulmuştur. Teçhizatın bu şekilde yerleştirilmesi ile masanın önüne oturan personelin resim monitörü



Şekil 8 — Stüdyo havalandırma sistemi.

yanısına diğer personelle olan İrtibatları ve stüdyoyu devamlı görebilmeleri imkânı sağlanmaktadır.

IŞIK VE GÖRÜŞ KONTROL ODASI : Bu odada ışık ve görüş kontrolörleri yer alır. Teknik operasyon bakımından her iki grupta aynı odada yanyana yüksek eusafılı resim ekranlarında kontrolörlerini yapabilirler. Işık kontrolörü prodüktör ve teknik operasyon menejeri ile yakın temasta bulunmalıdır, ve prodüksiyon odasına takan, icabında açılabilen pencere yakınında oturur ve, bu odadan stüdyoya merdiven vasıtası ile geçebilir.

SES KONTROL, VE CİHAZ ODASI : Ses kontrol odası, prodüksiyon kontrol odasının karşısında yer alır ve ses kontrolörü için gerekli teçhizatı ihtiva eder. Oda, akustik bakımından tam bir dinlenme odası şeklinde yapılmış olup diğer odalarla olan ses izolasyonu istenilen değerdedir. Ses kontrol odası, prodüksiyon kontrol odasına nazaran görüşün iyi olmasını temin için 30.5 cm yükseltilmiştir. Stüdyoda bulunan mikrofonları ve diğer tesisatı iyi görebilmek için ses kontrol masası, kontrol penceresinin yanına yerleştirilmiştir. Masanın önüne iki ekran ve yanına plâk okuyucularla, mağnetik band okuyucu - yazıcıları konulmuştur. Bu odanın yanında, ses amplifikatörleri ve jak sahaları için bir cihaz odası yer almaktadır. Ayrıca eko için çınlamayı temin eden plato bulunur.

GÖRÜŞ CİHAZ ODASI : Işık ve görüş kontrol odaları arkasında yer alan bu odada pano-

lara yerleştirilmiş görüş kontrol teçhizatı, kamera kontrol üniteleri görüş karışma teçhizatı, dağıtım ve anahtarlama (Switching) teçhizatı, güç üniteleri yer almıştır. Ayrıca bu odada test ve kamera uyumlarının tam olmasını sağlayan, prova veya yayından evvel görüş kontrolü için kullanılan bir kontrol masası bulunmaktadır. Stüdyo ışıklandırılması ve havalandırma için, uzaktan kumandalı güç dağıtım panosu da bu odadadır. Cihazların bu şekilde ayrı yerleştirilmeleri tamir ve ayar işlerinin, program ile meşgul olanlara hissettirilmeden, yapılmasını sağlamaktadır.

Görüş cihaz odasına direkt açılabilen, küçük -ve gayet iyi yerleştirilmiş bakım atölyesi, bütün stüdyoların görüş ve ses teçhizatlarının günlük takımlarını yapar. «Gözlem» odasında da ziyaretçiler ve stajyer operatörler bulunmaktadır.

Bir stüdyoda bütün kameraların görüş kontrolü bir operatör tarafından yapılır. Böylelikle birkaç operatör kullanmanın meydana getirdiği, ardarda gelen resimlerde uyumsuzluk gibi önemli bir aksaklığın önüne geçildiğinin yanısıra personelden de tasarruf edilmiş olunur. Oldukça karışık olan resim uyum ameliyesinin ve teçhizatın stabilitesinin sağlanması bakımından yan devamlı ayarlamalar için gerekli birkaç kontrolde ikiye indirilmiştir. Her kamera kanalı üzerinde bulunan bu iki kontrol; Işık girişi, yani îris, değişken mercek irisi) ve Levye dir. (Siyah seviyesine nazaran resim dalga şekli pozisyonun değişik-

mi) operasyon kolaylığı, bakımından her kameranın İris ve levye kontrolleri aynı tertibat içinde birleştirilmişlerdir. Bu çift kontrol her kamerada, operatörün önünde bulunan dikdörtgen bir panodan izlenmektedir. Operatör, bütün kameraların çıkırlarını revamlı olarak yüksek kaliteli ekranlardan. (Resim monitorlarından) görebilir. Kontrol ekranlarından biri üstte bahsedilen çift kontrol, diğeride stüdyo çıkışları ve diğer seçilmiş resimler içindir. Her resim monltoru, yanında o kontrole alt dalga şekilde verilmekte olup tam uyum yapabilmeleri için her ekran resim uyum sinyali ile beslenir.

Çalışmaları müşterek olan görüş kontrolörleri ve ışık kontrolörleri birbirlerini bu bakımdan tamamlarlar. Işıklandırma konsolüti üzerinde stüdyoda bulunan bütün lambalar için anahtarlar ve reosta kontrolleri bulunmaktadır ve gerekli bütün ayarlama ve dengeleme, kontrolörler tarafından en uygun ve artistik kaliteyi sağlayacak şekilde yapılmaktadır.

Programların prova başlangıcı sırasında görüş kontrolünü temin için kameralar, ekranın her noktasındaki parlaklığı fotometre gibi çalışarak ışık seviye ayarında sağlamaktadırlar. Daha sonraki prova ve yayın sırasında tam bir görüş kontrolü yapılmakta, optimum kaliteyi elde edebilmek için zaman zaman ince fakat mühim ayarlamalar yapılmaktadır. Görüş (Resim) karıştırma teçhizatı, esas olarak İki adet 8-kanallı attenüatör üniteleri ve 2-kanallı çapraz grup ünitesinden müteşekkildir. 1-4 kanallar, alt oldukları kameralara, 5-8 kanallar ise 10 ayrı kaynağı seçebilecek anahtarlama ünitesine gider. Bu kaynaklar telesin, hususi efektler ve harici kaynaklardır. Grup mikseri herhangi bir attenüatör ünitesinin çıkışını seçebilir, tklncü ünite, hem hususi efektler hem de birincide herhangi bir aksaklık olduğundan yerine yedeklenmesi bakımından kullanılır. Mikser amplleri, anahtarlar ve senkron stabilize üniteleri, görüş cihaz odasına yerleştirilmiş olup prodüksiyon kontrol odasında bulunan görüş mikser masasından kontrol edilirler.

Bütün resim monltorlanın aydınlık ve kararlılık kontrolleri prodüksiyon masasından temin edilir. Teknik operasyon menejeri, masasına monte edilmiş 8—¹—İn. İlk bir resim monitörü
2

ile diğer personeli rahatsız etmeden herhangi bir kaynağı kontrol erebilir. 14 İn. yüksek kaliteli resim monitorlan stüdyo ışık ve görüş kontrolü odası, merkezi cihaz odası gibi teknik sahalarında ve 21 İn. iyi kaliteli monitorlarda prodüksiyon sahalarında kullanılmaktadır. Prodüksiyon masasının arkasında ayrı bir masa yer alır. Bu masadan hususi efektler için üstlerine

program isimlerinin yazıldığı levhaların programa dahil edilmesini sağlayan film ve transparant haldeki fotoğramlar kontrol edilir. Fotoğrafik transparantlar ile giriş yazılarının değiştirilebilmesi, programa başlama kolaylıklarını genişletmiştir.

Bu giriş yazıları 5 cm. x5 cm. diyapozitif parçalar halinde veya 35 mm. lik kısa filmler şeklindedir. Bu transparantların devreye sokulması için, siluet meydana getirmede kullanılan vidikon kameralar ile birlikte üç projektör kullanılmaktadır. Her projektör, resim kombinasyonlarına yol verebilecek bir feyde ile operasyona sokulur. 30 diyapozitif (silde) için otomatik ve çabuk değiştirme özelliğine sahip iki projektör vardır. Bir üçüncüsü de 35 mm. İlk filtm parçalarını tekrar edilebilir hızlarda nakleder. Bu hız dakikada 2 ile 30 resim geçiştirme arasıra değiştirilebilir.

IŞIKLANDIRMA : Stüdyo ışık donatımının seri ve değiştirilebilir olması için asansörlü asma tavandan İstifade edilmesi düşünülmüştür. Işık projektörleri tek olarak veya grup halinde, stüdyo döşemesinde bulunan bir kontrol panosundan 9.15 m/dk. hızla aşağı veya yukarı hareket ettirilebilirler. Bütün stüdyo ışıklandırma devreleri karartma odasında bulunan kontrol panosunda toplanmıştır, öyleki devreler prodüksiyonun icap ettirdiği şekilde «Dimmer» le-re bağlanabilir. «Dimmer» ler yani «ışık karartma cihazı» elektrc-mekanik, Servo kontrollü değişken oto-transformatör tipindedirler. Bütün dimmer kontrolleri, ışıklandırma ve görüş kontrol odasında bulunan konsolda yer almaktadır.

Konsolun üzerinde kullanılmakta bulunan bütün ışıklandırma devrelerini gösteren bir stüdyo dlagramı yer almıştır. Her dimmer kanalı müstakil ışık seviyesi kontrolünü İki kombinasyonda toplayabilecek tertibatı havidir Esası tungsten olmak üzere çok az sayıda arklı lambalar kullanılmakta olup floresan lamba hiç kullanılmamaktadır. Tarama açısı 55° olan kuvvetli projektörler, İçi gümüş sıvanmış on adet 200 W.lık ışığı yumuşatmada kullanılan lamblar ve aliminyum reflektörlü 500 veya 1000 W lik tüp flemant U dairevi ışıklandırma lambaları bu proje için geliştirilmiştir. Bütün sahne ışıklandırması, pist, aşağı-yukan ve odaklama için ayarlanmıştır. Bu ayarlar ışık donatımı için ayrılan zamanı minimuma düşürmektir.

Aşağıdaki tablo asansör ve ışıklandırma için (3 ve 4. cü stüdyolar gibi H. ci tip stüdyo) normal adetleri göstermektedir.

II (tip Stüdyo için ışıklandırma teçhizatı :	
Asansörler	104
2 kw stüdyo çıkışları (240 v).	490

5 kw stüdyo çıkışları (240 v).....	20
Arka projeksiyon arkları için 250 A,d.c. stüdyo çıkışları (110 V).....	12
2.5 kw oto-transformatör dimmerleri	100
5 kw oto-transformatör dimmerleri	18
2 kw anahtarlama kanalları	10
500 w projektör	80
2 kw projektör	80
5 kw projektör	12
2 kw yumuşak ışık	50
Dairevi ışıklandırma	110

Sahne için süratli dekorasyon ve kurup-kaldırma problemlerine gerekli dikkat sarfedilmektedir. Dekorların tesisi için elektrikli çalışan vinçler düşünülmüştür. Bunlar stüdyo üstünde bulunan çelik iskeleler ve ışıklandırma için kullanılan kirişler arasına monte edilmişlerdir. Baylar üzerine yerleştirilmiş her vinç 3:05,lik mesafeler içinde hareket edebilmekte ve eşyalar stüdyo içinde en yüksek noktalara kadar kaldırabilmektedirler. Vinçler stüdyo zemininde bulunan ayrı bir kontrol panosundan idare edilmektedirler.

Her vinç 131 kg yükü 9.15 m/dk. hızla kaldırabilmektedir. Bunlara ilâve olarak stüdyo duvarlarında bulunan arabalarda dairevi ışıklandırmayı sağlayan üçlü projektörler bulunur. Bunun dışında arabalarda ayrıca makaraları ve ilâve tesisatı ile zemin perdesi taşınmaktadır. Diğer dekor malzemeleri ve ilâve perdeler için batarya operasyonlu traktörlü ve hususi arabalar kullanılmaktadır. Koltuklar geçici olarak yatay sıralar halinde kurulmakta, kullanılmadıkları zaman katlanarak bir dikdörtgen blok içinde teleskop şeklinde iç içe toplanmakta ve depolara nakledilmektedirler. Bir blok 66 koltuk ihtiva etmektedir. Depolama için koltuklar katlandığında 3.25 x 1.22 x 2.13 m. lik dikdörtgenler prizması şeklini almakta olup 3 ton ağırlığı bulunmaktadır.

Ünite tekerlekli olup hidrolik preslerle seviyenebilmekte yerlerine pimlerle oturtulmaktadır. Açıldığında uzunluğu 10.37 m olmaktadır 4 kişi 400 seyirci için 2,5' saatte koltukları kullanabilmektedir. Böylelikle stüdyolar icabına göre seyirci li veya seyircisiz-produksiyona sokulabilmektedir.

HAZIRLIK STÜDYO TAKIMI : Merkezi kontrol odasını ihtiva eden hazırlık takımı B.B.C.-televizyon şebekesinin program devamlılık merkezidir. Lokal stüdyolar, telesin, Londra da bulunan harici stüdyolar, harici radyo yayın programları gibi bütün naklen yayın şebekeleri hazırlık takımından geçer. Hazırlık «A» stüdyosu devamlı anonslar, sürekli programlar, karşılıklı konuşma şeklindeki ufak prodüksiyonlar için kullanılmaktadır. Buna bağlı kontrol odası, hazırlık

asistanı, görüş ve ses kontrol personeli için müsait şekilde düzenlenmiştir. Yalnız sesli anonslar için ayrı bir anonser odası bulunmaktadır. Merkezi kontrol odası, lokal ve harici kaynaklardan gelen programların anahtarlanması ve monitöring bakımından odak noktasıdır. Bu katın yer almakta bulunan İnternasyonal kontrol odasında Avrupa'dan alınan ve gönderilen televizyon programları, kontrol ve inoniter edilebilmektedir.

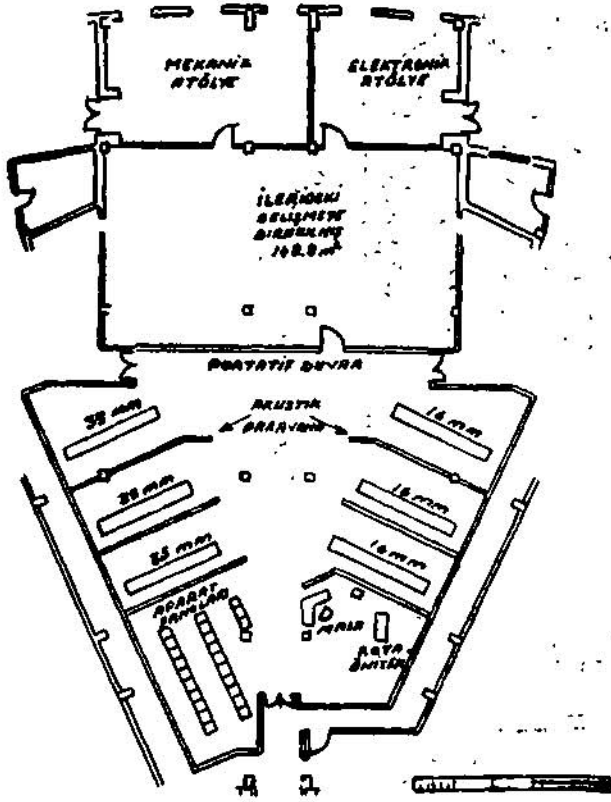
Hazırlık stüdyosunda, yatay olarak 9° - 35° arası bir açı verebilen objektör takımına sahip üç vidikon kamera bulunmaktadır. Kamera kontrolleri, kontrol odasında Prodüksiyon masasından yapılmaktadır. Aynı yerde stüdyo ışıklandırılmasının anahtarlarına ve karartma işlemlerinin yapıldığı 24 adet 11mm'lik ışık kontrolü yer almıştır. 8 kanallı bir görüş karıştırıcısının 5'i kameraların ve program başlığı levhaları için ve diğer 3 kanal ise telesin ve harici yayın kaynakları için kullanılmaktadır.

ikinci bir kamerada saat ve adi donukluk halleri için kullanılmaktadır. Kanallar mikrofon, plâtr ve band okuyucular ve anonser mikrofonu için tâhisi edilmişlerdir.

MERKEZİ KONTROL ODASI:- GÖRÜŞ ve-SETR- karıştırma panosunda 5 çift feyde bulunmakta, Her çift, bir ses ve bir görüş feydesinden meydana gelmiştir. Çiftlerden biri hazırlık stüdyo çıkışına, geriye kalanlar ise, merkezi cihaz odasında termine edilmiş 45 program kaynaklarından istenilene bağlanabilmektedir. Hâve olarak Big Ben (saat kulesi) ve band-okuyucu bir cihaz için iki kanal bulunmaktadır. Çiftli program kaynaklarını gösteren 6 adet 21 İn. resim monitörleri yine merkezi kontrol odasında yer almaktadır.

TEESİN VE TELEKAYIT : 1950 senesinin başlarında, televizyon programları kaydı için film yegane kayıt elemanı idi. 1950 nli yılların sonlarına doğru tele kayıt ve sonraki prodüksiyonlar için videoband cihazları geniş olarak kullanılmaya başlandı. Telesin ve telekayıt odaları merkezi kamera biçimi kısmen ikinci katında bulunmaktadır. (Şekil. 9) de gösterildiği gibi 6 adet telesin, cihaz yedekleri ile merkezi kontrol teçhizatı bir arada açık bir sahaya yerleştirilmiştir.

Buna rağmen herhangi iki cihaz aracındaki akustik izolasyon 20 dB. den fazladır, izolasyonu temin için cihazlar hopperleri ile birlikte ses yutucu akustik paravanlarla ayrılmışlardır. Böylece farklı programları pratik olarak kime yayına sokma imkânı vardır. Cihazların operasyonu otomatik olarak yapılmakta, yol verme, durma ve geri sarma işlerine ilâve olarak bazı başka otomatik ve uzaktan kumanda-kontrolleri prodüksiyon kontrol odaları ve devamlılık sü-



Şekil . 9 — Telemann stüdi.

itinden sağlanmaktadır. Burada bulunan kontrol odasındaki devamlılık tekni3yeni herhangi bir makinadan ses ve görüş monitörünü yapabilmekte ve herhangi iki makinayı aynı anda operasyona sokabilmektedir. Devamlılık tekni3yeni her ne kadar bütün cihazları görebileceği açık bir yerde oturuyorsa da cihazların ses çıkışları ile kontrol odasındaki ses çıkışının birbirleri ile karışmaması için gerekli akustik izolasyon temin edilmiştir. Sahanın bir ucunda da cihazlar için

lüzumlu elektronik ve mekanik atölyelere yer verilmiştir.

- 6 cihazdan 3 ü 35 mm.lik pozitif veya negatif filmleri optik veya maknetik ses yolları ile operasyona sokabilmektedir. Geri kalan 3 cihaz 16 mm.lik filmler için saniyede 25 resim geçiştiren tipte cihazlardır.

Video - Band kayıt takımı :

Merkezî bahçenin altındaki zemin katta yer almaktadır. Bu sahanın plânı (Şekil. 10) da gösterildiği gibi olup halihazırda 5 adet video - band kaydedicisi kullanılmaktadır. Telesin takımında olduğu gibi dahili teçhizat minimuma indirilmiş, portatif şekilde yerleştirme yapılmıştır. Bu kısımda makinalar icabında tek olarak dahi, telif, tekrar gözden geçirme ve yayın için veya mühim programların, yayını, kopyası veya montajı için kullanılmaktadır. Makinaların bulunduğu kısımlar arasında akustik izolasyonu temin eden katlanabilir plâstik paravanalar bulunmaktadır. Sahanın bir kısmı kontrol ve cihaz odaları şeklinde kullanılmaktadır. Kayıt veya okuma sırasında herhangi bir programın ses ve görüş çıkışını video tipindeki kaydedicilere gelen veya giden program kuşaklarını, kontrol odasından izlemek imkânı vardır. Atölyede ise lüzumlu tamir, band devşirme ve depolama işleri yapılmaktadır. Bu 5 cihaz Avrupada ve kuzey Amerikada kullanılan 405/50, 625/50 ve 525/50 standartlarına uygun şekilde operasyona girebilmektedir.

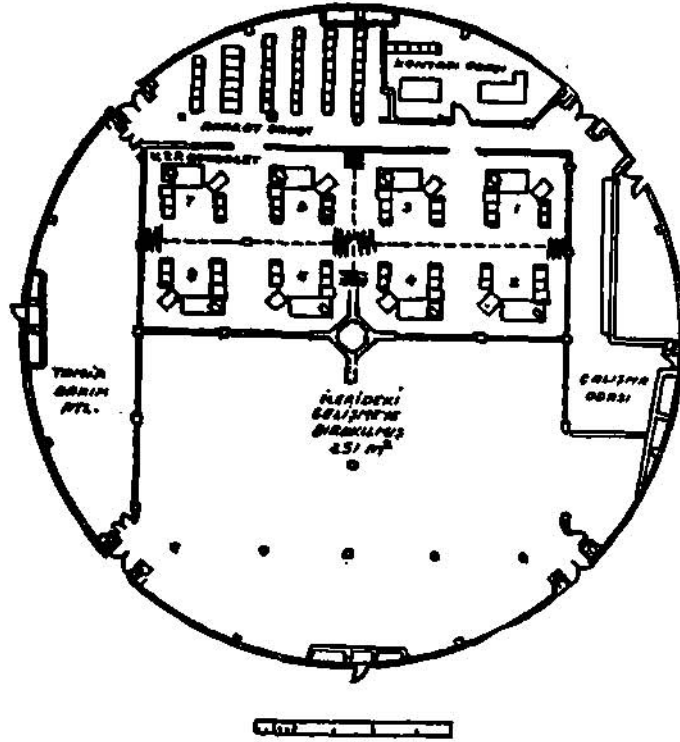
MUHABERE :

Televizyon merkezinin komünikasyon şebekesi aşağıda gösterilen kısımlarda toplanabilir.

- Her programla ilgili bütün sahalar arasındaki dahili telefon ve hoparlör sistemi

Cihazların en mühim özellikleri;

İşaret/gürültü	Pozitif çalışma Negatif çalışma	48 <1B siyahta 38 <1B beyazda	43' <1B siyahta
Yatay ayrılım	«D» test kartını 1 Mhz. de % 100 olarak	3 Mhz. de % 95	3 Mhz. de % 84
Geometri		% 0,25 hat ve resim arasında	% 0,5 hat ve resim arasında
Gamma	0,5	100 : 1 oranında sabit	100 : 1 oranında sabit
Titreme"		Düşey ve yatay % 0,15	Düşey -: 1 hat Yatay : % 0,15



Şekil • 10 — Video - band kayıt sahası
I - S numaralar kayıt cihazlarını göstermektedir

b) Mühendislik gayeleri için, bütün teknik sahalar ve merkezi cihaz odası arasındaki muhabere sistemi

c) Herhangi bir harici kaynak kontrol hattını, dahili bir mahal ile bağlayabilme kolaylığı

d) Diğer operasyon muhaberesinden hariç, bütün atölyeler arasındaki telefon sistemi,

e) Her stüdyoda bulunan bir telefon panosu

Dahili hoperlör sisteminde sabit ve belli terminaller vardır. Böylece istenilen herhangi bir telesin kaynağı herhangi bir stüdyoya verilebilir.

6 matris devreli ve 200 aboneli, seçici motorlu, mühendislik iletişim sistemi merkezi cihaz odası ile bütün merkez içindeki teknik sahalar arasındaki muhabereyi temin etmektedir. 100 harici kaynak hattınının 24 tanesi aynı zamanda mühendislik iletişim sistemine bağlı olup, stüdyoya giden kontrol hattındaki bir arıza halinde, ana kontrol masasından, mühendislik kontrol hattına geçilebilir.

Atölyeler arası dahili iletişim sistemi de «konuşmadan evvel dinleme» özelliğine sahiptir ve stüdyolardaki tamirat ve bakım gibi rerhal müdahaleyi gerektiren işler için gayt pratiktir.

Teçhizatın otomasyonundaki gelişme İnkâr edilemeyecek kadar geniştir. Bu sahadaki gelişmelerle yeni tip birçok kamera tüpleri İmal edilmiştir. Transistörler televizyon merkezinde cüz'l miktarda kullanılmakta idi. Fakat güç tasarrufu ve kazanç temini bakımından şimdiden program zincirinin büyük bir kısmında transistörler kullanılmaktadır. Televizyon haberlerinde İse İnşaatın geri kalan kısmı tamamlandığında büyük bir gelişmenin olacağı muhakkak nazarı İle bakılmaktadır. Bilhassa Avrupa'dan ve Amerikadan anında alman haberler, buna delâlet etmektedir.

REFERANSLA»

- 1) MACNAMARA, T.C. ve BIRKINSHAW, D.C. «Londra Televizyon Servisi» journal I.E.E. 1958, 83, p. 729
- 2) NICKELS, H.C. ve GKUBB, D.M.B. B.B.C. Riverside televizyon stüdyoları : Bazı teknik planlama ve teçhizat B.B.C. Monograph No. 14, Ekim, 1957
- 3) LOROS, A.V. «Avrupa ve Kuzey Amerika arasındaki Televizyon program mübadelesi için Standard çevirme E B U Revlew, N.J. 63. Ekim 1960

- 4) ROE, j.H. «Genlok: TV. de daha iyi programlama için yeni bir metod» Proceedings of the National Electronics conference (U.S.A.) 1950, 6, p. 178
- 5) LEWIS, N. W. : «Zaman - seri metodu ile Dalga şekli hesabı» Proceedings I.E.E, paper No. 1382 R, Mayıs, 1952
- 6) LEWIS N. W. : «Televizyon linklerinde dalga şekli karakteristiği» ibid, paper No. 1688 R, Temmuz, 1954
- 7) BROTHERS, D. C. : «4 $\frac{1}{2}$ in. İmaj ortikon tüblerinin testi ve operasyon» journal of the British Institutlon of Radlo Engineers, Aralık, 1959
- 8) BROTHERS, D.C. «Televizyon Resim jeneratörlerinde Zıt Resim tashihi» journal Of the Television Societj, Aralık 1960
- 9) MAURICE, R.D.A. GILBERT, M, NEWEL, G.F. ve SPENCER, j.G. : «Televizyonda görüntünün mevcudiyeti» B.B.C. Monograph, No. 3, Ekim, 1955
- 10) HERSEG, G, ve ROYLE, j.R.T.: «Televizyon Kamera kanalları test'i için iki yeni B.B.C. Monograph No: 21, Kasım, 1956
- 11) SPROSON, W.N.: «Merceklerin karakteristiklerinin tayini için yeni teçhizat ve metodları» B.B.C. Monograph No: 15. Aralık 1957
- 12) SPOONER, A.M. ve WORSWICK, T.: «Televizyon Stüdyo Prodüksiyonları için hususi efektler» Proceedings I.E.E. paper No: 1477 R Mart 1963
- 13) ACKERMAN, K.F. : «Televizyon Stüdyo ışıklandırılması ve sahne tanzimi» paper, Televizyon, mühendisliği ve film sosyetesine takdim edilmiştir. Mayıs. 1961

v-x*>&>»;o:*x»>:*xxc<>:*<>:>:<>:>:<>:>»x»x>»x>»x-x«o»:<>:>»;>»->:*x>>>», *:<>:>:*<>:<>:<>»<>x«

ZİLE BELEDİYE BAŞKANLIĞINDAN

Elektrik mühendisi veya teknisyeni alınacaktır.

Zile Belediyesine bağlı elektrik su, ve otobüs işletmesinde istihdam edilmek üzere, teknik personel talimatnamesi hükümlerine atfen müstahak bulunduğu yevmiye ve mahrumiyet zammı verilmek suretiyle bir adet elektrik mühendisi veya aynı şartlarla bir adet elektrik teknisyeni alınacaktır.

Taliplerin 31.3.1969 tarihine kadar referansları ile birlikte Zile Belediye Başkanlığına şahsen veya bir dilekçe ile müracaatları duyurulur.