



..... İÇMESUYU PROJESİNE AİT
ŞEHİR VE KASABA İÇMESUYU
PROJELERİNİN HAZIRLANMASINA
AİT YÖNETMELİK

(Resmî Gazetenin 22.Nisan.1985 tarih ve 18733 sayılı nüshasında yayımlanmıştır.)

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
MADDE: 1 — Amaç.....	1
MADDE: 2 — Kapsam.....	1
MADDE: 3 — Hukuki dayanak	1
MADDE: 4 — İçmesuyu projelerinin düzenlenmesi	1
MADDE: 5 — Etüd ve Planlama.....	2
MADDE: 6 — Projenin düzenlenmesi esasları.....	11
MADDE: 7 — Metraj, birim fiat analizi ve keşifler ile su maliyeti hesabı	37
MADDE: 8 — Proje, rapor, pafta ve dosyaların düzenlenmesi	39
MADDE: 9 — Hesaplarda kullanılacak formüller	40
MADDE: 10 — Su israfının önlenmesi	40
MADDE: 11 — Diğer hususlar	41
MADDE: 12 — Yürürlükten kaldırılan hükümler	41
MADDE: 13 — Yürürlük	41
MADDE: 14 — Yürütme	41
ÖRNEK: 1 — Pompaj deney grafiği.....	43
ÖRNEK: 2 — Sondaj deney formu	44
ÖRNEK: 3 — Pompaj deney formu	45
ÖRNEK: 4 — İçmesularında aranacak fiziksel ve kimyasal nitelik sınırları .	46
ÖRNEK: 5 — İçmesuyu projelerinde iletim hattı için örnek profil	47
ÖRNEK: 6 — İçmesuyu projesi cazibeli iletim için örnek şematik profil	48
ÖRNEK: 7 — İçmesuyu projesi terfili iletim için örnek şematik profil	49
ÖRNEK: 8 — Notasyonlar	50
ÖRNEK: 9 — Karakteristik cetveli.....	51
ÖRNEK: 10 — Yıllık işletme giderleri hesabı.....	52
ÖRNEK: 11 — İçmesuyu projesi keşifleri	53
ÖRNEK: 12 — Terfi tesisleri bilgi cetveli.....	54
ÖRNEK: 13 — Klorklama tesisleri bilgi cetveli.....	55
ÖRNEK: 14 — Notasyonlar	56
ÖRNEK: 15 — Katlama normu	57
ÖRNEK: 16 — Projelerin başlık kısmı	53

BİRİNCİ BÖLÜM

AMAÇ, KAPSAM ve HUKUKİ DAYANAK

MADDE: 1 — AMAÇ

Bu yönetmeliğin amacı; Şehir ve kasabalara getirilecek içmesularına ait projelerin tanzim ve uygulamaya aktarılmasında uyulması gereken hususları düzenlemektir.

MADDE: 2 — KAPSAM

Bu yönetmelik İller Bankası Genel Müdürlüğünce yapılacak ve yaptırılacak içmesuyu etüd ve projelerinde uyulması gereken inşaat, biyolojik, kimyasal, teknik, hidrolik, ekonomik, elektrik, makina, harita ile ilgili hususları ve projenin tertip biçimini kapsar.

MADDE: 3 — HUKUKİ DAYANAK

Bu Yönetmelik 180 sayılı Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ve 831 sayılı Sular Kanunu'na dayanılarak hazırlanmıştır.

İKİNCİ BÖLÜM

GENEL ESASLAR

MADDE: 4 — İÇMESUYU PROJELERİNİN DÜZENLENMESİ

Kasaba ve şehirlerin harita ve imar planı durumlarına göre içmesuyu projelerinin düzenlenmesi esasları aşağıda gösterilmiştir. Şehir ve kasaba, metinde "Belde" kelimesi ile ifade edilmiştir.

1) İmar planı yeterli olan beldelerde içmesuyu projesi bütün yerleşimleri kapsayacak şekilde ele alınır. Şebeke projesi meskûn kısımlarda halihazır duruma, imar planı dahilinde olup meskûn olmayan kısımlarda ise imar planına göre yapılır.

Gelişme bölgeleri için yeterli debi gözönüne alınır.

2) Yol istikamet planı olan veya imar planları mevcut olup yetersiz kaldığından yeniden ele alınması gereken beldelerde:

İçmesuyu projesi bütün yerleşimleri kapsayacak şekilde ele alınır. Şebeke projesi 1. madde de tarif edilen şekilde yapılır. Yeni imar planının kapsayacağı gelişme alanları için uç debiler bırakılır. Gelişme alanları Şehircilik uzmanı ve belediye temsilcisininde katılacağı bir heyet tarafından saptanır.

3) İmar veya istikamet planı olmayıp haritaları olan beldelerde:

İçmesuyu projesi bütün tesisleri kapsayacak şekilde ele alınır.

Şebeke projesi halihazır duruma göre yapılır ve gelişme alanları bir heyet aracılığı ile saptanarak uç debiler bırakılır.

4) Haritası olmayan beldelerde:

İçmesuyu projesi haritası tamamlandıktan sonra ele alınır.

MADDE: 5 — ETÜD VE PLANLAMA

Düzenlenecek etüd ve planlama raporunda aşağıdaki hususlar sırasıyla belirtilir.

1) Belde Hakkında Genel Bilgi:

A — İdari, Coğrafi, Tarihi Durum:

Beldenin adı, bağlı bulunduğu il ve ilçe, en yakın il merkezine, demiryolu, liman ve devlet yoluna uzaklığı, beldenin kurulu bulunduğu kısmın kotları, yaz-kış ulaşım durumu, meteorolojik, jeolojik özellikleri, bitki örtüsü, tarihsel gelişimi v.s. özel haller belirtilir.

B — Sosyo Ekonomik ve Kültürel Durum:

Belde halkının geçim ve uğraşı türleri, gelişme durumu, ticari ve eğlence alanları, sosyal, eğitim, spor, sağlık, turizm, sanayi durumları, askeri birlik ve diğer kuruluşlar, yüzme havuzu ve plaj, pazar, park yerleri durumları, şehirleşme, senelik ortalama inşaat adedi, bahçe, cadde, sokak, sulama durumu, kaplama cinsleri tarım ve hayvancılık durumu belirtilir.

C — Kanalizasyon Tesisleri Durumu:

Mevcut kanalizasyon ve septik çukurları durumu açıklanır. Bu iş için yeni bir projenin yapılmakta olup olmadığı incelenir. Projesi varsa ne zaman gerçekleştirilebileceği belirtilir.

D — Enerji Tesisleri Durumu:

Elektriği olup olmadığı, içmesuyunun pompajla temini halinde elektrik mevcut ise tesisin inşaat tarihi, santralin konumu, grupların adedi, karakteristikleri (kurulu gücü, voltaj cinsi, devir adedi) yedek grup durumu, ihtiyacı ne miktar karşıladığı, tevsî düşünülüyorsa projenin durumu, mevcut enerjinin maliyet bedeli, müstakbel projenin kilovat saat maliyeti, projenin ne zaman inşaat safhasına geçileceğinin düşünülmemekte olduğu, pompajla mevcut santraldan yararlanılabilecekse santral binasının durumu, tevsî imkanları, ölçülü krokisi, konumu, santralda yükseltici trafo olup olmadığı,

Enerji terfi merkezine hava hattı ile iletilecekse en yakın orta gerilim hattına uzaklığı, alçak gerilimle enerji almak mümkünse en yakın trafo merkezi konumu ve karakteristikleri,

Terfi merkezi civarından hava hattı geçiyorsa, enerji alma imkânı ve enerjinin alış bedeli tesbit edilir ve belirtilir.

E — İçmesuyu Tesisleri Durumu:

Mevcut tesislerin inşaa tarihleri ve hangi kuruluşlar tarafından gerçekleştirildiği, iletilen suların adları, fiziksel, kimyasal, bakteriyolojik özellikleri, iletilen minimum ve maksimum su miktarları, kaptaj, terfi, arıtma tesisleri, iletim, depo, şebekenin teknik özellikleri, şebekenin su kaybı, su satışı, tarife esasları, sayaç ve çeşme durumları belirtilir. Uygun ölçekli bir genel durum planında kaptaj konumları iletim, depo durumları kotları ile gösterilir.

Mevcut tesisin kısmen değiştirilmesi bahis konusu ise ilgili kısımların detaylı krokileri ayrıca verilir. Halihazır durumları, tevsî imkânları, sayaçlı, sayaçsız abone sayısı, suyun metreküp satış bedeli, çeşme durumları belirtilir.

F — Harita ve İmar Planı Durumları :

Harita ve imar planının olup olmadığı, varsa düzenlenme tarihleri ve imar planının kaç nüfusa göre düşünüldüğü, planın gelişme ve yedek alanlarının durumu, ihtiyacı karşılayıp karşılamadıkları, yeni bir plan çalışmasına başlanmışsa işin ne zaman ele alındığı ve ne zaman tamamlanacağı belirtilir.

G — Nüfus ve Yerleşim Durumu :

Beldenin nüfus sayımı sonuçları belirtilir.

$$\text{Ç} = (a \sqrt{N_y / N_e} - 1) 100$$

formülü ile sayımlar arasındaki çoğalma katsayısı bulunur. Değerler tablo halinde bir arada toplanır. Yıl çoğalma katsayısı ile yıl nüfus artışı eğrisi çizilir.

Ayrıca varsa diğer nüfus hareketi etüdüleri de göz önünde tutulur.

Bu formülde;

Ç = Çoğalma katsayısı

N_y = Beldenin yeni nüfus sayımları

N_e = Beldenin eski nüfus sayımları

a = İki nüfus sayımı arasındaki yıl adedidir.

Ç için bulunacak muhtelif değerler birbirine yakın bir seyir takip ediyorsa ortalama değer alınır. Genel olarak Ç değeri 1'den küçükse Ç = 1, eğer 1-3 arasında ise bulunan değer aynen alınır. Ç için bulunacak değer büyük değişim gösteriyorsa veya Ç, 3'den büyükse beldenin özellikleri gözönünde tutularak Ç değeri için idare ile anlaşmaya varılır.

Proje inşaatın bitiminden 30 sene sonraki ihtiyacı karşılamak üzere düzenlenir. Ancak projenin fiilen ele alınmasından tesisin işletmeye girişine kadar geçecek süre 5 yıl olarak bu süreye eklenir.

n, son nüfus sayımından projenin başlanılmasına kadar geçen süreyi ifade etmek üzere beldenin gelecekteki nüfusu aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

$$N_g = N_y \left(1 + \frac{\text{Ç}}{100} \right) \cdot 30 + 5 + n$$

Beldenin mevsimlik nüfusunda büyük fark olan yerlerde nüfus sayımı sonuçları ile birlikte bu husus ayrıca belirtilir ve ihtiyaç hesabında gözönünde tutulur.

Askeri birlik, sanayi, turizm ve benzeri nedenlerle sayıma göre nüfusun olağan üstü artışı veya bunun beklenmesi halinde idare ile anlaşmaya varılır.

Dağınık ve birbirinden uzak mahallelerden oluşmuş beldelerde; mahalle ve yerleşim gruplarının sayımlarda tesbit olunmuş nüfusları alınarak; merkez mahalle nüfusunun belde nüfusuna oranı bulunmak suretiyle, gelecekteki nüfusun dağılışının aşağıdaki cetvelde gösterildiği şekilde olacağı kabul edilir.

Merkezdeki mahallelerin son sayımdaki nüfusunun belde son sayım nüfusuna oranı : k

Merkezdeki mahallelerin gelecekteki nüfusunun beldenin gelecekteki nüfusuna oranı

$k < 1/4$ ise

% 50

$1/4 < k < 1/3$ ise

% 50-60

$1/3 < k < 2/3$ ise

% 60-70

Cetvelde gösterilen gelecekteki nüfustan artan nüfus diğer mahallelere halihazır nüfuslarına oranla dağıtılır.

Beldenin merkez mahallelerinin imar planı, ekonomik ve özel durumları gözönünde bulundurularak ve gerekçesi belirtilerek yukardaki oranların değiştirilmesi teklif edilebilir.

2) Su İhtiyacının Saptanması

A — İnsan Su İhtiyacı:

Beldenin gelecekteki nüfusuna bağlı olarak insan başına günde aşağıdaki miktarda su hesaba esas alınacaktır. Şebeke su kayıpları değerlere dahildir. İçmesuyu şebeke hesabında, bu değerlere göre hesaplanacak toplam ihtiyacın 1,5 katı alınır.

Beldenin Gelecekteki Nüfusu	1 /gün / adam
3.000'e kadar	60
3.001 — 5.000 arası	70
5.001 — 10.000 arası	80
10.001 — 30.000 arası	100
30.001 — 50.000 arası	120
50.001 — 100.000 arası	170
100.001 — 200.000 arası	200
200.001 — 300.000 arası	225

Gelecekteki nüfusu 300.000'e kadar olan beldelerde yukarıda verilen değerlere yol, ev bahçesi, park, pazaryeri, motorlu araçlar, okul, hastahane, mezbaha, otel, hamam, çamaşırhane, dükkân, inşaat v.b. yerlerin ihtiyacı veya temizlenmesi için tüketilecek su miktarları da dahildir.

Ancak hesabı etkileyebilecek ölçüdeki özel durumlarda bu miktarlar hesaba ayrıca eklenir.

Gelecekteki nüfusu 300.000'den büyük beldelerde insan başına ve özel su ihtiyacı gibi hususlarda idare ile anlaşmaya varılacak olup, imar planına göre gelişim ve yerleşim durumlarında değişik karakter gösteren alanlarda farklı ihtiyaç miktarları da düşünülür.

B — Hayvan Su İhtiyacı:

Projenin düzenlendiği tarihteki hayvan sayıları hesaba esas alınır ve;

Büyükbaş hayvan için 50 l/gün

Küçükbaş hayvan için 15 l/gün

kabul edilir. Özel hallerde hayvancılıktaki gelişme imkânı gözönüne alınır.

Kuyu, dere, gölden hayvan su ihtiyacının karşılanabilmesi hallerinde hesaplarda hayvan ihtiyacı dikkate alınmayabilir.

İklim koşullarına göre tüketim değerleri, suyun temini imkânları gözönüne alınarak ihtiyaç artırılır.

C — Sanayi İhtiyacı:

Beldedeki küçük sanayi, liman, istasyon gibi tesislerin su ihtiyacı ayrıca gözönünde tutulacaktır. Büyük sanayi, büyük fabrika kullanma suyu ihtiyaçları içmesuyu projesinden ayrı düşünülebilir. Bu hususlar raporda belirtilerek idare ile anlaşma sağlanır.

D — Özel İhtiyaçlar:

a - Özel Debiler:

Yüzme havuzlarında (1 m ² için)	: 500 l/gün
Mezbahalarda kesilen büyükbaş hayvan başına	: 300 - 400 l.
Mezbahalarda kesilen küçükbaş hayvan başına	: 150 - 300 l.
İstasyonlarda bir lokomotif için	: 6000 - 22000 l.
1 kg. yünün kumaş haline getirilmesi için	: 1000 l.
100 Kg. şeker pancarının fabrikada işlenmeye hazırlanması	: 1500 l.
1 kg. şeker istihsalı için	: 100 - 150 l.
Tabakhanelerde beher büyük deri için	: 1000 - 3000 l.

b - Şebekelerde gerekmesi halinde uç debilerin hesabında aşağıdaki değerlerden yararlanılır.

Bakım istasyonlarında:

a) Binek otomobillerinin bir defa temizlenmesi için	: 200-300 l.
b) Kamyonun bir defa temizlenmesi için	: 50-150 l.
Okullarda öğrenci başına	: 2- 10 l/gün
Kışlalarda asker başına	: 50-150 "
Hastahanelerde hasta başına	: 250-600 "
Otellerde yatak başına	: 100-250 "
Hamamlarda kişi başına	: 300-350 l.
Çamaşırhanelerde 1 kg. kuru çamaşır için	: 40-180 l.
1000 adet tuğlanın örülmesi için	: 150 l.
1. m ³ . beton hazırlanması için	: 120-150 l.

NOT: 1 — Sonuçlar enterpolasyonda yuvarlatılır.

2 — Tesistatta normal ölçüdeki su kaybı yukarıdaki miktarlara dahildir.

3 — Şehir ve kasabanın küçük sanayi, liman, sanayi ihtiyacı v.s. için yukarıdaki değerlerden yararlanılır.

4 — 10 l/s.'den ufak debilerde netice 0,5 l/s.'ye, 10-50 l/s. arasındaki debilerde netice 1 l/s.'ye, 50 l/s.'den büyük debilerde 5 l/s.'ye yuvarlatılacaktır. Yukarıdaki değerlere göre hesap edilecek özel debilerin her biri 0,5 l/s.'den küçük ise ihtiyaç hesabında dikkate alınmaz.

3) Hidrolik ve Jeolojik Durum :

A — İklim :

Meteorolojik harita ve gözlemlerden yararlanılarak beldenin yağış, ısı, buharlaşma, endüyük toprak sıcaklığı, kar örtüsü ve benzeri hususlar belirlenir. Bunlardan faydalanılarak en az yağış mevsimi saptanır.

Projenin düzenlenmekte olduğu yıla ait meteorolojik yağış ve debi rasatları öncekilerle karşılaştırılarak proje için değerlendirilir.

Beldeye ait meteorolojik bilgi bulunmadığı takdirde, civardaki benzer karakterde olan istasyon gözlemlerinden yararlanılır.

B — Jeolojik Durum :

Bölgenin jeolojik yapısı hakkında genel bilgi verilecektir. Bunun için Bankanın ve gerektiğinde M.T.A.'nın, D.S.I.'nin ve benzeri kuruluşların, özel teşebbüslerin, yayın ve raporlarından, açılmış olan derin kuyu, rapor, gözlem ve karakteristiklerden yararlanılır.

C — Debi Ölçümleri:

Beldenin ihtiyacı gözönünde tutulup mevcut 1/25000, 1/100000 ölçekli haritalardan yararlanılarak beldeye gelmekte olan sularla, civarda yararlanılması düşünülebilecek yerüstü ve yeraltı sularının etüdüne başlanılarak, daha önce diğer kamu kuruluşlarında yapılmış gözlemlerden de faydalanılarak bu suların debi ölçümlerine geçilir.

a) Debi Ölçüm Yöntemleri:

Suyun debisi 1 l/s.'ye kadar ise ölçüm gaz tenekeleri ile, 1-10 l/s. arasında varille, 10-50 l/s.'ye kadar olan sularda üçgen savakla, 50-300 l/s. arasında dikdörtgen savak ve daha fazla debili sularda ortalama hız ve kesit yöntemi veya işin gereğine göre muline, kimyasal yol ve benzeri diğer uygun ölçüm yöntemlerinden yararlanılarak ölçülür.

Ölçüm sonuçları; ölçü tarihi, yöntem ve hesapları ile belirtilir.

b) Debi Ölçüm Aralıkları ve Mevsimleri :

Ölçümler; pınar, drenaj ve yüzeysel sularda Aralık başından Temmuz sonuna kadar iki ay ara ile, Ağustos başından Kasım sonuna kadar birer ay ara ile yapılır ve en az bir yıl sürer.

Göl, gölet ve barajlarda mevcut ölçümlerden yararlanılır ve gerekli bilgiler toplanır.

Drenajlarla ve yüzeysel suardan beslenen kuyulara ait pompaj tecrübeleri asgarî mevsimde yapılır.

c) Debi Ölçümü İçin Araştırma ve Hazırlık:

Yararlanılması öngörülen kaynak bölgesinde gerektiğinde araştırma kazıları yapılarak gerçek gözeler ortaya çıkarılır. Su belde ihtiyacı için iletilecek özelliklerde ise karakterine uygun tarzda kapte edilerek ölçülebilir veya pompajla alınabilecek duruma getirilir.

Akarsu ve göl kenarlarında açılacak kuyulardan yararlanma veya üst seviyelerden yeraltı suyu alınabilecek durumlarda deneme kuyuları açılır.

Dere alüvyonlarından kuyu ile su alınmasının öngörülmesi durumunda, dere yatağı malzemesinin cinsi, topoğrafik durumu, taşkından zarar görmemesi için gerekli koruyucu yapılar, pompa emme yüksekliği, çevre yerleşim ve gelişim durumları, kamulaştırma, kirlenme ve rantabilite hesapları sonuçları da gözönünde tutularak kuyu ve pompaj binası konumu saptanır ve buna göre deneme kuyusu açılır. Kuyu yeterli derinliğe, varsa geçirimsiz tabakaya kadar indirilmelidir. Kendini tutabilen zeminlerde ahşap iksalı kazı ile yetinilir. Aksi halde kuyu borulu veya keson olarak düşünülür. Borulu derin kuyularla su alınması halinde gerekiyorsa araştırma kuyusu açılır, çok sayıda kuyudan yararlanılmak suretiyle ihtiyacın karşılanması halinde birinci aşamada en az 20 yıllık debiyi sağlayacak sayıda borulu kuyu açılır.

d) Pompaj Süresi :

Dere suları ile beslenen alüvyonlarda veya göl kenarında açılan sığ kuyularda dinamik seviye kararlılığa eriştikten sonra en az 12 saat pompaj yapılır.

Derin kuyularda yeraltı suyundan yararlanma halinde ve varsa civarda kullanılmakta olan benzer karakterde kuyulardan da yararlanarak açılan kuyuda en az 24 saat süre ile pompaj yapılır.

Hidrolojik şartlar gözönünde tutularak gerekiyorsa daha uzun süreli deneme yapılır. Pompaja aralıksız devam edilir.

e) Pompaj Deneylerine Ait Ölçmeler:

Kuyunun teşkilinden sonra kısa süre ile yapılacak zorlama pompajı neticesi elde edilecek kuyu debisine göre ihtiyacın kaç kuyudan karşılanacağı kabaca saptanır. Çok sayıda kuyu gerekmesi halinde kuyularda gözlem boruları zemin özellikleri gözönünde tutularak ana kuyuya 15 metre ve 50 metre mesafede olmak üzere akarsuya paralel ve dik yönde çakılır. Dik yönde kuyu açılması düşünülüyorsa dik sıradan vazgeçilir. Civarında kuyu varsa gözlem kuyusu olarak bunlardan da yararlanılır. Ana ve gözlem borularında statik su seviyesinin saptanmasını takiben kuyudan zorlanarak alınabilecek debi Q ise, 0,2 Q; 0,5 Q; Q ve 1,2 Q için debi, dinamik su seviyesi ve bu seviyede ne süre çalışıldığı, her debiye ait su ve hava sıcaklıkları ölçülür. Deney süresince çekilecek su, kuyunun tesir alanı dışına atılmalıdır. Bu uzaklık 75 metreden az olamaz.

Pompaj denemeleri bu iş için hazırlanmış şartnamesine göre yapılır ve ÖRNEK 1'de verilen şekilde grafikleri çizilir. Ölçümler ve değerlendirme raporu düzenlenir.

Kuyu deney sonuçları alınınca terfi binası konumu, kuyu açılacak havzayı kapsayan genel durum krokisi ile birlikte kuyunun dereye göre durumu nivelmanla tesbit edilerek burada kuyu seviyeleri, deredeki su ve taban seviyeleri, terfi binası, arazide tesbit edilen feyezan seviyeleri gösterilir.

Deney sonuçları kuyu enine kesitinin yanında jeolojik birimlerle birlikte statik su seviyesinden itibaren 0,2 Q; 0,5 Q; Q; 1,2 Q için seviye düşümleri gösterilir. Ayrıca hangi debide ne kadar süre çalışıldığı, her debiye tekabül eden su ve hava sıcaklıkları deney tarihleri ile birlikte tesbit edilir ve çizilir. Bu ölçümlere ait değerler ayrıca cetvel halinde toplanır.

Deney süresinde kum sürme, koku, renk değişimi, bulanıklılık, tat değişiminin saptanması halinde bu hususların hangi debilerde meydana çıktığı pompaj raporlarında belirtilir.

Çok sayıda derin kuyulardan su alma durumunda yapılacak deneylerde civar kuyulardan yararlanma imkânı yoksa yeraltı suyunun akış yönü saptanmalı ve bunu takiben 2-5-15-50 m. uzağa akış yönüne dik ve paralel gözlem boruları tertiplenir.

Deney sonuçlarına göre bu hususta hazırlanmış şartname veya idarece kabul edilecek esaslara göre hareket ve hesap edilecek çeşitli yöntemlerden yararlanılarak, kuyu ve bölge verimi tesbit edilir. Gerekmesi halinde zeminin geçirgenliği saptanarak kuyu ve bölge verimi hesaplanır.

Deney sonuçlarına göre gereken ek kuyular projelendirilir. Pompa karakteristikleri saptanır.

Deney kuyularında keson kuyularda, örneği verildiği gibi, benzer tarzda deney sonuçları ile ilgili ölçüm, grafik, raporlar ile jeolojik durum, kuyu çapı ve teçhiz durumu ile su durumu belirlenir. Log'lar verilir. Su kalite değişimi kum sürme bulanıklılık gibi özellikler raporda açıklanır.

D — Suların Kalitenin Saptanması:

Suyun kalitesi fiziksel, kimyasal ve bakteriyolojik analizlerle saptanır. Gerekliğinde biyolojik incelemelerde yapılır.

Analizlerin yapılış tarzı ve analiz sonuçlarına göre suyun içilebilir olup olmadığı hususlarında Umumi Hıfzısıhha Kanunu, Gıda Maddeleri Tüzüğü ve Türk İçmesuyu Standartları ile gerektiğinde Dünya Sağlık Teşkilatının Standartlarına uyulacaktır. (ÖRNEK 2) 25°C'den sıcak sularda ve sınır değerleri aşan suların seçimi hususunda Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığının görüşü alınır.

a) Su Örneklerinin Alınış Zamanları:

Kuyularda pompaj sonunda, diğer sularda ise biri suların minimum olduğu mevsimde, diğeri ise yağmur mevsimi içinde olmak üzere yılda en az iki kere aşağıda tarif olunan şekilde numuneler alınarak analizler yapılır. Pınarlar, dere, göl ve barajlardan su alınması halinde, gerek görüldüğü sayıda olmak üzere analizler yaptırılır. Atık suların ve zehirli maddelerin karışması ihtimali varsa en az 3 ayda bir analiz yaptırılır.

b) Su Örneklerinin Alınmasında Gözetilecek Hususlar:

Pınarlarda (özellikle küçük debilerde) gözede suyun boruya alınıp akımın durulmasından sonra örnek alınır.

Büyük debili ve göllenmiş pınarlarda (özellikle dipten kaynayanlarda) dipteki ince taneli zeminin kaynaşması ile veya başka bir suretle belirgin hale getirilecek ve yüzeye çıkabilecek gözelerden birine, üzerinde delikler bulunan ve yeterli uzunlukta bir boru saplanarak ve borudan çıkacak durulmuş sudan örnek alınır.

Yüzeysel Sularda:

Akarsularda akışın hızlı olduğu noktalarda, baraj ve göllerde suyun alınacağı seviyeye göre saptanacak kenardan en az 50 cm. mesafeden örnek alınır. Şişe ile su almada; şişe istenilen derinliğe ağzı açık ve başaşağı tutularak sokulur ve dolması için çevrilir. Derin noktalarda numune almada özel aletler kullanılır.

İnşaatın bitiminde adi ve derin kuyular örnek alınmasına geçilmeden önce litresinde 10 mg. aktif klor bulunan bir çözelti ile dezenfekte edilmelidir. Bunun için kuyu içindeki beher m³ suya 10 litre klorlu çözelti dökülür ve 24 saat beklenir.

Drenajlarda çıkış kapağı kapanarak aynı işlem uygulanır.

Pompaj işinde kullanılacak pompa ve boru aksamı da aynı çözelti ile dezenfekte edilir.

Yeterli süre pompajdan sonra numune alınır.

Mevcut tesislerde su örnekleri kaptajların, maslakların ve depoların çıkış borularından, arıtma tesislerinin giriş ve çıkışlarından şebekelerde tüketiciye ait musluklardan ve çeşmelerden alınır.

Kimyasal ve fiziksel analizler için su örnekleri, eczanelerden temin edilen ve kullanılmamış mantarla kapatılan şişelere yardımcı kap kullanılmadan alınır. Rutin analizler dışındaki özellik arzeden analizler için içmesuyu laboratuvarı ile örnek alma yöntemi için temas edilir.

Musluk ve çeşmelerden su alınırken musluk kısmı alevle yakılıp su yeterli süre akıtıldıktan sonra örnek alınır. Bakteriyolojik analizler için sterilize edilmiş şişeler kullanılır. Su bu şişelere 2 cm hava kalacak şekilde doldurulur.

Klorlu suların bakteriyolojik analizleri için de tiosülfatlı şişeler kullanılır. Su örneği alınırken önce bakteriyolojik analiz için numune alınır.

Fiziksel ve kimyasal analizler için asgari 2 litre ve gereğinde 5 litre ve daha fazla su örneği alınır.

Suyun kalitesi zamanla deęiŖeceęinden numunenin en kısa zamanda, bakteriyolojik analizler için 48 saat içinde analizi yapacak laboratuvara getirilmesi gerekir.

Numune alınan ŖiŖenin Ŗstüne bir etiket yapıştırılıp Ŗzerine belde ve suyun adı, suyun cinsi (menba, dere, gl, yeraltı suyu olduğu) su ve hava sıcaklığı yazılır ve tarih konur. İyot veya Fluorun yetersiz veya gereğinden fazla olması ve zehirli maddeler mevcut olması ihtimalinde ek özel tahliller yapılır.

4) İletilecek Suyun Seçilmesi

A — Suların ve Yapım Yerlerinin KamulaŖtırma Durumları:

Belde civarındaki suların kamulaŖtırma durumları yasal yönden incelenir ve beldeye getirilmesinin mümkün olup olmadığı belde yetkililerinden belgelendirilip gerektiğinde kamulaŖtırma iŖlemine geçilir.

Alınacak su bir sulama suyu, derin veya adi kuyu suyu veyahut ortak kullanılıyorsa içmesuyu olarak beldeye tahsis edilebileceğine dair ayrıca ilgili kuruluŖlarla anlaŖmaya varılır. Getirilecek su çok sayıda beldeyi besleyecekse, o beldelerin alacakları su miktarları hakkında önceden aralarında anlaŖmaları sağlanır.

Kaptaj koruma alanının, su altında kalacak bölgenin, isale, terfi hattı, terfi binası, arıtma tesisleri, depo, lojman yerleri ve benzeri yapım yerlerinin kamulaŖtırılmasının mümkün olduğu belgelendirilir. Beldeye iletilmesi dŖnlen suların kamulaŖtırılmasının veya kullanma hakkının sağlanmasının mümkün olduğu hususu belgelendirilmeden proje konusunda bir alıŖma yapılmaz.

B — Genel Durum Planı:

İncelenen tüm suların konumları 1/25000'lik haritada (zorunlu hallerde 1/100000'likte) belirtilir. Bir ereve içinde dere, pınar adı, kuyu numarası, kotu, minimum ve iletim debileri yazılır. Etüd edilen iletim hatları, arıtma tesisleri, terfi istasyonları, lojman, depo ve Ŗebeke kat ve bölgeleri haritada gösterilir. Bunların hacim kapasite ve kotları belirtilir.

C — Depo ve Ŗebeke Etüdü:

İletilecek suların yukarıda verilen etüdüne paralel olarak 1/2000'lik veya 1/5000 lik haritada detayı ilgili bölümlerde açıklanan Ŗekilde hareket edilerek Ŗebeke katlara ve beslenme bölgelerine ayrılır. Depo adet, kot ve konumları etüd edilip özel geliŖme bölgelerine verilecek uç ve Ŗebekede dağıtılacak debiler gözönünde tutularak depo hacimleri belirtilir. Depoların tipi, kotu, hacmi bir ereve içinde depo yanında gösterilir.

D — Ekonomik zmn Saptanması:

a) Hesaba Esas Alınacak KeŖifler:

Beldenin 15, 25, 35'nci sene sonundaki su ihtiyaı ve bu yıllara ait inŖaat kademeleri tesbit edilir. Seçeneklerin yatırım miktarına göre aŖaęıda verilen amortisman, faiz, bakım oranlarından yararlanılarak yıllık iŖletme giderleri ve gerektiğinde 35 yıl sonraki toplam gidere göre ekonomiklik sırası saptanır.

b) Amortisman, Faiz ve Bakım Yüzde Oranları:

Çetvelde tesis ve yapımların ortalama ömürleri ve bakım yüzdeleri belirtilmiŖ olup inŖaatı yapmak için lüzumlu sermayenin faizi olarak hesaba % 10 esas alınır.

	İşin Cinsi	Amortisman		Faiz Yüzdesi %	Bakım Yüzdesi %
		Süresi Sene	Yüzdesi %		
Kaptaj Tesisleri	Barajlar	100	1	10	0,1
	Bentler	50	2	10	1
	Basit tip pınar, kaplaj, keson kuyu, Drenaj, galeri borulu kuyu	50	2	10	2
		15	6,7	10	2
Arıtma Tesisleri	Çökeltme havuzları	50	2	10	2
	Yavaş filtreler	50	2	10	2
	Hızlı filtreler	40	2,5	10	4
	Basıncılı filtreler	20	5	10	4
	Kimyasal arıtma cihazları	15	5,6	10	3
	Klorlama cihazları ve benzeri	10	10	10	5
İletim Hatları	Font boru	50	2	10	1
	Çelik boru	35	3	10	2
	AÇB ve PVC boru	50	2	10	1
	Beton, Betonarme boru	40	2,5	10	1
	Tünel, galeri	80	1,2	10	0,2
Enerji Nakil Hatları	Demir direkli (Deniz kenarı)	15	6,7	10	2
	Arazide demir direkli	20	5	10	1,5
	Beton direkli	50	2	10	1
	Trafo	25	4	10	1
Pompaj Teçhizatı	Pompalar	20	9	10	2
	Elektrik motorları	20	9	10	1
	Dizel motorları > 150 KW < 150 KW	15 15	7 8	10 10	2,5 2,5
Depolar Yapımlar	Gömme ve ayaklı depolar	50	2	10	0,5
	Terfi binası, hizmet binaları, sanat yapıları	50	2	10	0,5
Şebeke	Font boru	40	2,5	10	1,5
	Çelik boru	30	3,5	10	2,5
	AÇB ve PVC boru	40	2,5	10	1,5
	Betonarme boru	40	2,5	10	1,5
	Su sayaçları	15	6,7	10	5
	Vanalar	30	3,3	10	2
	Yangın muslukları	30	3,3	10	2

c) Getirilecek Suların Seçimi:

Yatırım, amortisman, faiz, bakım, işletme giderleri gözönünde tutularak isaleleri cazibe ile olan çözümler terfi çözümlerine nazaran % 25'e kadar pahalı olmaları halinde tercih edilebilirler.

Yapılacak hesaplar sonunda neticelerin birbirine yakın çıkması halinde yatırımı ve dış ödemesi az olan ve kalitesi daha iyi olan çözüm seçilir. Mukayese yeraltı suyu ile akarsu, göl, gölet ve baraj suları arasında ise % 35 fazlasına kadar yeraltı suyu seçilir.

E — Sonuçların Derlenmesi:

Beldeye iletilmesi düşünülen menba, satıh ve yeraltı suları adlarına göre tasnif edilerek asgari debi, isale edilecek debi, menba kotu, isale veya terfi tulü, çapı, kalite farklılıkları, arıtma durumu, yatırım, işletme masrafları bir tablo halinde toplanır ve burada beldeye getirilecek su ve çözümler belirtilerek hidrolojik rapor hazırlanır.

F — Hidrolojik Raporun Ekleri:

Hidrolojik raporun ekleri aşağıdaki sırayla tertiplenir.

a — Mevcut içmesuyu tesisi, elektrik, santral binası, hava hattı veya trafo durumu ile öngörülen çözümleri gösteren 1/25000 ölçekli genel durum planı ve krokileri, halihazır harita, imar planı durumu, mahalleler hakkında belge, plan, krokiler ve bilgi kaynakları

b — Su ihtiyacının tesbitine ait belgeler

c — Debi ölçüm sonuçları ve bunlara ait debi-zaman eğrileri, pompa deneyine ait tutanak, kroki, kuyu logları, deney sonuçları ve grafikleri, değerlendirme raporları

d — Fiziksel, Kimyasal, Bakteriyolojik analiz ve klor talebi raporları

e — Suyun ve yapım yerlerinin kamulaştırma belgeleri

f — Depo ve şebeke kat beslenme bölgeleri ve uç debileri gösterir 1/2000 veya 1/5000 ölçekli plan

g — Olabilirlik hesapları

h — Sonuçları derleyen cetvel

ı — Yararlanılan kaynaklar

G — Hidrolojik Raporun Onanması:

Hidrolojik rapor yukarıdaki esaslara göre düzenlendikten sonra yerinde ve büroda inceleme yapılır ve yukarıda belirtilen sırada kontrol edilir. Kontrol protokolü ile birlikte gerekçe raporu, tasdik makamının onayına sunulur.

MADDE: 6 — PROJENİN DÜZENLENMESİ ESASLARI :

Projenin fihristi aşağıda belirtilen sırayla tertiplenir.

1) Proje Açıklama Raporu :

Beldenin 15, 25, 35'nci yıllarındaki ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde kademelenendirilerek, projenin kademe esasları açıklanır ve projenin bölümleri hakkında projeyi anlamaya kolaylık temin edecek şekilde genel bilgi verilir. Hangi suların iletileceği, inşaatın hangi sraya göre yapılacağı, getirilecek debiler, iletim hatları uzunlukları, boru çapları, depoların adedi, klorlamanın yeri, terfi varsa karakteristikleri, arıtma tesislerinin yeri şebekenin kademeleri, servis yolu, enerji durumu, projenin keşif bedeli, suyun m³. maliyeti hakkında genel bilgi verilir.

2) Topoğrafik Çalışmalar :

Tesisin kurulacağı mahallerin haritaları belde haritasının koordinatlarına, kot ve röperlerine bağlanır.

Belde haritası yoksa nivelman başlangıç kotu olarak sahil yerlerde okunacak ortalama deniz seviyesi, demiryolu varsa istasyon kotu, aksi halde 1/25000 ölçekli harita nirengi kotu gözönünde tutularak kot tesbit edilir.

A — Genel Durum Planı:

Genel durum planı 1/10000, 1/25000 gerektiğinde 1/100000 ölçekli olarak tertiplenir.

Bu planda belediye hudutları, harita ve imar planı sınırları, mevcut tesislerle düşünülen çözümlere ait kaptaj yerleri, iletim hatları, arıtma tesisleri, depo, ana boru, terfi binası, mevcut ve önerilen servis yolları, lojman binaları, enerji nakil hattı, trafo binaları yerleri, civardaki taş, kum, çakıl ocakları gösterilir.

Tesviye eğrileri 10'ar metre ara ile geçirilir. Her 50 metreden geçen tesviye eğrileri kalın çizilir.

Planda kuzey yönü belirtilir.

B — Yapım Yerlerinin Haritası ve Kesitlerinin Çıkarılması:

Yapım yerleri için alınacak haritaların ölçeği yerine göre 1/100 - 1/200 - 1/500 seçilir. Ayrıntı noktaları araziye ifade edecek sıklıkta okunur ve plan kâfi genişlikte alınır. Bu planda İstasyon noktaları, kotu, ara mesafe ve açıları belirtilir. Kaptaj civarının harita ve enine kesitleri alınırken himaye mıntıkası, tahliye koşulları gözönüne alınarak civar arazi ile birlikte pınar tabanı, su kotu ile birlikte saptanır.

Akarsu kenarında açılan keson kuyularda koruma bölgesinde gözönünde tutularak ilerde açılacak kuyular ve civar kuyuları kapsıyacak şekilde harita alınır. Çıkarılacak enine kesitlerde dere tabanı, su seviyesi, kuyu tabanı, kuyudaki su seviyesi gösterilir. Enine kesitte pompaj binasına kadar olan arazi, dere feyazan seviyesi ile birlikte tesbit edilir.

Suyun bend yapılarak alınması halinde bend yerinin eksenden itibaren 100 m. menba ve 100 m. mansabını kapsıyacak şekilde haritası çıkarılır. Bend yerlerinde bendin ekseninden 250'şer metre menba ve mansaba kadar 50'şer m. ara ile enine kesitler nivelmanla çıkarılır. Bu kesitlerde dere tabanı, su seviyesi ve arazideki maksimum su seviyesi kenarından 50'şer metre uzaklığa kadar ölçme yapılır.

Baraj için gerekli haritaların çıkarılmasında DSI'nin şartnameleri esaslarına göre hareket edilir. Bend, gölet ve barajın su altında bırakacağı sahanın uygun ölçekte haritası alınır.

Diğer yapımların haritaları alınırken kâfi genişlikte olmasına dikkat edilir. Kaptaj, maslak, vantuz, tahliye gibi yapım yerleri bendler, terfi binası arıtma tesisleri, depo yerleri gibi yapımlar yeterli sayıda betonla araziye applike edilir.

Aplikasyonu takiben yapım yerlerinde nivelmanla enine ve boyuna kesitler çıkarılır.

C — İsale Hattı, Ana Boru Güzergâh Haritaları:

İletim hattı haritası açık poligon sistemiyle alınacak olup esas itibariyle 1/2000, gerektiğinde 1/1000 ölçekli alınır. Karşılaştırılan güzergâh civarında haritayı almak için en çok 200 m. aralıklı İstasyon noktaları seçilecek ve bu noktalar 15 x 15 x 40'lık üzeri çivilli 250 dozlu betonla (kayalık arazide kayada çivi ile) tesbit edilir. İstasyon aralarında çelik şerit metre ile gidiş, dönüş uzunluk ölçümleri yapılır. İstasyon açıları iki yarım dizi yöntemiyle ölçülür. Baş ve sonda açıklık açısı ölçümü yapıp kaba dengeleme yapılır. Açı hatasını azaltmak için aradaki birkaç İstasyon atlanarak açı okunmalıdır. Dengeleme kademeli yapılmalıdır. Kapanma hatası ölçülen noktalara eşit olarak dağıtılır, arta kalan fark, kenarları en kısa olan poligon açılara eklenir. İstasyon noktası olarak seçilen noktalar inşaat esnasında kayıp olmamaları için

muhtemel güzergâhın dışında ve ayak altı olmayan yerlerde seçilir ve röperlenir. İletim hattı haritası boru ekseninin 75'er m. sağ ve solunu kapsamalıdır. İstasyon ve röper noktalarının kotları gidiş dönüş nivelmanla saptanır ve bu değerler haritaya işlenir.

Tafsilat noktaları düz arazide ortalama 30 m. engebeli yerlerde 20 m. aralıklı veya gerektiğinde daha sık olmak üzere 1/2000'lik haritada hektar başına en az 15 nokta alınır. Güzergâhı kateden genellikle yol, demiryolu, enerji nakil hattı, çöplükler, mezarlık, yapımlar, bina, arazi sınırları, akarsular, hattı içtimalar gösterilir. Bunların güzergâhı kestiği noktalar tesbit edilir. Zeytinlik, bağ, kavaklık, fidanlık, meyve bahçeleri, orman, tarla şeklinde arazi örtüsü, bataklık, heyelanlı sahalar gibi özelliği olan yerler haritalarda gösterilmiş olur.

İstasyonların dengelenmesinden sonra 10 cm. aralıklı koordinat eksenlerine göre harita çizimi yapılır. Takeometre noktaları haritada kotları ile birlikte gösterilir ve kotun virgülü takeometre noktasını ifade eder. Haritada istasyon noktaları numaralanır istasyon araları birleştirilir, açıları, kotları, ara mesafesi haritada gösterilir, tesviye eğrileri az arızalı yerlerde bir, arızalı arazide 2 - 5 metrede geçilir. Haritanın yazıları kuzey yönüne dik yazılır, haritalarda kuzey yönü ve ölçek gösterilir. Haritanın belirli boyutta kâğıda çizilmesi için tepe noktası kâğıt dışında olmak üzere körük yapılarak haritanın sürekliliği sağlanır.

Bu harita üzerine çeşitli çözümler etüd edildikten sonra kesinleşen güzergâh araziye applike edilir. Aplikasyon için evvelce tesis edilen istasyonlardan yararlanır. Poligon hattı aynı zamanda boru güzergâhı olarak seçilmez.

Güzergâh planına kaptaj, vantuz, tahliye, menfez, hava ve denge bacası, maslak, terfi merkezi, depo ve benzeri yapımlar işaretlenir.

Aplike edilen isale, terfi, ana boruları ve 400 mm.'den büyük şebeke hatları güzergâha someleri betonlanarak ara noktaları düz arazide en fazla 50 m.de bir asgari 5 x 5 x 25 cm. boyutunda ahşap kazıkla tesbit edilir. Kazıklar üzerine numara yazılır. Arızalı ve eğimin değiştiği yerlerde daha sık kazık çakılır.

Aplikasyondan sonra uzunluk ölçümü ve nivelman gidiş-dönüş olarak yapılır. Kapanma hatası kabul edilen hata sınırını geçmemelidir. Proje ile birlikte takeometre, nivelman ve uzunluk ölçme değerleri, koordinat ve hesapları röper tafsilatı ile krokiler teslim edilir.

D — Şebeke Haritalarının Alınması:

Haritası olmayan veya kısmen bulunan beldelerin eksik kısımlarının haritaları C bahsinde verilen esaslara göre çıkarılır.

E — Servis Yolu Projeleri Haritalarının Alınması:

İçmesuyu deposu, arıtma tesisi, terfi binası, lojman binalarının en yakın yolla irtibatını temin etmek ve icabında boru hatlarının inşaatı için yapılması zarurî servis yollarının haritaları yukarıdaki esaslara göre hazırlanır ve nihai güzergâh araziye applike edilerek lüzumlu genişlikte enine ve boyuna kesitler çıkarılarak ahşap ara kazıklar çakılır. Planlar duruma göre 1/1000 - 1/2000 ölçeğinde olur ve burada menfez, köprü, üst yapımlar gösterilir.

Kurb yarıçapları, karakteristikleri, röperleri, haritanın alınmasına yarıyan istasyon noktaları, kotları, açıları ve ara mesafeleri plana işlenir.

Servis yolu boyuna kesiti 1/1000 - 1/2000 yatay ve 1/200 düşey ölçeği ile tertiplenir.

Enine kesitler araziye belirleyecek şekilde yeterli genişlikte her kazık hizasından alınır.

F — Harita Yapımında Kabul Edilecek Hata Miktarları:

Harita çalışmalarında kabul edilecek hata miktarları aşağıda gösterilmiştir.

a) Açık Kapatma Hataları :

Poligon başlangıç açıklık açısı ile poligon açıları toplamının son açıklık açısı farkı:

$$\begin{array}{ll} 1/200 \text{ ölçekli haritalarda} & F_B = 2 \sqrt{n} \\ 1/500 \text{ ölçekli haritalarda} & F_B = 2 \sqrt{n + 2} \\ 1/1000-1/2000 \text{ ölçekli haritalarda} & F_B = 3 \sqrt{n + 3} \end{array}$$

formülünün verdiği santi grad miktarından fazla olamaz.

Bu formülde (n) baş ile son arasındaki istasyon noktaları adedidir.

b) Uzunluk Ölçüsünde :

Poligon kenarlarının gidiş ve dönüş iki ölçüsü arasındaki fark:

1/100 - 1/500 ölçekli haritalarda,

I. Grup; düz, çıplak ve hafif meyilli arazide,

$$\Delta s = 0.003 \sqrt{S} + 0.0001 S$$

II. Grup; arızalı, ağaçlıklı güçlük arzeden arazide;

$$\Delta s = 0.0045 \sqrt{S} + 0.00015 S$$

III. Grup; çok arızalı, sert meyilli, sık ağaçlı büyük güçlük arzeden arazide;

$$\Delta s = 0.006 \sqrt{S} - 0.002 S$$

1/1000 - 1/2000 ölçeğindeki haritalarda.

I. Grup; için $\Delta s = 0.01 \sqrt{S}$

II. Grup; için $\Delta s = 0.015 \sqrt{S}$

III. Grup; için $\Delta s = 0.02 \sqrt{S}$

formüllerinin verdiği değerden fazla olamaz.

Burada S = kenar uzunluğudur. Δs ve S (m) cinsindedir.

c) Nivelmanda gidiş - dönüş iki ölçü arasındaki fark;

$$d = 0.03 \sqrt{L} + 0.0003 h \text{ (m)}$$

formülünün verdiği miktardan fazla olamaz. Burada;

L = km. cinsinden nivelman yapılan noktalar arasındaki uzaklık.

h = m. cinsinden başlangıç ve son noktaların kot farkıdır.

3) Suyun Kaptajı :

Çıkarılmış olan plan ve enkesitlere kaptaj yerleştirilecek olup, kaptaj projelerinde aşağıda istenilen bilgiler gösterilir. Genel olarak her tip için statik betonarme, hidrolik, gerekli hesap ve detay projeleri verilir.

A — Yeraltı Sularının Kaptajı:

a) Pınarların Kaptajı :

Kaptaj suyun gerçek gözelerinden alınmasını sağlamaya uygun yapılır. Bunun için asıl su taşıyan formasyona erişmek üzere yüzeydeki döküntü zemin kaldırılır veya bu zemini katedecek bir giriş yapımı düşünülür ve pınar suyunun sızıntı suları ile kirlenmesini önleyecek tedbir alınır.

Suyun çıktığı esas formasyonun jeolojik durumu, suyun çıkış şekli gözönüne alınarak, alınacak su miktarına göre ve imkânlar elverdiği takdirde kaptaj geçirimsiz tabakaya oturtularak tertiplenir.

Gerekmedikçe su kabartılmaz ve kaçakları önlemek için parafuy, saplama duvarları düşünülür.

Kaptajda suyun toplandığı bölüm ile iletim ve tahliye hattı çıkışları ve giriş bacasının bulunduğu bölüm birbirinden ayrı olur. Suyun toplandığı bölüm suyun getireceği mil ve ince kum gibi malzemenin çökmesi için ve düzenli su akımının sağlanması için bir havuz şeklinde olmalı ve tahliye imkanlarına göre dip savak, dolu savak ve hava bacasını kapsamalı sağlanır. Manevra bölümüne suyu kirletmeden girilebilmesi ve bu bölümün boyutlarının gerekli işlemlerin kolaylıkla yapılmasına imkân verecek mertebede olması istenir.

Kaptaj tesisi yüzeysel sulara karşı geçirimsiz olmalı, perde ve örtü ile geçirimsizlik temin edilmelidir. Ayrıca sıcaklık etkilerine karşı dolgu örtüsü kullanılır.

Birbirine yakın çok sayıda gözenin kaptajı söz konusu ise ve olabiliyorsa drenaj veya bir toplama galerisi şeklinde kaptaj projelendirilir.

Sel etkisine maruz kalabilecek pınarlarda gerekli koruyucu önlem alınır.

Düz arazide yeraltı suyunun dipten kaynamak suretiyle su birikintileri oluşması halinde imkânlara göre su, drenaj, kuyu veya havuz sistemiyle kapte edilir.

b) Drenajla Kaptaj :

Drenaj sisteminin yeraltı suyu akımını toplayacak şekilde tertiplenmesi ve drenajların imkân varsa geçirimsiz tabakaya ve gereğinde beton bir yastığa oturtulması sağlanır. Drenler en alçak yeraltı su seviyesinden mümkünse 1 - 1,5 m. derinde bulunur ve etrafları zeminin granülometresine uygun filtre malzemesi ile çevrilir. Yüzeysel suların içeriye girmemesi için drenajın üstünde kilden sızdırmazlık tabakası oluşturulur.

Drenlerin derinliklerinin saptanmasında bitki örtüsünün cinsi de dikkate alınır ve drenlerin köklerle tıkanmaması için bunlar imkânlar ölçüsünde köklerin erişemeyeceği derinlikte yerleştirilir. Drenler genişletilmeye imkân sağlayacak şekilde düzenlenir ve en az 50 m. ara ile kırılma ve yön değişim noktalarında temizleme bacaları yapılır.

c) Galeri ve Kuyularla Kaptaj :

Zemin cinsi, granülometrisi, Y.A.S.S.'nin değişimi, karstik arazide çatlakların durumu ve alınması düşünülen su miktarına göre gereğinde mukayese yapılarak kaptaj şekli seçilir.

Galeri ile Kaptaj :

Alınacak suyun debisinin büyük ve arazi yapısının uygun olması halinde galeri düşünülür. Galeri taban kotu Y.A.S.S.'nin değişimine göre imkânlar ölçüsünde gerekli sızma uzunluğu temin edilecek şekilde saptanır. Tercihan galeri içine girilebilir boyutta ve içine girildiğinde suyu kirletmeyecek şekilde yapılır. Su gelişine göre galeri duvarına barbakanlar yapılır. Zeminin granülometrisi ve alınacak debi miktarına göre giriş hızları sürüklenme hızlarını aşmayacak şekilde barbakanların toplam alanı hesaplanır. Çok ince daneli zeminlerde barbakan arkasında ayrıca filtre teşkil edilir.

Yüzeysel suların ve arzu edilmeyen Y.A. suyunun alınmaması için gerekli yerlere kil perdeler ve koruyucu yapımlar tertip edilir.

Galeri taban meyilli 0,001'den az olamaz. Uzun galerilerde imkân varsa havalandırma ve muayene bacaları düşünülür. Gerekli koşulların varlığı halinde galerilerde geçirimsiz perdeler düşünülür.

Adi ve Keson Kuyu ile Kaptaj :

Adi ve keson kuyularda büyük çaplardan kaçınılır ve kazı el ile yapılacak ise kuyu iç çapı 2,5-3,0 m. makina ile açılacak ise daha küçük seçilir. Kuyuların ara uzaklıkları etki alanları durumuna göre işletme ve ekonomik faktörlerde gözönünde tutularak saptanır.

Kuyular sifonlama suretiyle bir ana kuyuya bağlanacak ise kuyu ara mesafeleri asgariye indirilir. Sifon hatlarının da ana kuyuya doğru yükselmesi sağlanır ve en yüksek noktada hava boşaltım düzeni düşünülür.

Kuyular yüzeysel sulara karşı korunur ve kuyu cidarının üst kısımları geçirimsiz hale getirilir.

Kuyular, alüvyon zeminlerde imkânlar ölçüsünde geçirimsiz tabakaya kadar indirilir ve akifer kalınlığının az olması halinde yeraltısuyundan tam yararlanmak için kuyu geçirimsiz tabakada da 1-1,5 m. devam etmesi sağlanarak emme borusunun krepini tabandan en az 0.50 m. yüksekliğe kadar uzatılır.

Kuyu cidarında açılacak barbakanların toplam yüz ölçümü, zeminin granülometrisi gözönünde tutularak belirli bir çapın üstündeki zemin danelerinin kuyu içine sürüklenmemeleri için sürüklenme hızının aşılmasını temin edecek şekilde seçilir.

Barbakanlar basit ve kolayca tıkanmayacak şekilde tertiplenir ve dıştan iç cidara yükselerek gitmesi istenir. Barbakanlardan zeminle kuyu arasında filtre tabakaları kullanma yerine, zeminin bu noktalardan kademeli zorlama pompaları ile ince taneli zerrelere alınmak suretiyle denge durumuna sokulur ve zorlama pompaları sonunda barbakanlar arkasında boşluklar husule gelirse bunlar ince çakılla doldurulur ve icabı halinde barbakana bakır telden kafes takılması düşünülür.

Kuyu geçirimsiz tabakaya kadar indirilmiyorsa, tabanın millenmemesi için zeminin granülometrisi ve giriş hızı dikkate alınarak ters filtre şeklinde ve birkaç kademeli olmak üzere ince taneli zeminin sürüklenmesini önliyecek düzen düşünülür. Projede işletme debilerine tekabül eden dinamik seviyelere göre motopomp döşeme veya sifonlama seviyeleri verilir ve kuyu üstü odası, seviye ölçme, su örneği alma, havalandırma ve diğer donanımı kapsamalı ve taşan suların kuyuya intikalinin önlenmesi sağlanır.

Uygun alüvyoner sahalarda ve büyük debilere gerek duyulması halinde yatay ve eğik drenli kuyu düşünülür, fakat bu tip çözümlere gidilmeden önce bunların adi kuyu gruplarıyla ekonomi ve işletme yönünden karşılaştırmaları yapılır.

d) Derin Kuyularda Kaptaj:

Derin kuyularla su alma halinde ve birden çok sayıda kuyu kullanılacak ise kuyu yerleri havzanın hidrojeolojik etüdüne ve işletme şartlarına göre saptanır. İcabında derin kuyularda girişim durumu gözönüne alınarak ara uzaklıklar ekonomik ve işletme faktörleri dikkate alınarak belirlenir. Kuyular genel olarak yeraltı suyu akış yönüne dik bir veya birkaç sırada düşünülür.

Kuyularda kapalı boru ve filtrelerin konumları geçilen formasyonun ve alınacak suyun özellikleri gözönüne alınarak tertiplenir. Heride kuyuya çakıl ilavesi yapılabilmesi için teçhiz esnasında çakıl borusu konulur. Filtreli kısımlarda giriş hızının sürüklenme hızlarını aşmaması, boru iç çapı, debi ve pompa standart çapları gözönünde bulundurulurarak seçilmesi sağlanır.

Projede işletme debilerine ait dinamik seviyeler gösterilir.

B — Yüzeysel Suların Kaptajı:

a) Akarsulardan Su Alma:

Su alma yeri yerleşim yerlerinin dışında ve tercihan akarsuyun menba tarafında seçilir. Su alma yerlerinde imkânlar elverdiğinde akarsu rejiminin düzenli durumda, sürüntü maddesi az, su derinliklerinin yeterli olması ve feyezana karşı koruma önlemlerinin kolayca alınması istenir.

Su alma yapısının akarsuyun debi ve sürüntü madde durumuna uygun olması ve değişik seviyelerde gerekli debinin alınmasını sağlamaya uygun olmasına dikkat edilir.

Su alma yapılarında giriş ağızlarında eşik, ızgara ve tersip havuzları düşünülür, feyezan halinde fazla suyun girmesini önleyecek ve savaklayacak perde, kapak, dolu savak ve dip savak projelendirilir.

Fazla sürüntü maddesinin girmesini önlemek için krepinler, ızgara tertipleri düşünülür, giriş hızları büyük seçilmez ve krepinler tabandan yeteri kadar yukarda tertiplenir. Bu gibi yapımları sahile bağlayan boğu hattının gerek malzemesi ve gerekse bağlantıları mümkünse esnek olur. Su, bir toplama odasına iletilir ve pompaj gerekirse buradan yapılır.

b) Gölden Su Alma:

Alınacak suyun temiz olması için su alma yapısı kıyıdan, sığ kısımlardan kirlenme ve bulanma noktalarından uzakta bulunması sağlanır ve su alma seviyeleri E.Y.S.S. ve E.A.S.S. ve göl yüzeyi ve tabanındaki akımlar gözönünde tutularak saptanır.

Su, göl tabanından ve yüzeyden alınmayacak şekilde tercihan kule şeklindeki yapımlarla alınır, tabana oturan yapımlarda ise krepin tabandan yeterli yükseklikte tertiplenir ve ayrıca ızgara düşünülür.

Giriş hızları 15-20 cm/s. den fazla olmamalı, balık vesair hayvanların borulara girmesine manî olunmalıdır. Su alma ağızı ile kıyı arasında bağlantı sağlanır.

Göl su seviyesi değişimi fazla değil ise su kıyıdaki bir toplama odasına cazibe ile iletilir.

C — Kaptajların Kirlenmeye Karşı Korunması:

Kaptaj civarının topoğrafik, jeolojik ve yerleşim durumu gözönünde bulundurulurarak alınacak suyun kirlenmesi önlenir ve kaptaj bir koruma bölgesi içine alınır.

Koruma alanı arazinin topoğrafik durumu, zeminin geçirimsizliğine ve kaptajın cinsine göre saptanır. Tarım yapılmasını, hayvan girmesini ve yerleşimi engelleyecek şekilde koruma bölgesi çevre hendeği ve çit ile çevrilir.

Koruma bölgesinin dışında kalıp kaptajda bulunan suyun yağış havzası içinde kalan ve yeterli bir tabii filtrasyona uğramadan kaptaja gelmesi mümkün olan kuyu, düden, ve çukur (gereğinde boya tecrübeleri yapılarak saptanacak) sularının uzaklaştırılması sağlanarak kaptaja ulaşması önlenir.

a) Koruma Bölgesinin Boyut ve Şekli:

Pınarlarda:

Pınarlarda koruma bölgesi mümkünse daire dilimine benzer şekilde olur ve kaptaj diliminin takriben merkezinde ve mansap tarafında bulunur. Dilimin simetri ekseninde kaptaj yapısının en uzak noktasından 50-250 m. arasında değişmek üzere topoğrafik durum ve arazinin cinsi ve kirlenme ihtimaline göre saptanır. Mansaptan kaptajın koruma bölgesi kenarına en az mesafesi 20 m. olarak tayin edilir.

Kuyularda:

Derin kuyularda koruma bölgesi alanı zeminin geçirimsizlik durumuna göre saptanır.

Adi kuyularda koruma bölgesi enaz 50 m. yarı çaplı bir daire şeklinde olur ve kuyu bu dairenin merkezinde bulunur. Kuyu grubu halinde aynı esastan hareket ve grubun tertip tarzıda dikkate alınarak koruma bölgesi her kuyu için tek tek veya hepsini kapsayacak şekilde tesis edilir.

Dren ve Galerilerde :

Koruma bölgesi sınırının, dren veya galeri simetri eksenini ve uçlarına 40 - 100 m. uzaklıkta olması tercih edilir.

4 — Suyun Arıtılması:

Getirilecek suyun fiziksel, kimyasal ve bakteriyolojik özelliklerinin Türk İçme-suyu Standartlarına uygun olmaması halinde, su içilebilir hale getirilmek üzere arıtılır.

Suyun özelliklerinin çeşitli zamanlarda gösterdiği değişiklikler arıtma sisteminin karakter ve kapasitesini belirlemek üzere incelenir. Arıtma tesislerinin konumu, sistemi, birim adedi, üstünün açık veya kapalı olacağı, yedek durumları, ekonomik koşullar ve teknik özellikler gözönünde tutularak belirlenir.

Renk, koku, tad, agresivite, taş yapma, organik madde bakteriyolojik, bulanıklık ve diğer özellikler bakımından içmeye elverişli olmayan suların pıhtılaştırma (koagülasyon), yumaklaştırma (flokülasyon), çökeltme (dekantasyon), Süzme (filtrasyon, yumuşatma, nötrleştirme, bakterilerin ve canlıların yok edilmesi (dezenfeksiyon) gibi gereken işlemlerle suyun içilebilir hale getirilmesi sağlanır.

A — Izgara ve Elekten Geçirme:

Ham su, askıda bulunan ve yüzen maddeler kapsadığı takdirde duruma göre, ızgara ve eleklerden geçirilerek bu maddelerin tutulması öngörülür.

B — Pıhtılaştırma ve Yumaklaştırma:

Yapılan analizler sonunda suyun özelliklerini iyileştirmek üzere, ham suya katılması gereken kimyasal maddelerle, askıdaki ve kolloidal maddelerin çökeltmesini sağlayıcı ve yapılacak yumaklaştırma (flokülasyon deneyleri sonunda saptanacak çöktürücü (Koagülan) maddelerin suya katılması, karıştırılması ve depolanması için gerekli yapımlar projelendirilir.

C — Çökeltme:

İşletme şartları gözönüne alınarak suyun içindeki yumakların statik veya hızlandırılmış havuzlarda çökeltmesi projelendirilerek, burada çökeltme maddelerinin sıyırılması ve tesisin dışına alınması veya yıkama suretiyle temizlenmesi projede düşünülür.

D — Süzme:

Fiziksel, kimyasal ve bakteriyolojik özellikler debi ve ekonomik faktörler gözönünde tutularak suyun süzülmesi için seçilecek yavaş (bati) ve hızlı (seri) filitre sistemlerine ait projeler verilir.

Bulanıklık, renk ve bakteriler bakımından az kirli olan ve senenin bütün aylarında özellikleri değişmeyen suların arıtılmasıyla tesis için gerekli arazinin kolaylıkla sağlanması imkanları da gözönüne alınarak yavaş (bati) filtreler tercih edilir.

Filtre üzerinde teşekkül edecek tabakanın sıyrılması ve yıkanması işlemlerine göre, gerekli tertipler düşünülür.

Debinin fazla, suyun özelliklerinin değişik zamanlarda farklılık göstermesi ve yetenekli teknik personelin kolaylıkla sağlanabilmesi halinde hızlı filitreler tercih edilerek, filitrelerin yıkanması için gerekli projeler verilir.

Atık suların dinlendirilmesi ve tekrar tesise geri verilmesi hususunda ekonomik şartlarda gözönünde tutularak teklif yapılır.

E — Rengin Giderilmesi:

Suya renk veren çözünmüş veya askıda bulunan koloidal maddeler saptanarak bunları giderici tesisler öngörülür.

F — Koku ve Tad:

Suyun içindeki organik, anorganik maddeler ve gazlardan ileri gelen koku ve kötü tad varsa bunların standartlara uygun hale indirgeyecek havalandırma ve aktif kömür veya diğer tesisler önerilir.

G — Suyun Yumuşatılması:

Çevrede daha iyi özellikte su bulunmaması, taş yapma durumu, eleman temini ve ekonomik koşullarda gözönüne alınarak suyun uygun bir sertlik derecesine düşürülmesi ve yumuşatma maddelerinin depolanması hususları projelendirilir.

H — Demir ve Manganın Sudan Ayrılması:

Suda bulunan demir ve mangan tuzlarının karakterine göre çökeltme, filtrasyon, havalandırma veya kimyasal yollardan hangisi ise sudan ayrılması gerektiği hususu ekonomik koşullar da gözönünde tutularak tesbit ve buna göre gerekli teklif yapılır.

I — Suyun Nötrleştirilmesi:

Getirilecek olan suyun agresif (kemirici) veya taş yapma özellikleri, işletme ve teknik hususlar dikkate alınarak suyun nötrleştirilmesi için gerekli teklifler getirilir.

J — Suyun Dezenfeksiyonu:

Sudaki organik kökenli zararlı madde ve koliform cinsi bakterilerin zararsız hale getirilmesi için, suyun klorlanması veya ekonomik şartlar gözönüne alınarak ozonlanması hususunda gerekli önlemler alınır.

K — Plankton:

Akarsu ve göllerden su alınması halinde boru ve filtrelerin tıkanması veya suya fena koku veren planktonların giderilmesi için, bakır sülfat ve benzeri bileşikler kullanılmak üzere gerekli önlemler alınır.

5 — Suyun İletimi:

Teknik ve ekonomik koşullar gözönüne alınarak suyun cazibe veya terfi ile iletimi hususunda gerekli mukayese hesapları verilir.

A — Terfili İletim:

Terfi edilecek suyun mevkii, kaptaj şekli, feyezana şartları, emme ve basma kot yükseklikleri, motopomp cinsleri gözönünde tutularak proje şartlarına göre terfi sistemi saptanır.

a) Şematik Profil:

Terfi sisteminin belirlenmesinden sonra pompa seçimi için, sisteme ait şematik profil verilir. Burada terfi merkezi motopomp döşeme kotu, feyezana maruzsa feyezana kotu, statik, dinamik su seviyeleri, motopompun debisi, şematik profil, darbe durumu, terfi hattı çapı, cinsi, tipi, debisi, boyu, depo krepin ve su seviye kotları ve diğer karakteristik boyutlar gösterilir. Hesap sonucu çıkan maksimum, darbeli basınca göre boru tip basıncı seçilir ve bu tip basıncın TSE'ce belirlenen anma basınçları içinde kalması sağlanır. TSE'ce belirlenen imalât (anma) basınçlarının tümü kullanılır.

Emme yüksekliği, krepin, boru, dirsek ve vana yük kayıpları ile terfi sisteminin kurulacağı yerin kotu ile suyun basılacağı yerin kotu arasındaki fark da gözönüne alınarak manometrik yükseklik saptanır. Emme borusu çapı borudaki sıvı hızı 0,8-1 m/s. civarında olmak üzere boyutlandırılır.

Emme yüksekliği en çok 6 m'ye kadar olan yerlerde santrifüj pompa seçilir, zorunlu olmadıkça emme yüksekliği mümkün mertebe küçük tutulur. İmkân varsa ve ekonomik ise motopomplar otomatik yemlenecek tarzda tertiplenir.

İşletme emniyeti ve ekonomik hususlar gözönünde tutularak terfi debisine tekabül eden dinamik su seviyesi takriben 40 m.'ye kadar olan yerlerde düşey milli derin kuyu pompaları, daha derin olan dinamik su seviyelerinde dalgıç pompalar kullanılır.

Dalgıç pompa ve 20 m.'den daha uzun kolon borulu düşey milli pompalarda proje şartları dikkate alınarak terfi hattında tercihan 100 m.'den sonra ara terfi düşünülür.

Pompanın ömrü gözönünde tutularak tespit edilen debi ve manometrik yüksekliğe göre pompa gücü hesaplanır. Pompanın devir sayısı seçilip, özgül hız ve pompa cinsi tesbit edilir. Ayrıca pompa seçiminde aşağıdaki hususlara uyulur.

- 1 — $Q = 3$ l/s.'den küçük debi ve motopomp seçilmez.
- 2 — Zorunlu olmadıkça 1450 d/d.'dan büyük devirli motopomp seçilmez.
- 3 — Pompların basma yükseliği en çok 250 m. seçilir.
- 4 — $H_m = 250$ m.'lik yüksekliğe tek pompa ile en çok $Q = 100$ l/s. su basılabilecek şekilde motopomp seçilir.
- 5 — $Q = 100$ l/s.'lik motopompun H_m 'i en çok 250 m.
- 6 — $Q = 200$ l/s.'lik motopompun H_m 'i en çok 150 m. olarak seçilir.
- 7 — Düşey milli motopomp durumunda teçhiz çapı 6' olan kuyudan 5 l/s.
" " " " " " " 8' " " 10 "
" " " " " " " 10' " " 35 "
" " " " " " " 12' " " 80 "
" " " " " " " 14' " " 125 "

su 1450 d/d.'lık motopompla emniyetli olarak alınabilir.

8 — Kuyudaki dinamik su seviyesi 15 m.'ye kadar olan düşey milli motopomplarda $H_m = 150$ m. (en çok)

9 — Kuyudaki dinamik su seviyesi 16-30 m. arasında olan düşey milli motopomplarda $H_m = 125$ m. (en çok),

10 — Kuyudaki dinamik su seviyesi 31 -50 m. arasında olan düşey milli motopomplarda $H_m = 100$ m. (en çok) olarak seçilir.

b) Terfi Süresinin Tesbiti :

1) Elektro Motopomp Hali :

Ekonomik hesaplar yapılarak tesisin özelliklerine göre terfi süresi seçilir. Ancak terfi merkezi devamlı ve bol enerji temin edilebilen bir kaynaktan besleniyor ise terfi hattının uzunluğu, çapı, debisi, kasabanın özellikleri gözönünde tutularak terfi süresi 24 saat alınır. Terfi debisinin küçük olması hallerinde ise, randımanlı bir çalışma temini bakımından, suyun kaynağının verimliliği gözönüne alınarak terfi süresi kısaltılır.

2) Dizelli Motopomp Hali :

Dizelli motopomplarda terfi süresi tesisin özelliğine göre seçilmelidir. Gerekli olmayan hallerde günlük terfi süresi 16 saat'ten fazla alınmaz.

c) Motopomp Ünitelerinin Seçilmesi :

Terfi edilecek toplam debisi büyük olan tesislerde toplam basma yüksekliği 100 m.den küçük tutulmak, mevsimlere ve yıllara göre su ihtiyacı dikkate alınmak şartıyla $Q = 500$ l/s.'lik debiye kadar tek motopomp grubu ile su basılabilir.

$Q = 250$ l/s.'den büyük debili motopomplarda $H_m = 60$ m.den sonraki yüksekliklerde seçilecek motopomp kademeli ve çift emişli seçilir.

Beldenin yıllara ve mevsimlere göre su tüketimi gözönüne alınarak genellikle aynı terfi merkezinden terfi edilecek toplam debi seçilirken aşağıdaki hususlara uyulur;

1 — $QT = 100$ l/s.'ye kadar olan tesislerde 1 asil, 1 yedek 2 grulu,

2 — $QT = 101 - 300$ l/s.'ye kadar olan tesislerde 2 asil, 1 yedek 3 grulu

3 — $QT = 301 - 600$ l/s.'ye kadar olan tesislerde 3 asil, 1 yedek 4 grulu,

4 — $QT \geq 600$ l/s. olan tesislerde 4-5-6 (en çok) grulu motopomp seçilmeli ve bu çok gruplularda yedek motopomp düşünülmemelidir.

Çok sayıda kuyu halinde bütün sistem için bir yedek düşünülür.

d) Pompaların Tahrik Şekli :

Terfi merkezine ekonomik bir şekilde elektrik enerjisinin iletilmesi mümkün ise pompalar elektrik motoru ile tahrik edilir. Küçük güçlü motorlar tercihan A.G. ile beslenir. 250 Kw.dan büyük güçlerde ise alçak gerilimli motorlar ile yüksek gerilimli motorların karşılaştırılması yapılır.

Elektrik enerjisinin bulunmadığı veya enerji naklinin ekonomik olmaması hallerinde pompalar dizel motoru ile tahrik edilir. Dizel gücü, tesis edileceği yerin kotu ve sıcaklık farkları gözönünde tutularak seçilir.

e) Enerjinin İletilmesi :

Pompaları çalıştıran motorların gücü tayin edildikten sonra bulunan güce varsa, hava boşaltım pompaları, kompresör, arıtma tesisleri, iç aydınlatma, ısıtma ve

terfi merkezinde bulunan diğer yardımcı cihazlara ait güçlerin eklenmesi ile terfi merkezi gücü saptanır. Terfi merkezinin ihtiyacı olan bu gücün en ekonomik şekilde iletilmesi için çözümler birbiri ile karşılaştırılır. Enerjinin A.G. veya Y.G. ile nakli, motorların Y.G. veya A.G. ile beslenmesi, kondansatörlerle güç faktörünün yükseltilmesi demir, ağaç veya beton direk, bakır veya alüminyum iletken kullanılması hallerinde ekonomik hesaplara göre tesbit edilir. Terfi merkezine hava hattı ile enerji iletilmesi hallerinde güzergâh üzerinde bulunan ve enerji çekebilecek tüketiciler, ekonomik olması halinde gözönünde tutulur. Terfi merkezi ile enerjinin alındığı merkez veya kasaba arasında kısa mesafelerde telefon, uzun mesafelerde kuranportör tertibatı düşünülür. Hava hattı projeleri, yürürlükteki elektrik projeleri düzenlenmesi şartnamelerine göre hazırlanır.

f) Terfi Merkezi Teçhizatı:

Elektrik Motoru Tipleri:

Alçak ve yüksek basınçlı santrüfj pompaları aşağıda sınıflandırılmış olan motorlar ile tahrik edilir. Özel tip ve büyük güçlü pompalar ise özel şartlar gözönünde tutularak tahrik edilir.

Pompaları tahrik eden elektrik motorlarının:

1) Yol verme şekilleri (tipleri ve güçlerine göre)

a) 5 Kw'a kadar (5 Kw dahil) direkt şalterle yol verilen sincap kafesli asenkron motor,

b) 5-160 Kw arası (160 Kw dahil) yıldız-üçgen şalterle yol verilen sincap kafesli asenkron motor,

c) 160 Kw'tan sonrası reosta ile yol verilen bilezikli asenkron motor olmalıdır.

2) Gerilimlerine (güçlerine göre)

Anma gücü 400 Kw'a kadar olan (400 Kw. dahil) motorların gerilimleri 380 V; 400 Kw'tan büyük güçteki motorlar 6,3 KV. olmalıdır,

g) Kumanda Tertipleri :

Terfi merkezinin önemine göre aşağıdaki kumanda tertiplerinden birine göre seçilir.

1 — Astronomik şalter vasıtası ile belirli saatler arasında,

2 — Depodaki su seviyesinin değişimine göre,

3 — Şalterli manometre ile depodaki su seviyesine bağlı olarak,

4 — Terfi edilen su miktarına bağlı olarak,

Depo ile terfi merkezi arasında sinyalizasyon veya kumanda tertibatı gerekmesi halinde projeleri verilir.

h) Koruma Tedbirleri:

1) Pompa için:

Projede pompanın kuruda kalmasını önleyecek tedbirler getirilir.

2) Motor için:

Küçük güçlü motorlar aşırı akımlara ve kısa devrelere karşı termik şalter ve sigorta ile, büyük güçlü motorlar aşırı akıma karşı termik röle, kısa devreye karşı sigorta veya manyetik röle ve asgari gerilime karşı gerilim rölesi ile korunur.

i) Ölçü Cihazları

Terfi merkezinde aşağıdaki ölçü cihazları bulunur.

1) Pompa:

Emme ve basma manometreleri, basma borusunda lüzumu halinde vanturimetre,

2) Motor:

Ampermetre, Voltmetre, Sayaç,

i) Pompa ve emme borusunda hava boşaltımı için kullanılacak tertipler tesisin özellikleri gözönünde tutularak aşağıdaki boşaltım sistemlerinden en uygunu seçilir.

- 1 — Emme borusu terfi hattında by-pass ile,
- 2 — Pompa, terfi edilecek su seviyesi kotunun altına monte edilerek,
- 3 — Debisi 100 l/s. üzerinde olan büyük pompalar ve sifonlu tesislerde vakum pompası aracılığı ile,
- 4 — Kendi kendine havayı boşaltan pompalar kullanmak suretiyle,
- 5 — Basınçlı hava veya su ile çalışan enjektör ile,
- 6 — Yardımcı bir kaynaktan temin edilen basınçlı su vasıtası ile,
- 7 — Ufak güçlü pompalarda hava boşaltma kazanı aracılığı ile emme borusu ve pompanın havası boşaltılır.

k) Terfi Merkezine Konulabilmesi Muhtemel Olan Diğer Donatım:

- 1 — Terfi merkezine konacak grupların ağırlığı bir tonu aştığı takdirde kaidirma tertibatı,
- 2 — Klorlama tertibatı,
- 3 — Terfi merkezi gücüne uygun transformatör ve koruma teçhizatı,
- 4 — Sinyalizasyon, telefon ve kuranportör tertibatı,
- 5 — Bilezikli motorlar halinde yol verme dirençleri,
- 6 — Motorların güç faktörünü yükseltmek için kondansatör,
- 7 — Motor ve trafo kumanda tabloları,
- 8 — Su darbelerine karşı hava kazanı,

l) Terfi Binası ile İlgili Hususlar:

Terfi binası kot ve konumunun seçiminde kuyu ile birlikte, jeolojik durum, kazı miktarı, feyezan, tecrit durumları gözönünde tutularak ve ekonomik çözüm seçilir.

Terfi binası pompaların güç, adet, koruma tertibatı, kumanda tertipleri, ölçü cihazları, transformatör, klorlama cihazı, kren gibi yukarıda belirtilen teknik donatımı kapsayacak şekilde tertiplenir ve ayrı bir makinist odası, depo, WC, sıhhi ve elektrik tesisatı düşünülür. Isıtma için baca gözönünde tutulur. Büyük terfi merkezlerinde bakım ve tamir sahası düşünülür. Dizel halinde bina yanında soğutma havuzu tertiplenir.

Derin kuyuların üstünde ufak boyutta bir bina, grup derin kuyu halinde ayrıca bir işletme binası düşünülür. Gerekliğinde lojman binaları gözönünde tutulur.

Depodan terfi yapılması halinde pompanın yerleşme durumu gözönünde tutularak depo ile terfi binası konumu ayarlanır.

Terfi binası dere kenarında yapılmakta ise binanın konumu ve döşeme kotu derenin feyezan durumu gözönünde tutularak ayarlanır. Sedde, duvar gibi koruyucu tedbirler alınır ayrıca bunlarla ilgili hesap ve projeler verilir. Feyezan halinde kuyu ile ulaşım imkanları gözönünde tutulur. Yeraltı suyunun etkisi varsa binanın tecridi düşünülür.

Projede binalar topoğrafik plan ve kesitlere yerleştirilerek inşaat, sıhhi ve elektrik tesisatı, dizel motopomp gibi tertipler ayrı ayrı gösterilir. 1/50-1/100 ölçekli plan ve kesitleri verilir. Pis suların çevreye zarar vermemesi sağlanır.

Yapım yerleri, bina, betonarme hesap plan ve detayları, çatı, kapı, pencere gibi tafsilat projeleri verilir, varsa kren, taşıyıcı sistem, hesap ve projeleri düzenlenir. Projeler de kot ve dozajlar gösterilir.

B — Cazibeli İletim :

Cazibe ile ilitimde kaynağın verimi, güzergah, hattın boyu, çapı, cins ve maruz kalacağı basınçlar ve sanat yapımları gözönünde bulundurularak ve ekonomik hesaplar sonunda en uygun çözüm seçilir.

6) İletim Hatlarının Seçimindeki Esaslar :

İletim hattı mümkün olduğu kadar kısa olarak yapım yerlerine boru ve diğer malzemelerin nakline kolaylıkla imkan sağlayacak şekilde yollara yakın, jeolojik bakımdan emin, vantuz, tahliyeleri az olacak şekilde seçilir. Cazibe ile iletim halinde ve özellikle terfi hatlarında boyuna profiller tercihan parabol şekline yaklaşık olur. Kuru dere ve su yataklarından geçen iletim hatları en kısa şekilde yatak dışına alınır ve yukarıda belirtilen hususlar gözönünde tutularak en ekonomik güzergâh seçilir.

İletim hattından abonelere su verilmez. Ancak su verilecek bir yerleşim yeri civarından geçen ve depoya kadar uzun gidiş ve dönüş gerektiren hallerde önemli ekonomi sağladığı takdirde iletim hattı üzerinden dağıtım yapılabilir. Bu durumda dağıtım noktasından su, kolye ile alınmaz ve tercihan belirli aralıklarda teşkil edilecek T parçası ile tali boru üzerinden yapılır.

A — İletim Hattı, Plan, Profil ve Şematik Profiller :

Planlar 1/1000 veya 1/2000 ölçeğinde ve profilleri 1/1000-1/100 veya 1/2000 - 1/200 ölçeğinde çizilir.

Profilin altında ÖRNEK: 5'te gösterildiği şekilde kazık no. zemin kotu, karakteristik noktalarda boru taban kotu, ara mesafeler, başlangıca mesafeler, metre, hektometre, kilometre boru tipi, cinsi, boru eğimi çapı ve dirsekler gösterilir. Profilde hendek derinlikleri belirtilir. Boru hattı geçirilirken gerektiğinde kazıdan kaçınmak üzere menfez veya beton ayak ve dolgu yapılarak, boru hattı yukarı alınır. Düz yerlerde suyun boşaltılmasını temin için boruya en az 0,002 kadar eğim verilir. Profilde kaptaj, maslak, vantuz, kanal, dere, köprü, kara ve demiryolu geçişleri, tahliye, depo gibi yapımların yerleri belirtilir ve bunlar çok sayıda ise numaralanır. Eğimin % 30'u geçtiği yerlerde dolgu tutucu duvar profilde işaretlenir.

Şematik profil, isale profili ile piyezometre hattını bir bakışta görmek üzere uygun ölçekte hazırlanır. Bu profilde maslak, vantuz, tahliyeler, karakteristik noktalar gösterilir. Normal profilde verilen bilgiye ek olarak boru çap cins ve tiplerinin değiştiği yerlerde ve karakteristik noktalarda işletme ve statik basınçlar gösterilir. Terfili ilitimde darbeli basınçlar belirtilir.

B — İletim Hattındaki Sanat Yapımları :

Yapım projeleri 1/50 veya uygun bir ölçekle hazırlanarak plan, kesit, betonarme hesap gibi detaylar verilir.

a) Maslaklar :

Boruların normal olarak dayanacağı statik basınçlar ve diğer hususlar gözönünde tutularak maslak yerleri tesbit edilir. Hesap debilerinden daha az debilerde suyun maslağa kadar boruda basınçlı akmasını temin için gerektiğinde ayar yapmak üzere maslakta giriş borusuna vana konur.

Maslaklar manevra ve su odası olmak üzere iki kısma ayrılır. Hava bacası, dip ve dolu savak, tahliye ucunda kurbağalık düşünölmeli manevra odasına inilecek baca, arazi üstüne kadar uzatılmalı ve fonttan kilitlenebilir kapağı bulunmalıdır.

Maslak odasının kirlenme, ısı gibi etkilere karşı korunması sağlanır.

Maslak odası ve aynı karakterde kaptaj ve toplama odalarında suyun ölçölmesi için her 3 l/s.'ye bir lüle kabulü ile 10 l/s.'ye kadar lüfer, daha büyük debilerde ince kenarlı savak düzenlenir.

Projede çok sayıda maslak bulunması halinde isale profilinde belirtilen değerlerin dışında maslak projeleri yanında bir tabloda maslak No; giriş borusu kotu çıkış borusu kotu ve giriş, çıkış, tahliye boruları çapları gösterilir. Maslak bulunmayan uzun iletim hatlarında gerektiğinde hattı tecrit etmek için tevkif vanaları projelendirilir.

b) Vantuzlar :

Hattın boşalması, çabuk doldurulması, hattan hesap debisinden çok az debi geçmesi veya borudan menba veriminden fazla su çekmek suretiyle boruya hava girmesi, sudan hava ve gazların ayrılması ile meydana gelen hava ve gazın borudan dışarı atılması için boyuna profildeki tepe ve gerektiğinde kırık noktalara vantuz konur. Özellikle depo, maslak çıkışından sonra piyezometre hattının uzun tülde boru hattına yakın olması halinde, ya bu durumdan kurtulacak şekilde güzergâh seçilir, veya bu mümkün değilse eğimin ilk kırıldığı noktaya vantuz veya hava tahliye bacası konur veya bu nokta depoya yakınsa deponun su yüzeyi kotu üstüne kadar 1" - 2" lik ek bir boru döşenir.

Vantuzlarda isale borusu ile vantuz arasına vana konacak olup, vantuz odaları kilitlenebilir font kapağı ve zemin sathına kadar uzanacak bacası, suyun dışarı atılmasını sağlayacak tahliyesi bulunur.

Kirlenme, sıcaklık gibi dış etkenlere karşı oda korunmalıdır.

Vantuz çapları iletim hattı çapına tabi olarak aşağıda verilen tablodaki değerlere uygun seçilir.

İletim Hattı Çapı m/m	Vantuz Çapı m/m
80 - 100	50
125 - 400	80
450 - 600	100

Normal vantuzlar min 8 m. su basıncına kadar uygulanmalı 8 m.'den az basınçlarda özel tip vantuzlar kullanılır.

c) Hava Boşaltım Bacaları :

Piyezometre hattının boru hattına çok yaklaşması ve vantuzun çalışmasının kritik olduğu hallerde, (3-4 m.) vantuz yerine hava boşaltım bacası kullanılır. Hattın geçtiği mahallin yakınında daha yüksek sırt varsa vantuz yerine sırta kadar boru

döşenerek havanın boşaltımı sağlanır ve baca üstüne dışardan kirlenmeyi önleyecek tertibat yapılır. Hava bacası çapları vantuz çaplarına uygun seçilir.

d) Denge Bacaları :

Denge bacası gerekmesi halinde lüzumlu hidrolik hesaplar yapıp B.A. hesap ve teçhizat çalışmaları verilir.

e) Tahliyeler :

Tahliyeler vantuzlar gibi bir oda içinde alınacak olup, özellikle dere yataklarında tahliyenin talvegden uzak ve selden zarar görmeyecek ve boşaltım imkanı sağlayacak şekilde kotlandırılması, tahliye plan ve profilinin verilmesi gerekir. Tahliye odası hakkında vantuz bölümünde istenen diğer hususlar yerine getirilir.

Tahliye çapları iletim hattı çapına göre aşağıda verilen değerlere uygun seçilir.

İletim Hattı Çapı m/m	Tahliye Boru Çapı m/m
80 - 100	80
125 - 200	100
250 - 400	150
450 - 600	200

f) Akarsu, Sel Yatağı ve Çürük Zemin Geçitleri :

Hattın akarsulardan, kazıklar üstünden, mevcut köprüye asılarak, özel bir yapıyla veya yatağa gömülerek geçirilmesi hallerinde su etkisi, zemin cinsi ve diğer etkenler gözönünde tutularak hazırlanacak projelerin hesap, plan, kesit ve diğer detayları verilir. Hattı kesen, sel yataklarında üst veya alt geçit düşünülür, çürük, bataklık gibi zeminlerden geçiş halinde projeleri verilir.

g) Tesbit Kitleleri :

Boru hattının plandaki dirsek noktalarına zeminin sağlam olupta boru ile zemin arasını betonla doldurmakla yetinilmeyecek ve özel tesbit kitesinin inşasına gerek duyulması hallerinde tesbit kitesi proje ve hesapları verilir. Boyuna profilde hattın fazla meyilli olan yerlerinde dolgunun yağmur suları ile sürüklenmemesi için gerektiğinde beton veya kargir kitle veya duvar düşünülür, veya hatta dik hendeklerle su, güzergâh dışına atılır.

Boyuna profildeki ters dirseklerde gerekmesi halinde ankraj düşünülür.

Bu gibi yapımların konumları plan ve profilde belirtilir.

C — *!tendek Derinlikleri :*

Gerek isale ve gerekse şebeke hatlarında, don, sadme ve ısı etkileri gözönünde tutularak boru üstünden zemin yüzüne kadar 1,00 m. derinliğe borular döşenir.

Ancak 2000 m. kotunun üstündeki yerlerde boru üstünden zemin yüzüne kadar bu derinlik 1.25 m. alınır. Dolgu malzemesinin su geçirmeyecek şekilde istiflenmesine dikkat edilir.

Boru sırtından itibaren kazının yukarıdaki değerlerden fazla olduğu yerlerde yukarıda verilen miktarların üstünde kalan kısım sakınca yoksa doldurulmaz ve zeminin şevlerinin kendisini tutmaması halinde kademeler düşünülerek şev verilir.

Yeraltı suyunun fazla veya yüzeye çok yakın olduğu yerlerde su boşaltma giderleri ve zorlukları gözönünde tutularak şehir içi gibi zemin üstüne dolgu yapılmasının mümkün olmadığı hallerde yukarıda verilen değerler azaltılabilir.

Zemin üstünde dolgu yapmanın imkânı varsa boru hattı su seviyesi üstüne alınır. Bu gibi hallerde dolgunun yüzeysel sulara engel teşkil etmemesi için üst ve alt geçitler düşünülür.

Lağım mecraları ile kesişme veya yakınlaşma hallerinde kesişme noktası projeleri hazırlanır. Sadme tesirlerine, lağım sularına karşı özel tedbirler alınarak hendek derinliği gereğinde azaltılabilir. Agresif su ve zeminlerden geçecek borularda, korozyona karşı lüzumlu koruyucu tedbirler alınır.

D — Terfi Hatlarında Ekonomik Boru Çapının Tayini:

İçmesuyu projesinin 35 sene için düzenlenmesi ve ilk beş senenin tesisin bitimine kadar geçen süre olduğu gözönünde tutularak projenin düzenlenmesinde esas alınan süre içinde beşer senelik fasıllarla nüfus ve ihtiyaç artmalarına göre terfi debileri tesbit ve bu debilerin terfi için yapılacak pompaj masrafları ve bunların toplamına eşit pompaj masraflarını verecek ekonomik debi aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

$$Q_e = \left[\frac{1}{T} \sum_{T=5}^{t=35} Q_t \Delta t \right]^{\frac{1}{3}}$$

Q_e = Hesap debisi

Q_t = 5'nci 10'uncu, 35'nci senede gerçekleşeceği kabul olunan debi

T = 30 sene

Δt = 5 sene alınır.

Terfi borusu çapı olarak bu Q_e debisi için senelik masrafların asgari olanı seçilir. Bu çapın, hattın başlangıç ve 35 sene sonra isale edileceği kabul edilen debileri hız limitleri arasında isale edip etmeyeceği de tahkik olunur.

Ufak debilerde ve kısa pompaj hatlarında $Q_e = Q_{25}$ alınarak boru hesapları yapılabilir.

E — Borularda Kabul Edilen Basınç ve Hızlar:

Borular, boru fabrikaları tarafından verilen ve borunun emniyetle çalışma sınırını gösteren basınca kadar çalıştırılabilir.

Cazibeli iletim hatlarında ve şebekelerde statik basınçlara göre boru cins ve tipleri saptanır.

Terfi hatlarında ise işletme esnasında meydana gelen darbe tesisleri de gözönüne alınarak boru tip ve cinsleri seçilir.

Borularda en az hız 0.30 m/s. kot uygunsa cazibeli iletim hatlarında hız en çok 3 m/s. alınabilir.

F — Su Darbelerine Karşı Alınması Gereken Tedbirler:

a) Depresyon Hali:

Elektrik motoru ile tahrik edilen motopomplarda cereyan kesilmesinden dolayı negatif basınçlar doğmayacak şekilde depresyonlara karşı tedbir alınmalıdır. Aşağıdaki yöntemlerden tesisin karakterlerine en uygun olan biri ile depresyon, tesis için tehlike doğurmayacak bir değere indirilir.

- 1 — 1 km.'ye kadar olan terfi hatlarında volan ile,
- 2 — Uzun hatlarda hava haznesi ile,
- 3 — Terfi yüksekliği küçük ve arazi durumu müsait ise denge bacası ile,
- 4 — Terfi hattının uygun bir yerine yerleştirilecek su deposu ile,
- 5 — Terfi hattı uzunluğu yanında emme borusunun çok kısa ve terfi yüksekliğinin küçük olması halinde emme borusu ile basma borusu bir by-pass ile birleştirilerek,
- 6 — Emme borusu çok kısa değilse emme borusu ile basma borusu bir by-pass ile birleştirilerek,
- 7 — Depresyon halinde hatta havanın girmesini sağlayacak süpaplara yerleştirilmesi gibi sistemlerle önlem alınır.

b) Depresyon halî terfi hattı için tehlikeli bir durum doğurmuyorsa sürpresyon halî :

Ekonomik faktörler gözönünde tutularak :

- 1 — Boru cinsleri uygun seçilerek,
- 2 — 1 Km.'yi geçmeyen kısa hatlarda motora volan eklenerek,
- 3 — Uzun hatlarda hava haznesi ile,
- 4 — Terfi hattı üzerinde uygun yerlere orifisli klape yerleştirilmek gibi sistemlerle sürpresyonlara karşı tedbir alınır.

G — Isale Hattında Galeri ve Açık Kanallar :

Isale hattında galeri ve açık kanalların kullanılması halinde projeleri ve detayları verilir.

7 — Depolar :

A — Depo Hacimleri :

Şebekedeki saatlik, günlük su tüketimi, yangın dahil menba verimindeki değişim arasındaki dengeyi ve şebekeden çekilecek debî ve asgari basınçları sağlamak amacıyla depolar projelendirilir.

Depoların, cins, kot, sayı ve konumları oturacağı yerin jeolojik durumu şebekenin kat ve beslenme bölgelerine ayrılması ile birlikte etüd edilir ve depo yerleri için değişik çözümler varsa emniyet ve ekonomik bakımdan karşılaştırma yapılır. Fark azsa gömme depolar, ayaklı depolara tercih edilebilir.

Cazibelli iletimde depo hacmi günlük su ihtiyacının 1/3'ünden bir katına kadar yapılabilir.

Terfili iletimde depo hacmi terfi süresi tüketimde gözönünden tutularak günlük ihtiyacın 1/4'ünden az olmamak üzere saptanır.

Beidenin çok sayıda depodan beslenmesi halinde beslenme bölgelerine dağıtılacak debî, özel ve uç debiler ve yangın tüketimleri gözönünde tutularak depo hacimleri yukarıdaki esaslara göre saptanır.

Menbanın asgari verimi azami şebeke tüketiminden 1,5 kat veya daha fazla ise şebekeye mesafesi 1 km.'ye kadar olan yerlerde depo yapılmayabilir.

Büyük şebekelerde depo hacimleri hakkında yukarıdaki hükümlere uymak zorunlu değildir.

Gelecekteki nüfusu 10000'e kadar olan yerlerde yangın için 36 m³'lük gelecekteki nüfusu 50000'e kadar olan yerlerde yangın için 72 m³'lük ve gelecekteki nüfusu 50000'in üstünde olan yerlerde yangın için 360 m³'lük yangın hacmi düşünülecek olup, daha büyük nüfuslar için ayrıca yangın hacmi gözönüne alınmaz. Beldenin özellikleri gözönünde tutularak yukarıdaki yangın hacimleri arttırılabilir.

Hesaplanan gömme depo hacimleri aşağıdaki ve yakın olduğu kademelere yuvarlatılarak belirlenir.

50 — 500 m ³ 'e kadar depo hacimleri	50 m ³ 'e
500 — 1000 " " " "	100 m ³ 'e
1000 — 2000 " " " "	250 m ³ 'e
2000 m ³ 'den büyük olanlar	500 m ³ 'e yuvarlatılır.

Ayaklı depo hacimleri 500 m³'e kadar 50'şer m³'e, 500 m³'ten büyük hacimlerde 100'er m³'e yuvarlatılır.

B — Depoların Kot Durumu:

Depolar besledikleri bölgelerin yakınında ve tercihan ağırlık merkezine isabet edecek şekilde saptanır.

Depo kotları şebekede talep edilen asgari basınçları sağlamak üzere saptanır.

Beldenin katlara ayrılmasının gerekmesi hallerinde alt noktalarda maksimum 80 m. statik basınç olacak şekilde katlar belirlenir.

Deponun devre dışı bırakılarak isalenin şebekeye doğrudan doğruya bağlanması halinde, şebeke de büyük basınçların oluşumunu önlemek üzere depoya en yakın maslak, şebekede maksimum 100 m. statik basınç sağlayabilecek yere yerleştirilir.

C — Depoların Yapım Özellikleri:

Gömme depoların kargir, beton, betonarme veya çelik ve planda dikdörtgen veya dairesel olması ekonomik koşullara göre saptanır.

a) Göz Adedi :

50 m³'lük depolar tek gözlü, daha büyük hacimlerde iki gözlü olarak yapılır. Depoların ekonomik olması için kargir bir gözlü depolar planda kare şeklinde, iki gözlü depolar da orta ve ana dik duvar boyları arasında teorik olarak 4/3 oranı olmalı. Zorunlu hallerde arazi durumuna göre seçim yapılır. Betonarme depolar tercihan dairesel olarak tertiplenir.

b) Su Yüksekliği :

Depo duvarı cinsi, deponun oturacağı zeminin taşıma kabiliyeti gözönünde tutularak su yükseklikleri genellikle cetveldeki gibi seçilir.

Gömme Depo Hacmi (m ³)	Su Yüksekliği (m)
50 — 350	3.00
400 — 500	3.50
600 — 900	4.00
1000 — 2000	5.00
> 2000	6.00

Ayaklı depolarda su yüksekliği daha fazla alınabilir.

c) Depo Tabanı :

Gömme depolarda taban döşemesi tesviye ve asıl tabaka olmak üzere teşkil edilir, su yüksekliği ile zemin cinsine bağlı olarak kalınlığı saptanır. Kolon temellerinin sağlam zemine oturması sağlanır. Tabanın geniş bir sahayı kaplaması halinde derz yerleri uygun biçimde seçilir.

Depo tabanı % (0,5 - 1) eğimli olmak üzere yapılır. Bu eğim, hazne kısmında uzak köşeden dip savak çukuruna doğru; manevra odasında ise boşaltım büzü yönünde verilir.

d) Depo Duvarları :

Gömme depolarda dış duvarlar, depo boş ve yukardan sabit yük geldiğine ve dışta sürşarjsız toprak bulunduğu, orta duvarlar ise yukarıdan sabit yük geldiğine ve deponun yalnız bir gözü su ile dolu olduğuna göre istinat duvarı gibi hesap edilir. Islak toprak yoğunluğu 2000 kg/m^3 alınır.

Duvarların tavan döşemesiyle bağlantısı bir hatilla temin edilerek en yüksek su seviyesi ile depo tavanının en alı noktası arasında minimum 30 cm. mesafe kalması sağlanır.

e) Depo Tavan Döşemesi :

Tavan döşemesi B. A. yapılır, hariçten gelebilecek sızıntı sularını akıtmak üzere dış taraflara doğru üzeri % (0,5 - 1) eğimde olur.

Döşeme hesaplarında kar yükü ile beraber hareketli yük 300 kg/m^2 , geçit köprüsü ve merdivenlerde 500 kg/m^2 alınır.

f) Deponun Isı ve Su Sızdırmaya Karşı Yalıtımı :

Depodaki suyun dışarıya kaçmasını ve kirli suların depoya sızmasını önleyecek şekilde iç ve dış yalıtım ve suyun belirli ısıda tutulması için gömme depolarda iklime göre hazne kısmı üzerinde ortalama 60 cm.'lik toprak dolgu düşünülür. Bu dolgu manevra odası üzerinde 20 cm. ayaklı depolarda ise 30 cm. (curuf, bims ve perlit gibi) hafif malzeme ile yapılır. Ve yağmur suları bir boru ile dışarı atılır. Ayaklı depolarda hazne, dıştan ısıyı geçirmemek üzere kaplanır ve açıkta kalan boruların yalıtımı yapılır.

Depolarda hazneye girecek boruların giriş deliklerinin su sızdırmaması bakımından su yüksekliği de dikkate alınarak bu deliklerin yalıtımı için gerekli tedbir alınır.

g) Manevra Odası :

Gömme depolarda manevra odası, depoya gelen suyun şebekeye verilmesi, deponun boşaltılması ve suyun kirlenmemesini sağlayacak şekilde yapılarak iletim hattından geliş, şebekeye çıkış, dip ve dolu savak borularıyla merdiven, korkuluklu geçit köprüsü, ölçü cihazlarını ve vanaları kapsar.

Hazne kısmı kilitli bir demir kapı ile ayrılarak, sızan suları dışarı akıtmak üzere tabanda boşaltım büzü kurbağalık düşünülür.

Manevra odası boyutları boru çapları gözönüne alınarak tamir ve manevrayı kolaylıkla sağlayacak şekilde seçilir.

Manevra odasına sızabilecek suların bir köşede toplanması ve buradan uzaklaştırılması sağlanır.

Ayaklı depolarda manevra düzeni kolayca idare edilebilecek şekilde toplu olarak yapılır.

h) Depoya Giriş :

100 m³'den küçük gömme depolarda manevra odasına giriş üstten yapılabilir. Daha büyük hacimli depolarda giriş; arazinin eğimi, kazı, zemin cinsi göz önünde tutularak deponun yerleştirilmesi, ekonomik olacak şekilde saptanır. Kapılar demirden yapılır.

Gömme depolarda hazne kısmına doğrudan doğruya girilmemeli; giriş manevra odasından olmalıdır.

Manevra odasında bir geçit köprüsü yapılarak, hazneye giriş ve iniş için merdivenler projelendirilir.

Ayaklı depolara, ayak yüksekliğine göre platformlar arasında yapılacak korkuluklu demir merdivenlerle çıkılır ve silindirik hazne ortasında bırakılacak boşluk en az 1 m. çapında projelendirilir.

i) Işık :

Depolarda hazne kısımlarına doğrudan ışık girmemesi sağlanır. Gömme depoların manevra odası demir pencerelerle aydınlatılarak sinek gibi canlı ve uçuşan maddelerin içeriye girmemesi için pencereler tel kafesli yapılır. Manevra odası ve hazne kısmı mümkünse elektrikle aydınlatılır.

j) Havalandırma:

Suyun havalandırılmasını sağlamak için havalandırma bacaları yapılır.

Hazne Kısımlarında;

1000 m³'e kadar her 20 m³ için, daha büyük hacimlerde her 40 m³ için bir havalandırma bacası yapılır.

Manevra odasının havalandırılması için oda boyutları gözönünde tutularak ayrıca havalandırma bacası düşünülür.

k) Depo Donanımı :

Gömme depolarda isaleden gelen boru, krepine göre uzaktaki köşeye yerleştirilir ve suyun en yüksek su seviyesi üstünden depoya dökülmesi temin edilir.

Gerek hazne ve gerek manevra odasında yatay borular altına beton mesnetler konulur ve düşey borular duvarlara kelepçelerle tesbit edilir.

Çıkış borusu krepini hazne taban çukurundan 20 - 30 cm. yüksekte yapılır. Hazne çukuru depoda ölü bir hacim bırakmıyacak şekilde yeterli derinlikte olur. Depo gözlerine iniş merdivenleri düşünülür.

Deponun temizlenmesi veya tamirinde gelen suyun şebekeye verilebilmesi için isale borusu ile şebekeye giden boru bağlantısı yapılarak; dolu savak dip savakla birleştirildikten sonra dışarıya çıkarılır.

Dolu savak, suyun en yüksek su seviyesinin üstüne çıkmasını önleyecek ve isale debisini akıtacak çapta, dip savak çapı ise depo hacmi gözönünde tutularak depoyu 1-2 saatte boşaltacak şekilde seçilir.

Ayaklı depolarda boru tertibi benzer şekilde yapılarak borular silindirik haznenin ortasına yakın bir yerinden yukarı çıkarılarak kelepçelerle tesbit edilir. Borular depo ve manevra odasında flanşlı olarak seçilir. Ayaklı depoların depo kısmına çıkmak üzere koruyucu halkalı merdiven düşünülür. Betonarme depolarda perde ile taban birleşiminde ve eklerde sızdırmazlık levhaları düşünülür.

l) Ölçü Cihazları :

Haznedeki su seviyesinin değişmesini izlemek üzere bir gösterge konulur. Şebeke çıkış borusuna su örneği alınması için musluk takılır. Depo su sarfiyatının ölçülmesi için ise sayaç konulur. 1000 m³'den büyük depolarda boru kırılması halinde deponun boşalmasını önlemek için otomatik klapelerle donatılır.

m) Drenaj :

Depoların yüzeysel ve haznedeki sızan sulara ve yeraltı sularına karşı korunması için drenaj düşünülür.

Yüzeysel sulara karşı deponun etrafında yeterli uzaklıkta olmak üzere çevre hendeği yapılır.

Gömmeli depolarda depodan sızabilecek sular ve yeraltı suları için ise depo etrafına ve tabanın altına büz döşenir. 5000 m³. hacimli depolarda (5000 dahil) köşelere yerleştirilecek bacaların üzeri toprakla örtülerek 5000 m³.den sonra ise bu bacalar bir insanın içine kolayca girebileceği boyutta ve zemin yüzeyine kadar uzatılır. Drenaj büzlerine yeterli eğim verilerek suların dışarıya atılması sağlanır.

D — Depo Projeleri :

Depo projelerinin araziye de gösterir kotlu plan ve kesitleri ile zemin etüdlerine ait tutanak, grafikler, statik ve betonarme hesapları ile depoya ait gerekli detayları verilir.

8 — Şebeke :

Şebekenin teşkil ve hesabında aşağıdaki hususlar gözönünde tutulur.

A — Şebeke Cinsleri ve Kademeleri :

Şebekeler kapalı göz sistemine göre ve en kısa yoldan suyu dağıtacak şekilde topoğrafik şartlar da dikkate alınarak şebeke gözleri 20 - 30 Ha.'lık gözler halinde tertiplenir. Kapalı göz oluşturulmayan uç sokaklar dal sistemi ile beslenebilir. Ana ve esas borular tüketim bölgelerinin ağırlık merkezlerinden ve tercihan suyun yer çekimi yönünde akımını mümkün kılacak şekilde yerleştirilir.

Şebekenin katlara ayrılmasının gerekmesi hallerinde alt noktalarda maksimum 80 m. statik basınç olacak şekilde katlar saptanır.

Şebekede çok sayıda kat bulunması halinde katlardaki maksimum statik basınçların proje şartları da gözönünde tutularak eşit mertebede olmasına imkânlar ölçüsünde dikkat edilir. İsalenin depodan ayrılarak şebekeye doğrudan doğruya bağlanması halinde, depoya en yakın maslak, şebekede en çok 100 m. basınç sağlayacak şekilde hidrolik, ekonomik ve topoğrafik şartlarda dikkate alınarak yerleştirilir.

Beldenin çok yaygın olması veya mevcut şebekeden yararlanmak amacıyla şebeke bölgelere ayrılabilir.

B — Şebekenin Beslenmesi :

Şebekelerin genellikle depolardan beslenmesi gözönüne alınır. A bölümünde belirtilen hallerde şebekeler iletim hatlarından veya karşı depodan beslenebilir.

Komşu depolar birbirleriyle, dağıtım yapmayan borularla (icabında pompajla) birleştirilir.

Özel hallerde, depo yerine flatörli maslak veya denge bacası kullanılabilir.

C — Şebekelerde Boruların Tertibi:

İmar planı olan beldelerde şebeke projesi yerleşme bulunan kısımlarda halihazır duruma, imar planı içinde olup yerleşme bulunmayan kısımlarda ise imar planına göre tertiplenir. Yol istikamet planı, nazım planı olan veya imar planları yeniden ele alınması gereken beldelerde yukarıki hususlara uymakla birlikte gelecekteki gelişme alanları için uç debiler bırakılır. Zorunlu durumlarda mevcut haritaları olan beldelerde şebeke projesi mevcut duruma göre yapılır ve gelecekteki gelişme alanları için uç debi bırakılır.

Gelişme alanları şehircilik uzmanı ve belediye temsilcisinin katılacağı bir heyetle ve gerektiğinde imar komisyonu kurularak saptanır.

Dağıtım şebekelerde 1/5000'lik planda şebeke bölge ve katları 1/2000'lik planlarda da dağıtım boruları gösterilir. 1/2000'lik planın bulunmaması halinde 1/1000 ölçekli harita ve planlardan yararlanılır.

Kullanılan harita beldenin mevcut durumunu göstermeli, imar planlarının da en son yapılmış olan değişiklikleri kapsamına dikkat edilir.

Bu planlarda borular her cadde, sokak ve 20 m.'den uzun olan çıkmaz sokaklardan geçirilir.

Yerleşim olan kısımlardaki sokaklar imar planında da aynen bırakılıyorsa buralardan esas ve tali borular, halihazır sokağın imar planında kaldırılması veya imar planında yeni yolların açılması halinde buralardan yalnızca tali borular geçirilir.

Henüz yerleşim olmayan kısımlarda imar planı yollarından esas ve tali borular geçirilir.

Boruların trafiği az ve boru döşemek için serbest yeri bulunan sokak ve caddelerden geçirilmesi düşünülmelidir. 20 m. ve daha geniş yollarda ve nüfusun yoğun olduğu yerlerde proje özelliği gözönüne alınarak yolun iki tarafına boru döşenir.

Yeraltına döşenmiş olan mecra, kablo veya boruların genel olarak güzergâh ve derinlikleri gözönünde tutularak şebeke boruları yerleştirilir. Sokakların çok dar ve lağımların yenilenmesi imkânı yoksa veya çok masraflı olması halinde bu gibi sokaklardan sadece tali borular geçirilir ve gerekirse böyle sokaklardan içmesuyu borusu geçirilmez.

İmar planına göre yerleşim bulunmayan kısımlarda içmesuyu boruları yeraltı ve yerüstü tesislerinin konumlarını belirten yönetmelik esaslarına göre yerleştirilir.

Şebekelerde min. işletme basınçları müstakbel nüfusu 50.000'e kadar olan yerlerde 20 m., daha büyük nüfuslarda 30 m. olacaktır. Maksimum statik basınç her yerde 80 m.'yi aşmamalıdır. Şebekenin topoğrafik durumu gözönüne alınarak, katlarda statik basınçlar en çok 75 - 80 m. alınır. Şebekenin boşalmasından doğacak darbelerle karşı 10 atülük boru tek tip olarak uygulanır. Çapı 400 mm.'den büyük borulardan abone bağlantısı yapılmaz ve ikinci bir dağıtım borusu döşenir.

D — Şebekelerde Minimum Basınçlar:

Şebekedeki minimum basınçlar şebekenin kat adedi, yangın suyunun doğrudan doğruya şebekeden hortumla alınması imkânı, civarda göl, nehir, yangın havuzu gibi su rezervleri olması veya beldedeki yangın söndürme donatımı ve bunların yangın yerine ulaşım sağlayacağı hususu, binaların ahşap olmaları, sık veya seyrek konumları gözönünde tutularak belirlenir.

Şebekede münferit yüksek binaların bulunması halinde bunların hidroforla beslenmesi, depo civarı gibi yüksek ve gelişme beklenmeyen yerlerde gerektiğinde mevcut borulardan yararlanmak üzere minimum işletme basınçları nüfusu 50.000'e kadar olan yerlerde 10 metreye, 50.000'in üzerinde 20 metreye kadar düşünebilir.

E — Yangın Suyu Miktarı:

Şebeke borusundaki yangın suyu debisi boru debisine ek olarak ve kasabanın kuruluş karakteri, gelişmeye uygun olup olmaması, tarımsal karakteri bahçelik olup olmaması, şebekenin o bölgesinin imar planındaki durumu, evlerin tek tek, bitişik bahçeli düzende olduğu, kat sayısı, bunların ahşap veya kargir olması, bölgenin ekonomik, ticari, sanayi karakteri, itfaiye arabasının o bölgeye girip girmemesi gibi özellikleri gözönünde tutularak ve bölge karakteri de dikkate alınarak seçilir.

Gelecekteki nüfusu 10.000'e kadar olan kasabalarda ana ve esas boruların 5 l/s. ve tali boruların 2,5 l/s.'lik yangın debisi taşıdığı ve kasabada bir tek yangın olduğu ve yangının iki saat devam ettiği kabul edilir. Nüfusun 10 ilâ 50 bin arasındaki şehirlerde ise ana borunun 10 l/s., esas boruların 5 l/s., tali boruların 2,5 l/s.'lik yangın debisi taşıdığı ve şehirde iki yangın olduğu ve her birinin iki saat sürdüğü kabul edilir. Nüfusu 50 binden büyük şehirlerde ise ana borunun 20 l/s., esas boruların 10 l/s. ve tali boruların 5 l/s.'lik yangın debisi taşıdığı ve şehirde iki yangın olduğu ve 5 saat sürdüğü kabul edilir.

Tiyatro, sinema, büyük mağaza, işyeri, sanayi bölgesi gibi özel yangın güvenliği isteyen bölgelerde yukarıda verilen miktarlar % 50, % 100 oranında artırılarak yangın debisinin miktarı saptanabilir.

F — Şebekede Dağıtılması Gereken Su Miktarı ve Hesap Esasları:

Şebekede dağıtılacak su miktarı günlük su ihtiyacının 1,5 katına eşit olarak alınır.

Yukarıda belirtildiği gibi kat ve bölgelere ayrılan şebekenin her bölgesine düşen dağıtılacak su miktarı o bölgenin hektar başına düşen nüfusları gözönünde tutularak bölgenin az, orta ve çok yoğun olmasına göre hesaplanarak saptanır. Bölgenin muhtelif kısımlarındaki su dağıtımını yapılan sokak, cadde ve ana caddelerin yoğunluk katsayıları 1, 2, 3 olarak alınıp yol boyları bu kat sayılarla çarpılarak, izafi sokak boyları toplamına oranı şebekenin o bölgesinde dağıtılacak şebeke metre tül debisi olarak alınır.

Özel debiler işletmenin karakteri ve hangi saatlerde su çektiği gözönünde tutularak şebeke hesabında dikkate alınır.

Şebeke gözünü teşkil eden kapalı çevrelerdeki ölü noktalarda yük kaybı toplamı farkı gelecekteki nüfusu 50.000'e kadar olan bedellerde en çok 1 metreden, 5000'den büyük beldelerde, yenileme ve genişletme projelerinde en çok 2 M.den fazla olamaz.

Boru çapları seçilirken bunların depodan itibaren gittikçe küçülmesine özel gösterilir ve göz kapamak gayesi ile çap zorlayarak küçültülüp büyütülmez.

Tevsi edilen şebekelerde mevcut borulardan yararlanır, büyük çaplı boru sökülerek daha küçük çaplı boru döşenmez.

Köy karakterindeki dağınık mahallelerden oluşan beldelerde civar mahallelerin ihtiyacının karşılanması için ayrı ayrı çözümler getirilebilecek olup bu gibi yerlerde şebeke yapılmasına lüzum görülmediği takdirde günlük ihtiyacın 2/3'ü oranında depolu çeşmelerle dağıtım düşünülür.

İÇMESUYU PROJELERİNDE ŞEBEKE KRİTERLERİ

Şebeke Karakteristikleri	Yangın Debitleri			Yangın Adedi ve Hacmi		Basınçlar					
	Ana Boruda Q y (l/s)	Esas Boruda Q y (l/s)	Tali Boruda Q y (l/s)	Aynı Anda Yangın Adedi	Yangın Süresi (Saat)	Depoda Yangın Hacmi (m ³)	Minimum İşletme Basıncı (m)	Maksimum Statik Basıncı (m)	Ölü Noktalarda Maksimum Basıncı Farkı (m)	Gözlemlen Büyükölçü (ha)	Şebekede Kullanılacak Tali ve Esas Borularda Min. Çaplar
(35 sene sonrası) Gelecekteki Nüfuslar : N											
N ≤ 10000	5,00	5,00	2,50	1	2	36	20	80	1	20 30	Tali boru 65-70 Esas boru 80
100001 ≤ N ≤ 50000	10,00	5,00	2,50	2	2	72	20	80	1	20 30	Tali boru 80 Esas boru 100
500001 ≤ N ≤ 100000	20,00	10,00	5,00	2	5	360	30	80	2	20 30	Tali boru 100 Esas boru 125
N ≥ 100001	20,00	10,00	5,00	2	5	360	30	80	2	20 30	Tali boru 100 Esas boru 150

G — Şebeke Borularında Hız:

Yangın anında gerekli asgari basınçları sağlamak üzere şebeke borularında hızlar 1 m/s. civarında seçilir. Gerektiğinde bu limit bir miktar aşılabilir.

H — Şebekenin Donanımı:

Şebeke arızalarında belirli bir bölgenin ayırımı için su dağıtımını ayar edecek şekilde ana ve esas borulardan ayrılan esas ve tali borulara vana konulur. Tali borularda bölgesel vanalama yapılması projede öngörülür.

Şebekeyi zaman zaman temizlemek ve boşaltmak için, uygun yerlere boşaltım tertibatı düşünülür.

Yangın muslukları, hortum boyu 75 m. kabul edilerek genel olarak 150 m. ara ile konulur. Yangın muslukları mümkün mertebe köşe başlarına ve tepe noktalarına gelmeli, ayrıca önemli veya yangından büyük zarar görecekt binaların civarında sıklaştırılmak, yangın tehlikesi az olan sokaklarda da seyrekleştirilmek üzere yerleştirilmelidir. İnşaat safhasında mahallenin teşekkül edip etmediği, evlerin bitişik olup olmadığı, sanayi ve ticaret karakteri, kat yüksekliği gözönünde tutularak iskân olan yerlere yangın muslukları konur. İskânın seyrek olduğu yerlere yangın musluğu yerine geçici olarak kör tapa yerleştirilir.

80 mm.'den küçük çaplı yangın musluğu konulmaz.

I — Şebeke Hesap Planı, Şebeke İnşaat Planı, Düşüm Noktaları Detayları:

Şebeke hesap planı belde planına uygun ölçekte seçilir. Hesapla ilgili hususlar, ölü noktalar, düşüm nokta numaraları, zemin kotları, esas ve tali borularda suyun akış yönü, yoğunluk katsayısı, seçilen boru çapı, uzunluğu, uç debileri, yük kaybı belirtilir. Bu planda tesviye eğrileri ve sokaklar gösterilmez.

Şebeke inşaat planında, tesviye eğrileri ile birlikte imar planı mevcut olan beldelede yerleşilmiş kısımlarda halihazır durum, imar planı içinde olup yerleşilmemiş kısımlarda ise imar planına göre durum gösterilecek olup, burada kat hudutları, şebeke düşüm noktaları numaraları, bunlara ait zemin kotları, boru çapı, uzunluk, şebeke donanımı (Örnek: 8) de verilen işaretlere uygun olarak gösterilir.

Şebeke düşüm noktaları detayları ayrı bir paftada düşüm noktaları numara sırasında tertiplenir.

J — Şebekede Diğer Mühendislik Yapımları:

Şebekede kullanılacak maslak, basınç kırıcı, köprüye asılarak geçiş, özel yapımla veya yatağa gömülerek dere, su toplanma hattı, üst veya alt geçitlerde zemin cinsi, su gibi etkenler gözönünde tutularak hazırlanan projelerin plan, kesit, B.A. hesap ve detayları verilir.

9) Ek Yapımlar :

A — Lojman ve İdari Binalar:

Terfi binası, arıtma tesisleri gibi önemli tesislerin beldeye uzak olması veya işletmenin büyüklüğüne göre işletme personeli için lojman ve idare binaları projelendirilir. Bunların plan, kesit, çatı, kapı, pencere, sıhhi ve elektrik tesisatı tafsilatı, betonarme gibi projeleri verilir.

B — Servis Yolu :

İçmesuyu terfi binası, arıtma tesisleri, lojman binaları ve icabında deponun en yakın yolla birleşimini sağlamak için zorunlu hallerde servis yolları düşünülür. güzergâh araziye aplike edilerek, gerekli genişlikte enine ve boyuna kesitler çıkarılır. Servis yolu güzergâh planları 1/1000 veya 1/2000 ölçeğinde verilerek boruda menfez, köprü, üst yapımlar gösterilecektir. Kurb yarı çapları karakteristikleri, haritanın alınmasına yarıyan istasyon noktaları, röperler, kotları, açıları ve ara mesafeleri plana işlenir.

Servis yolu boyuna kesiti 1/1000 veya 1/2000 yatay, 1/100 veya 1/200 düşey ölçeği ile tertiplenir. Burada arazi, kırmızı çizgi, eğimler, kurblar, yapımlar gösterilir, ara kazık numaraları, ara mesafe ve toplam mesafeler, kırmızı, siyah kotlar, kazı veya dolgu miktarları, eğimler yazılır. Enine kesitler arazi hakkında yeterli fikir verebilecek genişlikte alınır. Burada kırmızı çizgi hendek ve yarmaları ile birlikte gösterilir. Servis yolundaki yapımların projeleri uygun ölçekli olmak üzere plan ve kesitler halinde verilir. Servis yolunda yapılacak köprüler üstünden geçecek ve tesiste kullanılacak en ağır parçanın ambalajlı olarak ve ilgili taşıtla beraber olan ağırlığına göre hesaplanır. Servis yollarında genişlik, tesisin önemine göre tek veya çift şeritli olarak seçilir.

Tek şerit halinde civardaki köy ve trafik durumu ayrıca gözönünde tutulur. Kurb yarı çapları minimum 15 m. olmalıdır. Eğimin % 10'u aşmamalıdır. Özel hallerde % 15'e kadar çıkılabilir.

MADDE: 7 — METRAJ, BİRİM FİYAT ANALİZİ VE KEŞİFLER İLE SU MALİYETİ HESABI

Metraj, Birim Fiyat Analizi ve Keşifler ile Su Maliyeti Hesabı Projede aşağıdaki sırayla belirtilir:

1) Metraj

İnşaatın pınar, kuyu, drenaj, bent, priz gibi kaptajlar ile himaye sahası ve çiti, iletim hatları ve üzerindeki yapımlar pompaj ve diğer hizmet binaları, arıtma tesisleri, depolar, şebeke, lojman binası ve benzeri gibi tamamının birim fiyat pozlarına göre ayrı ayrı metrajı çıkarılır.

Keşif cetveline giren her kalemin metrajı bulunur.

Metrajların neticesinde satın alınması için gerekli malzemenin (Çimento, çap ve boyutları belirtilerek betonarme ve profil demiri, her cins ve tipte boru, kurşun, salmastra, özel parça, armatür, saç gibi) metraj listesi genel malzeme ihtiyaç cetvelinde birleştirilerek toplamları bulunur.

Kaptaj metrajında açıkta kazı, temel üstü ve temel kazısı, derinlik zamları ve kazı sınıfına göre (klas verilerek) paçal kazı ayırddedilir. Dolgu dozajlarına göre beton, kargir, betonarme, inşaat, demir donatımı, pere, diğer tahkimat, siva, şap, kalıp, vana, özel parça ve donanım, hava bacası, demir işleri, büz ve gerekli diğer işler pozlarına göre ayrı ayrı çıkarılır.

Batardo, gerektiği takdirde kazık, dolgu, anroşman, kalıp, palplanş metrajı çıkarılır. İletim hatlarının kazı sınıflarına göre metrajı verilir. Dolgu, boru baş adedi, kurşun, salmastra, lastik conta, özel parça, vana, vantuz, kurbağa klapeleri çaplarına göre düşünülmelidir. Maslak, vantuz, tahliyelerde dozajlarına göre beton, betonarme, kargir, kalıp, demir donatımı, siva, demir işleri, tahliye büzleri,

imla, dirseklerde tesbit kitleleri, dik eğimli kısımlarda boruya dik yönde yapılacak dolgu tutucular, dere geçitleri gibi diğer yapımların, isalenin fundalık ve ağaç kesilmeleri icap eden kısımlarda gerekli diğer pozlar metrajda belirtilir.

Tünel halinde tünele uzunluk zammı verilecekse gözönünde tutulur, gerekmesi halinde su, havalandırma zammı, kargir büz, düz, seri ve eğri kalıp, enjeksiyon dikkate alınır. Tünel kaplama kalınlığı orta cins bir zemine göre ayarlanır.

Depolarda, serbest temel üstü, temel kazıları kazı sınıflarına göre ayrılmalı, derinlik zammı da dikkate alınmalıdır. Kargir, beton, betonarme, demir, kalıp, şap, sıva, badana, boya, cam, büz, derz, blokaj, kapı, kapak, pencere, korkuluk, havalandırma bacaları, dolgu deşarj ve boşaltım borusundan akan suları tahliye büzü, boru özel parça, armatür baş adedi, bayrak direği ve gerekli diğer pozlar; ayaklı depo halinde ayrıca iskele ve yükseklik zamları dikkate alınır. Terfi, klorklama lojman daireleri gibi binalarda serbest temel üstü, temel kazıları, kazı sınıfı ve derinlik zamlarına göre ayırte edilir. Blokaj, kargir, beton, betonarme, demir kalıp, tuğla duvarlar, iç, dış, tavan sıvaları, iş iskelesi, çatı, kiremit örtü malzemesi olup, dere, pikdofen, dış ve iç kalıplar ve pencereler, ahşap ve demir yüzlerine yağlı boya, badana, cam, mozaik, fayans, ahşap döşeme, tecrit, elektrik tesisatı, içmesu depo, sıhhi tesisatı, lavabo, duş, termosifon, W.C. ve fosseptik ihtiyaçları, mutfak varsa davlumbaz, bulaşık teknesi, baca kapakları ve bununla ilgili diğer pozların metrajı çıkarılır.

Şebekede yerleşmiş (sokağı teşekkül etmiş) yerleşilmemiş ve sokağı açılmamış hatların metrajı ayrı ayrı çıkarılır. Kazılar kazı sınıflarına göre ayrılmalı, dolgu, çaplara göre boru baş adedi, kurşun, salmastra, tahliye büzleri, özel parça, vanalar, yangın muslukları, çeşmeler, kaldırım sökülmesi ve yapılması, beton tesbit kitlesi, pissu mecraları ile karşılaşma hallerinde gereken gömlek betonu ile mecra değiştirme metrajı çıkarılmalıdır.

Terfi, arıtma tesislerinin yukarıdaki esaslar dahilinde inşaat ve donanım metrajı da ayrıca çıkarılır.

2) Analiz ve Birim Fiatlar:

Analize esas alınan rayiç olarak projenin Bankaya verildiği yıla ait rayiç dikkate alınır.

İller Bankası analiz kitabı ile Bankaca geçerli kabul edilen diğer kuruluşların analizleri kullanılır. Hesaplarda % 25 yüklenici kâr ve genel masraf karşılığı düşünülerek, gerekli pozların analizi yapılır. Hesap sonuçları 1,— TL.'na yuvarlatılır.

Eğer Bankaca kullanılan basılı birim fiatı varsa rayiç analiz verilmez. Sadece taşıma, özel birim fiat ve analizleri verilir.

3) Keşif Cetveli:

Keşifler projeye uygun tertiplenecek olup keşif cetveli (ÖRNEK 11) metraj esas ve neticelerine göre düzenlenir. Pınar, kuyu, drenaj, bent, priz kaptajları, himaye sahası ve çiti, tahkimat, iletim hatları, maslak, tahliye, vantuz, dere geçiti gibi yapımlar pompaj binaları, arıtma tesisleri, klorklama ve depolar, şebeke, lojman binaları ve benzeri ayrı ayrı keşif cetvelleri verilir. Keşif cetvelinde Poz No: kısaca işin tarifi, miktarı, ölçü birimi, birim fiatı, tutarı gösterilir. Şebeke keşifleri inşaat kademelerine göre ayrı ayrı çıkarılır.

Keşif özeti cetveli teşkil ve toplamına ekte verilen ve Bankadan öğrenilecek oranlar dahilinde kontrol giderleri karşılığı, belediyeden belgelendirilmiş istimlak

bedelleri ve gerekiyorsa çeşitli fiyat farkları eklenerek para teminine esas keşif toplamı bulunur.

4) Su Maliyet Hesapları, Karakteristik Cetveller, Motopomp ve Klorlama Cihazları Tabloları :

Keşifler tamamlandıktan sonra ekte verilen esaslar dahilinde su maliyeti hesapları yapıp ayrıca karakteristik cetveller doldurulur. Terfili hallerde motopomp- ların satın alınması için ÖRNEK 12'deki cetvel ayrıca doldurulur.

Aynı işlem klorlama cihazları için de yapılır. (ÖRNEK 13)

MADDE: 8 — PROJE, RAPOR, PAFTA VE DOSYALARIN DÜZENLENMESİ

Proje raporu, paftaları ve dosyaları aşağıda belirtilen şekilde düzenlenir.

1) Dosyalama ve Orijinaller

Projeler Bankaca uygun görülecek ana klasör dosya içinde, aydınlar orijinal- ler ise madeni (çinko) bir kutu içinde teslim edilir.

Ana dosyalar üzerine yeterli büyüklükte ve kalınlıkta aşağıdaki hususlar ya- zılır. Ana dosyanın ortasına sıra ile belde adı, altına projenin cinsi, sol alt tarafa projeyi yapan firma veya mühendisin ünvanı, adı ve soyadı, diploma ve oda num- rası, sağ alt tarafa da projenin yapıldığı tarih yazılır.

Ana dosya içine yukarıda kapsamı bildirilen proje aşağıda tertip edildiği şekil- de ve ayrı ayrı yarım kapaklı dosyalara konur ve her dosyaya konan projenin ana fihriste (sayfa veya sıra numaralarını belirterek) ana dosyasının başına eklenir. Ya- rım kapaklı dosyaların üstlerine ana fihriste göre dosya numarası ve içindeki pro- jenin hangi kısma ait olduğu ve yarım kapaklı dosya fihristi yazılır. Yarım kapaklı dosyalar fihriste bildirilen sıraya göre ana dosyaya yerleştirilir.

Plan, resim ve hesaplar iyi cinsten aydınlar üzerine çini mürekkebi ile teknik resim kaldelerine ve Bankanın benimsediği çizim örneklerine uygun olarak çizilir veyahut yazılır. (ÖRNEK 8 VE 14)

Raporlar, Özel Teknik Şartnameye göre ve yaprak ölçüleri 297 x 210 mm. olan aydınlar üzerine daktilo ve gereken yerler elle yazılır. Bu yapraklar ikişer yaprak yanyana (dosyaya giriş yerleri bırakılarak) birleşik olarak düzenlenir. Yaprakların üst başına sahife numarası konulur. (ÖRNEK 15) Hesaplar ayrı ayrı tertip edilir.

Orijinaller, düzenli ve temiz bir şekilde çizilir ve düzeltmeler işlenir. Planlar kuzey yönü tercihan üst kenarı işaret etmek üzere düzenlenerek, yazılar kuzey yönü- ne dik olarak, bu yönde ve aynı büyüklük ve tipte yazılır.

Bütün plan ve hesaplar katlanıp dosyaya takıldığında (üste gelecek şekilde) başında veya en sağ alt ucunda ilişik tipte uygun ve gerekli bilgiler bulunan başlık olur. (ÖRNEK 15) Bu başlık üzerinde çeşitli makamları ayıran çizgiler çizilerek ve üzerleri, ilişik tipe uygun yazılır (ÖRNEK 16)

Başlıktaki arşiv kayıt numarası hanesi boş bırakılır ve bu kısım projelerin onan- masından sonra Bankaca doldurulur.

Orijinallerin yırtılmamaları için kenarları özel bant ile takviye edilir. Her baş- lığın kapsadığı sayfeler sırasına göre bantla birleştirilerek şerit haline getirilir.

Bütün plan, hesap, raporlar iyi cins (gevrek olmayan ve mürekkep dağıtma- yan ve okunaklı görünüm veren) ozalite çekilir.

Ozalite çekilen plan ve resimler DIN normuna uygun olarak katlanır ve baş- lığın planın üstüne gelmesi sağlanır.

Planlar zımba ile delinip dosyaya geçirilmeden evvel karton pul ile takviye edilir.

Orijinaler madeni (çinko) kutu içinde Bankaya teslim edilir. Kutu 10 cm. çap, 30 cm. kapak boyu ve kapakla beraber maksimum 95 cm. boyda olmalıdır. Kutu kapağı gövdeye sıkı sıkı geçecek şekilde olur. Çinko kutunun gövdesine ana dosya üstüne yazılan fihrist Bankanın dilediği şekilde çini ile yazılır.

2) Projelerin İmzalanması

Proje dosyası içindeki plan, rapor, hesap ve şartnamelerin başlık kısımları projeyi yapan ilgili Y. Mühendis veya Mühendis tarafından tarih, diploma ve oda sicil numarası konarak imzalanır. (ÖRNEK 16) Harita aplikasyon çalışmalarına ait bütün ölçme defterleri ve krokiler ve diğer döküman aynı şekilde imzalanır.

3) Proje Klasörüne Konacak Dosyalar

Ana dosya içine konacak yarım kapaklı dosyalar mavi renkte olarak aşağıdaki şekilde tertip edilir. Yarım kapak dosya veya klasörlere konulacakların kalın olması halinde dosya ve klasör adedi arttırılır.

Dosya 1: Karakteristik cetveller (ÖRNEK 9), raporlar, nüfus karakteri ve su ihtiyacı hesabı, analizler, loglar, ekonomik karşılaştırma ve pompa hesapları, belgeler, rasatlar, su maliyet hesapları (ÖRNEK 10) genel durum planı,

Dosya 2: Hidrolojik, Statik, Betonarme hesapları, şebeke hesap planları,

Dosya 3: Kaptajlar, pompaj projeleri, arıtma projeleri,

Dosya 4: İletim Projeleri,

Dosya 5: Depo plan, keşif ve betonarme detayları,

Dosya 6: Şebeke inşaat planları, düğüm nokta detayları, özel parça listesi,

Dosya 7: Lojman binaları,

Dosya 8: Servis yolları plan, profil ve keşifleri,

Dosya 9: Özel Teknik Şartnameler,

Dosya 10: Keşifler, malzeme cetvelleri, analizler ve metrajlar,

Yukarıda projenin ve dosyanın düzenlenmesi maddesinde belirtilmeyipte yürürlükteki yönetmeliğin diğer maddelerinde bahsi geçen ve yapılması icabeden projeler ve gerekli diğer bilgiler ve belgeler dosyaya eklenir.

MADDE: 9 — HESAPLARDA KULLANILACAK FORMÜLLER

Borularla ilgili hidrolik hesaplarda Colebrook ve Willams Hazen formülleri kullanılabilir. Kanallarda ise Manning-Strickler formülü tercih edilir. Hesaplarda boru cinsine göre fabrikaların tercih ettikleri değerler kullanılabilir.

MADDE: 10 — SU ISRAFININ ONLENMESİ

Tesisler hesaplanan halihazır ihtiyaca yetecek miktarda su getirmekte, ancak uygulamada su yetiştirmemekte ise bütün su kaçakları alınacak tedbirlerle, kaptajdan abonelerin sayacına kadar olan bilyümle tesislerde 1'nci kademedeki % 10'a indirilmelidir. Su kaçaklarının tesbiti için ses ve elektronik cihazlardan yararlanacak ekipler tesbit edilerek kaçakların asgariye inmesi sağlanmalıdır. Su kaçaklarının miktarının anlaşılabilmesi için su abonelere sayaç ile satılır.

1) Çeşmeler :

Şebekelerde su kaybını azaltmak için aşağıdaki esaslara göre çeşme adetleri kısıtlanır. Nüfusu 10.000'e kadar olan kasabalarda 3000 nüfusa on ve nüfusun 3000 den fazlası için her 500 nüfusa bir, 10.000'den fazla olan kasabalarda ilk 10.000 nüfusa 24 ve fazlasının her 1000'ine bir çeşme düşecek şekilde kasabanın çeşme adedi saptanır.

Genel olarak çeşme adedinin asgaride tutulmasına dikkat edilir.

Nüfusu 500'ün altında olan ve merkez şebekeden beslenmeyen yerleşim yerlerinde çeşme ile beslenme yapılabilir. Ancak, park, çarşı, cami gibi yerlerdeki ihtiyacı karşılamak için çeşmeler teşkil edilir ve bunlara su sayaçla verilir.

2) Tarife:

Su israfını önlemek için üst sınırı aşağıda yazılı miktarlara normal tarife ve bu miktarlardan fazlası için yüksek fiatlı tarife tatbit edilir.

Yüksek tarife normal tarifenin iki mislinden az olamaz.

Buna rağmen israf önlenmezse Belediyelerin ceza uygulaması tavsiye olunur.

Normal tarife uygulanacak abone başına aylık azami su miktarları,

Nüfusu	3000'e kadar olan kasabalarda	5.40 m ³ /abone/ay
" 3001 — 5000'e	" " "	5.40 — 7.20 " "
" 5001 — 10000'e	" " "	7.20 — 9.00 " "
" 10001 — 30000'e	" " "	9.00 — 10.80 " "
" 30001 — 50000'e	" " "	10.80 — 12.60 " "
" 50001 — 100000'e	" " "	12.60 — 18.00 " "

Su miktarları arasında nüfusa göre ara değerler bulunur. Hastahane, Mektep, Kışla, Lokanta, Kahvehane, Gazino gibi yerler ve umumi yerlerle küçük sanayi için uygulanacak tarife belediyelerce saptanır.

MADDE: 11 — DİĞER HUSUSLAR

1) Projeyi Yapanın Sorumluluğu:

Proje, projenin yapımı işini üzerine alan İnşaat Mühendisi veya İnşaat Y. Mühendisi tarafından bizzat ya da sorumluluğu altında yapılır.

2) İnşaata Başlanması :

İçmesuyu projesi onaylanmadan inşaata başlanamaz.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM SON HÜKÜMLER

MADDE: 12 — YÜRÜRLÜKTEN KALDIRILAN HÜKÜMLER :

Bu Yönetmelik "Şehir ve Kasabalara Getirilecek İçmesuyu Projelerinin Hazırlanmasına Ait III No.lu Talimatname'nin tüm hükümlerini yürürlükten kaldırmıştır.

MADDE: 13 — YÜRÜRLÜK :

Bu yönetmelik Resmi Gazete'de yayımlandığı tarihten itibaren yürürlüğe girer.

MADDE: 14 — YÜRÜTME

Bu yönetmelik hükümlerini Bayındırlık ve İskan Bakanlığı adına İller Bankası Genel Müdürlüğü yürütür.

SONDAJ DENEY FORMU

BÖLGENO :	KUYUNUN AÇILIŞ GAYESİ
KUYU NO :	SONDAJ YAPAN MAKİNA
BELEDİYESİ :	KUYUNUN DERİNLİĞİ
İL :	SONDAJIN BAŞLAMA TARİHİ
İLÇESİ :	SONDAJIN BİTİM TARİHİ
MEVKİİ :	SU TEC.BAŞLAMA TARİHİ
KOORDİNAT NO :	SU TEC.BİTİM TARİHİ

Kuyuda yıkama ve inkişat :

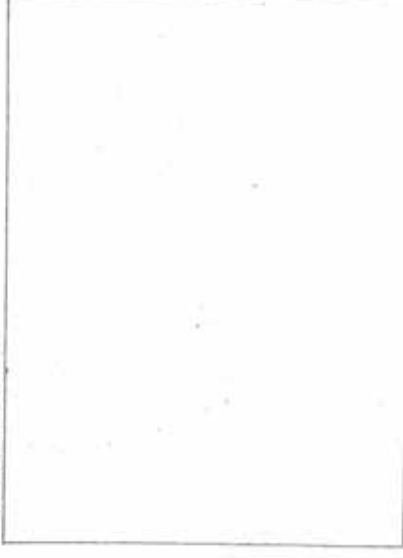
YIKAMA SÜRESİ (Saat)	
İNKİŞAF	
İNKİŞAF STATİK SEVİYE (m)	
İNKİŞAF DİNAMİK " (m)	
SONUNDA VERİM (L/s)	
İNKİŞAF TİPİ	
KOMP. MARKA VE KAPASİTESİ	

Su tecrübesi

Su veren tabaka (Akifer)	Derinlik (m)	Tec.Süresi (saat)	Tecrübenin ne ile Yapıldığı	Statik Seviye (m)	Dinamik Seviye (m)	Verim (l/s)

SONDAJ EKİP ŞEFİNİN ADI VE SOYADI :	POMPAJ EKİP ŞEFİNİN ADI VE SOYADI :
-------------------------------------	-------------------------------------

Kuyu ağız kesiti :



Kuyu yerî krokisi :

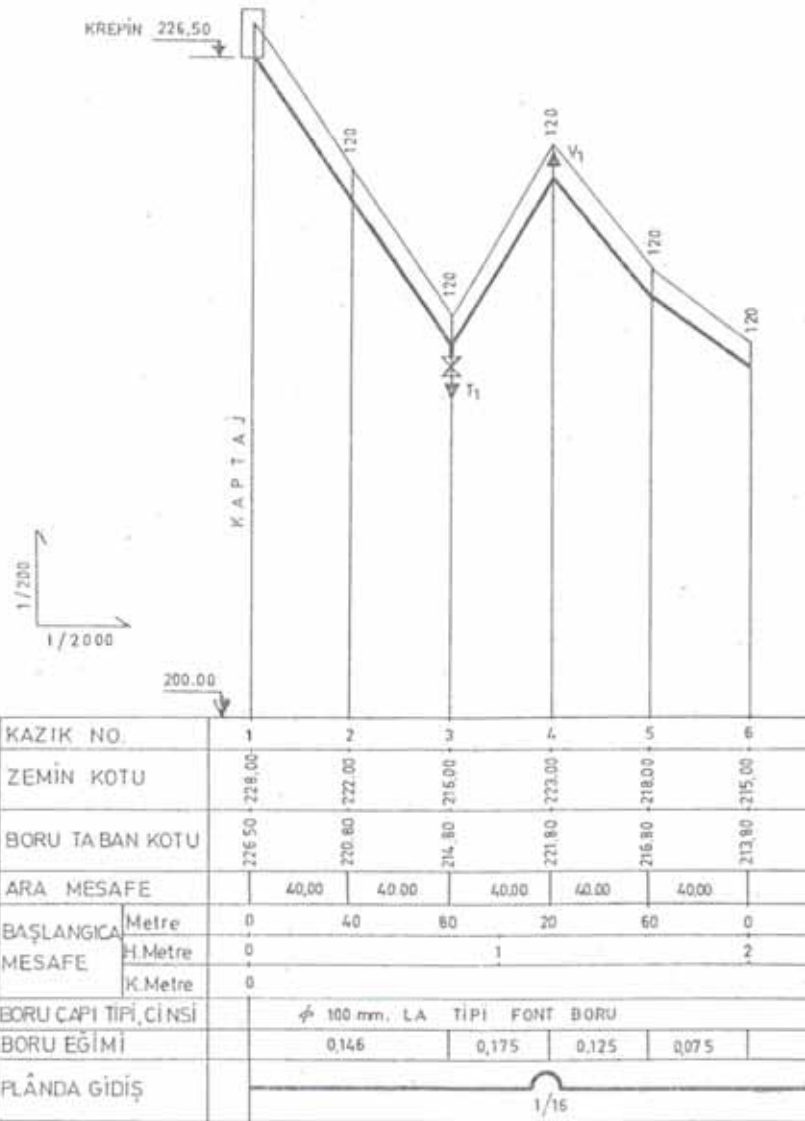


KUYU İNŞAASINA AİT AÇIKLAYICI BİLGİLER	KUYU TECHİZ ÇAPİ (-)	KUYU VE TECHİZ ŞEMASİ	GEÇİLEN FORMASYON

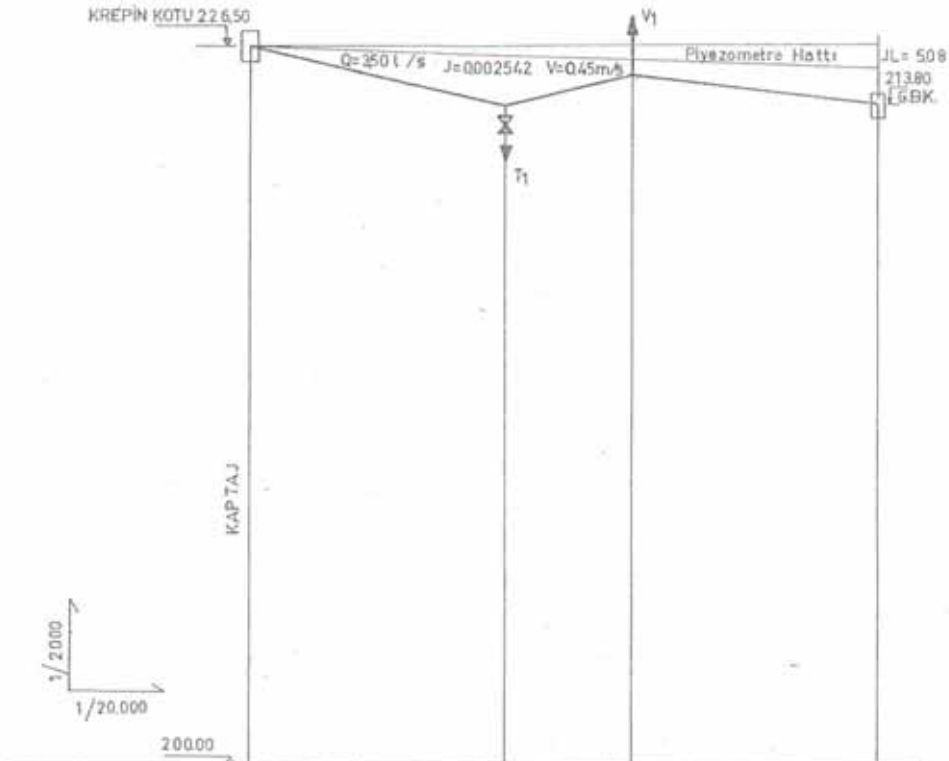
**İÇMESULARINDA ARANACAK FİZİKSEL VE KİMYASAL
NİTELİK SINIRLARI**

MADDE İSMİ	SİMGESİ	İZİN VERİLEN MİKTAR	EN FAZLA BULUNABİLECEK MİKTAR
1- ZEHİRLİ MADDELER:			
1-KURŞUN	Pb	—	0,05 mg/l
2-SELENYUM	Se	—	0,01 "
3-ARSENİK	As	—	0,05 "
4-KROM	Cr ⁺⁶	—	0,05 "
5-SİYANÜR	CN	—	0,01 "
2- SAĞLIĞA ETKİ YAPAN MADDELER:			
1- FLORÜR	F	1,0	1,5 mg/l
2- NİTRAT	NO ₃	—	45. "
3- İÇİLEBİLME ÖZELLİĞİNE ETKİ YAPAN MADDELER:			
1- RENK		5 BİRİM	50- BİRİM
2- BULANIKLIK		5 "	25. "
3- KOKU VE TAD		KOKUSUZ NORMAL	KOKUSUZ NORMAL
4- BUHARLAŞTIRMA KALINTISI		500. mg/l	1500. mg/l
5- DEMİR	Fe	0,3 mg/l	1,0 "
6- MANGAN	Mn	0,1 "	0,5 "
7- BAKIR	Cu	1,0 "	1,5 "
8- ÇİNKO	Zn	5,0 "	15,0 "
9- KALSİYUM	Ca	75,0 "	200,0 "
10- MAĞNEZYUM	Mg	50,0 "	150. "
11- SÜLFAT	SO ₄	200,0 "	400. "
12- KLORÜR	Cl	200,0 "	600. "
13- pH		7,0 - 8,5 "	6,5 - 9,2
14-BAKİYE KLOR		0,1 mg/l	0,5 mg/l
15-FENOLİK MADDELER		—	0,002 "
16-ALKİL BENZİL SÜLFONAT		0,5 "	1,0 "
17-Mg + Na ₂ SO ₄		500,0 "	1000. "
4- KİRLENMEYİ BELİRTEN MADDELER			
1- TOPLAM ORGANİK MADDELER		3,5 mg/l	—
2- NİTRİT		—	—
3- AMONYAK		—	—

İÇMESUYU PROJELERİNDE İLETİM HATTI İÇİN ÖRNEK PROFİL



İÇMESUYU PROJESİ CAZİBELİ İLETİM İÇİN ÖRNEK
ŞEMATİK PROFİL



KAZIK NO	K	5	6	10
BORU TABAN KODU	226,50	214,80	216,80	213,80
ARA MESAFE		800	400	800
BASLANGICA	0	0	0	0
MESAFE	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0			
	0		1	2
PİEZOMETRE KOTU	226,50	224,47	223,45	221,42
İŞLETME BASINCI	0	9,67	4,65	7,62
STATİK BASINÇ	0	11,70	7,70	12,70
BORU ÇAP, TİPİ, CİNSİ	Φ 100 LA TİPİ FONT BORU L = 2.000 m			

NOTASYONLAR

1. ŞEBEKE ve İLETİM

	0.1 mm	1 m. veya 2 m. de bir çizilen tesviye eğrileri.
	0.2 mm	İmar sahasındaki yollar ve binalarla mevcut yolların çizgisi
	0.3 mm	5 m. veya 10 m. de bir çizilen tesviye eğrileri ile mevcut bir bölge
	max 2 cm, 1 cm, 12	Kat hudutu
	+	Belediye sınırı
	0.6 mm	Esas boru (1. Kademede döşenecek.)
	max 1 cm, 0.5 cm, 0.6 mm	Esas boru (2. Kademede döşenecek.)
	0.5 cm, 0.3 mm	Tali boru (1. Kademede döşenecek.)
	0.5 cm, 0.3 mm	Tali boru (2. Kademede döşenecek.)
	(JL) ϕ n ϕ n L =	Şebeke hesap planında boru değerleri: JL=Vük kaybı, ϕ =Boru çapı*mm, k=Kesafet, L=Uzunluk*m., ϕ (---)=Sökülecek boru, ϕ (---)=Kalacak boru, n=Boru cinsi -n yerine F.A.C.P. harflerinden biri konacak, F=Font, A=ACB, C=Çelik, P=PVC boruyu gösterir.
	ϕ n ϕ n L =	Şebeke inşaat planında boru değerleri: ϕ =Boru çapı, ϕ (---)=Sökülecek boru, ϕ (---)=Kalacak boru, L=Uzunluk*m., n=Boru cinsi -n yerine F.A.C.P. harflerinden biri konacak, F=Font, A=ACB, C=Çelik, P=P.V.C. boruyu gösterir.
	+	Harita sınırı
		Doğum noktası
	1cm No: (arazi kotu) 1cm No: (arazi kotu) 0.5 cm	Ölü nokta
	0.8 mm	İletim hattı
		Vana
		Tahliye (Plânda)
		Tahliye (Profilde)
		Vantuz (Plânda)
		Vantuz (Profilde)
		Yangın musluğu
		Tapa
	1.5 Q	Üç debi

NOT:

- Şebeke planında meskûn sahalarda arka, aydınlerde kurşunalem tonu ile hafifçe boyanacaktır. Şebekenin mevcut veya önerilen boru cinsi birden fazla ise ve durum tarif edilemiyorsa, şebeke inşaat ve hesap planlarında boru çapının yanına (yukarıda gösterilen -n- harfi yerine) F,A,C,P. şekline borunun cinsi yazılacaktır. Boru cinsleri tarif edilebiliyorsa 'n' harfi yerine hiçbirşey yazılmıyacaktır. Sadece planlardaki notasyonda durum izah edilecektir.
- İçî dolu olan şekiller mevcutları, boş olanlar ise önerileri göstermektedir.

İÇMESUYU PROJESİ
KARAKTERİSTİK CETVELİ

A - NÜFUSU :

Kasabanın 198... Yılı nüfusu :
 Kasabanın 198... Yılı nüfusu :
 Nüfus artış oranı % :
 Kabul edilen artış oranı % :

B - SU GEREKSİNİMİ

İnsan l/s :
 Hayvan " :
 Özel gereksinme " :
 Toplam " :

C - MEVCUT KAPTAJ

İletilen pınarların adı :
 Asgari verim l/s :

D - PROJEDE KAPTAJ

İletilecek pınarların adı :
 Asgari verim l/s :
 Keson veya derin kuyu no. :
 Kuyuların verimleri l/s :

E - MEVCUT İLETİM

Şekli :
 Çapı mm :
 Uzunluğu m. :
 Getirdiği asgari su l/s :

G - PROJEDE İLETİM

Şekli :
 Çapı mm :
 Uzunluğu m. :
 Getireceği su l/s :

H - DEPO

Gömme Ayaklı

Mevcut depo cinsi ve hacmi m³ :
 Projedeki depo cinsi ve hacmi m³ :

I - ŞEBEKE

1. Kademe 2. Kademe

Toplam uzunluk m. :

..... İÇ MESUYU PROJESİ
KEŞİFLERİ

İŞİN CİNSİ	Projede önerilen keşif bedeli	Kontrol fonu	Toplam TL
Pınar kapağı
Keson kuyu veya drenaj
Derin kuyu
İletim hattı (Font)
İletim hattı (Çelik)
İletim hattı (AÇB veya PVC)
İletimde sanat yapıları
Pompa) istasyonu
Elektro - motopomp
Dizel- motopomp
Enerji iletim hattı
Gömme depo
Ayaklı depo
Şebeke
Diğer giderler
GENEL TOPLAM

İÇMESUYU PROJESİ

Terfi tesisleri bilgi cetveli

A - MOTOPOMP :

Terfi edilecek su miktarı Q_{20}/Q_{30} :
 Adedi ve cinsi :
 Pompa debisi l/s :
 Toplam basma yüksekliği m :
 (X) :
 Emme veya kolon borusu uzunluğu m :
 Tahrik motoru : kW V d/d
 Motora yol verme şekli :

B - TERFİ HATTI :

İletim hattı uzunluğu m :
 Boru iç çapı/et kalınlığı mm :
 Boru cinsi ve işletme basıncı :
 Hattın selaritesi (a) m/s :
 Darbe söndürme teçhizatının cinsi :

C - KAPTAJ :

Teçhiz edilmiş kuyu derinliği m :
 Kuyu iç çapı mm - inç :
 Statik seviye m. m :
l/s. verimde dinamik seviye m. :
 Zemin kotu m :
 Feyezan seviyesi m :

D - ENERJİ DURUMU :

Tesis edilecek A.G. hattı m :
 Tesis edilecek O. G. hattı km :
 Transformatör : / V kVA

Ayrıca elektrik projesi tanzim edilecek
 edilmeyecek

(X) Basınç = $10.33 - 0.0012 (Z.K) - (H^{em} + JL^{em})$
 Yüksekliği

..... İÇMESUYU PROJESİ

.....
Klorlama tesisleri bilgi cetveli

A - KLORLAMA YERİNİN SEÇİMİ :

- 1 - Klorlanacak suyun toplam debisi l/s :
- 2 - Klorlamanın nerede yapılacağı :
- (Klorun su ile yarım saat asgari temas süresi sağlanmalıdır.)

Terfilî Sistem :

- a) Kuyuda l/s :
- b) Toplama deposunda l/s :

Cazibeli Sistem:

- a) Depoda l/s :
- b) Maslakta l/s :
- c) Depoda (Boosterli) :
- (Boosterli sistemde 0,5 KW takata elektriğin getirileceği mesafe yazılmalıdır)

B - KLOR CİHAZI SEÇİMİ :

- 1 - Suyun klor talebi ppm. :
- 2 - İşletme suyu basıncı kg/cm² :
- 3 - Gerekli cihaz kapasitesi gr/h :

C - KLOR HÜCRETİ :

- 1 - Hücrenin şekli
- a) Bir gözlü :
- b) İki gözlü :
- 2 - Klor hücresi ısıtılması :
- (Elektrik, likid yakıt)

NOTASYONLAR

2. DEPO, ÇEŞME, KUYU ve PINARLAR

Görme depo.



Ayaklı depo.



Çeşme.



Keson kuyu.



Tecrübe kuyusu.



Derin kuyu.



Derin kuyu (ARTEZYEN)

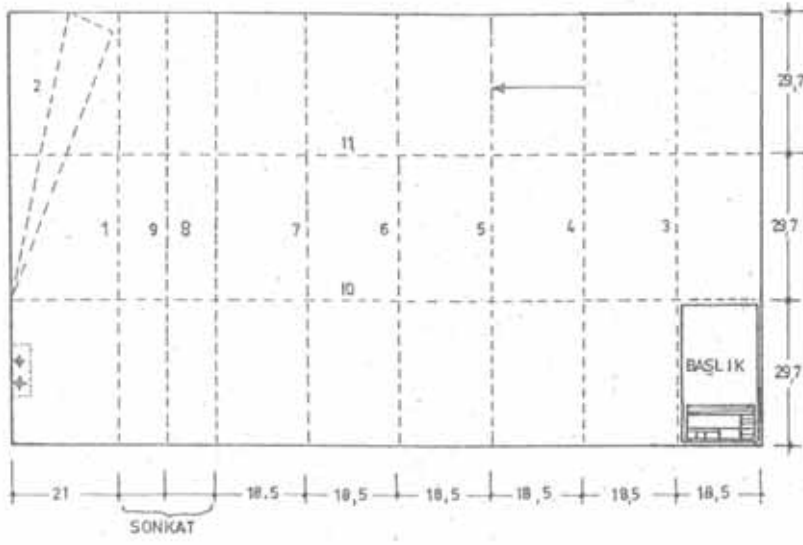


Pınar.

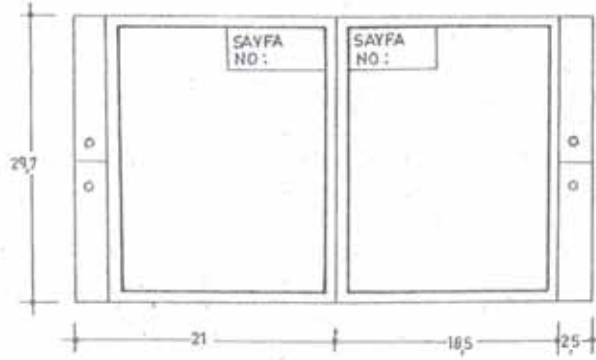
NOT:

2. İçi dolu olan şekiller mevcuttur, boş alanlar ise önerileri göstermektedir.

KATLAMA NORMU



YAZI KAĞIDI NORMU



İller Bankası Genel Müdürlüğü
İçmesuyu Dairesi Başkanlığı

İLLER BANKASI

YÜKLENİCİ

İller Bankası Bölgesi Müdürlüğü

Yüklenici

İmzası :
Adı Soyadı :
Diploma No :
Oda No :
Adresi :

Değişiklik		Tarih	İmza
a)		/ / 198	
b)		/ / 198	
<p>.....</p> <p>İÇMESUYU PROJESİ</p> <p>.....</p>		ÖLÇEK :	
		<p>..... NO-LU PLÂN İPTAL EDİLDİ</p> <p>..... NO-LU PLÂN İPTAL EDİLDİ</p>	
Projeyi Yapanın Dip- No-Ünvan Adı Soyadı	İmza	İmza Tarihi	YÜKLENİCİ
		// / 198	
Çizen :			PLÂN NO :
			ARŞİV KAYIT NO :