



2019

**KARAYOLARI KESİN ve ÖN
PROJELERİ MÜHENDİSLİK
HİZMETLERİ TEKNİK
ŞARTNAMESİ**

**(BİRİM FİYAT VE GÖTÜRÜ
BEDEL İŞLERDE)**

KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



2019

**KARAYOLARI KESİN ve ÖN
PROJELERİ MÜHENDİSLİK
HİZMETLERİ**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ
(BİRİM FİYAT VE GÖTÜRÜ
BEDEL İŞLERDE)**

© Her hakkı saklıdır. Bu Teknik Şartnamenin bir kısmı veya tamamı Karayolları Genel Müdürlüğünün yazılı izni olmadan çoğaltılamaz. Bilgi erişim sistemine yüklenemez veya herhangi bir başka şekilde bir başka yere aktarılamaz.

KORİDOR ETÜDÜ YAPILMASI

GİRİŞ

Koridor Etüdü yapılması teknik şartnamesi Koridor etüdü yapılması ile ilgili mühendislik hizmetlerine ilişkin esasları belirlemekte olup “Koridor Etüdü Yapılması Teknik Şartnamesi “ diye adlandırılacaktır.

Koridor Etüdü, planlanan bir yolun başlangıç ve bitim bölgelerini kapsayan, takriben 10 km genişliğindeki bir alan içerisinde yapılacaktır. Yaklaşık geçki veya güzergah bu koridor içerisinde, 1/25.000 ölçekli güncel sayısal haritalar üzerinde idarenin görüşleri alınarak alternatif güzergahlar hazırlanacaktır. Yol sınıfı dikkate alınarak bu güzergahlara ait 1/25.000 ölçekli plan ve 1/25.000-1/2500 ölçekli profiller hazırlanarak, kilometrajı gösterilecektir.

Ayrıca;

- Uygulanacak yol enkesitleri, kazı dolgu hacimleri, öngörülen jeolojik önlemler belirtilmelidir. (raporda belirtilmelidir)

-Tünel yerleri ve uzunlukları, Köprü veya viyadük yerleri ve uzunlukları

-Büyük sanat yapılarının boyutları, yerleri ile yaklaşık uzunlukları

-Kavşak yerleri, imarlı kesimler ve mücavir alan sınırları, sit alanları, diğer kurumlara ait projeler, barajlar,vs...

1/25.000 ölçekli planda belirtilmiş olmalıdır.

Koridor etüdü yapılırken;

- Belirlenen Ulaşım Fonksiyonunu Karşılatabilme,
- Zemin elverişlilik durumu
- Yapım maliyeti
- Taşıt İşletme giderleri
- Bakım ve işletim giderleri
- Kamulaştırma bedelleri
- Doğal, sosyo ekonomik ve tarihi çevreye etkileri
- Stratejik önem ve değerler Dikkate alınmalıdır.

Bu değerlendirmeler sonucunda birden fazla koridor belirlenecek olup bu güzergahlar karşılaştırılarak en uygun olan geçki bulunacaktır. Yukarıda belirtilen hususlar açısından alternatif olma özelliği olmayan koridorlardan genel bahsedilmesi diğer alternatif koridorların daha iyi değerlendirilmesi açısından uygun olacaktır.

KORİDOR ETÜDÜ RAPORU

Belirlenen seçeneklerin karşılaştırılması ve seçimlerin kolaylaştırılmasını sağlayacak ayrıntıda, yapım maliyetini, işletme giderleri gibi ana maliyet unsurlarının belirlenmesi, bakım, işletme, tarım arazisi kullanımı, kamulaştırma, mülkiyete esas bilgiler ve çevre etkileri ile ilgili (Büyük ölçekte oluşacak heyelan, kayma ve zemin hareketlerine sebep olmayacak veya önlenmeleri veya yenilenmeleri çok büyük fiziksel ve parasal güçlüğe yol açacak problemler doğurmayacak şekilde belirlenen) kritik yerler ve hususlarla ilgili düşünce ve bilgilerle birlikte, yüklenicinin tavsiye ve uygun bulduğu çözümleri ve seçeneği de ortaya koyacak şekilde raporlamasını ve idareye sunulmasını kapsayacaktır. Rapor, sunumu açıklayıcı ve araziye tanıtıcı, harita, şekil ve fotoğraf ile desteklenecektir.

ZEMİN ELVERİŞLİLİK ETÜDÜ

İlgili teknik Şartnamelerinde bahsedilen şekilde Koridor Etüdü Yapılması : Zemin Elverişlilik Etüdüleri yapılacaktır.

GEÇKİ ALTERNATİFLERİNİN İNCELENMESİ VE UYGUN GEÇKİNİN ONAYLANMASI

- İdarenin raporundaki sonuç ve yazılı talimatlara uygun olarak yüklenici, 1/25000 ölçekli harita üzerindeki çalışmalarını yapar, varsa geçki alternatiflerini karşılaştırıp, gerek görüyorsa Bölge ve Genel Müdürlükte yapılacak görüşme ve toplantılar ile en uygun geçkiyi belirleyecek ve ilk hazırlanan kapsam ve formda plan-profil paftalarını raporu ile birlikte İdareye sunacaktır.

İdare sunulan geçki seçeneklerini, gerekli göreceği bir şekilde incelemeye tabi tutacaktır. İnceleme sonucunda belirlenen geçki onaylanarak diğer çalışmaların yürütülmesi için talimat yazısı hazırlanarak projeciye teslim edilecektir.

İDAREYE TESLİM EDİLECEK BELGELER VE DOKÜMANLAR

Proje yatay hattı işli renkli harita (1/25.000)

Proje düşey hattının çizimi (1/25.000)

Uydu görüntüsü dosyası (.kml, .kmz, ...vb)

Koridor etüdü Raporu

Sayısal harita, yüzey bilgileri, proje kapsamında üretilen her türlü dokümanın sayısal ortamda verilmesi (2 Ad. Genel Müd., 2 Ad. Bölge Müd.)

HARİTA ÜRETİLMESİ

Harita üretiminde “Karayolları Yersel ve Fotogrametrik Harita Mühendislik Hizmetlerine Ait Teknik Şartname” esasları uygulanmaktadır.

Bu esaslar doğrultusunda 1 Km.'lik koridor (koridor genişliği 200m.) 20 Hektara karşılık gelmektedir.

PROJE YATAY DÜŞEY HATTININ BELİRLENMESİ VE RAPORLARININ HAZIRLANMASI

Bu teknik şartname, 1/25.000 ölçekli harita üzerinde koridoru belirlenmiş ve bu koridora göre 1/1000 ölçekli haritaları alınmış proje güzergahlarındaki yatay ve düşey hat ile bunlara ait raporların hazırlanmasını kapsamakta olup “Proje Yatay ve Düşey Hattının Çizilmesi ve Raporlarının Hazırlanması Teknik Şartnamesi” diye adlandırılacaktır.

GÜZERGAH ÇALIŞMALARI

Onaylanmış vaziyet plandaki eksen dikkate alınarak 1/1000 ölçeğinde yatay, 1/100-1/1000 ölçeğinde düşey hattı kapsayan proje güzergahı belirlenecektir.

Yatay ve düşey hat paftaları en fazla 15'er metrelik parçalar halinde ve katlanmış olarak hazırlanacaktır.

Güzergah çalışmalarında;

- Geometrik standartları,
- Toprak işleri, (Kübaj, brükner)
- Tünel, köprü, viyadük, sanat yapıları, tarımsal alt ve üst geçitler,
- Yol drenajı,
- Tali yol, kavşak yerleri ve park alanları,
- Yol peyzaj, estetiği ve ÇED ile ilişkileri,
- Arazi kullanımı, kamulaştırma, mülkiyet durumları ve imar planları ile uyumu,
- Bakım ve işletim şartları,
- Trafik güvenliği,
- Yolun geleceğe yönelik planlaması,
- Yapım maliyetleri ve işletim giderleri
- Geoteknik önlem gereksinimleri vb. hususlar göz önünde bulundurulmalıdır.

Yukarıda değinilen hususlar ayrı ayrı birim fiyatların konusu olmasına rağmen birlikte değerlendirilerek proje yatay düşey hattı tespit edilir.

YATAY HAT

Daha önceden belirlenmiş ise; fonksiyon belirleme, ulaşım ve trafik etüdü, koridor etüd çalışmaları ile ortaya konulmuş olan verilere göre veya böyle bir çalışma yapılmamış ise, idarenin temin edeceği bilgilerle birlikte, veri (yol verileri cetveli) yada yazılı talimatlar doğrultusunda yolun geometrik standartları, şerit sayısı, enkesit tipi, deyer değerleri, kavşak ve bağlantılarının yerleri ile park alanları tipleri belirlenecektir. Bu hususlar dikkate alınarak tip enkesit paftası hazırlanacak ve proje yatay-düşey hattıyla birlikte onaya sunulacaktır.

Geçkiyi veya alternatif olarak ele alınmaya değer seçenekleri oluşturmak için, güzergah çalışmaları kısmında açıklanan hususlara uygun olarak, bilgisayar ortamında sayısal arazi modeli oluşturulmuş 1/1000 ölçeğinde topoğrafik haritalar üzerinde çalışılacaktır.

Bu çalışmalar yeterli hassasiyet ve ayrıntıda bir jeolojik ve jeoteknik veri tabanı ile desteklenmelidir.

Sayısal arazi modelinden elde edilecek geçkinin veya alternatif seçeneklerin gözlemsel olarak belirlenecek yarma şevlerine göre şevli sürekli planları 1/1000 ölçekte idareye sunulacaktır. İnceleme ve yorumlamayı kolaylaştırmak için kritik kesimler, büyük sanat yapıları (tünel, köprü, viyadük vb.) ve önemli jeoteknik önlemlerin yer ve boyutları ile kavsak ve benzeri bağlantı yolları ile yan yollar çizgisel olarak gösterilecektir.

YATAY HAT RAPORU

Belirlenen seçeneklerin karşılaştırılması ve seçimlerin kolaylaştırılmasını sağlayacak ayrıntıda aşağıda belirtilen hususları kapsayacaktır.

1. Proje güzergahının, yol ağındaki konumu, hizmet edeceği kesimdeki ekonomik ve sosyal katkıları genel hatlarıyla anlatılmalı.
2. Proje kriterleri ve mevcut trafik hakkında bilgi verilmeli.
3. Güzergah çalışması sırasında özellik arz eden yerleşim alanları, yapılar, mezarlık, tarımsal alanlar gibi belirleyici unsurlar açıklanmalı.
4. Güzergah üzerindeki mevcut kamulaştırma ve imar durumları ile proje kapsamında ihtiyaç görülen ek kamulaştırma ve imar tadilat ihtiyaçları açıklanmalı.
5. Mevcut köprülerin durumu, yenilenmesi ve gerekçeleri Sanat Yapıları Proje Şubesi Müdürlüğünün görüşü alınarak belirtilmeli.
6. Güzergah genelindeki zemin incelenmesinin yanı sıra, özellikle yüksek yarma ve dolgu kesimlerinde zemin yapısı ve yapılacak imalatla karşılaşılacak sorunlar ve çözümler hakkında bilgi verilmeli.
7. İhaleli işlerde proje güzergahı ile ilgili müteahhit firmanın teklifi ile kontrollüğün görüşleri doğrultusunda yapılan değişiklikler, nedenleri ile birlikte belirtilmeli.
8. Güzergah üzerinde dolgu, toprakarme, viyadük, tünel, yarma gibi birbirine alternatif teşkil edecek kesimlerin olması halinde ekonomik ve sosyal içerikli karşılaştırma yapılmak suretiyle teklif edilen yapının sebepleri yazılmalı.
9. Güzergahın dere yada denize girilen kesimlerinde tahkimat ve derivasyon gerekip gerekmediği araştırılmalı, ihtiyaç görülmesi halinde DSİ ve DLH Gn.Md.'lüklerinin daha önce imatları varsa incelenerek bilgi alınmalı ve rapora dahil edilmeli.
10. Daha sonra detaylandırılmak ve onay alınmak üzere düşünülen kavşak yerleri hakkında kısa bilgi verilmeli.
11. Güzergahın geçtiği alanda bulunan özel hizmet yapıları hakkında bilgi verilmeli (ENH, Demiryolu, Petrol boru hattı gibi.)
12. Güzergah üzerinde özellik arz eden (kritik kesimler vb.) yerlerin fotoğrafları eklenmeli.
13. Mevcut bir güzergah var ise bunun durumu (kaplama ve standart) anlatılmalı.
14. Önerilen güzergahın standartları anlatılmalı.
15. Raporda bölge ve firma yetkililerinin ve incelemeye katılan kişilerin onayları bulunmalı.
16. Proje yatay hattının sayısal ortamda enkesitleri ve uydu görüntüleri sayısal ortamda ortamda teslim edilecektir.

YATAY HATTIN İNCELENMESİ

İdare, yüklenicinin raporlayıp sunduğu geçki (veya varsa alternatifleri) ile ilgili olarak gerekli gördüğü brifing, simülasyon ve benzeri açıklamaları talep edebilir. Gerekli görüyor ise uygun bulacağı ve projecinin katılacağı bir heyetle yerinde inceleme yapar. Yerinde incelemede projeci, oluşturduğu geçkileri idareye gösterir. İdarenin gerekli gördüğü kesimlerde eksen araziye yaklaşık 100 metre aralıkla çakılarak beyaz renkte olacak şekilde işaretlenir. Yüklenici önerdiği ve raporladığı alternatifli çözümleri ve gerekçelerini açıklar. Yüklenici proje müdürü ve diğer teknik personel katılımı ile gerekli açıklamaları yapmak zorundadır.

İdarenin, yapılmışsa arazi çalışmalarını da kapsayacak şekilde gerçekleştireceği bu incelemeler sonucunda, bir sonraki aşamaya girdi oluşturmak üzere, sunulup incelenmiş olan YATAY HAT ile ilgili düşünceler ve varsa faydalı görülen ilave etüt ve araştırma önerileri rapor ile belirlenir. Bu rapor, incelenen yatay hat kesiminde, başlangıçtan sona kadar, en uygun geçkiyi belirlemeye yönelik olarak kesim kesim sunulan geçki seçeneklerinden biri veya diğerini uygun gören veya bunların birisinden yeterli şekilde tanımlanmış olan farklı yeni bir hat yada hat seçeneklerini tavsiye eden veya yazılı talimat veren mahiyettedir. İnceleme İdarenin uygun göreceği bir tutanak, yazılı talimat yada başka bir formda hazırlanarak projeciye teslim edilmesi ile tamamlanmış olur.

UYGUN YATAY HATTIN BELİRLENMESİ, YERİNDE İNCELENMESİ VE ONAYLANMASI

- İdarenin rapor veya yazısındaki talimatlara uygun olarak projeci önceki çalışmalara benzer şekilde çalışmalarını yapar, varsa yatay hat alternatiflerini karşılaştırıp gerek görüyorsa Bölge ve Genel Müdürlükte yapılacak görüşme ve toplantılarda en uygun yatay hattı belirleyerek önceki sunulan kapsam ve formda yatay hat sürekli planını raporu ile birlikte İdareye sunacaktır.
- İdareye sunulan proje yatay ve düşey hattı yüklenici firmanın deneyimli proje teknik elemanı tarafından idareye anlatılacak, daha sonra incelenerek onaylanacaktır.

YATAY HAT AŞAĞIDA SIRALANAN HUSUSLARI VE GÖSTERİMLERİ İÇERECEKTİR.

- Yatay kurblar proje hızına göre seçilmelidir.
- Maksimum deyerler proje hızı, kurb yarıçapı, kavşak yerleri, şehir geçişleri, iklim koşulları ve topoğrafik özellikler dikkate alınarak standartlara uygun olarak tespit edilmelidir. Uygulanacak deyer değerleri Karayolu Tasarım El Kitabı'ndaki kriterler göre hesap edilecektir.
- Yatay kurblar some bilgileri ile tanımlanacaktır. Some bilgileri geçiş eğrisi kullanılmayan kurblarda yarıçap (R) , sapma açısı (Grad cinsinden) , teğet uzunluğu (T) , Kurb Boyu(L) uygulanan deyer (S) , Şerit Genişleme miktarı (Gn) , rakordman bilgileri(Lr,Lt,La), some koordinatları (X=Kuzey,Y=Doğu) ile tanımlanacaktır. Geçiş eğrisi kullanılan kurblarda ise yukarıdaki bilgilere klotoid ile ilgili değerler ilave edilecektir. (örnek eklerde mevcuttur)
- Minimum alıynman uzunlukları ve küçük sapma açıları dikkate alınmalıdır.
- Proje başı ve sonunda kot ve koordinat değerleri yazılacaktır.
- Bütün yollarda geçiş elemanı olarak KLOTOİD kullanılacaktır.
- Zorunlu hallerde ve mevcut yol dışında ortalama 2500 metreden daha uzun aliyman kullanılmamasına dikkat edilecektir.

DÜŞEY HAT:

Koridor Etüdü yapılarak onaylanan güzergah veya Koridor Etüdü yapılmamışsa çalışılacak güzergah ile ilgili gözlemsel jeolojik ve jeoteknik veriler doğrultusunda 1/100- 1/1000 ölçekli düşey hat çalışmaları yapılacaktır. Düşey hat çalışmaları yatay hat ile birlikte hazırlanarak idareye sunulmalıdır.

DÜŞEY HAT AŞAĞIDA SIRALANAN HUSUSLARA GÖRE BELİRLENEREK TANIMLAMADA BELİRTİLEN GÖSTERİMLERİ İÇERECEKTİR.

- Düşey alıymanlar arasına düşey kurbalar yerleştirilerek, yataydaki izdüşümlerinin uzunlukları (ŞK) değerleri ile ifade edilecektir.
- Düşey kurb somesinin kilometresi (KM), kotu (KOT), Düşey kurb uzunluğu (ŞK) değeri, duruş görüş ve geçiş görüş mesafesini sağlayan K katsayısı DÜŞEY KURB ELEMANLARI olarak gösterilecektir.
- Düşey kurb uzunluğu, duruş görüş mesafesine ve geçiş görüş mesafesine uygun olarak seçilecektir.
- Düşey kurb ile yatay kurb kombinizasyonu sağlanacaktır.
- Düşey hat, yolun en ekonomik ve emniyetli olmasını mümkün kılacak şekilde tesbit edilmelidir.
- Düşey hat, tesbitinde, yatay kurlarda olduğu gibi karayolunun tüm mühendislik hizmetlerine olan etkisi dikkate alınacak ve karayolları normlarına uygunluğu sağlanacaktır. (Kar, don, bakım, estetik, klas, toprak hareketleri, dayanma yapıları, topoğrafya, geometrik standartlar, emniyet,...vs. gibi)
- Düşey hat eğim hesaplarında eğim yüzde cinsinden ifade edilecektir. Eğimler virgülden sonra üç rakam alınacaktır.(+%5.241 , -%3.202) . Some kilometreleri küsüratsız olacaktır.
- Düşey hat tesbit edilirken enine kesitler ve sanat yapıları ile birlikte mütalaa edilecek ve sanat yapılarının durumları da enkesitlerde gözönünde bulundurulacaktır.
- Trafik kapasitesi dikkate alınarak, yüksek eğimli kesimlere tırmanma şeridi konulacaktır. Bunun için İdare' den yazılı olur alınacaktır.
- Hidrolik sanat yapıları, alt ve üstgeçitler, köprü ve tüneller, istinat ve iksa duvarları ve diğer jeoteknik önlemler profillerde uygun sembol ve gösterimlerle yer alacaktır.
- Profiller alt kısımda sırası ile Kırmızı Kot, Siyah Kot, Kilometre, Yatay Geometri, Düşey Geometri ve Dever Bandı bilgileri olacak şekilde hazırlanacaktır.
- Profillerin paftalarda ayrılan genişliğe sığmaması durumunda kot taşıma çizgisi yapılacaktır.
- Düşey hat çizilirken mevcut yolun eksenini de profil üzerinde gösterilecektir.

DÜŞEY HATTIN İNCELENMESİ

Düşey hat ile birlikte idareye verilen rapor ekinde, tasarlanan geçkinin uygulanabilirliği ile yaklaşık yarma-dolgu şevlerinin sınırlarını , sanat yapılarının yerleştirilmesini görebilmek ve ön toprak hacmi hesabı yapabilmek amacıyla sayısal arazi modelinden yolun gabarisi yerleştirilmiş enkesitler çıkarılacak ve CD ortamında yaklaşık kübaj bilgisi ile İdarece yapılacak inceleme sonucunda düşey hat gerekli yerlerde revize edilebilecektir.

Bu incelemeler sırasında, sunulan ve raporlanan seçenekler ve çözümlerden farklı önerileri var ise, projeci bu önerilerdeki çalışmaları da yürütecektir.

Düşey hattın tespit ve çiziminden sonra, zeminde, hat üzerinden hidrolik amaçlı profil tetkiki yapılacaktır. Profil tetkikinde siyah kotların zemine uygunluğu ile küçük sanat yapılarının kilometreleri, ebatları ve adetleri ile yarma ve dolguların yapılabilirliği, estetiği ve çevreye uyumu kontrol edilecektir.

Düşey hat yatay hat ile birlikte sunulması nedeniyle, onayında yatay hattaki aynı prosedüre uyulacaktır.

HİDROLİK VE HİDROLOJİK ETÜTLERİN YAPILMASI GİRİŞ

İnşası yapılacak yol yapısı ile, tabii seyir ve akımları kesilen mecra, dere ve akarsuları n bu seyir ve akımlarını uygun şekilde devam ettirmek, mücavir alanlardan yola gelecek her türlü suyu, yolun işletim süresi boyunca yerine getireceği fonksiyonunu zedelemeyecek şekilde toplamak, taşımak, kanalizasyon ve deşarj etmek için gerekli sanat yapısı derivasyon ve diğer elemanların tip ve debilerinin belirlenmesidir.

HİDROLİK VE HİDROLOJİK ETÜTLERİN YAPILMASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

1. Yatay hat çalışmasına göre 1/25000 veya 1/100000 ölçekli haritalar üzerinde havzalar tespit edilip hidrolojik hesaplar yapılacaktır. Havza Planı üzerinde akış mesafeleri, akış kotları, menfez km'leri ve yağış alanları yazılacaktır. Yağış havza planları renkli olarak hazırlanacaktır.
2. Feyezan debisi hesaplarında, alanları 10-15 km² nin altında olan havzalar için Rasyonel Metot kullanılacaktır.
3. Feyezan debisi hesaplarında, alanları 10-15 km² nin üstünde olan havzalar için Sentetik Birim Hidrograf veya uygun olan benzeri metodlar kullanılacaktır.
4. Debi hesaplarında kullanılacak yağış değerleri en son yağış ölçümlerinden alınacaktır.
5. Çok büyük havzaların ve akarsuların debilerinin hesaplanmasında DSİ ve diğer kurumlarca gerçekleştirilmiş doğrudan feyezan debisi ölçümleri esas alınacaktır.
6. Ancak yapı mahallinin topoğrafyası, mevcut köprülerin açıklık ve yükseklikleri ile geçmiş yıllardaki feyezanlarda sergilemiş oldukları performans ve akarsu yatağında tespit edilecek en yüksek su seviyeleri esas alınacaktır.
7. Proje düşey hattının tespit çalışmalarında kullanmak için; sanat yapılarının hidrolik boyutları tespit edilecektir.
8. Boyutlandırma; kabarma, kritik hız, normal hız, kritik derinlik ve normal derinliğe göre yapılacaktır.
9. Hesaplarda dere yatağındaki baz akımlar ve gelecek süprüntü malzemesi dikkate alınacaktır.
10. Uygulama Projesindeki değişikliklere göre hidrolik-hidrolojik etütler revize edilecektir.
11. Mevcut sanat yapılarının arazide boyutları tespit edilecek . Bu menfezlerin menba ve mansap tarafından ayrı ayrı renkli resimleri çekilecektir. (CD ortamında)

İDAREYE VERİLECEK PAFTALAR

1. Güzergahın; 1/25 000 veya 1/100 000 ölçekli haritaya işlenmiş bütün sanat yapılarının kilometreleri ile su toplanma havzaları ve dere yatakları belirlenmiş renkli kopyası.
2. KGM Standartlarına uygun olarak, plan-profil paftalarına işlenmiş sanat yapılarının gösterimi
3. Hidrolojik ve hidrolik hesap kopyaları
4. Kilometre sırasına uygun olarak, bütün sanat yapılarının cinslerini bildirir liste
5. Küçük sanat yapılarında standart menfez kullanılması durumunda hazırlanan en kesit çizimleri ve metraj dosyası
6. Yapılan çalışmalara ait 2 adet CD (Birisi Bölge Müdürlüğü, Birisi Genel Müdürlük için)

RAPOR

1. Hidrolojik ve Hidrolik Etüt ve hesapların topografyaya göre yapılma esaslarını içerecektir.
2. 10 yıl frekanslı debinin kabarma kotu, menfez yüksekliğini aşmayacaktır.
3. 100 yıl frekanslı debinin kabarma kotu, dolgu yüksekliğini veya menfez yüksekliğinin üç katını aşmayacaktır. (Yerleşim birimlerinde Menfez Yüksekliğini aşmayacaktır.).
4. Akımın normal derinliği hava payları dikkate alınacak ve hava payı ile normal derinlik toplamı menfez yüksekliğini geçmeyecektir.
5. Her drenaj alanı için tek tek hesap yapılacaktır.(0,100 km2'den büyük alanlarda)
6. Kullanılan yağış eğrisi, abak ve yardımcı kaynaklar belirtilecektir. Gerekli görülenler hesap dosyasına konacaktır.
7. Drenaj alanı olmayan ya da küçük olan alanlar için drenaj amaçlı menfezler konulacaktır. Bu menfezlere ait bir hesap sayfası olacak ve burada menfezin boyutlarının yanında hangi amaçla konulduğu belirtilecektir.
8. Köprülerde 500 veya 1000 yıllık debiler dikkate alınacaktır.(boyutlandırma da hava payı dikkate alınmaz)

KAVŞAK PROJELERİNİN HAZIRLANMASI

KAVŞAK PROJELERİNİN YAPILMASI

Güzergah boyunca kavşak gerektiren yerlerin tespitlerinin yapılarak 1/25000 ölçekli harita üzerinde yerleri işaretlenerek bir raporla birlikte İdare'nin onayına sunulur. Onay aşamasından sonra idarenin önerileri doğrultusunda her kavşak için (alternatifli olma ihtimali var ise) alternatif planlar hazırlanır. Eğer bir kavşak bir güzergahın proje mühendislik hizmetleri işinin dışında münferit olarak projelendirilecek ise öneri kavşak yeri ile ilgili veriler toplanarak İdareye sunulur. İdare kavşağın hemzeminmi, farklı seviyelimi yapılacağına karar verir. Farklı seviyeli kavşak yapılması kararı ilgili birimlerce yapılacak inceleme sonucunda karar verilir.

Proje amaç ve prensipleri doğrultusunda kavşak yer seçiminde ihtiyaçlarla birlikte, proje hızı yatay ve düşey geometri, görüş mesafesi, kavşak giriş-çıkış kolları, arazi kullanımı, trafik güvenliği, kamulaştırma, imar planları vb. dikkate alınır.

KAVŞAK PROJELENDİRMESİNDE GÖZ ÖNÜNDE BULUNDURULACAK BİLGİLER

Bu bilgilerin bir çoğu geçki alternatifleri ile yatay ve düşey hattın belirlenmesinde de göz önünde bulundurulması gerekli hususlar olup, kavşaklar için ayrı değerlendirmenin yapılmasını gerektiren durumlarda bulunmaktadır.

- Kavşağı etkileyen çevre yollardaki (YOGT) olarak trafik sayımları. Varsa KGM' den veya belediyesinden, yoksa ihtiyaca göre özel sayım yapılır.
- Kavşak kollarında dönüş trafiklerini kapsayacak şekilde taşıt sınıflarına göre (otomobil, otobüs, kamyon, treyler, gerektiğinde traktör vb.) trafik sayımlarının yapılması ve buna ait sonuçların miktar ve % olarak verilmesi.
- Trafik tahminleri (KGM, Kalkınma Bakanlığı)
- Kavşak civarındaki diğer kavşaklar hakkında bilgiler.
- Kavşakların biçimi (Kontrol sistemi)
- Kavşakların kapasite analizleri
- Yağış süreleri ve yıllık periyotlarla ilgili bilgiler
- Yağış miktarları, don süresi
- Kavşak alanı içindeki altyapı tesislerinin durumları(kanalizasyon, su, elektririk vb.)
- Raylı sistemler hakkında bilgiler (gelişme durumları ve gabarileri.)
- Tescil edilerek korumaya alınmış yapı ve alanlar.
- Yapılar (kat adetleri, eskilik dereceleri, kamulaştırmaya esas olacak parasal değerleri
- Kavşak civarındaki mevcut kamulaştırma sınırları
- Kavşak civarındaki bitki örtüsü.(korunması gereken doğal sit alanları)
- Kavşak alanı ile ilgili jeolojik-jeoteknik çalışmalar.(farklı seviyeli kavşaklar için)
- “Karayolu Kenarında Yapılacak ve Açılacak Tesisler hakkında Yönetmelik’e uygun olacaktır.

KAVŞAK ALTERNATİFLERİNİN YAPILMASI

Bir kavşağın projelendirilmesine karar verildikten sonra her bir kavşak için idare tarafından gerekli görülen alternatifler hazırlanır. Hemzemin kavşağın alternatifleri içinde farklı seviyeli kavşak çözümü, farklı seviyeli kavşak için hemzemin kavşak çözümü alternatif olarak önerilemez. Ancak İdare bazı kriterleri göz önünde bulundurarak (topoğrafik yapı vb.) bu çözümleri birlikte isteyebilir.

Değişik kavşak tiplerini içeren alternatif çalışmalar.

- a) Kavşak alternatif planlarının hazırlanması (1/1000 veya 1/500 ölçekli), enkesit tipleri ve ana yol, tali yol, kol düşey hat paftalarının hazırlanması.(enkesit tipleri 1/100, düşey hat 1/100-1/1000)
- b) Kritik kesimler (heyelan, imar sınırı, yüksek yarma-dolgu vb.) için 15 m. aralıklarla enkesitlerin gabari ile birlikte hazırlanması.

Kavşak alternatiflerinin fonksiyon, emniyet ve ekonomik yönden mukayeseleri.

- a) Her tipin ayrı ayrı kapasite analizleri
- b) Tahmini kamulaştırma ve yapım maliyetleri
- c) Güvenlik dereceleri
- d) Yapım güçlükleri ve seçim nedenleri

Alternatiflerin yerinde tetkiki yapılarak, etüt proje tarafından uygun görülen alternatif onaylanmadan önce trafik güvenliği yönünden ilgili birim tarafından incelenip, onaylanır.

Tam erişme kontrollü otoyollarda para toplama alanları dikkate alınarak kavşak tipi belirlenecektir.

Kavşak alternatifleri ile birlikte kavşak seçim raporu hazırlanarak İdare'ye verilecektir.

KAVŞAK TİP SEÇİMİNİN YAPILMASI

İdare yüklenicinin hazırlamış olduğu kavşak alternatiflerini ve raporunu inceler. Sonucu bir yazı veya rapor ile yükleniciye bildirir. Bu yazı veya rapor içeriğinde en uygun olan alternatif kavşak planı belirlenip, var ise İdare'nin uygun bulduğu alternatif kavşak planı ile ilgili önerisi veya kesin projede yapılacak iş kalemlerini belirtir.

KAVŞAK KESİN PROJELERİNİN YAPILMASI

Kavşak alternatif planlarının yapılması çalışmalarından sonra ve gerekli değişiklikler yapılarak, en uygun olduğu belirlenen kavşak alternatif planının onaylanarak yazı ile birlikte yükleniciye verilmesini takip eden çalışma KAVŞAK KESİN PROJELERİNİN YAPILMASI aşamasıdır.

KAVŞAK KESİN PROJELERİNDEKİ İŞ KALEMLERİ

- 1) Baş pafta
- 2) Tip ve detay paftalar
- 3) Aplikasyon planı paftası
- 4) Boykesit paftaları
- 5) Enkesit paftaları (Sayısal ortamda)
- 6) Şevli plan paftası
- 7) Genel Yerleşim Plan Paftası
- 8) Kotlu plan paftası
- 9) Burun uçları detay paftası (Farklı Seviyeli Kavşaklarda)
- 10) Kübaj hesaplarının yapılması
- 11) Toprak işleri, üstyapı, reglaj, bordür vb. metrajının hazırlanması
- 12) Drenaj Paftalarının hazırlanması
- 13) Proje sonu raporunun hazırlanması.

Ayrı birim fiyatlara konu olmasına rağmen istenmesi durumunda aşağıdaki iş kalemleri kendi teknik şartnamelerindeki birim fiyat tariflerine göre yapılacaktır:

- 1- Trafik Projelerinin Yapılması
 - a) Kavşak trafik işaretleme projesi taslak paftasının hazırlanması ve sunulması b)
 - Kavşak trafik işaretleme proje paftasının hazırlanması ve sunulması
 - c) Bilgi levhası imalat detay proje paftalarının hazırlanması ve sunulması
 - d) Trafik projesi özeti ve metrajının hazırlanması
- 2- Peyzaj ve Sulama Projelerinin ve Metrajının Hazırlanması
- 3- Aydınlatma Projelerinin ve Metrajının Yapılması

- 4- Kavşak Sinyalizasyon Projelerinin ve Metrajının Hazırlanması
- 5- İksa, istinat duvarları, küçük ve büyük sanat yapılarının proje metrajlarının hazırlanması.

PROJE PAFTALARI

BAŞ PAFTA

Kesin projedeki baş paftaya benzer nitelikte Kavşak Projeleri baş paftası hazırlanır, sadece bu paftada imza anteti açılır. Diğer kavşaklar için İdarenin adını, yolun adını, kavşağın adını ve kilometresini, küçük ölçekli bir Türkiye haritasında projenin yerini, uygun ölçekli bir topoğrafik harita üzerinde proje ekseninde kavşakların yerlerini, kilometrelerini ve numaralarını, projesi yapılan kavşağın anlaşılabilir büyüklükte proje eksenine işlenmesini ve daire içine alınmasını, proje başı ve proje sonu kilometresini, kilometrajı gösteren ayrı ayrı başpaftalar yapılır. Bunlara imza anteti açılmaz.

TİP ve DETAY PAFTALARI

Baş paftadan sonra gelen paftalar tip ve detay paftalardır. Projedeki bütün kritik problemlerin çözümünü ve projenin özetini içerir. Ayrıca İdarenin talep edeceği bilgileri ihtiva eder.

1. Kavşak kolları tipik enkesitleri: Yarmada ve dolguda 1 veya 2 şeritli kavşak kolu enkesitleri
2. Orta refüj detayları: Normal ve deverli enkesitte orta refüj detayı.
3. Kenar detayları (tretuvar veya banket): Yarmada ve dolguda alçak ve yüksek kenar detayı. (deverli-deversiz)
4. Anayol ve taliyol enkesit, orta refüj ve kenar detayları.
5. Yavaşlama ve hızlanma şeritleri tipik planları: Tek veya çift şeritli olarak.
6. Kavşak kollarının anayol ve tali yollara birleşme yerlerinde alt ve üst yapıların detayları.
7. Kanal, bordür ve hendek detayları.
8. Dolguda bordür düşüm oluğu detayları.
9. Yer altı drenajı boru yatak tipleri:
10. Kontrol ve havalandırma bacaları detayları: Kapak, merdiven, yandan ve üstten su alışı durumlarına göre baca giriş detayları.
11. Menfez giriş ve çıkışlarında koruma tipleri.
12. Otokorkuluk tipleri ve detayları. (Trafik Güvenliği Dairesi Başkanlığı tarafından onaylanacak tip ve detaylar kullanılacaktır.)

PROJE HACİMSEL ELEMANLARI ÇİZİM VE HESAPLARININ YAPILMASI

GABARİ VE ENKESİTLERİN ÇİZİLMESİ

TANIM

Enkesit, güzergahı n yatay hattı kesinleştikten sonra istenilen bir kilometraj noktasında eksene dik veya arzulan herhangi bir doğrultuda doğrusal bir çizgi üzerinde yol gabarisini yerleştirmeye yeterli genişlikte; mühendislik ve teknik resim anlamında mesafe ve kotların alınması şeklinde tanımlanabilir.

FONKSİYONU

Gabari çizimleri enkesit üzerine yerleştirilen platform ile tanımlamaya çalışılan bitmiş yol sathının şevlerini ve gerekli mücavir alanı daha ayrıntılı ve anlaşılır bir şekilde sunmak için elverişli ve tamamlayıcı bir yöntemdir.

1. Gabari ve enkesit çizimi, planlarda bitmiş üst yüzeyi ve kenar çizgileri ile de gösterilebilen tamamlanmış yolu oluşturulan toprak ve üstyapı tabakalarını ve söz konusu referans yüzeyine göre bir yüksekliği yada ve özellikle derinliği olan elemanları, gerçek boyut ve konumlarıyla daha büyük ölçeklerde ve daha ayrıntılı olarak sunabilen tek yöntemdir.
2. Gabari ve enkesit çizimi, toprak hacmi (Yarma-dolgu hacimleri) sanat yapıları vb. büyüklüklerin hesaplanmasında kullanılan yöntemdir.

Yukarıda tanımlanıp açıklanan kübaj ve hacim hesabı, tasarım ve uygulama unsuru olarak yol modelinin oluşturulmasında önemli olan daha büyük ölçekli (1/100 veya 1/200) ve daha sık aralıklı (en çok 10 m.) ve daha ayrıntılı GABARİ ve ENKESİTLER kesin proje hazırlanmasında kullanılır.

ENKESİTLERİN ELDE EDİLMESİ

1. Tanımı ve fonksiyonu yukarıdaki maddelerde açıklanan enkesitlerin 1/100 veya 1/200 ölçekte, bilgisayar ortamında oluşturulmuş sayısal modellerden çıkarılması yeterlidir. Ancak arazide klasik yöntemle enkesit alımının gerekli olup olmadığı, idarenin istek ve yazılı talimatları ile belirlenecektir.
2. Gabari ve enkesitler 10 metre aralıkta, arazinin kırık noktalarını yansıtabilmek, yol sathını tanımlamak, muhtelif tasarım ve yapım elemanlarını en uygun şekilde gösterebilmek için gereken her noktada (dere tabanı, tepe üstü gibi) hesaplanıp çizilecektir.

GABARİ VE ENKESİTLERİN HAZIRLANIP İDAREYE SUNULMASI

Gabari yerleş tirilmiş enkesitler bilgisayar ortamında 1/100 veya 1/200 ölçeğinde idareye teslim edilecek olup, aşağıdaki bilgi ve ayrıntıyı ihtiva edecektir.

1. Enkesit alınan noktanın, kilometresi verilecektir.
2. Enkesit alınan noktadaki yol ekseni, kavşak kolu ekseni veya benzer fonksiyona sahip itibari eksen çizgisi, enkesit çizimlerinde gösterilecektir.
3. Enkesit alınan kesimde mevcut, anayol bölümleri, yan yol, kavşak kolu ve benzeri tüm yol platformlarının kenar, eksen noktaları ve bütün kırık noktaları eksiksiz yansıtacak miktar ve

konumda çizilecek. Platform üzerindeki noktaların kırmızı kotları ile bu platformların dever ve enine meyilleri yazılacaktır.

4. Gabari ve enkesiti verilen yol platformundan uzak yan yol veya tali yol gibi benzeri platformlar ile kavşak kolları tek bir enkesitte gösterilmeyecek, ayrı ayrı ele alınıp gabari ve enkesitleri çizilecektir.
5. Arazi bilgileri genellikle 50 metreden az olmayan ancak bu maddede açıklana gelen amaç ve gösterimlere yetecek genişlikte çizilip, tabii zemin noktalarının kot ve eksene uzaklıkları yazılacak ve varsa nebati toprak kazısı çizgisi veya zayıf zemin alt kotlarını belirten çizgisi gösterilecektir.
6. Yarma, dolgu şevleri, palye çizgileri çizilecek, bunların meyilleri, kırık noktalar ile tabii zemin kesim noktalarının (şev kazıklarının) kot ve mesafeleri yazılacaktır.
7. Kırmızı kot çizgisi, alt temel altı çizgisi, dolgu veya kazı toprak satıh çizgileri, yol platformu banket, kaldırım ve benzeri kesimlerde ayrı ayrı çizilip gösterilecektir.
8. Yarma ve dolguları destekleyen her türlü iksa ve istinat duvarları, platformlar arası tutucu ve engelleyici duvar ve bölmeler ve bunların temelleri enkesitlerde gerçek boyutları ile çizilecektir. Bunların konum, boyut ve yüksekliklerini tanımlayabilmek için gerekli kot ve mesafeler bilgi olarak verilecektir.
9. Enkesit genişliği içerisine giren, kafa hendeği, dolgu kenarı drenaj hendekleri ve yer altı suyu drenajı çizimleri enkesit üzerinde gösterilecektir.
10. Dere ve kıyı tahkimatları, gerekiyorsa koruyucu tabakalar ve benzeri dolguları ile birlikte gösterilecek bunların şev meyilleri, anroşman ve dolgu malzemesinin cinsi yazılacaktır. Tabakaların şev üstü ve şev dibi noktalarının kot ve mesafeleri verilerek konumları belirtilecektir.
11. Refüj bordürü, kaldırım bordürü, kenar taşı gibi ayırıcı elemanların enkesitlerde gerçek boyutu ile ayrıntılı olarak gösterilmeleri mümkün değil ise boyutlarına yakın sembolik gösterimlerle çizilecektir.
12. Enkesit üzerindeki bilgiler enkesit altında tablo olarak veya enkesit üzerinde gösterilecektir.
13. Yarma, dolgu, üstyapı ve alttemel tabakaları, duvarlar, bitkisel toprak kazısı, seçme malzeme, zayıf zemin kazısı gibi elemanların alanları gabari ve enkesitlerin oluşturulduğu bilgisayar ortamındaki hesapları, ilgili kübaj ve metraj cetvellerinde gösterilecektir.
14. Yoldaki farklı kesimlere ait genişlikler, enkesit çizimlerinde gösterilecektir.
15. Dış kazıları en kesitte gösterilecektir.
16. Otokorkuluk ve genişlemeler gösterilecektir.
17. (2x3) şeritli yollarda %2.50, diğer yollarda %2.00 dever değeri kullanılacaktır. (İdarenin gerekli gördüğü durumlarda %2.50 kullanılabilir.)

KÜBAJ VE BRÜKNER HESAPLARI VE ÇİZİMİ

KÜBAJ

Enkesit çizimlerinde açıklandığı gibi hesaplanıp çizilen gabari ve enkesitlerden varsa nebati toprak çizgisi yoksa siyah kot çizgisi ile duvar, anroşman ve benzeri yapıların dolgu veya tabii zeminle temas eden temel üzeri çizgileri esas alınarak hesaplanan yarma ve dolgu alanlarının, enkesitler arası uzaklıklar ve yarmadan dolguya veya tersine geçiş kaideleri uygulanarak hacimlerin hesaplanmasını takiben, bir enkesit aralığında elde edilen yarma hacminin kesinleşmiş araştırma raporunda belirlenen 1'den büyük kabarma veya 1'den küçük sıkışma katsayısı ile çarpılması sonucu elde edilen değer kadar artırılması ve aynı aralıkta elde edilen dolgu hacmi kadar azaltılması suretiyle bulunan kümülatif hacimsel değerler, yol kesiminin tümü boyunca yürütülmesi neticesinde elde edilen değerlere KÜBAJ denir.

Bu işlemler yapılırken karışıklığa meydan vermemek için İdare tarafından hazırlanmış olan Toprak İşleri Kübaj cetvelleri kullanılacaktır.

BRÜKNER DİYAGRAMI

Yatayda kilometre değerlerinin, düşeyde ise kübaj cetvelindeki Brükner ordinatlarını n yer aldığı diyagramlara Brükner Diyagramı denilmektedir.

Bu diyagram her bir enkesit aralığında, aralık içerisinde gerekli olan (kendi kesitinde kullanılan) dolgu ihtiyacı düşüldükten sonra kalan kümülatif veya başka bir deyimle stoğun grafiğidir. Buna göre de grafiğin yükselen kesimleri kazı fazlasını, düşen kesimleri de dolgu ihtiyacı gösterir.

Brükner diyagramı yatayda 1 cm 10 veya 20 metreyi, düşeyde ise 1 cm 1000 veya 2000 m³ gösterecek şekilde ancak İdarenin kabul edeceği bir ölçekte ve aksi söylenmedikçe KGM normlarında rulo halinde hazırlanacaktır. (Rulo boyları ölçeğe göre 10 veya 20 km lik kesimler halinde hazırlanacaktır.)

BRÜKNER VE DENGELEME HESAPLARI

Dolgu ihtiyacı bulunan kesimlerdeki bu gereksinimlerin, kazı fazlası gösteren kesimlerdeki hacimlerle veya bu yapılmıyorsa dışarıdan yani malzeme ocaklarından (ariyet ocakları) karşılanması ve bütün bunlardan sonra elde hala bir kazı fazlası bulunuyorsa bunları da önceden belirlenmiş olan yerlerde depolanması için gerekli olan toprak hacmi hareketlerinin yani taşımaların optimize edilmesidir.

Bu optimizasyonun yapılabilmesi için, yol boyunca gerekli dolgu ve sağlanabilen kazı hacimlerinden başka, kullanılabilir malzeme ocaklarının yolun ilgili kesimlerine uzaklığı belirli kılacak şekilde konumlarının ve kapasitesinin ve benzer şekilde elde kalabilecek kazı fazlasının boşaltılabileceği depo mahallerinin yer ve kapasitelerinin de bilinmesi gerekir.

Denge çizgilerinden dolayı değişen taşımalar nedeni ile ($h > 5.00$ m) dolgu şev değerleri dikkate alınarak dolgu şev değerlerinde uygunluk sağlanana kadar bu çalışmalar tekrarlanacaktır. Enkesitlerdeki dolgu şevleri ($h > 5.00$ m.) Brükner Diyagramında taşınan malzemenin dolgu şevine uygun olmalıdır.

Bilgisayarlarla dengelemede, denge çizgileri ile birlikte Brükner diyagramı, her türlü hesaplama ve optimizasyonların gösterimi için çizilen bir diyagram olup, bu diyagramın üzerinde paralı taşıma cetveline esas olacak bütün hesapların adım adım oluşturulan bütün ayrıntı ve bilgileri bulunacaktır.

BRÜKNER DİYAGRAMI VE HESAPLARI AŞAĞIDAKİ ÖZELLİKLER VE BİLGİLERİ TAŞIYACAKTIR:

Diyagram üzerinde yukarıda tanımlı yapılan dengeli alan ve kesimleri, başlangıç ve bitiş kesimleri ve varsa denge çizgileri ile gösterilecek ve bu kesimlerin ariyet ve depo göstermeleri halinde bu özellikleri mutlaka belirtilerek, depo veya ariyet ocağının numarası ismi veya mahalli belirtilecektir.

Anayol enkesitleri ile gösterilmeyen kavşak kolları ve alanlarındaki kazı fazlası veya dolgu ihtiyacı Brükner diyagramına yansıtılacaktır.

Brükner diyagramındaki her bir hacim elemanının hangi denge alanı veya ariyet ya da depo kesimine ait olduğu kolayca anlaşılabilirdir. Denge kesimlerinin başlangıç ve bitiş kilometrelerinin diyagramda gösterilmesi gereklidir. Bunlara ait kazı, dolgu, faktörlü kazı, taşıma momenti gibi hesaplar veya sonuçlarının paftada yazılması zorunludur.

Hesaplamalar için uygun görülüp belirlenmişlerse alt denge alanları diyagram üzerinde numaraları ile gösterilecek ve çizgileri çizilecektir. Alt dengelere ait başlangıç; bitiş kilometreleri, kazı dolgu hacimleri, taşıma momentleri, ortalama taşıma mesafesi ve benzeri hesaplar diyagram üzerine yazılmalıdır.

Brüknerde depo ve ariyet miktarları belirlendikten sonra, gereksinme duyuluyor ise, düşey hat revize edilecektir.

Brükner diyagramının en üst kısmına satır halinde klas ve sıkışma- kabarma yüzdeleri yazılacaktır. Ayrıca profilin izdüşümü çizgisel olarak, ŞK noktaları kilometreleri ve +, - eğim değerleri ile çizilerek gösterilecektir.

Denge veya alt denge alanlarında, şartnamelere ait veya İdarenin kabullerine göre parasız taşıma kesimleri işaret edilecek ve bunlar, taşıma momenti ile Paralı Taşıma ve Hafriyat Cetvellerinin oluşturulmasında göz önüne alınacaktır.

Yapılan hesaplar ve dengelemelere göre, o günün teknolojik şartları ve İdarenin kabul ettiği prensipler çerçevesinde denge ve/veya alt dengeler için hangi konum klas ve hacimdeki kazıların hangi makine grupları ile ortalama olarak hangi mesafelere taşındıklarını ve taşıma momentlerini tüm yol kesimi için belirlenen ana taşıma mesafesi sınıfları (10 km den küçük ve büyük gibi) için kazı miktarları ve ortalama taşıma mesafelerini gösteren normlara uygun bir Paralı Hafriyat ve Taşıma Cetveli Brükner diyagramı ve hesapları ile birlikte sunulacaktır. Seçme malzeme taşımaları da diyagram üzerinde belirtilecek olup, paralı taşıma cetvelinde ayrıca gösterilecektir.

İDAREYE TESLİM EDİLECEK BELGELER

- Brükner Diyagramı
- Paralı Taşıma Cetveli
- Kübaj Cetveli
- Metraj Detayları Dosyası
- Yol İşleri Sanat Yapıları Metraj Cetveli (Sayısal ortamda veya baskı)
- Yol İşleri Metraj Cetveli (Sayısal ortamda veya baskı)
- Enkesit çizimleri (Sayısal ortamda veya baskı)
- Şev kazığı noktalarının kot ve koordinatları listesi (Sayısal ortamda)

PROJE GEOMETRİK ELEMANLARI VE RAPORUNUN HAZIRLANMASI

PROJE PAFTALARI

BAŞ VE TİP PAFTALAR

- Projenin başında yer alan paftaya BAŞ PAFTA denir. İdarenin adını, yolun adını, küçük ölçekli bir Türkiye haritasında projenin yerini, proje üzerinde çalışanların adlarını uygun ölçekli bir topoğrafik harita üzerinde proje eksenini (proje başı, kilometraj, proje sonunu ve yolun net uzunluğunu ihtiva etmek üzere) içerir.
 - Baş paftadan sonra gelen paftalar, tip ve detay paftalarıdır. Projedeki bütün kritik problemlerin çözümünü, projenin özetini ve tüm malzeme ocaklarını, üst yapı kalınlıkları itinereri ve yol gabari tipini, nirengi, poligon ve AN (Ana Nivelman) noktaları ile eksen koordinat listelerini içerir. Ayrıca İdare'nin talep edeceği bilgileri ihtiva edecektir.
1. Yol tip enkesitleri: Projede uygulanan enkesit tiplerinin (palyeli kesitler dahil) uygulama kilometreleriyle birlikte çizimi.
 2. Orta refüj detayları: Normal ve deverli enkesitte orta refüj detayı.
 3. Kenar detayları (tretuvar veya banket):
 4. Araştırma Raporuna göre üstyapı tabaka kalınlıkları değişirse gösterilecektir.
 5. Kanal, bordür ve hendek detayları.
 6. Dolguda bordür düşüm oluşu detayları.
 7. Yer altı drenaj ı boru yatak tipleri.
 8. Kontrol ve havalandırma bacaları detayları: Kapak, merdiven, yandan ve üstten su alışı durumlarına göre baca giriş detayları.
 9. Otokorkuluk tipleri ve detayları.
 10. Park alanları ile ilgili detaylar.
 11. Dever değişim diyagramı
 12. Dayanma ve koruma yapıları tip ve detayları (iksa, istinat, tahkimat, pere, anroşman,...vb.)

PROJE BİLGİ PAFTASI

- Yol güzergahı ile ilgili kavşaklar, tüneller, büyük sanat yapıları, yerleşim yerleri, imar, mücavir alan, sit, milli park ve kamulaştırma sınırları, tali yol bağlantıları ve demir yolu geçişleri gibi unsurları içeren bir itinerer ile proje bilgi formunun yer aldığı proje bilgi paftası hazırlanacaktır.

PLAN-PROFİL PAFTALARI

Kesin Proje güzergahının yatay ve düşey hattının yukarıda açıklanan esaslar dahilinde Jeolojik ve Jeoteknik Etütlerin tamamlanmasıyla elde edilen veriler doğrultusunda hazırlanacak olan plan-profil paftaları, aşağıda sıralanan elemanları ve gösterimleri içerecektir.

1. Bitmiş yol sathını, planda, geometrik olarak tanımlamaya yeterli ve idarenin uygun görüp talep edeceği ayrıntıda, eksen, refüj, bordür dibi banket, kaldırım kenarı, kavşak kolu, ada ve

burun kenarları gibi her türlü çizgisel eleman ve bunların her birisini yine matematiksel anlamda tam olarak tanımlamaya yeterli koordinat değerleri (ITRF96 sisteminde), kurp yarıçapı, klotoit spiral sabiti, uzunluk, ofset ve benzeri aplikasyon değerleri, yolun önceki çalışmalarla belirlenen veya idare tarafından verilen tip ve standartları göz önünde bulundurularak ve geçerli yol ve trafik mühendisliği kuralları ile geometrik tasarım kılavuz ve şartnamelerine ve yönetmenliklerine uygun olarak hesaplanıp belirlenecek ve paftalarda gösterilecektir.

2. Yol ve kavşak kolu eksen kilometrajı uygun aralıkta ve normda paftalara işlenecektir.
3. Yol ile kaplanacak olan mevcut topoğrafik oluşumlar, yollar, dereeler, evler, binalar ve benzeri unsurlar büyük ölçekli harita yönetmeliği esaslarına uygun semboller veya şekillerde açık renkte gösterileceklerdir.
4. Projelendirilen yol ile kesilmekte olan, her türlü kanalizasyon, kablo kanalı, PTT hattı, boru hattı vb. iletim yapıları eski ve yeni konumları ile paftalarda yer alacaktır. Bunlar için uygulanmış bulunan çözümler uygun gösterimlerle paftalarda belirtilecektir.
5. Her türlü dere derivasyonları, tali yol deplasmanları ile kıyı tahkimatları planda teknik resim esaslarına uygun şekillerde gösterilecektir.
6. Kavşaklar ve yan yollar projelendirme kriterlerine tabii olup, planlarda anayolda olduğu gibi, tüm çizgisel elemanları ve şevleri ile birlikte sığdırları kadar yer alacaklardır.
7. Plan kısmına işlenen kavşaklar ve yan yollar numaralandırılacak, detay projeleri ayrı paftalar şeklinde yapılacaktır.
8. Tüm tali ve yan yollar ile kavşak kollarının anayol ile kesişme, ayrılma ve katılma nokta ve kilometreleri uygun şekilde belirtilecektir.
9. Proje paftalarının plan-profil bölümünde projenin ana içeriğini oluşturan esas unsurları gölgelemeyecek ve boğmayacak uygun bir karakterde koordinat (koordinat kareleajları ED50 ve ITRF96 sistemini ayrı ayrı göstermeli), kot ve kilometre değerleri yazılacaktır.
10. Paftalarda yolun bölge il isimleri kontrol kesim numaraları veya idarenin uygun göreceği formda antet yer alacaktır. Çizgi, şekil ve kalınlıkları ile genel sunum ve estetik hususlarında teknik resim kaidelerine, varsa bilinen KGM normlarına ve İdare'nin isteklerine uyulacaktır.
11. Yerleşim yerleri, evler, binalar, yollar, dereeler, ormanlık ve ağaçlık alanlar, arazi ve yol koridorunu tanımayı ve yorumlamayı sağlayan tüm eleman ve unsurlar, paftalarda, normlara, şartname ve yönetmeliklere ve büyük ölçekli harita yönetmeliği esaslarına uygun ayrıntıda ve uygun çizgi ve sembollerle gösterilecek gerekli yazı ve açıklamalara yer verilecektir.
12. Tabii zemin ile bitmiş yol sathları arasındaki ara birimler şevlerden oluşmakta olup, şevler kesin proje paftalarının planlarında gösterilecektir.
13. Şevüstü ve şevdibi çizgileri ile varsa palyeler projede belirtilecek ve yol platformu ile birlikte şevlerin kapladığı alandaki mevcut arazi bilgileri silinmeyecek, silik olarak gösterilecektir. Yeni platform içinde kalan münhaniler silinmeyecektir.
14. Yarma ve dolgularda uygulanmış olan şev eğimleri, palye genişliği, yükseklikler ile sabit platform genişlikleri proje paftalarında uygun büyüklükte olmalıdır.
15. Yol kenar hendekleri, yer altı drenajları, palye hendekleri, kafa ve dolgu eteği hendekleri, İdarece aksi talep edilmedikçe drenaj paftalarında gösterilecek ve kesin proje paftalarında da yer alacaktır.
16. Hidrolojik menfezler, alt ve üstgeçitler, viyadük köprü ve tüneller, istinat ve iksa duvarları ve diğer jeoteknik önlemler plan ve profil bölümlerinde yer alacaktır. Kesin projeleri ayrıca yapılması ile birlikte söz konusu sanat yapıları belirlenmiş uzunlukları, ayak yükseklikleri ve benzer boyutları, başlangıç ve bitim kilometreleri plan-profil paftalarında ifade edilecektir.
17. Bütün paftalar baş pafta (1) olmak üzere sıra numarası alır. Paftaların sağ üst köşesine paftanın kendi numarası ve toplam pafta numarası yazılır.
18. Proje paftalarında yatay hat ve detayı, düşey hat ve detayı, sanat yapılarının cins ve ebatları, kilometreleri (yerleri) boyları ile tüm sanat yapıları plan ve profilde gösterilecektir.

Nirengi, poligon noktaları ile nivelman röperleri, kavşak yerleri (kavşak yerleri bir yuvarlak içine alınıp numaralandırılacak ve plan ve profilde gösterilecektir. Poligon ve eksen koordinat değerleri (KGM normlarına uygun olarak) liste olarak pafta şeklinde hazırlanacaktır. (ITRF96 sistemine göre verilecek ayrıca ED50 ye dönüşüm katsayısı belirtilecek) duvarlar, palyeler ve hendek kaplama ile standart drenajlar profilde gösterilecektir.

19. Bütün proje paftalarının (baş pafta hariç) sağ üst köşesine küçük klişe çizilecektir (KGM normlarına uygun olarak). İmzalar ile tasdikler, baş paftadaki büyük klişede yer alacaktır.

YOLUN ÇEVRESİYLE İLİŞKİSİNİN DÜZENLENMESİ BAĞLANTI YOLLARI, YAN YOLLAR VE KAVŞAKLAR

- Yol, yan yol ve kavşakların yapılacağı yerler bir itinerer şeklinde hazırlanarak gerekliliği yönünden hazırlanacak rapor ile onay için idareye sunulacaktır.
- Bağlantı yolları (köy yolları, tarla yolları vb.) yanyollar (bir imar yolunun kavşağa bağlantısı veya imar yollarından ana yola her noktadan bağlantıyı önlemek amacıyla yapılacak yollar vb.) ayrı eksen ve düşey hat çalışılarak ana yol ile bağlantı gözükecek şekilde anayol plan profil paftalarından sonra gelen sıralama ile ayrı plan profil paftası olarak hazırlanır.
- Kavşak yapılacak yerler ile ilgili kapasite analizi yapılması veya İdarenin vereceği trafik değerlerine göre kavşağın tipinin belirlenmesi ve buna ait alternatiflerin sunulması. (Kavşaklar bölümünde detaylı anlatılacaktır.)
- Bu kapasite ve performans, analizlerde, sözleşme ve şartnamelerde aksi belirtilmemiş ve/veya idarenin bu yönde bir yazılı talimatı yoksa Karayolu Tasarım El Kitabı, Karayolları Kapasitesi El Kitabı (HCM), AASTHO'nun geçerli en son baskısı referans alınacaktır.

EŞİTLİK

Sayısal arazi modeli ile yapılan projelerde yatay ve düşey hatta ortaya çıkabilecek eşitlikler nihai projeye işlenmeyecektir. Kilometraj yeniden verilecek, enkesit çizimleri, sanat yapıları ve diğer yapıların km.leri bu yeni kilometraja göre verilecektir. İdarenin talimatıyla zorunlu hallerde eşitlik uygulanabilir.

Projenin onaylanmasından sonra yapılacak değişikliklerde:

- Farklı röperlerden taşınan kotlar arasındaki kot uyumsuzluğu varsa kot eşitliği yapılacaktır.
- Varyant veya ripajlardan dolayı projeye kilometre eşitliği konacaktır.
 - Eşitlik yapılan noktada, eski işin kilometresi ileri olarak paya; yeni işin kilometresi ise geri olarak paydaya, bayağı kesir şeklinde yazılacaktır. Kesir çizgisinin tam hizasına KM. EŞİTLİĞİ yazılacaktır. İLERİ (KM)
GERİ

VARYANT VE RİPAJLAR

- Herhangi bir sebeple varyant yapılması halinde, yüklenici etüt haritası üzerinde varyant teklifini İdare'ye sunacaktır.

- Varyant teklifini yüklenici yapabileceği gibi, doğrudan doğruya İdare' de yapabilir.
- Varyant; arazi işlerini de kapsayacaktır. Eğer aplikasyon ve proje beraber ihale edilmiş ise yüklenici; proje ayrı ihale edilmiş ise İdare arazi işlerini yapar.
- Gerekli görülen kesimlerde yüklenicinin teklifi ve İdare'nin onayı veya İdare'nin talebi üzerine ripaj yapılabilir.
- Ripaj ve varyantlar bu şartnameye uygun KGM normlarında hazırlanacaktır.
- Ripaj enine kesit dahilinde bir iş olacağından arazi işini kapsamayacaktır. Varyant enkesit dışına taşan yatay hat değişikliği olarak tanımlanır.

PROJE SONU RAPORU

Yolun öngörülen fonksiyon ve sınıfından başlayıp Koridor Etüdü, Yatay Düşey Hat çalışmaları, Hidrolik Hidrolojik etüt Çalışmaları Proje çalışmalarında kullanılan verilerin elde edilmişlerini özetleyecektir. Yolun öngörülen ulaşım fonksiyonunu karşılayabilme durumu anlatılacak ve Kesin Proje kapsamında yapılan iş kalemleri hakkında bilgilerle birlikte aşağıda belirtilen hususları kapsayacaktır.

1. Proje güzergah itinereri: Projede yer alan bilgilerin sembollerle gösterilmesi. (köprü, kavşak, şehir geçişi, tünel, alt ve üst geçitler vb.)
2. Proje bilgi formu.
3. Giriş: Projesi yapılan güzergahın mevcut durumunun tanıtımı ve neden proje yapımına ihtiyaç duyulduğuna ait bilgiler.
4. Proje kapsamında projelendirilen hizmetlerin belirtilmesi.(Kamulaştırma, Trafik, ÇED, Köprü, Tünel vb.)
5. Yol proje geometrik standartları: Projede kabul edilen kriterlerin sebep ve sonuçlarını içine alacak şekilde farklı enkesit tipleri ve şekiller ile bilgilerin sunulması.
6. Yol proje çalışmaları esnasında yatay ve düşey hattın belirlenmesinde zorunlu kriterler ile ilgili hususların belirtilmesi.
7. Şehir geçişlerinin projelendirilmesi esnasında her şehir geçişi ayrı ayrı detaylı olarak anlatılması. (İmar durumu, alt ve üst geçitler, drenaj, aydınlatma, peyzaj vb.)
8. Güzergah boyunca projelendirilen kavşakların projelendirilme esasları ile planlarının(A4 normunda) yer alması.
9. Güzergah boyunca tırmanma şeridi ve yan yol bağlantıları gerekçeleri ile birlikte km.'leri belirtilmesi.
10. Projede yer alan alt ve üst geçitlerin gerekçeleri ile birlikte km.'leri belirtilmesi.
11. Projenin toprak işleri ile ilgili olarak uygulama esnasında dikkat edilmesi gerekli hususların sebepleri ile birlikte belirtilmesi.
12. Proje kapsamında yapılan ve diğer üniteleri ilgilendiren hizmetlerin bağımsız başlıklar halinde proje safhaları özet halinde belirtilmesi. (ÇED, Kamulaştırma, Köprü, Tünel vb.)

Rapor bununla beraber, projelendirmede göz önünde bulundurulacak diğer kayda değer ve/veya belirleyici prensip ve faktörleri belirtecektir. Kapasite ve performans analizlerini sistematik bir şekilde verecektir.

Söz konusu rapor, kesin projelendirme aşamasındaki faaliyetlerle ilgili bir açıklama ve üretilen pafta ve dökümanların bir listesi ile tamamlanacaktır.

PROJELERİN ONAYLANMASI

Proje, kesin proje raporu ile birlikte idareye sunulur.

Projenin incelenmesi sonucunda, İ dare onayı na sunulan projenin onaylı Jeolojik- Jeoteknik Raporu, Geoteknik Raporu ve Üstyapı Raporuna uygun olarak hazırlanmadığını veya Proje Yapımın Teknik Şartnamesine uyulmadığını tespit ederse projeci sözkonusu raporlar uygun olarak projeyi revize etmekle yükümlüdür. Gerekli sürenin verilmesi koşulu ile İdarenin gerekli gördüğü durumlarda projeci revizyonları yapmakla yükümlüdür. İdare'nin sunulan projeleri tasdik etmesi ile kesin projelerin hazırlanması hizmeti tamamlanmış olur.

PROJE BELGELERİNİN NİTELİKLERİ

Sözleşme ve eklerinde yazılı maddeler uyarınca yapılacak tüm proje çalış malarına ilişkin (harita, proje, rapor, form, tablo, defter vb) yazılı ve çizili belgeler okunabilir şekilde olacak ve korunabilirliklerini sağlamak için nitelikleri aşağıda açıklandığı gibi olacaktır.

- İdarenin onayı alındıktan sonra, proje ve çizimler, ozalit kopya üretmeye dayanıklı, okunaklı ve kopya almayı sağlayan cinsten saydam malzeme (parlak fotoğraf kağıdı (200-220gr/m2) veya polyester) üzerine çini mürekkeple çizilmiş yada aynı nitelikte eşdeğer bir yöntemle hazırlanacaktır. Ancak idare aynı nitelikte polyester baskı alınmasını talep edebilir.
- Kullanılacak malzemenin kalite ve standardı için idarenin onayı alınacaktır.
- Proje belgeleri (paftalar); 594 x 841 mm (A1) normunda parlak fotoğraf kağıdı (200-220gr/m2) veya polyester diğer belgeler (yatay hat, düşey hat, plankote, enkesit CD'si vb.) aydınlatma üzerine çizilmiş olacaktır.

YAZILI VE ÇİZİLİ BELGELER

- Tüm yazılı belgeler 297x210 mm. (A4) normunda olacaktır.
- Tüm yazılı ve çizili belgeler ile ihale evrakları Türkçe, İdarenin istemesi durumunda yabancı dil olarak hazırlanacaktır.

İDAREYE TESLİM EDİLECEK BELGELER VE DOKÜMANLAR

- Proje yatay hattı ve kavşaklar işli (projedeki şevli planın aynı) harita (1/1000 ölçekli)
- Proje düşey hattı
- Proje yatay hattının koordinat cetveli (ITRF96 sisteminde olacak ve dönüşüm parametreleri belirtilecektir.)
- Plankotelerin orjinallleri
- Enkesit çizimleri (Sayısal ortamda)
- KGM tipleri dışında bir tip kullanıldığında bu tipin statik hesabı ve donatı planları
- Lüzumlu derivasyon kanalının planı, profili, kesitleri, metraj ve keşif dosyası
- Proje paftalarının (kavşaklar dahil) parlak fotoğraf kağıdı (200-220gr/m2) veya polyester çizilmiş orjinalleri (Proje çantası içinde)

- Komple projenin 2 takım kendi boyutunda renkli ozalit kopyası (ciltli olarak veya katlanıp kutulanmış)
- Küçük boy albüm (A3 boyutunda) olarak 3 takım
- Brükner rulosu orijinali, paralı taşıma cetveli
- Başka kurumlardan alınmış tip kesit, metraj ve çizimler
- Kübaj cetveli
- Metraj detayları dosyası
- Yol işleri sanat yapıları metraj cetveli
- Yol işleri metraj cetveli (3 adet)
- Şev kazığı noktalarının kot ve koordinatları listesini içeren CD
- Deplasmanlara ait plan ve profillerin verilmesi
- Güzergahın uydu dosyası
- Onaylı paftaların taranmış hali (Kesin proje paftaları koordinatlandırılmış geotif ve pdf formatında, diğer paftalar pdf formatında ve 200dpi çözünürlükte taranmalıdır.)
- Proje sonu raporu

Proje CD ‘si (Sayısal harita, yüzey bilgileri, proje kapsamında üretilen her türlü dokümanın sayısal ortamda verilmesi) (2 Ad. Genel Müd., 2 Ad. Bölge Müd.)

Ayrıca güzergaha ait eksen dosyası shape formatında verilmelidir.

Proje CD’ si aşağıda belirtilen formatta hazırlanmalıdır:

A-ŞEVLİ PLAN HARİTA

B-KESİN PROJE

C-KAVŞAK PROJESİ

D-DRENAJ PROJESİ

E-TRAFİK PROJESİ

G-METRAJ

H-DATA DOSYALARI

İ-PROJE SONU RAPORU

J-SANAT YAPISI ENKESİTLERİ

K-ENKESİTLER

L-YOL VERİLERİ CETVELİ

M-TİPKESİT

N-YATAY DÜŞEY HAT

O-KAVŞAK İTİNERERİ

P-YATAY DÜŞEY GÜZERGAH RAPORU

Q-HİDROLİK

R-KÖPRÜ PLANKOTELERİ

S-KAVŞAK TASLAKLARI

U-JEOTEKNİK

V-GEOTEKNİK

W-ÜSTYAPI

X-KÖPRÜ PROJELERİ

Y-KMZ

Z-KLAVUZ PLAN

Z1-REVİZYON RİPAJ HATTI

Z2-ÇED

Z3-TÜNEL PROJELERİ

DRENAJ PROJELERİNİN HAZIRLANMASI

TANIM

Gerçekleştirilecek yol yapısı ile tabii seyir ve akımları kesilen mecra, dere ve akarsuların seyir ve akımlarını uygun şekilde devam ettirmek, mücavir alanlardan veya yer altı akımı havza ve potansiyellerinden yola gelen su ile yol sathına isabet eden yağıştan kaynaklanan suyu toplamak, taşımak, kanalizasyon ve deşarj etmek için gerekli her türlü sanat yapısı, açık ve kapalı kanallar, kollektörler kafa ve dolgu dibi hendekleri, düşüm olukları, şütler, derivasyon ve diğer elemanların tiplerinin belirlenmesi, hidrolik amaçlı olarak boyutlandırılıp konumları, yerleşimleri ve detayların projelendirilmesidir.

DRENAJ PROJESİ İÇİN VERİ TABANLARI:

- Ön proje ile birlikte yapılan; Hidrolojik ve Hidrolik etütler neticesinde bulunan debiler.
- Yol yüzeyine isabet eden yağıştan kaynaklanan suyun yarattığı akım debisinin belirlenmesi ve bu suyun uygun bir şekilde toplanarak drene edilmesine yönelik çalışmalar.
- Yer ve konumları yaklaşık olarak belirlenmiş olan hidrolojik menfezler, köprüler, derivasyonlar, deplasmanlar ve kanallamalar ile yüzey suyu taşıma, drenaj ve deşarj sistemleri.

DRENAJ PROJELERİNİN KAPSAMI:

Yukarıdaki paragrafta açıklanan veriler ve altlık üzerinde, söz konusu drenaj sistemi elemanlarının nihai konumlandırma, boyutlandırma ve ayrıntılandırılmasını kapsar. Bunun içinde; drenaj projeleri, diğer tüm projelendirme faaliyetleri ile tam bir uyum ve etkileşim içerisinde gerçekleştirilecektir.

DRENAJ PROJELENDİRME ÇALIŞMALARINDA UYULMASI GEREKEN HUSUSLAR

- Abaklar yerine mümkünse doğrudan enerji denklemleri, açık kanal akımı hız ve kapasite formülleri tercih edilecektir.
- Debi hesaplarında kullanılacak yağış değerleri son yağış ölçümleri olacaktır.
- Yağış Değerleri Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğünce hazırlanmış olan Yağış - Şiddet - Tekerrür Eğrilerinden alınacaktır.
- Formüllerin kullanımında yapılan kabuller ile parametreler için seçilen değerler, projelendirme raporunda açıkça belirtilecektir.
- Uzunca tullerde seyreden kollektör ve benzeri kanallarda basınçlı akıma müsaade edilmeyecektir.
- Akım kanallarında, yol kenar hendeklerinde ve menfezlerin çıkışlarında oyulma hızlarına ulaşılmaması sağlanacaktır.
- Menfez, girişlerinde müsaade edilecek şişmelerin, şartnamelerin ve/veya idarenin öngördüğü değerler aşılmayacaktır.
- Menfez çıkışlarında meydana gelebilecek hidrolik sıçrama ve bunların sebep olacağı yıpratma oyma riski iyice etüt edilecek ve gerekli önlemler tasarlanacaktır.
- Yol sathına isabet eden yağış nedeniyle, satıhta kaldırım dibinde deşarj rögarlarının civarında

birikecek suyun genişlik ve yüksekliği modern pratik, şartname limitlerine göre kontrol edilecektir.

- Yarma ve dolgularda, yağmur suyunun şevlerden serbest akımı minimize edilecektir. Palyelendirme bu amaca da yönelik bir yöntem olarak değerlendirilecektir.
- Yarma ve dolgulardaki yağmur suları, kafa hendekleri, dolgu ve yarma palye hendekleri, dolgu kenarı asfalt hendekleri ve dolgu dibi şev hendekleri ile boyuna yönde yeteri uzunluklarda taşınarak, düşüm olukları, şütler, deşarj kanalları ile menfezlere, tabii mecralara veya boşaltma nokta ya da yapılarına ulaştırılacaktır.
- Havzaların tabii toplanma çizgileri boyunca taşınan yağmur ve feyezan debilerinin hidrolik menfezlere doğrudan ulaştırılacaktır.
- Yüksek ve derin yarmaların olduğu kesimlerdeki mecralar, derive edilerek, en yakın deşarj noktasına, şütler ve düşüm oluklarıyla taşınması tercih edilecektir.
- Palye hendekleri ve dolgularda yol satıh sularının şevlerden serbest olarak akmasını önlemek için, belirli aralıklarla düşüm olukları kullanılacaktır.
- Her türlü mecra ve akarsu derivasyonu ve kanallama yapısı, teressübat, oyulma, kıyı tahribatı etkilerine karşı dikkatle etüt edilerek, uygun taşıma kapasitesi ve gerekli dayanım ve koruma özellikleri gözönünde bulundurularak, enkesit tiplerinde tasarlanacaktır.
- Drenaj sistemi oluşturulurken akımların uygun bir şekilde izlenebilmesi, kotların, meyillerin diğer topoğrafik ve geometrik özelliklerin etkin ve sıhhatli bir şekilde okunup değerlendirilebilmesi için tasarımın ilk veya uygun safhaları şevli planlı sayısal model üzerinde gerçekleştirilecektir.

DRENAJ PROJE PAFTALARI

- Buraya kadar anlatılan esaslar dahilinde gerçekleştirilecek drenaj proje çalışmaları, drenaj proje paftaları halinde idareye sunulacaktır.
- Drenaj proje paftaları, kesin proje paftaları ile aynı ölçeklerde olacaktır.
- Proje paftaları üzerine, açıklama gelen drenaj yapı ve elemanları gerçek boyut ve konumlarında uygun gösterimlerle ilave edilecektir.
- Drenaj tasarımını doğrudan ilgilendirmeyen gösterim ve unsurlar, paftalardan kaldırılacaktır.
- Borulu drenaj sistemlerinin profil gösterimleri olacaktır.
- Akım yönleri ile birlikte genel olarak drenaj sisteminin uygun bir şekilde sunulması ve izlenebilmesi için, paftaların profil bölümü ve araziye karakterize eden eş yükselti eğrileri ve diğer harita bilgileri proje paftaları üzerinde olacaktır.
- Drenaj sistemi içerisindeki yapı ve elemanların boyutları, hidrolik tasarım ve ayrıntıları ve söz konusu elemanın öngörülen fonksiyonu bakımından tam olarak tanımlanabilmesi için gerekli diğer detaylar, sunulacaktır.
- Drenaj sisteminin içerisindeki bu elemanlar, tüm kullanış yerlerini eksiksiz olarak kapsayacak, yeterli sayıda tipler halinde 1/500, 1/250, 1/100, 1/25, 1/10 veya her birisi için gerekli ölçülerde planları, kesitleri ve/veya tanımlarına yeterli detaylarla ayrı paftalarda çizilip gösterilecektir.
- Ana paftalarda sunulmuş olan drenaj sistemine ait her bir elemanın, yukarıda değinilen tiplerden hangisine karşı geldiği en azından uygun bir sembol ile belirtilecek ve mümkünse, boyutu, kapasitesi veya diğer esas karakteristiği verilecektir.

RAPOR

Hazırlanıp paftalar haline getirilen projelendirme çalışmaları, aş ağı daki ana hususları kapsayan bir raporla tamamlanacaktır.

- Oluşturulan drenaj sisteminin tanımı ve tasarımı göz önünde bulundurulmuş hususlar ve esaslar.
- Oluşturulan drenaj sistemini meydana getiren hidrolik yapı ve elemanların hidrolik boyutlandırma ve diğer tüm hidrolik hesap ve tahkikleri.
- Oluşturulan drenaj sistemini meydana getiren yapı ve hidrolik elemanların, konumlarını, boyutlarını, uygunsa kapasitelerini veya benzeri karakteristik parametrelerini gösteren bir Drenaj Sistemi Elemanları Listesi.
- Proje raporunda yer almasını uygun bulunduğu diğer hususlar ve açıklamalar.

DRENAJ PROJELERİN İDAREYE SUNULMASI

BİRİNCİ AŞAMA

Hazırlanmış olan drenaj projeleri ve ekleri, tetkik için İdareye sunulacak ve İdarenin sunulan projeleri değerlendirilmeye alması ile birinci aşama tamamlanmış olacaktır.

Birinci aşamada sunulan projelerde, diğer projelendirme hizmet ve süreçlerdeki gelişme ve değişimlere paralel olarak değişiklik ve tashiha ihtiyacı doğabilir.

Ayrıca bunların dışında, sunulan projelerde İdarenin tespit edeceği hatalar, eksiklikler, yöntem değişikliği ve başka nedenlerle tashiha ihtiyacı doğabilir.

İKİNCİ AŞAMA

Birinci aşamada sunulan drenaj projelerinde, yukarıda açıklanan nedenlerle gerekli değişiklik ve tashihatların tamamlanarak projelerin İdare tarafından tasdik edilmesi ile ikinci aşama ve Drenaj Projelerinin Hazırlanması tamamlanmış olur.

METRAJ DOSYASININ HAZIRLANMASI

METRAJ DOSYASININ HAZIRLANMASI

Proje çalışmaları tammanlanmış ve Teknik Şartnamesine uygun olarak hazırlanmış bütün elemanların metraj özetleri ayrı ayrı hazırlanacaktır. Her İş kalemine göre hazırlanmış olan bu metrajlar genel metraj dosyasında yapım poz no' larına göre tek tek toplanarak genel metraj dosyası oluşturulacaktır.

PLANKOTE HAZIRLANMASI VE ÇİZİLMESİ

Akarsular üzerinde yapılacak hemzemin ve köprülü kavşaklar, demiryolu üst geçitleri ve heyelanlı arazilerin doğal ve yapay oluşumlarının ayrıntılı ve istenilen duyarlılıkta belirlenmesi için yeterli sıklıktaki nokta koordinatlarının tespiti ve belirli bir ölçekte KGM' den alınacak tip plankoteye uygun olarak tanzim edilmesidir.

Plankote Hazırlanması ve Çizilmesi İşİ KGM tarafından Proje Kontrol Anahtarı Kitapçığında belirtilen Plankote Kontrol Anahtarı Şartlarına Uygun olmalıdır.

Plankotenin yapılması için;

- a) YKN' larının ülke koordinat sisteminde dengeli olarak tesis, ölçü ve hesaplarının yapılması
- b) YKN' larına göre Geometrik nivelmanla kot verilmesi,
- c) YKN' larına bağlı olarak 120-150 metre arasında kotlu detay noktalarının kayıt ünitesi Elektronik aletle alımının yapılması,
- d) Kayıt ünitesi aletle alınan detay noktalarının Bilgisayar ortamına aktarılması, hali hazır haritanın oluşturulması ve istenen standartlarda tanzim edilerek modellemenin yapılması,

gerekmektedir. Oluşturulan arazi modelinin grafik rulo ve YKN' larına tüm dökümanlarının idarenin istediği şekil ve formatta CD ve USB ile idareye verilecektir.

JEOLJİK - JEOTEKNİK ETÜTLER

Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı'nın teknik şartnamesinde bahsedilen şekilde etüdüleri yapılacaktır.

Jeolojik ve jeoteknik çalışmaları n mevcut yol dışında yapılması durumunda proje ekseninin arazide tanımlanabilmesi için aplikasyonunun yapılması gereklidir.

TRAFİK GÜVENLİĞİ VE İŞARETLEME PROJELERİNİN YAPILMASI

İlgili Teknik Şartnamesinde bahsedilen şekilde kesin projesi yapılacaktır.

TOPRAK SATIHLARININ TASARIMI, PEYZAJ VE SULAMA PROJELERİNİN HAZIRLANMASI

İlgili Teknik Şartnamelerinde bahsedilen şekilde projeleri yapılacaktır.

SANAT YAPILARININ PROJELENDİRİLMESİ

HİDROLİK AMAÇLI VE TARIMSAL AMAÇLI ALT VE ÜST GEÇİTLER

İlgili teknik Şartnamelerinde bahsedilen şekilde kesin projeleri yapılacaktır.

Yaya, hayvan ve traktör geçişleri için, hidrolik menfezler dışında köy yolları ve Platform genişliği 8.00 m. olan yollar için (9.00x5.00); platform genişliği 10.00 m. olan il yolları için (10.000 x 5.00); platform genişliği 12.00 m. olan devlet yolları için (12.000x 5.00), arazi yolları için (5.00x5.00); yaya ve hayvan geçişleri için (3.00x3.00) boyutlarında alt geçitler projelendirilecektir. Alt geçitler için yeterli düşey gabari sağlanmadığı takdirde min 8.00 m. genişliğinde üst geçit köprüsü öngörülecek ve uygulama projesi hazırlanacaktır.

Alt ve üst geçitlerin Km'si ile geçirdikleri yolun adı, cinsi plan ve profil paftalarında gösterilecektir.

BÜYÜK SANAT YAPILARI

İlgili teknik Şartnamelerinde bahsedilen şekilde kesin projeleri yapılacaktır.

KÖPRÜ PROJE TEKNİK ŞARTNAMESİ

KÖPRÜ PROJELERİNİN HAZIRLANMASI

Kapsam :

Karayolları üzerinde yer alan ve hesap açıklıkları 10.00 m.den büyük (10.00 m dahil) Köprü, Viyadük, Alt Geçit, Üst Geçit ve benzeri büyük sanat yapıları (bundan sonra Köprü olarak tanımlanacaktır) ile ilgili olarak, aşağıda belirtilen Etüt-Proje Mühendislik hizmetlerinin yapılması çalışmalarını kapsar.

1.1 Öneri Projelerinin Hazırlanması ve Raporlanması

- i) Daha önceden hazırlanan ve idare tarafından uygun bulunan Köprü plankoteleri veya kavşak plan ve profilleri ve bunlarla ilgili olarak gerçekleştirilen sondaj (köprü yerinde en az iki adet olmak üzere ve tahmini ayak yerlerinde Araştırma Mühendislik Hizmetleri Teknik Şartnamesine uygun olarak), jeolojik ve geoteknik ölçümler, gerekli ise hidrolik ve hidrolojik etütler, arazide yapılacak çalışmalar sonucunda elde edilecek her türlü bilgi ve dokümanlarla (fotoğraf, film vb.) birlikte değerlendirilerek, projelendirilecek köprü veya köprülerin açıklıkları, açıklık sayıları, üst ve altyapılarda kullanılacak malzeme cinsleri, uygulanacak hareketli yük sınıfı ve taşıyıcı sistemleri, düşey ve yatay gabarilerinin araştırılması, bu çalışmalar sonucu uygun bulunan seçeneklerin belirlenmesi ve belirlenen bu seçeneklerin yapım tekniği, bakım, işletme, maliyet, çevreye uyum, estetik ve uygulanabilirlik açılarından karşılaştırmalarının yapıldığı raporun hazırlanması, plan, boykesit ve enkesit pafta çizimlerinin yapılması faaliyetleri, bu aşamanın kapsamı içindedir.
- ii) Proje Firması tarafından hazırlanacak uygulanabilirliği olan en az 3 alternatifli öneri projeleri; 1/1000 veya 1/500 ölçekli, onaylı plankote veya onaylı kavşak planları üzerine işlenmiş köprü yerleşim planları, 1/100 veya 1/200 ölçekte hazırlanan, açıklık ve verevlik ölçüleri ile ayak kilometre veya koordinatlarını gösteren plan, boykesit ve üstyapı tip enkesitlerini içeren standart paftaları kapsayacaktır. Ön proje raporu ise paragraf (i) deki hususlarla birlikte sonraki aşamalarda takip edilecek hesap yöntemleri, kullanılacak birim ve yararlanılacak şartnameleri (AASHTO ve Yol Köprüleri için Teknik Şartname) de açıklayacak şekilde, A4 formunda ciltlenerek projelerle birlikte 1 kopya halinde idareye teslim edilecektir.
- iii) İdare projecinin hazırlayıp sunduğu seçeneklere ilave olarak yeni seçenekler talep edebileceği gibi oluşturulan seçeneklerin sunulan alt ve üstyapılarının farklı

kombinasyonlar halinde oluşumlarının yeniden düzenlenmesini de isteyebilir.

İdare, gerekli incelemeleri yaptıktan sonra son şekli verilen bu öneri projelerinden bir tanesini avan (kesin) proje olarak hazırlanmak üzere projeciye bildirir.

- iv) Öneri projeleri onaylı sondaj raporu ve plankote ile birlikte sunulacaktır.
- v) Yukarıdaki şartlara göre hazırlanan öneri projeleri ilgili Bölge Müdürlüğü'ne sunulacaktır. Söz konusu öneri projeleri Bölge Müdürlüğünce değerlendirilerek, Genel Müdürlüğe yazılan üst yazıda hangi alternatifin uygun olduğu belirtilecektir.

1.2 Köprü Avan (Kesin) Projesinin ve Hesabının Hazırlanması

Öneri proje çalışması sonunda seçilen veya daha önceden hazırlanarak uygun bulunan öneri projeleri ile ilgili olarak projeci, köprü öneri projeleri raporunda belirtilen ve/veya İdarenin uygun gördüğü malzeme ve hareketli yük sınıfı, birim ve hesap yöntemlerini kullanarak, boyutlarda kesin proje aşamasında önemli değişiklik gerektirmeyecek hassasiyette statik, mukavemet, zemin, temel ve deprem hesaplarını yapar ve köprü elemanlarının boyutlarını ve geometrik özelliklerini belirler. Yapılan bu çalışmalar temel sistemlerinin kesin çözümünü, varsa keson veya kazıkların yapım metotları, tipleri, malzeme ve teçhizatlarının özelliklerini dikkate alarak taşıma kapasitelerinin hesaplanmasını, derinlik ve mesnetlenme kotlarının belirlenmesini, kenar ayakların kayma ve devrilmeye karşı tahkikini, kenar ayaklarla bağlantılı kanat duvarı veya kulakların yaklaşım dolgusunu tutmaya yeterli boyutlarının incelenmesini, orta ayakların sürüklenen malzeme ve trafik emniyetine göre irdelenmesini, üstyapı elemanlarının yolun dever, kurb, boyuna ve enine eğim durumları dikkate alınarak yerleştirilmesini ve mesnetlenme kotlarının belirlenmesini içermelidir.

Avan (Kesin) projeler onaylı geoteknik rapor ile birlikte sunulacaktır.

Avan (Kesin) proje çizim paftaları;

- 1/100 veya 1/200 ölçekte, santimetre hassasiyetinde ve açılarda desimal derece gösterimiyle her türlü boyut, kot, açı, kilometre ve koordinatları işlenmiş, plan ve boykesitleri,
- 1/100, 1/50 veya her biri için gerekli ölçeklerde tip enkesit, orta ve kenar ayakların enine ve boyuna ölçülendirilmiş detayları,
- 1/500 veya 1/1000 ölçekte hazırlanan plankoteler üzerine, yön, dere akış istikameti ve kilometreleri de gösterilecek şekilde köprü genel yerleşim planlarını kapsamalıdır.

Hazırlanan avan (kesin) proje ve hesapları 1 takım halinde idareye teslim edilecektir. İdare, projecinin sunduğu avan (kesin) projenin pafta çizimleri ve/veya hesaplarında gerekli gördüğü değişiklik ve düzeltmelerin yapılmasını isteyebilir. Projecinin idarenin istediği doğrultuda yapacağı çalışmalarla avan (kesin) projeye son şekli verilir ve avan (kesin) proje çalışması tamamlanmış olur.

1.3 Köprü Uygulama (Detay) Projelerinin ve Hesaplarının Hazırlanması

Köprülere ait uygulama (detay) projelerinin hazırlanması çalışması, 1.2. de tarif edilen şekilde oluşturulan veya daha önceden resmi veya özel kuruluşlarca hazırlanmış ve İdare tarafından

onaylanmış avan (kesin) projenin, her türlü detay çizim paftalarının hazırlanması, statik, betonarme ve deprem hesaplarının yapılması faaliyetlerini kapsar.

Köprülerin avan (kesin) projesinin hazırlanması aşamasında gerçekleştirilen çalışmalara ilave olarak, yaya ve taşıt korkulukları, genişleme derzleri, mesnet elemanları ve benzer işlere ait her türlü detay ve boyutları belirlemek ve bütün köprü elemanlarının plan, kesit, teçhizat ve/veya donatı paftalarının 1/500, 1/250, 1/200, 1/100, 1/50 1/25, 1/10 veya her biri için tanımlanmalarına yeterli ölçeklerde ve standartlara uygun olarak hazırlanması, bu kapsam dahilinde gerçekleştirilecek işlerdendir.

Hazırlanan bu projelerle birlikte sunulacak olan uygulama (detay) proje hesaplarının Amerikan Köprü Şartnamesi'nin (AASHTO) ve Yol Köprüleri İçin Teknik Şartname hükümlerine göre yapılması esastır. Ancak uygulamada ülke şartlarına göre değişiklik gösteren hareketli yük sınıfının seçimi ve deprem ivme katsayısının tespiti ve benzeri hususlarda İdarenin belirleyeceği şartnameler veya talimatlarına uyulacaktır.

Başka yerli veya yabancı şartnamelerin kullanılması ancak İdarenin uygun görmesi durumunda mümkün olacaktır.

Hesaplarda kullanılan metot ve formüller genellikle uygulanmakta olanların dışında ise nereden alındıkları açıkça belirtilecek, bilgisayar programları kullanılması halinde kullanılan programlara ait sistemin modellenmesi, sayısal girdi ve çıktıları ile ilgili açıklamalar yapılacak, kullanılan programlara ait sayısal girdi ve çıktı dataaları idareye teslim edilecektir.

Proje firması, proje hesap ve çizimlerini, sayısal girdi ve çıktıları taşıyabilir ve saklanabilir dijital ortamda idareye teslim edecektir.

İdare gerekli gördüğü takdirde, firma tarafından hazırlanmış olan köprü projeleri, bedeli Birim Fiyat Tariflerinde belirtildiği gibi İdare tarafından ödenmek suretiyle, yurtiçi veya yurtdışı İdarenin uygun gördüğü müşavirlik firmalarına kontrol ettirecektir.

İdare, sunulan bu proje ve hesaplarla ilgili incelemelerini tamamladıktan sonra gerekli gördüğü düzeltme ve değişiklikleri projeciye bildirecektir. Projeci, İdarenin istediği doğrultuda uygulama (detay) proje ve hesaplarına son şeklini vererek, hesap ve proje orijinaleri ile 1 takım hesap fotokopisi ve 1 takım proje ozalitini onaylanmak üzere İdareye sunacaktır. Daha sonra, onaylanmış orijinal projelerden 8 takım ozalit proje paftası çoğaltılarak İdareye teslim edilecektir.

1.4 Köprü Metrajlarının Hazırlanması

Köprülerin inşa edilerek kullanıma hazır hale getirilebilmesi için gerekli her türlü iş kaleminin, uygulama (detay) projeye uygun olarak metrajları hazırlanarak İdareye sunulacaktır.

1.5 Köprü Projelerinin Revizyonu

Yüklenici proje firmasının taahhüdünde bulunan iş kalemlerinden kaynaklanan köprü projelerinde oluşacak hatalar, işin kesin kabulü yapılmış olsa bile **BEDELSİZ** olarak yüklenici proje firması tarafından revize edilecektir. Proje revizyonları idarenin verdiği süre içerisinde idareye teslim edilecektir.

KÜÇÜK SANAT YAPILARI (HİDROLİK MENFEZ VE ALTGEÇİT) TEKNİK ŞARTNAMESİ

1.1 Kapsam:

Karayolları üzerinde yer alan ve hesap açıklıkları 10 m'den küçük sanat yapıları ile ilgili olarak, aşağıda belirtilen Etüt-Proje Mühendislik hizmetlerinin yapılması çalışmasını kapsar.

1.2. Küçük Sanat Yapıları Uygulama (Detay) Projelerinin Ve Hesaplarının Hazırlanması

Küçük Sanat Yapılarına ait uygulama (detay) projelerin hazırlanması çalışması, her türlü detay çizim paftalarının hazırlanması ve statik, betonarme ve deprem hesaplarının yapılması faaliyetlerini kapsar.

Küçük Sanat Yapıları elemanlarının plan, kesit, teçhizat ve/veya donatı paftalarının 1/500, 1/250, 1/200, 1/100, 1/50 1/25, 1/10 veya her birisi için tanımlanmalarına yeterli ölçeklerde ve standartlara uygun olarak hazırlanması, bu kapsam dâhilinde gerçekleştirilecek işlerdendir.

Hazırlanan bu projelerle birlikte sunulacak olan kesin proje hesaplarının Amerikan Köprü Şartnamesinin (AASHTO) hükümlerine göre yapılması esastır. Ancak uygulamada ülke şartlarına göre değişiklik gösteren hareketli yük sınıfının seçimi ve deprem ivme katsayısının tespiti ve benzeri hususlarda İdarenin belirleyeceği şartnameler veya talimatlara uyulacaktır.

Başka yerli veya yabancı şartnamelerin kullanılması ancak İdarenin uygun görmesi durumunda mümkün olacaktır.

Hesaplarda kullanılan metot ve formüller genellikle uygulanmakta olanların dışında ise nereden alındıkları açıkça belirtilecek, bilgisayar programları kullanılması halinde, sistemin modellenmesi, girdi ve çıktılar ile ilgili açıklamalar yapılacaktır.

İdare, sunulan bu proje ve hesaplarla ilgili incelemelerini tamamladıktan sonra gerekli gördüğü düzeltme ve değişiklikleri projeciye bildirecektir. Projeci İdarenin istediği doğrultuda kesin proje ve hesaplarına son şeklini vererek, 1 takım hesap ve proje orijinallerini onaylanmak üzere İdareye sunacaktır.

Proje firması, proje hesap ve çizimleri taşınabilir ve saklanabilir dijital ortamda İdareye teslim edecektir.

1.3 Küçük Sanat Yapıları Uygulama (Detay) Proje Metrajlarının Hazırlanması

Küçük Sanat Yapılarının inşa edilerek kullanıma hazır hale getirilmesi için gerekli her türlü iş kaleminin, KGM pozları ile Uygulama (Detay) Proje metrajlarının hazırlanması birim fiyat tarifindeki esaslarla aynı kapsamda hazırlanıp sunulması bu aşamanın konusudur.

İKSA VE İSTİNAT DUVARI PROJELERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

KÜÇÜK SANAT YAPILARI (HİDROLİK MENFEZ VE ALTGEÇİT) TEKNİK ŞARTNAMESİ

Kapsam:

Bu birim fiyat, Karayolları üzerinde yer alan dolgu ve yarmalarda zemin yükü, sürüşarj, kayma ve heyelan itkisi taşıyıcı ve/veya dar alanlarda veya dik yamaçlarda yapılan sınırlayıcı ve/veya dere yataklarında veya deniz kenarında akım veya dalga etkilerine koruma sağlayan taş, kargir, beton, betonarme, kazıklı ve benzeri duvarların, yerleşimleri, plan ve boykesitleri, temel ve gövde yapılarının projelendirilmesi, her türlü statik-betonarme, zemin mekaniği ve kaya mekaniği ve geoteknik hesaplarının yapılması, kalıp ve donatı planlarının hazırlanması ve gerekli ayrıntıların çizilip projelendirilmesi faaliyetlerini kapsar.

İksa ve İstinat Duvarı Yapıları Kesin Projelerinin ve Hesaplarının Hazırlanması

İksa ve İstinat Duvarı Yapılarına ait kesin projelerin hazırlanması çalışması, her türlü detay çizim paftalarının hazırlanması ve statik, betonarme ve deprem hesaplarının yapılması faaliyetlerini kapsar.

İksa ve İstinat Duvarı Yapıları projelendirilirken 12,10 m uzunlukta anolar halinde zorunluluk halinde ise 6,10 m uzunlukta anolar halinde projelendirilecektir. Ayrıca duvar yüksekliklerine göre 1' er m. Yükseklik farkına göre duvarlar tipleştirilecektir. Hesaplar ve çizimler her duvar tipi için ayrı ayrı yapılacaktır.

İksa ve İstinat Yapıları elemanlarının plan, kesit, teçhizat ve/veya donatı paftalarının 1/500, 1/250, 1/200, 1/100, 1/50, 1/25, 1/10 veya her birisi için tanımlanmalarına yeterli ölçeklerde ve standartlara uygun olarak hazırlanması, bu kapsam dahilinde gerçekleştirilecek işlerdendir.

Hazırlanan bu projelerle birlikte sunulacak olan kesin proje hesaplarının Amerikan köprü Şartnamesinin (AASHTO) hükümlerine göre yapılması esastır. Ancak uygulamada ülke şartlarına göre değişiklik gösteren hareketli yük sınıfının seçimi ve deprem ivme katsayısının tespiti ve benzeri hususlarda idarenin belirleyeceği şartnameler veya talimatlara uyulacaktır.

Başka yerli ve yabancı şartnamelerin kullanılması ancak İdarenin uygun görmesi durumunda mümkün olacaktır.

Hesaplarda kullanılan metot ve formüller genellikle uygulanmakta olanların dışında ise nereden alındıkları açıkça belirtilecek, bilgisayar programları kullanılması halinde, sistemin modellenmesi, girdi ve çıktılar ile ilgili açıklamalar yapılacaktır.

Proje firması proje hesap ve çizimleri taşınabilir ve saklanabilir dijital ortamda idareye teslim edecektir.

İdare, sunulan bu proje ve hesaplarla ilgili incelemelerini tamamladıktan sonra gerekli gördüğü

düzeltilme ve değışillikleri projeciye bildirecektir. Projeci İdarenin istediğı doğrutuda kesin proje ve hesaplarına son şeklini vererek, 1 takım hesap ve proje orijinallerini onaylanmak üzere İdareye sunacaktır.

İksa ve İstinat Yapıları Kesin Proje Metrajlarının Hazırlanması

İksa ve İstinat Yapılarının inşa edilerek kullanıma hazır hale getirilmesi için gerekli her türlü iş kaleminin, KGM pozları ile Kesin Proje Metrajlarının hazırlanması birim fiyat tarifindeki esaslarla aynı kapsamda hazırlanıp sunulması bu aşamanın konusudur.

KAVŞAKLARDA TRAFİK AKIM SAYIMLARININ YAPILMASI İŞİNE AİT

ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME

1.1 KAVŞAKLARDA TRAFİK AKIM SAYIMININ YAPILMASI

- 1.1.1. Çalışma alanındaki yol kesiminde yapılacak etütler, İdarece önceden belirlenen nokta ve noktalarda idarenin belirleyeceği sürelerde her iki yönden geçen taşıtlar 5 sınıfta (otomobil, orta yüklü ticari taşıt, otobüs, kamyon, kamyon + römork-çekici + yarı römork) sayılacak şekilde yapılacaktır.
- 1.1.2. Motosikletler, bisikletler, tarım traktörleri, tarım makineleri ve iş makineleri sayımda dikkate alınmayacaktır. Trafik güvenliği vb. konularla ilgili olarak ayrıca idare tarafından istendiğı taktirde, tarım traktörleri, tarım makineleri ve iş makineleri sayım yapılırken dikkate alınacaktır. Bu iş için ayrıca bedel ödenmeyecektir.
- 1.1.3. Otomobil grubunda sayılacak taşıtlar; otomobil, minibüs, pikap, kamyonet, jip, toplam yüklü ağırlığı 3,5 tonu geçmeyen taşıtlar ve yolcu kapasitesi 8-14 kişi olan taşıtlardır.
- 1.1.4. Orta Yüklü Ticari Taşıt Yolcu Taşıma Kapasitesi yaklaşık 14-25 kişi olan taşıtlar ve toplam yüklü ağırlığı 3,5 ton ile 10 ton arasında olan kamyonlardır.
- 1.1.5. Bir kavşakta yapılan trafik akımı sayımının sonuçlarının idare tarafından doğru olmadığı, eksik veya fazla yapıldığı kanaatine varılırsa söz konusu sayım yüklenici firma tarafından bila bedel tekrarlanacaktır.

TÜNELLER

İlgili teknik Şartnamelerinde bahsedilen şekilde kesin projeleri yapılacaktır.

İKSA VE İSTİNAT DUVARI PROJELERİNİN HAZIRLANMASI

İlgili teknik Şartnamelerinde bahsedilen şekilde kesin projeleri yapılacaktır.

DENİZ VE AKARSU KIYI VE YATAKLARINDAKİ TAHKİMAT VE KORUMALARIN PROJELENDİRİLMESİ

İlgili Daire Başkanlıklarının (Etüt Proje ve Çevre, Sanat Yapıları, Araştırma ve Geliştirme) görüş ve talimatları doğrultusunda kesin projeleri yapılacaktır.

ÇED RAPORU

Ayrıca ÇED/ÇED Ön Araştırma Raporlarında taahhüt edilen önlemlerin projelendirilmesi için “ÇED/ÇED Ön Araştırma Uygulama Projesi” hazırlanacaktır.

ÇOĞALTMA YAPILACAK PROJE PAFTALARI

		A1 PROJE OZALİTİ			A3 PROJE OZALİTİ		
		Toplam	Gen. Müd.	Bölge	Toplam	Gen. Müd.	Bölge
Orjinalleri Genel Müd. 'e	Yol Projesi	3 takım	-	Renkli :1 S/B :2	4 takım	Renkli :1	Renkli :1 S/B :2
	Kavşak Projesi	3 takım	-	Renkli :1 S/B :2	4 takım	Renkli :1	Renkli :1 S/B :2
Orjinalleri Bölgeye	Drenaj Projesi	1 takım	-	S/B :1	1 takım	-	Renkli :1
Proje CD' si		2 adet		2 adet			

Not: Bölgesine gidecek çoğaltmalar ve Genel Müdürlükten alınacak dokümanlar birleştirilerek proje firmasınınca kargoya verilecektir.

PROJE ONAYINDAN SONRA TESLİM EDİLEN PROJE CD İÇERİĞİ

-	Sayısal Arazi Modeli	
-	Proje Sürekli Plan-Profil (Kırılmış ve Kırılmamış ayrı ayrı hazırlanmalıdır)	
-	Yol, Kavşak, drenaj, Trafik v.s. Proje Paftaları	(dgn,dwg, ncz)
-	Proje Yapımında Kullanılan Tüm Program Dosyaları	(alg, ktb, v.s.)
-	Taranmış ve koordinatlandırılmış (200 dpi çözünürlükte) Yol, Kavşak, Drenaj, Trafik v.s. Proje Paftaları	(pdf)
-	Brükner Diyagramı (Kırılmamış)	
-	Paralı Taşıma Cetveli	
-	Metrajlar	Metraj Dosyası Metraj Cetveli Metraj Özeti
-	Projeye ait Raporlar	Proje Sonu Raporu Kübaj Dosyası Şev Kazıkları Kot Koordinat Listesi
-	Enkesitler	
-	Sanat Yapısı Enkesitleri	
-	Büyük Sanat Yapılarına ait Proje Dökümanları	
-	Proje Güzergahına Ait Uydu Görüntüsü Dosyası	(kmz veya kml)

KLOTOİD İÇERMEYEN KURP ELEMANI

S-25 (Sağ)
V= 70
D= 25.5189
R= 900
L= 360.77
T= 182.84
Se= %2.4
Lr= 22.91-22.91
Lt= 19.09-19.09
La= 39.71-39.71
Gn= -
X= 4544715.7269
Y= 531053.5433

EK-1

KLOTOİD İÇEREN KURP ELEMANI

S1/1	S1 (SOL)	S1/2
A= 214.663	V= 110	A= 214.663
Ls= 76.800	A= 27.45958	Ls= 76.800
Y= 461882.406	R= 600	Y= 462175.564
X= 4437513.907	T= 131.445	X= 4437423.328
	L= 258.800	
	S= 6.00	
	Lr= 76.800-76.800	
	Lt= 25.600-25.600	
	La= 25.600-25.600	
	Gn= 0.000	
	Y= 462019.063	
	X= 4437436.506	
	S-A= 35.60832	
	S-Y= 462015.978	
	S-X= 4437426.521	

EK-2

(ÖRNEKTİR)
KESİN PROJE BAŞPAFTA ANTETİ
(YAPIM İHALESİ)

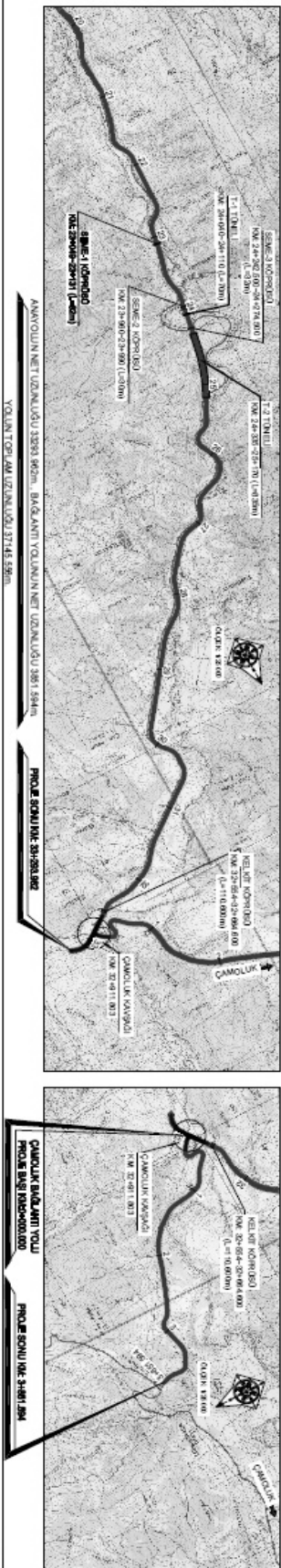
T.C. ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ KARAYOLLARI BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ					
..... YOLU ETÜT VE PROJE DANIŞMANLIK HİZMET ALIMI İŞİ					
BÖLGE	İL	K.KES.NO.	DOSYA NO	PAFTA NO	TOPL. PAFTA NO
....					
ÖLÇEK					
KESİN PROJE					
ÖNVAHI		ADI SOYADI	İMZA	TARİH	
Hafız Mühendisi					
Proje Mühendisi					
Deneyimli Hafız Mühendisi					
Deneyimli Proje Mühendisi					
Proje Mütavvifi					
MAKAM	ÖNVAHI	ADI SOYADI	İMZA	TARİH	
KARAYOLLARI ... BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ	Yapım Kontrol Şefi				
	ESL Proje Başmühendisi				
	Yapım Başmühendisi				
	Bölge Mütavvifi				
ONAY	Yol Yapım Şube Müdürü				
	Yol Edis ve Proje Şube Mütavvifi				
	Yapım Dairesi Başkanı				
	ESL Proje ve Çevre Dairesi Başkanı				

EK-3

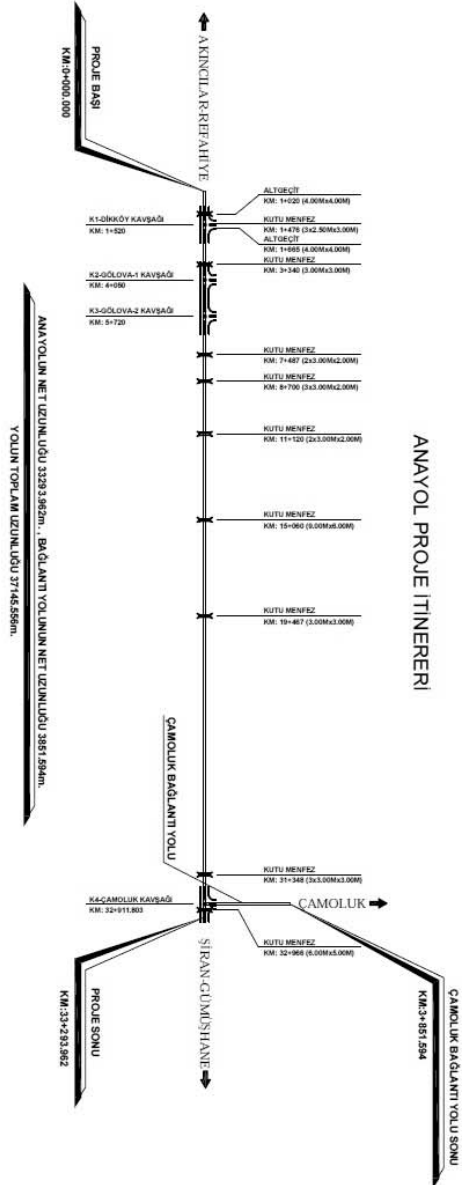
(ÖRNEKTİR)
KESİN PROJE BAŞPAFTA ANTETİ
(ETÜT PROJE İHALESİ)

T.C. ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ KARAYOLLARI BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ					
..... YOLU ETÜT VE PROJE DANIŞMANLIK HİZMET ALIMI İŞİ					
BÖLGE	İL	K.KES.NO.	DOSYA NO	PAFTA NO	TOP. PAFTA NO
ÖLÇEK					
KESİN PROJE					
ÜNVANI		ADI SOYADI	İMZA	TARİH	
Harita Mühendisi					
Proje Mühendisi					
Deneyimli Harita Mühendisi					
Deneyimli Proje Mühendisi					
Proje Müdürü					
MAKAM	ÜNVANI	ADI SOYADI	İMZA	TARİH	
KARAYOLLARI BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ	Kontrol Mühendisi				
	Arazi Mühendisi				
	Etüt Proje ve Çevre Bak. Müv.				
	Bölge Müdürü				
ONAY	Yol Etüt ve Proje Şubesi Müdürü				
	Etüt, Proje ve Çevre Dalinesi Başkanı				

EK-4

[illegible]

ANAYOL PROJE İTİNERERİ



ANAYOL - REFAHİYET - GÖLÜVA - 10 BL. H4 YOLU					
PROJE İTİNERERİ TABLOSU					
BÖLGE	İL	K. RES. NO	DOSYA NO	YAY. NO	YAY.
16	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71

YOL ETÜTİVE PROJESİ SÜRESİ MODÜRLÜĞÜ PROJE BİLGİ FORMU

SİRA NO	YOLUN ADI	KILOMETRE	İL	K. RES. NO	DOSYA NO	YAY. NO	YAY.
1	ANAYOL - REFAHİYET - GÖLÜVA - 10 BL. H4 YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
2	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
3	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
4	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
5	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
6	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
7	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
8	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
9	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
10	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
11	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
12	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
13	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
14	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
15	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
16	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
17	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
18	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
19	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
20	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
21	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
22	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
23	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
24	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
25	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
26	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
27	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
28	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
29	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
30	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
31	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
32	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
33	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
34	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
35	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
36	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
37	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
38	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
39	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
40	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
41	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
42	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
43	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
44	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
45	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
46	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
47	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
48	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
49	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
50	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
51	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
52	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
53	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
54	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
55	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
56	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
57	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
58	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
59	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
60	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
61	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
62	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
63	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
64	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
65	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
66	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
67	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
68	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
69	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
70	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
71	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
72	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
73	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
74	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
75	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
76	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
77	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
78	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
79	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
80	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
81	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
82	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
83	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
84	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
85	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
86	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
87	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
88	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
89	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
90	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
91	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
92	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
93	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
94	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
95	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
96	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
97	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
98	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
99	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71
100	DOĞU YOLU	0+000.000 - 3+851.592	ŞANLIURFA	58/07	-	02	71





NOTE:
1. All test batteries are run during production.

Figure 1 is a schematic diagram of the experimental setup. It shows a beaker containing a solution, a thermometer, and a stirrer. A graph plots the rate of crystallization (G) against the initial concentration of the solution (C_0). The graph shows a linear relationship between G and C_0 .

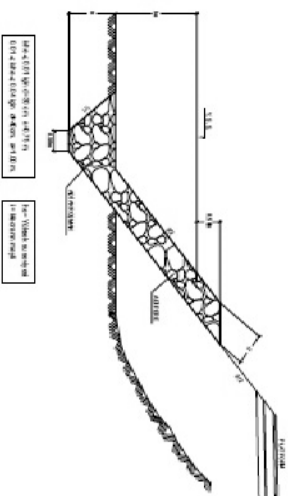
[illegible][illegible]

NOT TAILOREAUCCI TASSI IN ELITISMO DI POL. A. R. (CDA) INSEGN. DI
L'UNIV. DI BOLOGNA. L'ESPERIENZA INSEGNANTIA IN TUTTI I GRADI DELLA
DIDATTICA. AUTORE VARIACANTO.

No.	Age	Sex, marital, educational											
		M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
1	10	60	60	111	112	160	160	108	108	111	111	212	212
2	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
3	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
4	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
5	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
6	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
7	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
8	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
9	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
10	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
11	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
12	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
13	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
14	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
15	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
16	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
17	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
18	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
19	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
20	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
21	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
22	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
23	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
24	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
25	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
26	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
27	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
28	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
29	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
30	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
31	10	60	60	60	60	111	111	160	160	108	108	212	212
32	10	60											

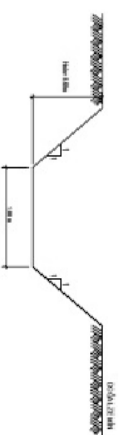
NOT TABLED BY THE BOARD OF DIRECTORS OF THE COMPANY IN
COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE SECURITIES AND
FUTURES COMMISSION

№№	Базис	Базис	Автомат
1	1	1	1
2	1	1	1
3	1	1	1
4	1	1	1



ADI PERE LE TAHKIMAT 1/50

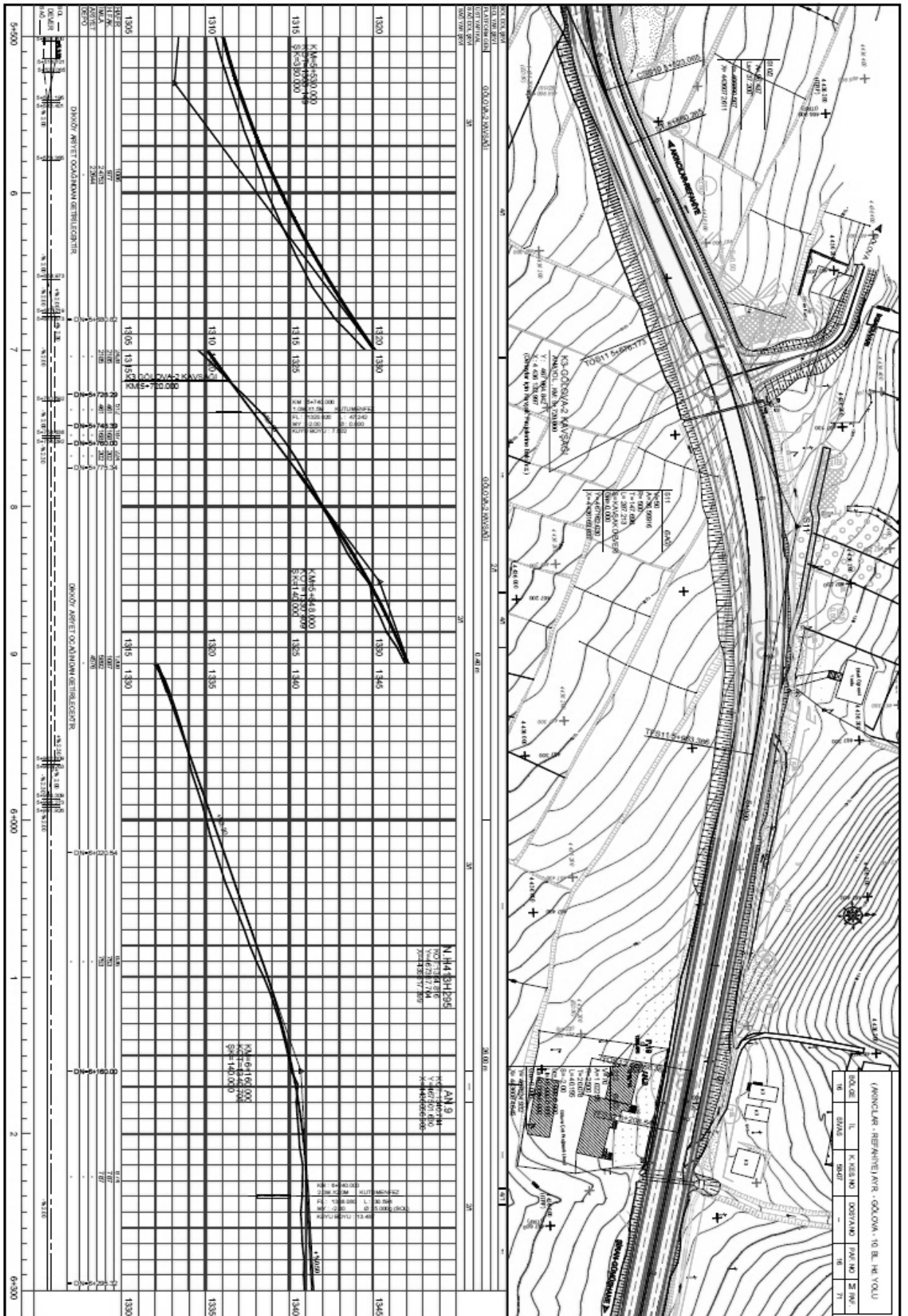
TAVANIT KILDEMELEBİ		TAVANIT	
NO	NOVA	TA	TA
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100



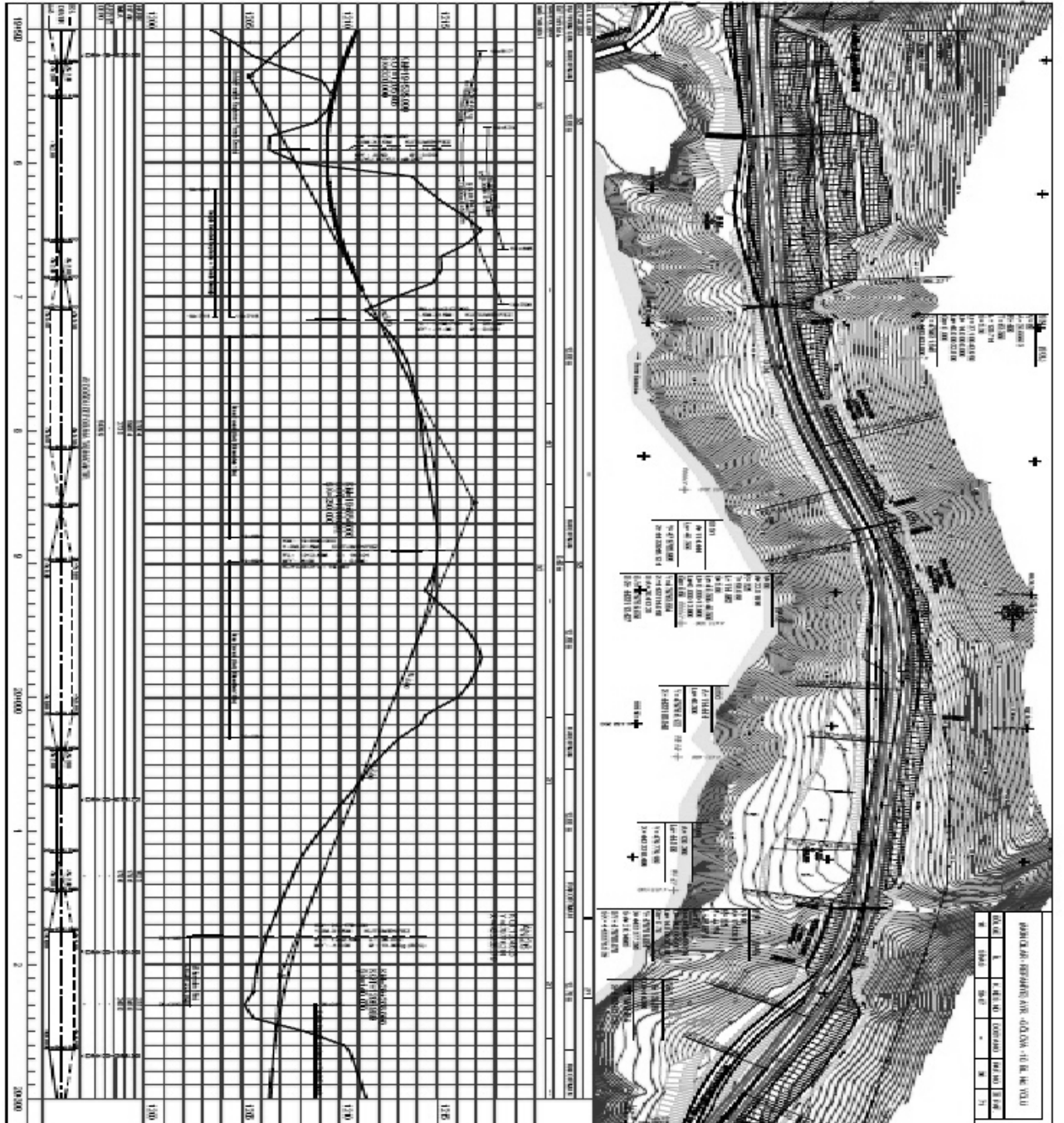
DERIVASYON TIP KESİTİ 1/20

DILUTION		EXP. 1
BASED ON	ML	EXP. 2
1.0	0.1	1.00 (0.0)
1.0	0.2	0.50 (0.5)
1.0	0.4	0.25 (0.75)
1.0	0.6	0.17 (0.83)
1.0	0.8	0.13 (0.87)
1.0	1.0	0.10 (0.90)
1.0	1.2	0.08 (0.92)
1.0	1.4	0.07 (0.93)
1.0	1.6	0.06 (0.94)
1.0	1.8	0.05 (0.95)
1.0	2.0	0.04 (0.96)
1.0	2.2	0.04 (0.96)
1.0	2.4	0.03 (0.97)
1.0	2.6	0.03 (0.97)
1.0	2.8	0.02 (0.98)
1.0	3.0	0.02 (0.98)
1.0	3.2	0.02 (0.98)
1.0	3.4	0.01 (0.99)
1.0	3.6	0.01 (0.99)
1.0	3.8	0.01 (0.99)
1.0	4.0	0.01 (0.99)
1.0	4.2	0.01 (0.99)
1.0	4.4	0.01 (0.99)
1.0	4.6	0.01 (0.99)
1.0	4.8	0.01 (0.99)
1.0	5.0	0.01 (0.99)
1.0	5.2	0.01 (0.99)
1.0	5.4	0.01 (0.99)
1.0	5.6	0.01 (0.99)
1.0	5.8	0.01 (0.99)
1.0	6.0	0.01 (0.99)
1.0	6.2	0.01 (0.99)
1.0	6.4	0.01 (0.99)
1.0	6.6	0.01 (0.99)
1.0	6.8	0.01 (0.99)
1.0	7.0	0.01 (0.99)
1.0	7.2	0.01 (0.99)
1.0	7.4	0.01 (0.99)
1.0	7.6	0.01 (0.99)
1.0	7.8	0.01 (0.99)
1.0	8.0	0.01 (0.99)
1.0	8.2	0.01 (0.99)
1.0	8.4	0.01 (0.99)
1.0	8.6	0.01 (0.99)
1.0	8.8	0.01 (0.99)
1.0	9.0	0.01 (0.99)
1.0	9.2	0.01 (0.99)
1.0	9.4	0.01 (0.99)
1.0	9.6	0.01 (0.99)
1.0	9.8	0.01 (0.99)
1.0	10.0	0.01 (0.99)

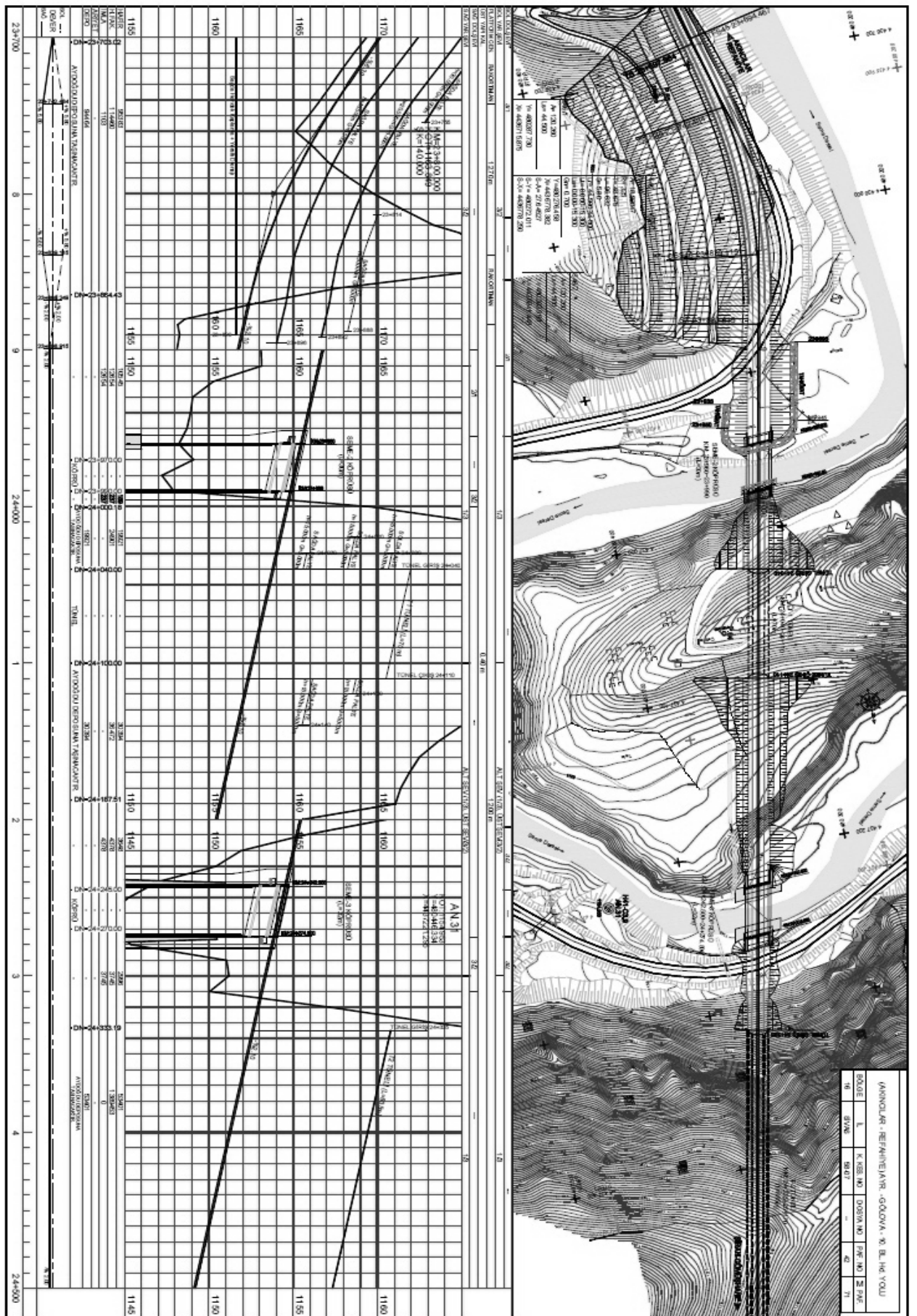
PLATE 15		
Inventory	2016	2017
1.000	1.000	1.000
2.000	2.000	2.000
3.000	3.000	3.000



EK-11

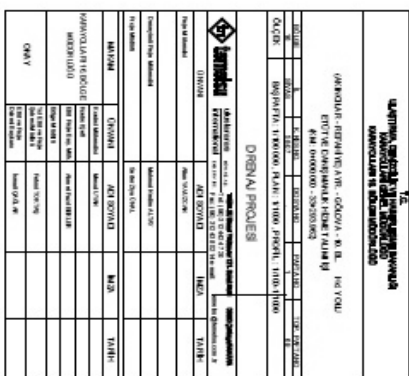


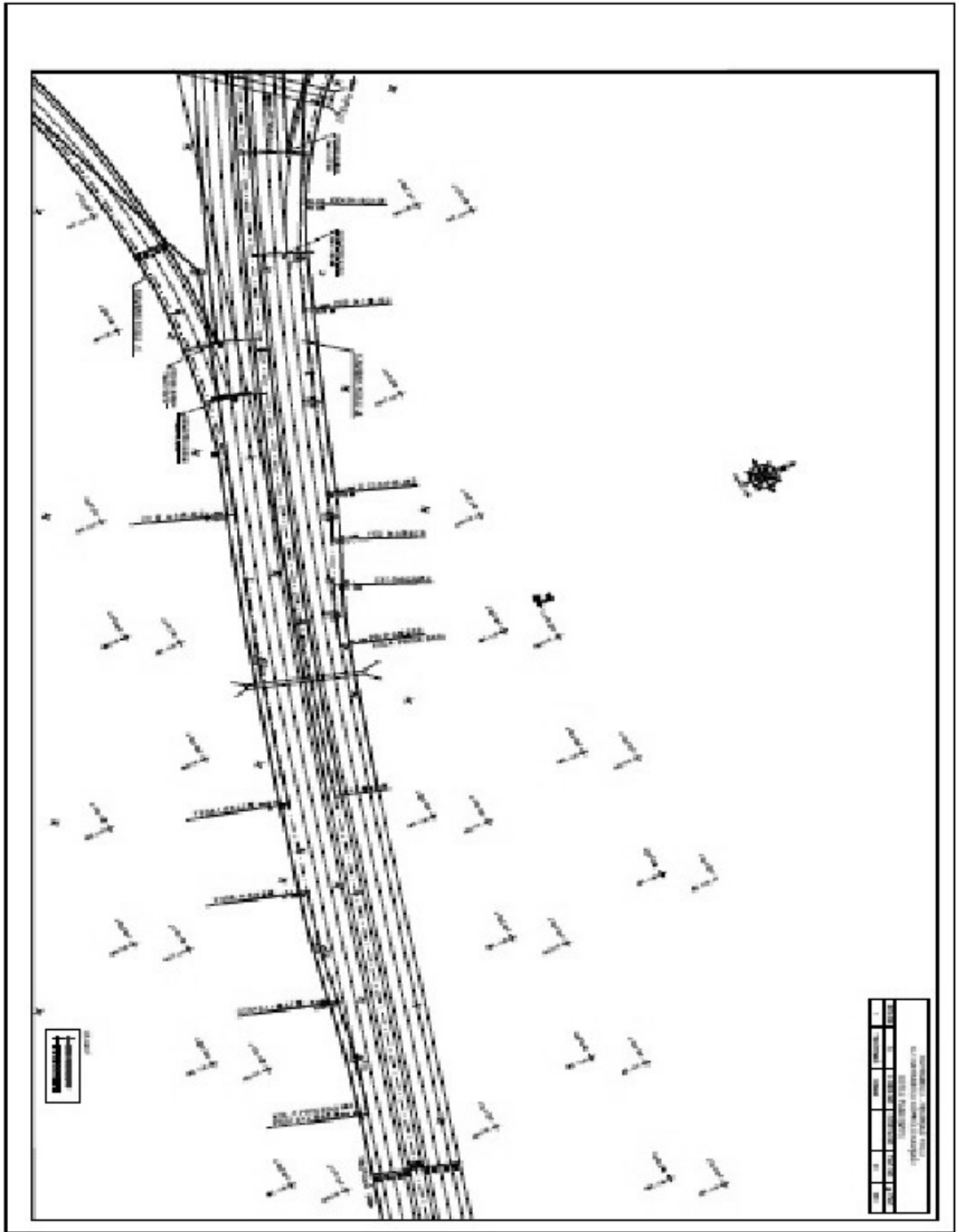
EK-12

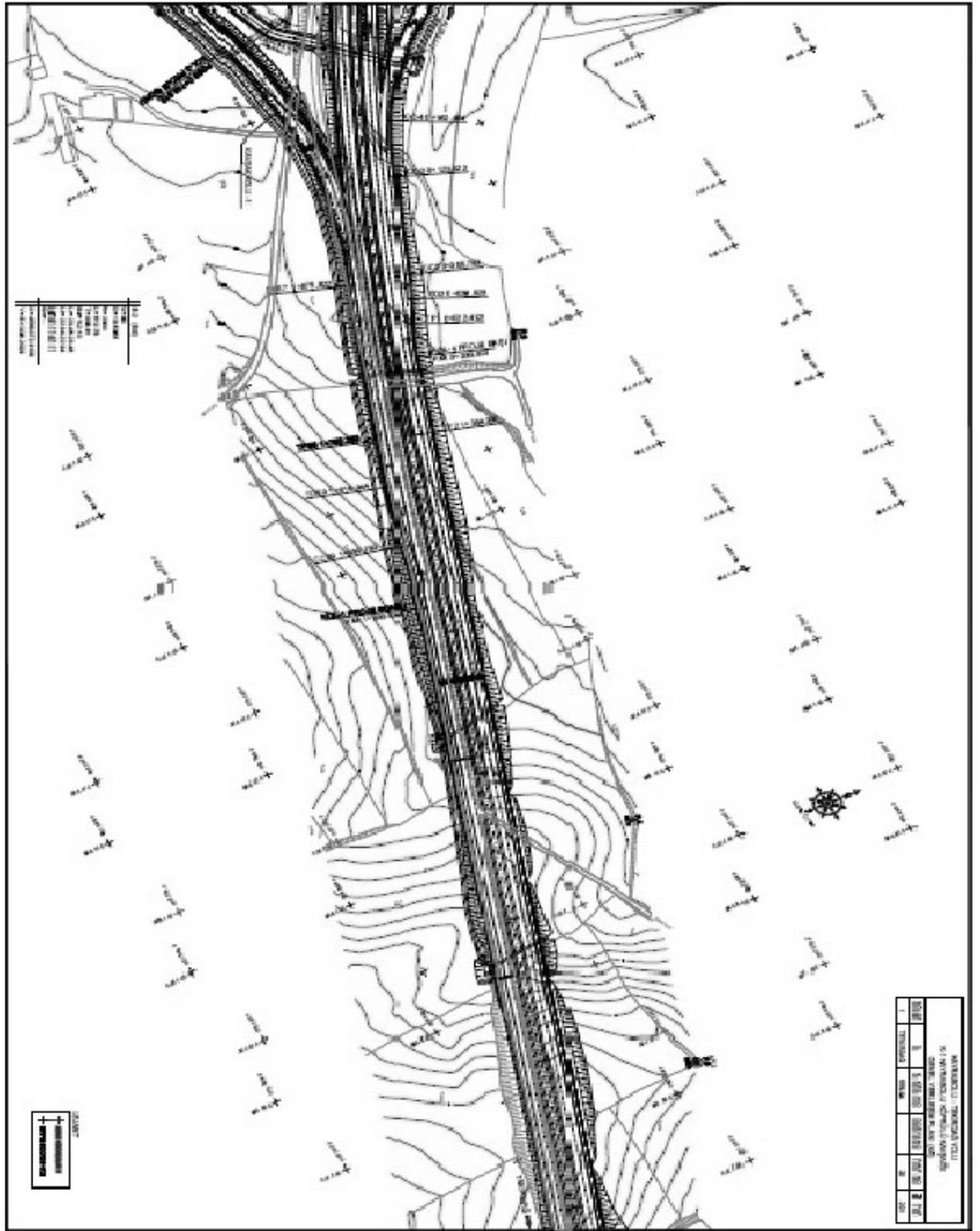


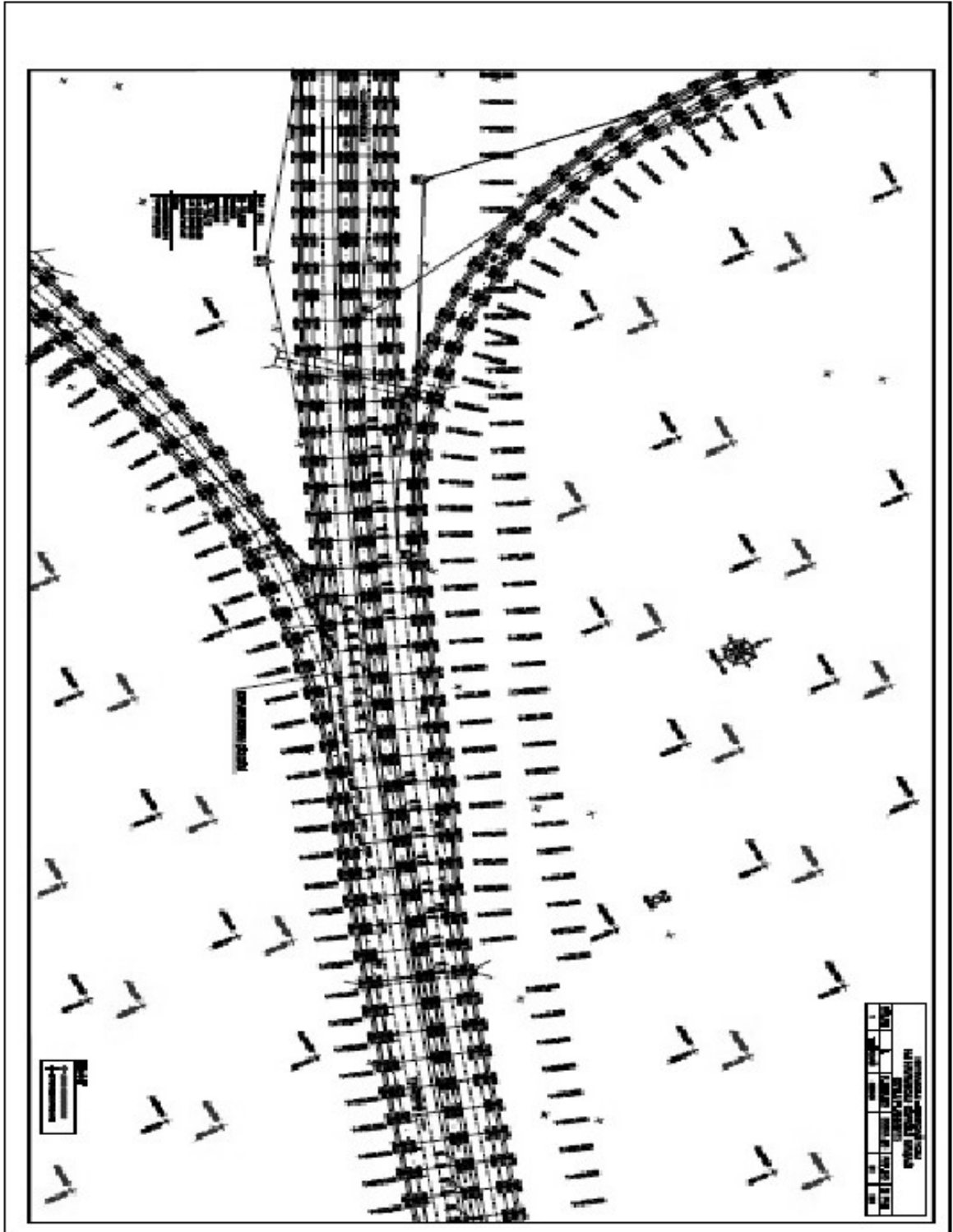
ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI

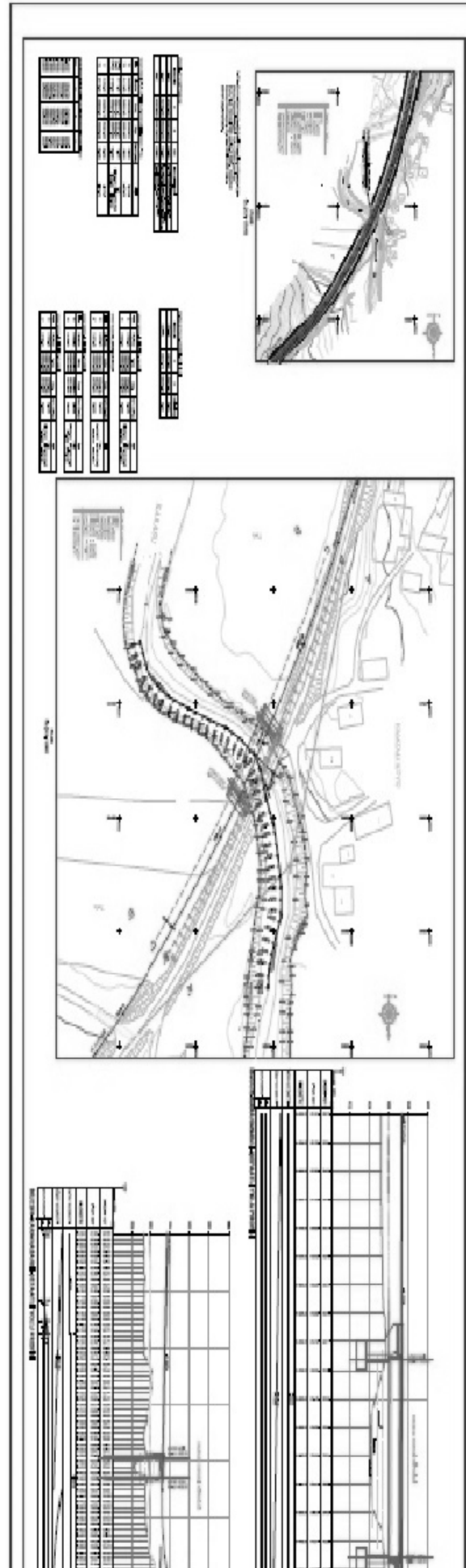
(AKINCILAR - REFAHİYE) AYR. - GÖLOVA - 10. BL. Hd. YOLU
KM: 0+000,000 ~ 33+293,962
DRENAJ PROJESİ



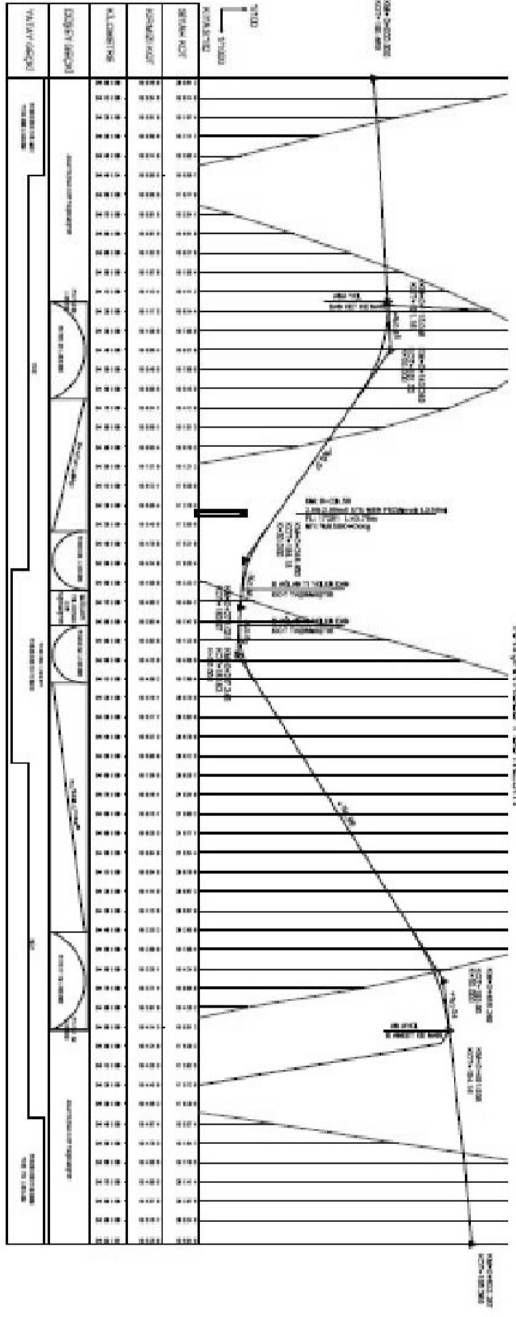
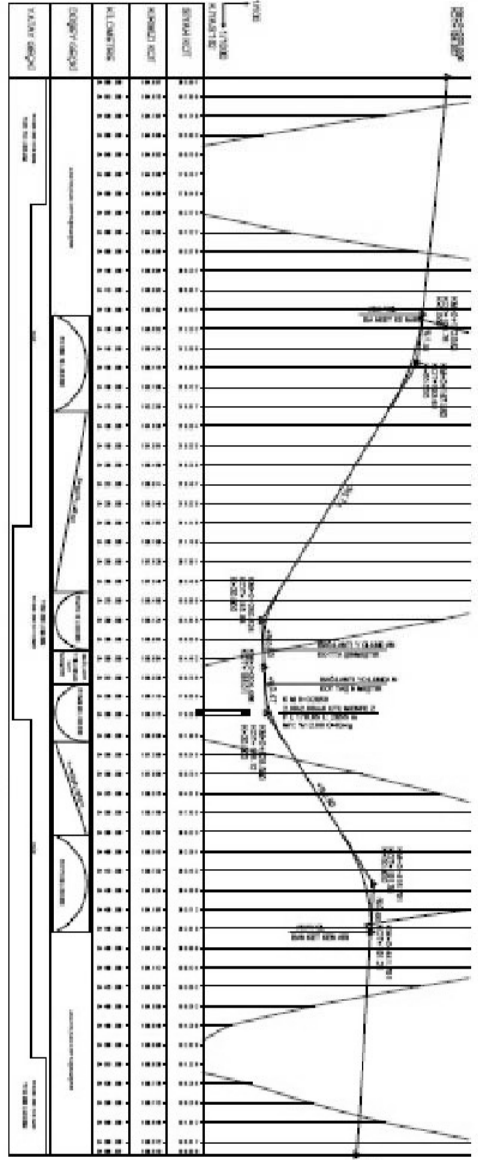


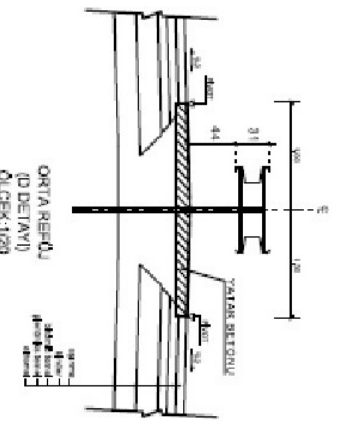
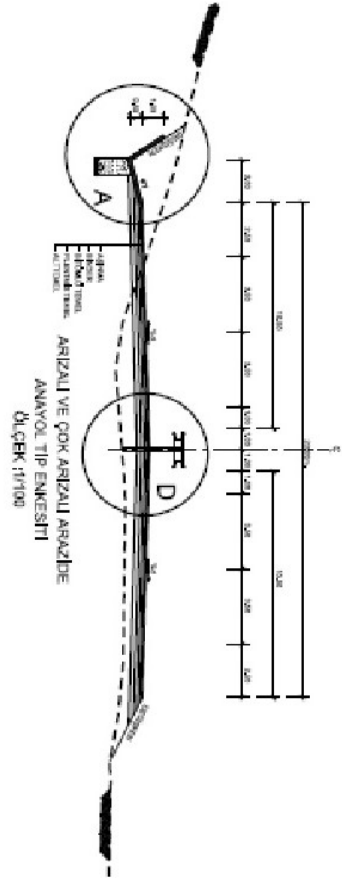




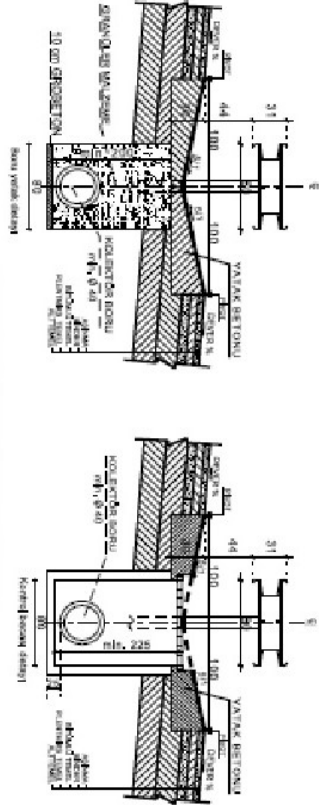


TODAY'S DATE: 2023-01-10			
BY: [Signature]			
FOR: [Signature]			
10	11	12	13
14	15	16	17
18	19	20	21
22	23	24	25
26	27	28	29
30	31	32	33
34	35	36	37
38	39	40	41
42	43	44	45
46	47	48	49
50	51	52	53
54	55	56	57
58	59	60	61
62	63	64	65
66	67	68	69
70	71	72	73
74	75	76	77
78	79	80	81
82	83	84	85
86	87	88	89
90	91	92	93
94	95	96	97
98	99	100	101
102	103	104	105
106	107	108	109
110	111	112	113
114	115	116	117
118	119	120	121
122	123	124	125
126	127	128	129
130	131	132	133
134	135	136	137
138	139	140	141
142	143	144	145
146	147	148	149
150	151	152	153
154	155	156	157
158	159	160	161
162	163	164	165
166	167	168	169
170	171	172	173
174	175	176	177
178	179	180	181
182	183	184	185
186	187	188	189
190	191	192	193
194	195	196	197
198	199	200	201
202	203	204	205
206	207	208	209
210	211	212	213
214	215	216	217
218	219	220	221
222	223	224	225
226	227	228	229
230	231	232	233
234	235	236	237
238	239	240	241
242	243	244	245
246	247	248	249
250	251	252	253
254	255	256	257
258	259	260	261
262	263	264	265
266	267	268	269
270	271	272	273
274	275	276	277
278	279	280	281
282	283	284	285
286	287	288	289
290	291	292	293
294	295	296	297
298	299	300	301
302	303	304	305
306	307	308	309
310	311	312	313
314	315	316	317
318	319	320	321
322	323	324	325
326	327	328	329
330	331	332	333
334	335	336	337
338	339	340	341
342	343	344	345
346	347	348	349
350	351	352	353
354	355	356	357
358	359	360	361
362	363	364	365
366	367	368	369
370	371	372	373
374	375	376	377
378	379	380	381
382	383	384	385
386	387	388	389
390	391	392	393
394	395	396	397
398	399	400	401
402	403	404	405
406	407	408	409
410	411	412	413
414	415	416	417
418	419	420	421
422	423	424	425
426	427	428	429
430	431	432	433
434	435	436	437
438	439	440	441
442	443	444	445
446	447	448	449
450	451	452	453
454	455	456	457
458	459	460	461
462	463	464	465
466	467	468	469
470	471	472	473
474	475	476	477
478	479	480	481
482	483	484	485
486	487	488	489
490	491	492	493
494	495	496	497
498	499	500	501
502	503	504	505
506	507	508	509
510	511	512	513
514	515	516	517
518	519	520	521
522	523	524	525
526	527	528	529
530	531	532	533
534	535	536	537
538	539	540	541
542	543	544	545
546	547	548	549
550	551	552	553
554	555	556	557
558	559	560	561
562	563	564	565
566	567	568	569
570	571	572	573
574	575	576	577
578	579	580	581
582	583	584	585
586	587	588	589
590	591	592	593
594	595	596	597
598	599	600	601
602	603	604	605
606	607	608	609
610	611	612	613
614	615	616	617
618	619	620	621
622	623	624	625
626	627	628	629
630	631	632	633
634	635	636	637
638	639	640	641
642	643	644	645
646	647	648	649
650	651	652	653
654	655	656	657
658	659	660	661
662	663	664	665
666	667	668	669
670	671	672	673
674	675	676	677
678	679	680	681
682	683	684	685
686	687	688	689
690	691	692	693
694	695	696	697
698	699	700	701
702	703	704	705
706	707	708	709
710	711	712	713
714	715	716	717
718	719	720	721
722	723	724	725
726	727	728	729
730	731	732	733
734	735	736	737
738	739	740	741
742	743	744	745
746	747	748	749
750	751	752	753
754	755	756	757
758	759	760	761
762	763	764	765
766	767	768	769
770	771	772	773
774	775	776	777
778	779	780	781
782	783	784	785
786	787	788	789
790	791	792	793
794	795	796	797
798	799	800	801
802	803	804	805
806	807	808	809
810	811	812	813
814	815	816	817
818	819	820	821
822	823	824	825
826	827	828	829
830	831	832	833
834	835	836	837
838	839	840	841
842	843	844	845
846	847	848	849
850	851	852	853
854	855	856	857
858	859	860	861
862	863	864	865
866	867	868	869
870	871	872	873
874	875	876	877
878	879	880	881
882	883	884	885
886	887	888	889
890	891	892	893
894	895	896	897
898	899	900	901
902	903	904	905
906	907	908	909
910	911	912	913
914	915	916	917
918	919	920	921
922	923	924	925
926	927	928	929
930	931	932	933
934	935	936	937
938	939	940	941
942	943	944	945
946	947	948	949
950	951	952	953
954	955	956	957
958	959	960	961
962	963	964	965
966	967	968	969
970	971	972	973
974	975	976	977
978	979	980	981
982	983	984	985
986	987	988	989
990	991	992	993
994	995	996	997
998	999	1000	1001

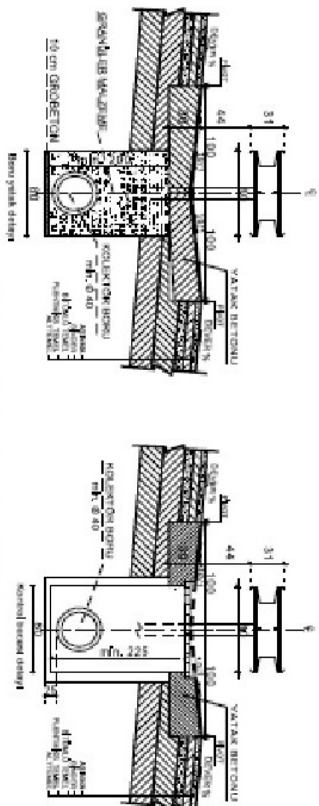




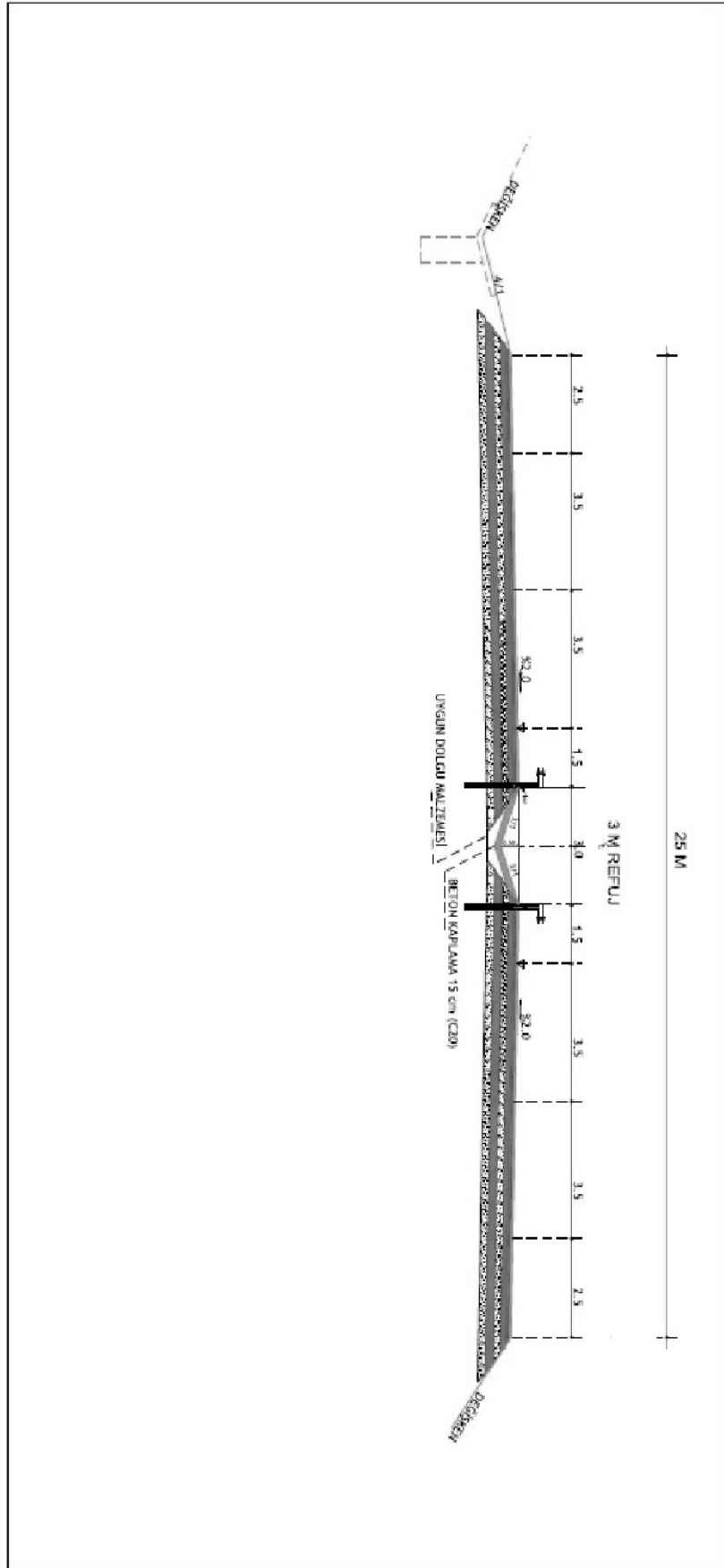
Şekil Dönemli: kesimlerde uygulanacak orta mef'ı detayı

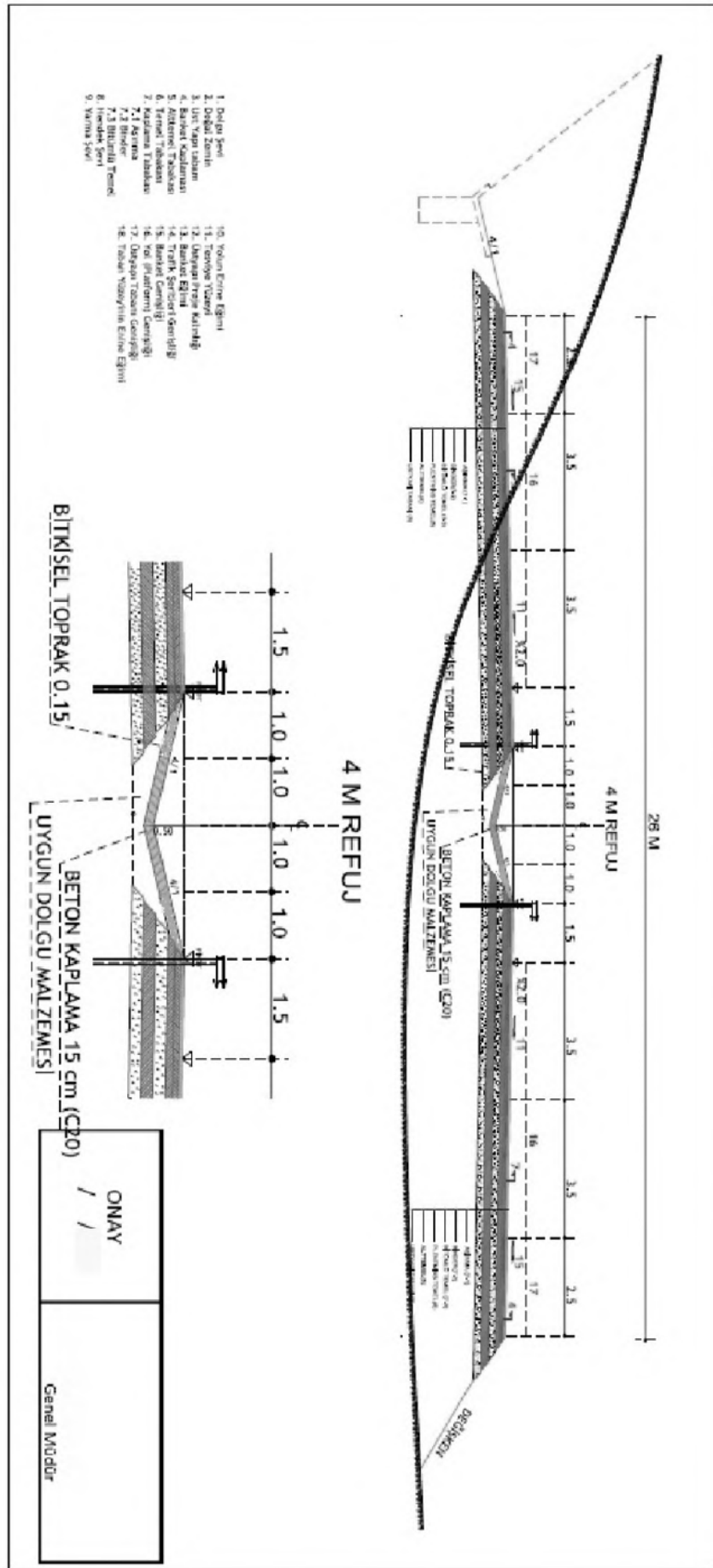


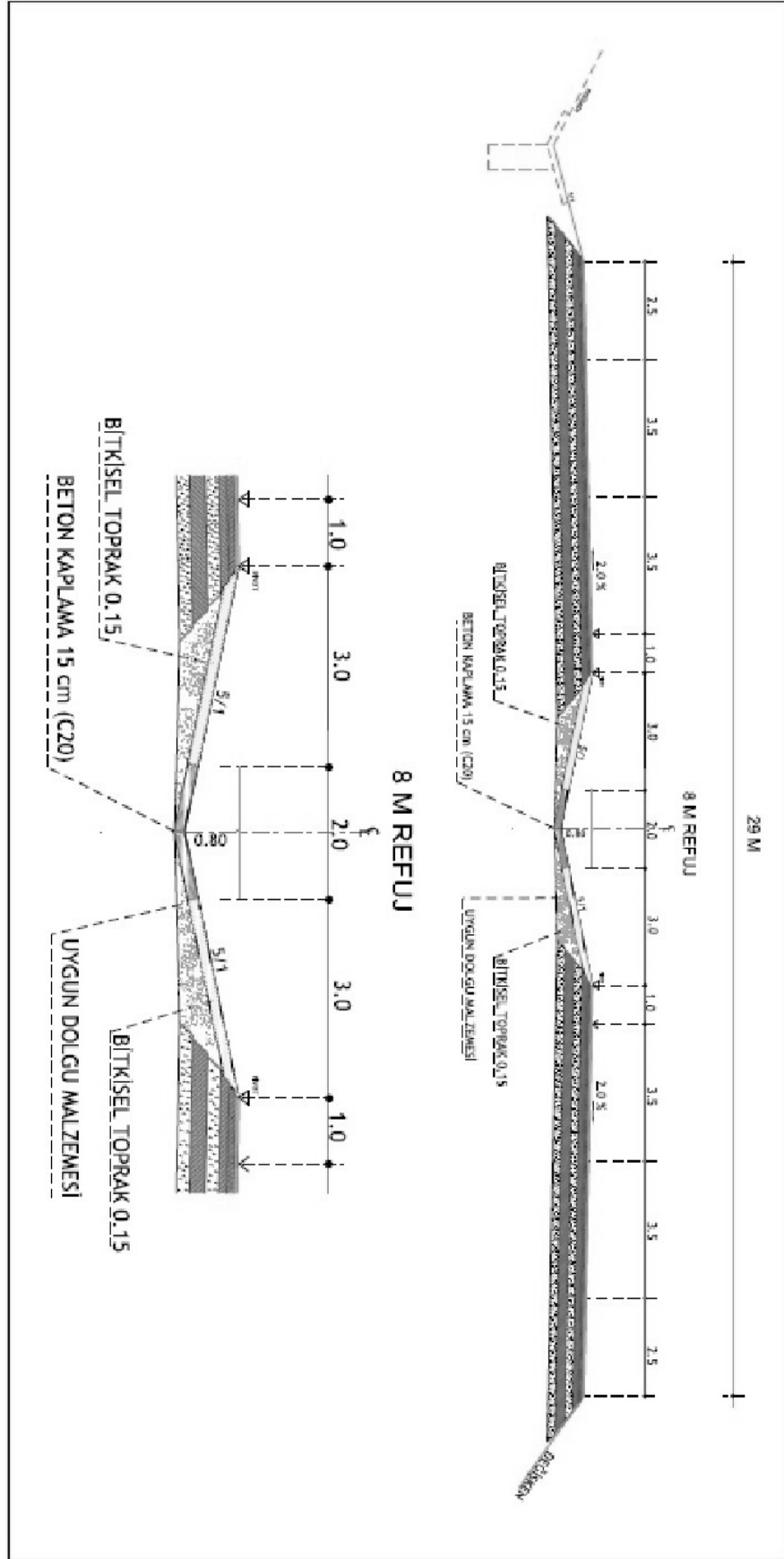
Şekil Dönemli: kesimlerde uygulanacak orta mef'ı detayı
NOT : Çizimlerde kesimlerin ortasında kesim kesim olarak
veya 40 m'ye 40 m'ye kesimlerin ortasında kesim kesim olarak



Şekil Dönemli: kesimlerde uygulanacak orta mef'ı detayı
NOT : Çizimlerde kesimlerin ortasında kesim kesim olarak
veya 40 m'ye 40 m'ye kesimlerin ortasında kesim kesim olarak







Karayolları Kesin ve Ön Projeleri Mühendislik Hizmetleri Teknik Şartnamesi Etüt, Proje ve Çevre Dairesi Başkanlığı koordinatörlüğünde hazırlanmıştır. Karayolu Teknik Şartnamesi ile ilgili soru, görüş ve önerileriniz için;
0312 449 91 02- 0312 449 91 20



KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ANKARA-2019