

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
İNŞAAT FAKÜLTESİ
HARİTA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ



HRT4391 TASARIM 1-YOL PROJESİ DERSİ
UYGULAMA ESASLARI

İSTANBUL

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
1.PROJENİN AMACI	3
1.1 Geçki Araştırmasında Dikkat Edilecek Konular.....	3
2.PROJE VERİLERİ.....	4
2.1 Proje Altlık Verileri.....	4
2.2 Proje Geometrik Standartları	4
3.KARAYOLU PROJESİNE AİT HESAPLAMALAR	5
3.1 Proje Trafiği Hesabı	5
3.2 Sıfır Poligonu Hesabı.....	5
3.3 Yatay Kurp Tasarımı ve Hesapları	5
3.3.1 Basit Daire Hesabı.....	5
3.3.2 Klotoit Geçiş Eğrili ve Eksenden Rotasyonlu Deverli Yatay Kurba Tasarımına ait Hesaplamalar.....	5
3.3.3 Görüş Uzunlukları Hesabı	6
3.4 Düşey Güzergâh Tasarımı: Boykesit	6
3.4.1 Düşey Kurplara ait Hesaplar ve Çizimleri	7
3.4.2 Boykesit	8
3.5 Enkesit Hesapları ve Çizimleri.....	8
3.6 Hacim Hesapları (Kübaj Cetveli- Hacimler Tablosu)	9
3.7 Kamulaştırma Genişliği ve Kamulaştırma Bilgileri	9
3.8 Veri Paftaları	9
4.KARAYOLU PROJESİNİN BÖLÜMLERİ	10
4.1 Projenin Bölümleri.....	10
5.ÇİZİMLERDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN KONULAR	11
5.1 Paftaların Sunumu	11
5.2 Paftaların Çizimi.....	12
6.PROJENİN TESLİMİ.....	12

1. PROJENİN AMACI

Projenin temel amacı, çalışma alanına ait 3 boyutlu arazi verisi ve tasarıma etki eden diğer verileri dikkate alarak öğrenci tarafından belirlenecek başlangıç-bitiş noktaları arasında, verilen proje standartlarına ve verilere göre en uygun **4 şeritli (2 gidiş, 2 geliş) bölünmemiş** bir karayolu geçkisi tasarlamaktır.

1.1 Geçki Araştırmasında Dikkat Edilecek Konular

Geçki araştırması yapılırken aşağıda sıralanan konulara dikkat edilmelidir.

- Geçki öngörülen yolun sınıfına ilişkin proje standartlarının kolaylıkla uygulanmasına olanak vermelidir.
- Geçki yoldan geçmesi beklenen trafiği yolun hizmet ömrü boyunca, öngörülen hizmet düzeyinde ve işletme yönünden güvenli, ayrıca ekonomik bir şekilde geçirebilmelidir.
- Geçki, yolun ana kullanım amacına uygun olmalıdır.
- Geçki, yolun sınıfına uygun olarak, toprak işi mümkün olduğunca az, ortalama taşın mesafesi küçük ve kazı ile dolgunun birbirini dengeleyebileceği yerlerden geçmelidir.
- Geçki araştırması sırasında, yer altı ve yüzey suyuna karşı doğal drenaj imkânı en iyi olan yerlerden geçilmesine çalışılmalıdır.
- Geçki mevcut ulaşım ağına erişime olanak vermelidir.
- Geçki yolun temel amacına uygun olarak arazi kullanım özelliklerini dikkate almalıdır.
- Akarsu geçişleri daha küçük maliyete olanak vermesi bakımından mümkün mertebe dik aç altında yapılmalı, büyük köprülere ait kenar ayaklar sağlam zeminli yerlere oturtulmalıdır.
- Geçki araziye ait bitki örtüsünü ve geçtiği coğrafyaya ait doğal flora ve fauna özelliklerine hassas olmalıdır.
- Yolun hizmete açılmasından sonraki işletme maliyeti içinde bakım maliyetleri önemli bir yer tutar. Buna göre, geçki araştırması sırasında bakım yönünden fazla zorluk çıkarmayacak yerlerden geçmeye çalışılmalı, bakım masrafı az olacağı tahmin edilen geçkiler tercih edilmelidir.

2. PROJE VERİLERİ

2.1 Proje Altlık Verileri

Tasarıma başlamadan önce, bölgeye ait altlık haritalar temin edilmeli ve bunlar süperpoze edilmelidir.

Buna göre bölgeye ait;

- Çalışma bölgesine ait üç boyutlu arazi verisi
- Havza verileri
- Bölgenin iklim koşulları, yağış verileri
- İmar-Kadastral Durum haritaları
- Bitki örtüsü haritası
- Mevcut ulaşım ağı

oluşturulmalıdır.

2.2 Proje Geometrik Standartları

Tasarlanacak yol, kent dışı çok şeritli yol sınıfında olup dalgalı arazi yapısına uygun olarak yapılacak ve proje tasarım hızı (V_p) 90 km/sa olarak alınacaktır. Projenin yapılacağı arazi tipi ise dağlık bir arazidir.

Karayolu Geometrik Standartları (KGM, 2005)				
Kent Dışı Yollar Çok Şeritli Yollar (2x2)	Yolun Sınıfı	Hizmet Seviyesi	Tasarım Hızı	Arazi Tipi
	1.Sınıf	A	90 km/sa	Düz-Dalgalı

Platform Genişliği B (m)=Kaplama Genişliği(m)+Banket Genişliği(m)	
Kent Dışı Yollar	17=2x(3.50x2+1.5)
Üstyapı Kalınlığı	50 cm
Maksimum Boyuna Eğim (%)	% 8
Minimum Yatay Kurp Yarıçapı (Rmin)	450 m
Not: Projede kullanılacak yatay kurp yarıçaplarının yuvarlatılmış değerleri 25' in katları şeklinde seçilmelidir.	
Maksimum Dever (dmax)	% 8
Enine Eğim (d)	% 2.0
Maksimum Yanal Sürtünme Faktörü (fmax)	0.14

3. KARAYOLU PROJESİNE AİT HESAPLAMALAR

3.1 Proje Trafik Hesabı

Proje Ömrü: $n = 20$ yıl,

Şerit sayısı = 4,

Pratik kapasite = 1000 taşıt/ saat/ şerit,

Trafik Yıllık Ort. Artış Yüzdesi: $a = 0.10$ alınarak proje trafiği (YOGT) hesaplanacaktır.

3.2 Sıfır Poligonu Hesabı

Yükseklik eğrili harita üzerinde belirlenecek başlangıç (A) - bitiş noktaları (B) arasında sıfır poligonu çalışması yapılarak geçki eksen belirlenecektir. Sıfır poligonu çizilirken önce A ve B noktalarının yüksekliklerine ve iz düşüm mesafesine bağlı olarak yaklaşık bir s_0 boyuna eğimi belirlenecek, bu eğim değerine ve arazi topoğrafyasına bağlı olarak pergel açıklığı hesaplanacaktır. Çalışmada, maksimum boyuna eğimin altındaki tam eğim değerleri kullanılacak ve sıfır poligonu araştırmasında dikkat edilmesi gerekli hususlara uyularak başlangıç ve bitiş noktaları arasında sıfır poligonu geçirilecektir. Bu çalışmada, geçkinin geçirilmesi esnasında sadece arazi durumu değil, güzergâhı zorlayan (drenaj, bitki örtüsü, vs.) diğer veriler de dikkate alınacaktır.

3.3 Yatay Kurp Tasarımı ve Hesapları

Başlangıç ve bitiş noktaları arasında sabit boyuna eğime dayalı olarak oluşturulan sıfır poligonu hattı ve diğer tasarıma etki eden faktörler dikkate alınarak yatay güzergâh tasarımı yapılacak. Buna göre, A ve B noktaları arasında minimum 3 yatay kurp yerleştirilecek ve bunlardan en az birisi geçiş eğrili yatay kurp ve diğerleri basit daireli yatay kurp olarak hesaplanacaktır. Geçiş eğrisi olarak Klotoid eğrisi kullanılacaktır. Tasarımda, gerekli yerlerde kurp genişletmesi uygulanacaktır.

3.3.1 Basit Daire Hesabı

Maksimum dever değeri dikkate alınarak minimum kurp yarıçapları belirlenip uygun kurp yarıçapı seçilecek ve kurp asal elemanları hesaplanacaktır. Basit daire yayına ait kurp bilgilerinin gösteriminde kurp eksen ve bu eksen üzerinde, kurp başlangıç, bitiş ve orta (bisektris) noktalarının kilometreleri gösterilecek, kurp asal elemanlarının (R, Δ, D, t, b) değerleri ilgili kurbun dış bükey tarafına, yolun gidişine göre okunacak tarzda ve alt alta yazılacaktır.

Geçki boyunca, her bir kurp için dever değeri ve rakordman boyu hesaplanacak ve dever uygulaması eksen de rotasyon olarak (eksen sabit alınıp iç kenar kotları düşürülüp, dış kenar kotları yükseltilerek) yapılacak ve boykesit altında dever diyagramında gösterilecektir. **Projede basit daire – geçiş eğrisi uygulamalarında birbirini takip eden iki yatay kurbun teğet noktaları arasında deverin uygulanabilmesi amacıyla gerekli alıyman uzunluğu sağlanacaktır.**

3.3.2 Klotoid Geçiş Eğrili ve Eksenden Rotasyonlu Deverli Yatay Kurba Tasarımına ait Hesaplamalar

Geçki boyunca tasarlanacak some noktalarında geçiş eğrisi olarak klotoid uygulanacaktır. Klotoid parametresi A; konfor koşulu, optik uygunluk şartı, dinamik koşul ve dever koşuluna bağlı olarak belirlenecektir. A parametresinin belirlenmesinde; $p' = 0.4m/sn^3$, $d_{max} = \%8$, $d_{min} = -\%2$ olarak alınacak ve kesin parametre belirlendikten sonra klotoid elemanları hesaplanacaktır. Yatay geçki tasarımı yapılırken her klotoid eğrili yatay kurp için simetrik geçiş eğrisi uygulanacak, dever uygulaması eksen de rotasyon olarak (eksen sabit alınıp iç

kenar kotları düşürülüp, dış kenar kotları yükseltilerek) yapılacak ve boykesit altında dever diyagramında gösterilecektir. Projede birbirini takip eden iki yatay kurbum teğet noktaları arasında deverin uygulanabilmesi için gerekli minimum alıyman uzunluğu dever uygulama mesafesi sağlanacaktır.

Yatay plan çizilirken (basit daireli ve geçiş eğrili yatay kurplardan oluşan); plan üzerinde geçki eksenine dik doğrultuda çizilen enkesit çizgilerinin sol tarafına, yani gidiş yönüne göre eksenin sol tarafına enkesit numaraları, sağ tarafına cm mertebesinde olmak üzere, kilometreler yani başlangıçta olan uzaklıklar yazılacaktır. Enkesitler, başlangıç (A) ve bitiş (B) noktalarında, yatay kurbum, başlangıç (T_0), bitiş (T_F) ve bisektris (B) noktalarında, geçiş eğrisinin başlangıç ($\ddot{U}_A$) ve bitiş ($\ddot{U}_E$) noktalarında, geçki ekseninin yükseklik eğrilerini kestiği her noktada, hektometrelerde, kilometrelerde, sanat yapılarında ve başlangıçtan itibaren 25 m aralıklarla alınacaktır. Planda yol eksen ve banketler gösterilecektir, şerit çizgileri çizilmeyecektir. Kurp bilgileri, yukarıda basit daire yayı için verilen düzendeki gibi yazılacaktır.

3.3.3 Görüş Uzunlukları Hesabı

Düşey kurp tasarımı için gerekli görüş uzunluklarının hesabı yapılacaktır. Görüş uzunluğu, açık (dere) düşey kurplar için far ışığına göre, kapalı (tepe) düşey kurplar için duruş görüş uzunluğuna göre hesaplanacaktır. Açık düşey kurplarda drenaj kriteri de sağlanacaktır. ($t_r=1s$, $f=0.30$, $S_{far}=80$ m, $s=S_{max}$ alınacaktır.)

3.4 Düşey Güzergâh Tasarımı: Boykesit

Boykesit, yolun geçki eksen boyunca alınan düşey kesitidir. Geçiş eğrili plan üzerinde bulunan her enkesit noktasının eksendeki arazi kotu okunarak boy kesitte de siyah kot olarak işaretlenecek ve bu siyah kotlar birleştirilerek siyah çizgi elde edilecektir. Kırmızı çizginin geçirilmesi sırasında arazi kotu dikkate alınacağı gibi diğer faktörler de (mevcut ulaşım ağına erişim vb.) dikkate alınmalıdır. Bu sayede, yolun başlangıç ve bitiş noktaları birleştirilerek kırmızıçizgi belirlenecektir. Bu noktalar birleştirilirken en az üç farklı eğimde kırmızıçizgi yerleştirilmesi zorunludur. Kırmızı çizgi çizilirken; g_i ; boyuna eğimlerinin minimum % 0.5, maksimum; proje standardına göre belirlenen boyuna eğimi geçmemesi gerekir. Boykesitte düşey kurp yerleştirebilmek için (en az iki tane), ardışık boyuna eğimler farkının % 0,5' ten büyük olmak zorundadır ($g_i - g_{i+1} \geq 0,5$). Boykesit aşağıda şekildeki gibi boykesit lejantına uygun olarak yatay ölçek; 1/2000 - düşey ölçek; 1/200 alınarak çizilecektir. Boykesit diyagramında, oluşan dolgulara sanat yapıları, cins ve boyut olarak ölçekli biçimde yerleştirilecektir.

h: Dolgu yüksekliği olmak üzere;

- $h \geq 1.50$ m ise sanat yapısı gereklidir.
- $1.50 < h \leq 4.00$ ise büz (Çapı 80 cm)
- $4.00 < h \leq 15.00$ ise kutu menfez (2x1 m)

Yukarıdaki hususlar göz önüne alınmalıdır. Buna göre belirlenen sanat yapılarının boykesitte gösterimi ise: Siyah kot ile kırmızı kot arasına, siyah kotun başladığı noktadan itibaren verleştirilmek sureti ile yapılacaktır. Sanat Yapılarının gösteriminde daraltılmış olarak çizimi yapılır.

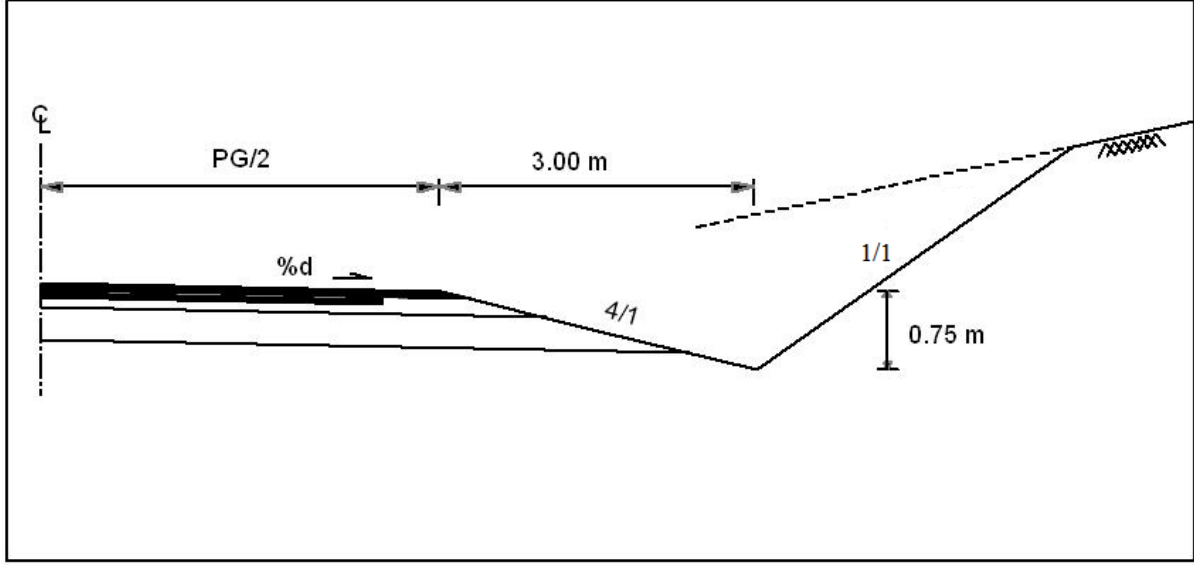
3.4.1 Düşey Kurplara ait Hesaplar ve Çizimleri

Boykesit üzerinde farklı iki eğime sahip (eğimler arasındaki fark % 0.5'ten büyük olacak aksi takdirde düşey kurp uygulanamaz) iki kırmızı çizgi kolu arasına düşey kurp yerleştirilecektir. En az iki tane düşey kurp tasarlanmalıdır. Arazi yapısına ve standartlara bağlı olarak zorunlu olursa daha fazla düşey kurp kullanılabilir. Düşey kurp yerleştirilirken, düşey kurpların yatay kurpların dışında olması ve düşey kurbun bitiş veya başlangıç noktası ile yatay kurbun bitiş veya başlangıç noktası arasında en az 60 m mesafe bırakılması gerekir. Eğer bu şart sağlanamıyorsa, yatay kurbun some noktasıyla düşey kurbun some noktası çakışacak şekilde düşey kurbun yeri tespit edilmelidir.

Projede tasarlanan düşey kurbun, açık veya kapalı düşey kurp olmasına bağlı olarak gerekli görüş uzunlukları, düşey kurp uzunlukları ve bu düşey kurplar üzerinde bulunan bütün enkesit noktalarının kırmızı kotlarının hesabı yapılmalıdır.

Boykesit üzerinde eğimin değiştiği yerde eğim değişme işareti (aşağıda boykesit lejantında gösterilen üçgen şeklindeki işaret), kilometre (P_{km}), kot (P_{kot}), düşey kurp uzunluğu (DKL) ve bisektris yüksekliği (e) belirtilmelidir. Düşey kurbun başlangıç ve bitim noktaları km ve kotları (T_{ikm} , T_{ikot}) ile boykesit üzerine yazılmalı ve aşağıda boykesit lejantında gösterildiği gibi yatay ölçek 1/2000 düşey ölçek 1/200 alınarak çizilmelidir.

- Yarma hendek derinliği; 0.75 m olarak alınarak, 1/200 ölçeğinde çizilecektir.



Doğal arazi ile yarma ve dolgu şevlerinin yol ekseninden itibaren 15 metrede kesişmemesi halinde istinat ve iksa duvarları uygulanacak ve çizilecektir. Enkesitler çizildikten sonra alanlar cross yöntemine göre hesaplanacak ve enkesit üzerine dolgu ve yarma alanları yazılacaktır.

Tip enkesitler çizilirken; kaplama kalınlığı; 8 cm, temel kalınlığı; 12 cm, alttemel kalınlığı; 30 cm alınarak 1/100 ölçeğinde karışık tip enkesit ve istinat ve iksa duvarlı tip enkesit olmak üzere iki çeşit tip enkesit çizilecektir.

3.6 Hacim Hesapları (Kübaj Cetveli- Hacimler Tablosu)

Hacim hesapları, uzaklıklar ortalamasına göre hesaplanıp kontrolleriyle birlikte hesaplar tabloda gösterilecektir.

3.7 Kamulaştırma Genişliği ve Kamulaştırma Bilgileri

Kesin yatay hat eksenini boyunca, eksenden itibaren sağa 20 m ve sola 20 m olmak üzere toplam 40 m' lik bir koridor genişliği kamulaştırma genişliği olarak alınacaktır. Kamulaştırma sınırına giren her bir parsel için m² biriminde alan hesabı yapılacak ve Kamulaştırma Planında bu değerler gösterilecektir. Bu planda geçki ekseninin iki tarafındaki özel mülkler gösterilir ve her yapı ile mülke bir numara verilir. Hazırlanan bir veri tablosu ile her mülke ait toplam alan, kamulaştırmaya giren toplam kamulaştırma alanı gibi bilgiler numaralandırıldığı şekliyle yazılmalıdır.

3.8 Veri Paftaları

Proje kapsamında oluşturulan tüm sayısal veriler, sayısal ortamda hazırlanan proje dosyası içine ayrı bir klasör olarak eklenecektir.

4. KARAYOLU PROJESİNİN BÖLÜMLERİ

4.1 Projenin Bölümleri

Projeler, bu foyde belirtilen esaslara göre hazırlanarak aşağıdaki sırada teslim edilecektir.

KAPAK (Örnekteki gibi)

1. İÇİNDEKİLER

2. RAPOR

Proje bölgesi hakkında bilgi veren, çalışma alanını tanıtan ve Projede yapılanları kapsayan ve sonuç geçkiyi analiz eden (seçilen geçkinin ekonomi, çevre, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi sonuçlarını) bir rapor hazırlanacaktır. Rapor, tasarımın ana amacını ve buna bağlı olarak maliyet analizini de kapsamalıdır. Çevresel etki değerlendirme kriterlerine de atıfta bulunulmalıdır. Rapor projeyi yapan kişi tarafından özgün olarak hazırlanmalı ve yapılanların bir özeti olmalıdır. Şablon halinde hazırlanan veya birbirinin kopyası olan raporlar kabul edilmeyecektir.

3. HESAPLAR

3.1 Proje Trafiği Hesabı

3.2 Sıfır Poligonuna ait Hesaplar

3.3 Basit Daire Kurplu ve Eksenden Rotasyonlu Deverli Yatay Kurba Güzergâh Tasarımına ait Hesaplar

3.4 Klotoit Geçiş Eğrili ve Eksenden Rotasyonlu Deverli Yatay Kurba Tasarımına ait Hesaplamalar

3.5 Görüş Uzunlukları Hesabı

3.6 Düşey Kurplara ait Hesaplar

3.7 Enkesit Hesapları

3.8 Hacim Hesapları (Kübaj Cetveli- Hacimler Tablosu)

4. PAFTALAR

4.1 Sıfır Poligonu Paftası ve Yatay Hat Paftası (Ölçek:1/2000) Yatay kurplara ait istenen bilgiler pafta üzerinde gösterilmelidir. Sıfır Poligonu hattı, yatay plandan farklı çizgi kalınlığı kullanılarak ikisi arasında ayırımın yapılmasına olanak verecek şekilde çizilmelidir.

4.2 Boykesit (Ölçek:1/2000–1/200)

4.3 Tip Enkesitler (Ölçek:1/100 Karışık Tip Enkesit-İstinat ve İksa Duvarlı Tip Enkesit)

4.4 Enkesitler (Ölçek:1/200)

4.5 Şevli Kotlu Plan (Ölçek:1/2000)

4.6 Kamulaştırma Planı (Ölçek:1/2000)

5.1 Paftaların Sunumu

Technical drawing of a rectangular frame. The top view shows a rectangle divided into four equal sections, each 210 mm wide. The total width is 840 mm. The height is 297 mm. The frame has a 5 mm border. The text "Kenar çizgisi" points to the border line. The text "25 mm" points to the distance between the border and the inner frame. The text "5 mm" points to the thickness of the border. The text "210 mm" is repeated four times, indicating the width of each section. The text "297 mm" indicates the total height. To the right, a perspective view shows the frame with a grid pattern on the bottom right corner.

	1 cm	1 cm	1 cm	1 cm	3 cm	
	Tarih	İsim	İmza	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ İNŞAAT FAKÜLTESİ HARİTA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ		
1 cm	Çizen					
1 cm	Kontrol					
1 cm	Kontrol					
1.5 cm	(Ölçek)	GEÇKİ PLANI			(FAKÜLTE NO)	
		2 cm				

Pafta Açıklama Tablosu

5.2 Paftaların Çizimi

Sıfır Poligonu Çizgisi: Eşyükselti eğrili harita üzerine A başlangıç ana kontrol noktasından başlayarak, B son ana kontrol noktasına kadar uygun eğimli olarak ve her eşyükselti eğrisini kesişini gösterecek şekilde kırıklı doğrular olarak çizilmelidir. Çizimde kalem kalınlığı 0.3' tür ve (- - - - -) kesikli çizgi şeklinde çizilmelidir.

Platform Kenar Çizgileri: Düz çizgi halinde (—————) ve 0.5 kalınlıkta çizilmelidir.

Yol Eksen Çizgisi: (— · — · — · -) Eksen çizgisi ile çizilerek 0.2 kalınlık kullanılacaktır.

Boykesit: Boykesit lejantı belirtilen ölçülere göre çizilmelidir. Yatay kurplara ait dever diyagramının oluşturulmasında,

Yol ekseni: — · — · — · - kalınlık 0.3

Dış kenar: ————— kalınlık 0.5

İç kenar : - - - - - kalınlık 0.5

Yukarıda verilen kalınlıklar ve çizgi tipleri kullanılmalıdır.

6. PROJENİN TESLİMİ

Bölüm 4' te belirtilen esaslara göre teslim dosyası hazırlanacaktır. Hazırlanan proje teslim klasöründe, istenen tüm bölümlerin teslim dosyasındaki sırası ile belirtildiği şekilde sayısal hali (CD) de teslim dosyasına eklenmelidir. Teslim dosyası final sınavının yapıldığı gün, grup öğretim üyesine teslim edilecektir. Her öğrenci projesini, yalnızca resmi olarak dersi seçtiği öğretim üyesine teslim etmek zorundadır. **Bölüm Başkanlığı tarafından ilan edilen sınav takvimine göre; ilan edilen Final sınavı günü, sisteme projeler yüklenmelidir. Final sınavından sonra teslim edilen hiçbir proje dikkate alınmayacaktır.**

7. PROJENİN ONLINE TESLİMİ

Teslimlerde istenen tüm dosyalar (Hesap, Rapor ve Paftalar) pdf veri formatında olmalıdır. Aşağıda, istenen dosyaların isimlerinin nasıl kodlanacağı verilmiştir. Tüm dosyalar üst klasör olarak; ÖğrenciNo_Adı_Soyadı_GrNo olarak adlandırılmalıdır. Bu klasörün içine aşağıda sıralanan 3 alt klasör eklenecektir.

Bu üst teslim klasörünün içinde olması gerekenler ise;

1- İlk 4 Bölüm için (Bölüm 4.1' de belirtilen);

- Kapak
- İçindekiler
- Rapor
- Hesaplar

Bu kısımlara ait tüm dosyalar (HESAP klasörü) tek bir pdf dosyası haline getirilerek (ÖğrenciNo_Adı_Soyadı_GrNo.pdf) olarak isimlendirilecektir.

2- İstenen 6 adet pafta ise PAFTA klasörü içinde (pdf) formatında yer almalıdır.

Paftalar için kullanılacak isimlendirme aşağıdaki gibidir;

1. Sıfır Poligonu Paftası ve Yatay Hat Paftası: SPYHP.pdf
2. Boykesit: BKP.pdf
3. Tip Enkesitler: TKP.pdf
4. Enkesitler: EKP.pdf
5. Şevli Kotlu Plan: SKP.pdf
6. Kamulaştırma Planı: KP.pdf

3- Projelendirme için kullanılan yazılıma ait tüm sayısal materyaller; enkesit dosyaları, boykesit dosyaları, vs..) VERİ adlı klasörde bulunmalıdır.



**T.C. YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
İNŞAAT FAKÜLTESİ**

TASARIM 1-YOL PROJESİ

2020–2021 GÜZ DÖNEMİ

**HARİTA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
ÖLÇME TEKNİĞİ ANABİLİM DALI**

Adı- SOYADI
Numara
Grup

Öğretim Üyesi
(Dersin alındığı grubun öğretim üyesi)

İSTANBUL, 2020