
LEFKOŞA-MAĞUSA ANAYOLU ÜZERİNDEKİ HASPOLAT YAYA GEÇİDİ İYİLEŞTİRME PROJESİ TEKNİK RAPORU

KKTC Bayındırlık ve Ulaştırma Bakanlığı

12 Kasım 2018

Bu doküman Bayındırlık ve Ulaştırma Bakanlığı için Uzman Danışman Grup tarafından hazırlanmıştır.

Her hakkı mahfuzdur.

İçindekiler

Şekil Listesi	2
1 Özet	3
2 Giriş	3
3 Durum tespiti ve çözüm alternatifleri	3
3.1 Alternatif 1: Alt geçidin yaya yolu olarak kullanılması	4
3.2 Alternatif 2: Yaya üst geçidi inşa edilmesi	5
3.3 Alternatif 3: Sinyalize yaya geçidi inşa edilmesi	7
4 Onerilen çözüm	8
4.1 Otobüs durağı	10
4.2 Diğer detaylar	11
5 Sonuç	12
EKLER	13
A Karayolları Dairesine gönderilen memorandum	14
B Haspolat yaya geçidi tasarım taslağı	15
C Haspolat yaya geçidi tasarım taslağı lejantı	16
D Haspolat yaya geçidi metraj ve keşfi	17
E Yavaşlatma/sarsma bandı detayı	18
F Yavaşlatma/sarsma bandı en kesiti	19
G Otobüs durağı detayı	20

Şekil Listesi

1	Haspolat'taki otobüs durağının alt geçit kullanılarak üniversiteden uzaklığı	4
2	Haspolat'taki otobüs durağına ulaşımın yaya üst geçidi kullanılarak yapılması halinde gerekecek telleme	5
3	CYTA yaya üst geçidi (Limasol)	6
4	CYTA yaya üst geçidi (Güney Lefkoşa)	7
5	Haspolat'taki otobüs durağının yaya geçidi kullanılarak üniversiteden uzaklığı	8
6	Önerilen yaya geçidi tasarımlı	9

1 Özет

Uzman Danışman Grubun Haspolat çemberi yakınındaki yaya geçidinin durumunu incelemiş ve bu yaya geçidi ile ilgili sorunları çözüme ulaştıracak üç alternatifçi değerlendirmeye almıştır. Bu değerlendirme sonucunda ise Uzman Danışman Grup ilgili noktaya trafik hız tespit kamerası ile korunacak hemzemin bir sinyalize yaya geçidi inşa edilmesinin en iyi alternatif olduğunda karar kılmuştur. Bu rapor yapılan değerlendirme ve trafik güvenliği açısından önerilen çözüm alternatifinin detaylı bir taslak tasarımını içerir.

2 Giriş

Lefkoşa-Mağusa anayolu üzerinde inşa edilmiş hemzemin yaya geçitleri trafik güvenliği açısından çok tehlikeli unsurlar içermektedir. Genel olarak bu gibi noktalarda sadece tabelalarla yaya geçitleri ve hız limitleri belirtilmiş ve asfalt zemin üzerine de yaya geçitleri çizilmiştir. Bu unsurlar dışında yayaları koruyacak herhangi bir başka unsur söz konusu değildir. Örneğin, Hamitköy, Haspolat, ve Demirhan'da ana güzergah üzerindeki yaya geçitleri bu yanlış anlayışa göre inşa edilmişlerdir.

Bu gibi sorunlu noktalardaki yaya geçişlerinin güvenli kılınması için genellikle hem halkın, hem de sorumlu kurumlar içindeki genel kanı, yaya üst geçitlerinin inşa edilmesi gereği yönündedir. Bu bakış açısı dünyanın birçok yerindeki hemzemin uygulamaları, hem de ülkemizde yillardır var olan yaya üst geçitlerinin kullanılmasındaki pratik zorlukları göz ardı etmektedir. Trafik güvenliğinin öncelik olduğu birçok gelişmiş ülkede motorlu araç trafik hacminin oldukça yüksek olduğu caddelerde dahi yaya geçisi çoğu kez hemzemin sinyalize çözümlerle sağlanır. Ülkemizdeki yaya üst geçitleri ise değişik sebeplerden dolayı yayalar tarafından kullanılmamaktadır.

3 Durum tespiti ve çözüm alternatifleri

Uzman Danışman Grubun Haspolat çemberi yakınındaki yaya geçidine yaptığı keşif ziyareti ve uydu haritası üzerinden yaptığı incelemeler sonucunda üç (3) çözüm alternatifçi göz önünde tutulmuştur:

1. Alternatif 1: Haspolat kavşağındaki var olan alt geçidin yaya yolu olarak kullanılması

2. Alternatif 2: Yayalar için bir üst geçit inşa edilmesi
3. Alternatif 3: Sinyalize bir yaya geçidi inşa edilmesi

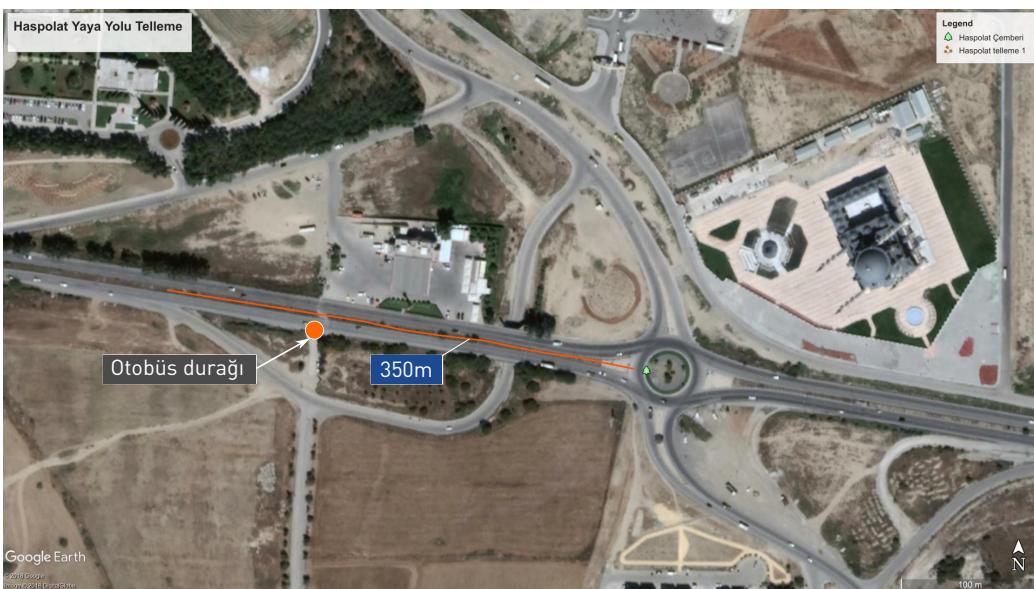
3.1 Alternatif 1: Alt geçidin yaya yolu olarak kullanılması

Şekil 1'den de görüleceği üzere, Haspolat kavşağındaki alt geçidin yaya yolu olarak kullanılması halinde, yayaların yaklaşık 700 metrelik bir mesafe yürümesi gerekecektir. Ayrıca alt geçit güzergahı ile Lefkoşa-Mağusa anayolu arasında yaklaşık 6 metrelilik bir kot farkı da bulunmaktadır, ki bu kot farkı yürüyüşü oldukça zorlaştırır bir faktördür. Buna ilaveten, bu yürüyüş güzergahının yüzeyinde yer yer yapısal sorunlar bulunmaktadır. Örneğin, var olan otobüs durağının güneyindeki patika topraktır, ve alt geçit üzerindeki kaldırım genişliği yaya trafiği için yetersizdir. Bu yetersizlik ise yayaları zaman zaman yola inerek yürümek zorunda bırakacaktır.



Şekil 1: Haspolat'taki otobüs durağının alt geçit kullanılarak üniversiteden uzaklığı-Harita Google Earth'ten alınmıştır

Ayrıca, yayaları alt geçide yönlendirmek için anayol üzerindeki orta refüj içinde yaklaşık 350 metrelik telleme yapılması gerekecektir. Şekil 2 bu tellemenin nerede yapılması gerektiğini gösterir.



Şekil 2: Haspolat'taki otobüs durağına ulaşımın yaya üst geçidi kullanılarak yapılması halinde gerekecek telleme – Harita Google Earth'ten alınmıştır

3.2 Alternatif 2: Yaya üst geçidi inşa edilmesi

Üst geçitlerin kullanımı ile ilgili yaptığımız gözlemlerde KKTC'de bu tip geçitlerin çok ender kullanıldığı ve yayaların asfalt yolu kullanarak karşıya geçmeyi tercih ettiği tespit edilmiştir. Yayalar her ne kadar bu tip geçitleri kullanmaya (tabela ve/veya telleme ile) yönlendirilseler de her halukarda hemzemin şekilde geçmek için bir yol bulunduğu görülmüştür. Örneğin, Lefkoşa Dr Fazıl Küçük Bulvari üzerindeki yaya üst geçidi ve Gönyeli'deki yaya üst geçidi bu duruma çok iyi iki örnektir. Dolayısı ile bu üst geçitlerin bugüne kadar sadece reklam sergilemekten öte bir fonksiyonu olmamıştır. Engellilerin veya fiziksel herhangi bir zorluğu olan insanların bu geçitleri kullanmasının nasıl mümkün olabileceği düşünülmemiş, bu gibi yol kullanıcıları için sürdürülebilir asansörlü bir sistem KKTC'de bugüne dek hiç denenmemiştir. Örneğin, Şekil 3'de verilen Limasol'da inşa edilmiş böyle bir köprü örnek alınabilir¹. Ancak, bu örnekte de hemzemin yaya geçisi için sinyalize trafik kontrolü bulunduğu göz ardı edilmemelidir.

Benzer şekilde, engelli yol kullanıclarının da faydalananabileceği rampalı üst geçitler hiç düşünülmemiş ve denenmemiştir. Ancak bu tip geçitler motorlu araç ve yaya trafik hacminin çok yüksek olduğu yerlerde uygulanır. Örneğin,

¹<https://cyprus-mail.com/2015/05/06/limassol-seafront-gets-new-overpass/>

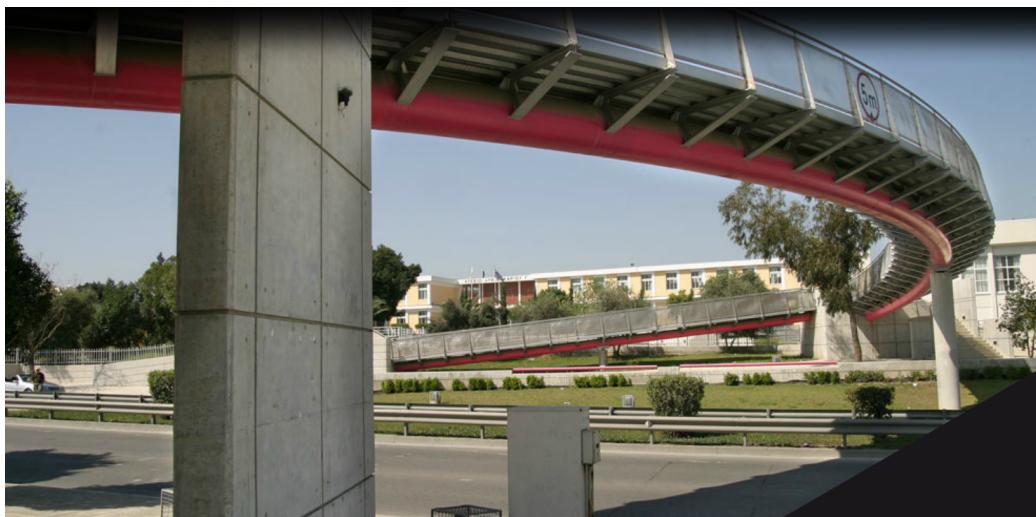


Şekil 3: Limasol'daki CYTA yaya üst geçidi

Ankara Kızılay bölgesindeki üst geçit bu uygulamaya çok iyi bir örnektir. Yaya üst geçitlerinin gerekmendiği yerlerde ise en güvenli olarak yaya geçişleri kavşak veya yollar üzerinde inşa edilen trafik ışıklı yaya geçitleri ile sağlanır. Bir başka örnek ise Şekil 4'de verilen güney Lefkoşa'da inşa edilmiş olan CYTA yaya köprüsüdür ("CYTA Footbridge")².

Bu raporun konusu olan Haspolat bölgesinde ise ağırlıkla öğrenci yaya trafiği söz konusudur. Bu noktadaki yaya geçişleri öğrencilerin üniversiteden Lefkoşa-Mağusa anayolunun güneyindeki yerleşim yerindeki evlerine ve/veya otobüs durağına ulaşım ihtiyaçlarından kaynaklanır. Bu şartlarda yaya üst geçitleri uygulansa bile, yayaların bir şekilde yolu hemzemin geçme yolu bulmaları oldukça muhtemeldir, çünkü yıllar içinde edinilen tecrübe bu ihtimale kuvvetle işaret etmektedir.

²Köprü hakkında daha fazla bilgi için: http://www.ecceengineers.eu/conferences/2014/60_Footbridges_book_presentation_Humar.pdf



Şekil 4: Güney Lefkoşa'daki CYTA yaya üst geçidi ("CYTA Footbridge")–Google Maps: <https://goo.gl/maps/EgqPif3b63z>

3.3 Alternatif 3: Sinyalize yaya geçidi inşa edilmesi

Yukarıda bahsedilen iki alternatifin temel zayıflığı (1) trafik güvenliği açısından sürdürülebilir olmaması ve (2) tüm yol kullanıcı tiplerine hitap etmemesidir. Ülkemizde yol sistemleri bir bütün olarak düşünülmüş from savunmasız yol kullanıcıları ("vulnerable road users") için gereken *aktif* önlemler ülkemizde pek öne çıkmaz. Dolayısı ile, bu iki zayıflığı iyileştiren ve çözüme ulaştıran alternatif bir başka yaklaşım geliştirmek kaçınılmazdır.

Bu açıdan, Uzman Danışman Grup söz konusunda sinyalize bir yaya geçidinin inşa edilmesinin var olan şartlarda en iyi alternatif olduğunda karar kılmuştur. Öncelikle, Şekil 5'in gösterdiği gibi mevcut kullanımın üniversiteden otobüs durağına olan mesafe yaklaşık 240 metredir. Bu güzergahın zemini de asfalt olduğundan yürüyüşe uygundur.

Ancak Uzman Danışman Grup sinyalize yaya geçidinin kendi başına bu noktada trafik güvenliği açısından yeterli olacağı görüşünde değildir. Dolayısı ile, Uzman Danışman Grup, araç hızlarının anayol üzerindeki 100 km/s'lik seviyeden yaya geçişine uygun "sağlıklı" seviyelere indirilebilmesi için yaya geçidinin hız tespit kameraları ile korunması gerektiğini düşünmektedir.

Bir üçüncü temel güvenlik unsuru ise aydınlatma ile ilgilidir. Bugünkü yaya geçidinin olduğu noktadaki aydınlatma düzeyinin tamamen yetersiz olduğu ve gerekli düzeye çıkarılması gerektiği açıklıdır.



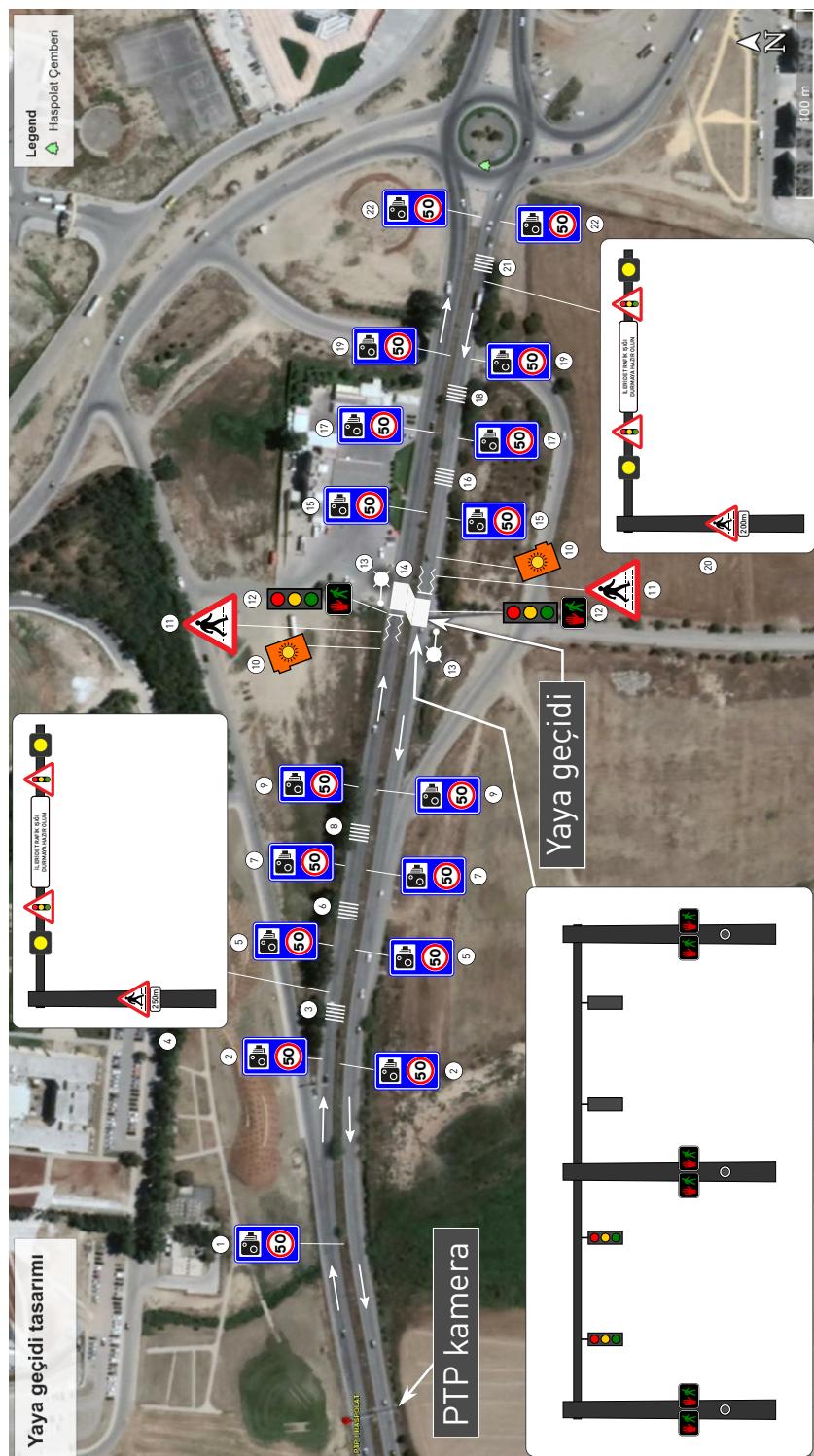
Şekil 5: Haspolat'taki otobüs durağının var olan hemzemin yaya geçidi kullanılarak üniversiteden uzaklığı -Harita Google Earth'ten alınmıştır

4 Önerilen çözüm

Bu bölüm yukarıda bahsedilen değerlendirmelere göre Haspolat'ta Lefkoşa-Mağusa anayolu üzerindeki yaya geçidinin Bölüm 3.3'te anlatılan alternatif çözüme uygun taslak tasarımını açıklar.

Önerilen çözümde yaya geçidinin (1) trafik sinyalizasyonu ile kontrol edilmesi, (2) her iki tarafta birer trafik hız tespit kamerası ile korunması, ve (3) güvenliği sağlayacak biçimde aydınlatılması esastır. Bu yaklaşımda (1) yürüyüş zemininin düzgünlüğü, (2) yürüyüş mesafesinin kolaylık ve kısalığı, ve (3) var olan otobüs durağının yerinin değiştirilmesinin gerekli olmaması hemzemin çözüme ciddi avantaj sağlamaktadır. Şekil 6 yaya geçidinin çözüm unsurlarını içeren taslak tasarımını gösterir. Bu tasarımın detayları şekilde verilen numaralara göre şöyledir:

- ①: Lefkoşa-Mağusa yönüne konacak hız limitini belirten hız tespit kamerası ön uyarı tabelası
- ②, ⑤, ⑦, ve ⑨: Lefkoşa-Mağusa istikametindeki şeritlerin soluna ve orta refüje konacak hız limitini belirten hız tespit kamerası uyarı tabelaları



Şekil 6: Önerilen yaya geçidi tasarımı (ölçeksiz)-Harita Google Earth'ten alınmıştır

- (3), (6), ve (8): Lefkoşa-Mağusa istikametindeki kamera uyarı tabelalarının her birinden sonra asfalt üzerine konacak üç sıra hız yavaşlatma/sarsma bandı
- (4) ve (20): Lefkoşa-Mağusa ve Mağusa-Lefkoşa yönlerinde ilerleyen sürücüler (örneğin, 250 metre veya 200 metre) ileride sinyalize bir yaya geçidi olduğu hakkında uyaracak ve üzerinde sarı uyarı ışıkları ve bilgilendirici tabela bulunan başüstü L-tipi (tek ayaklı, konsolu bulunan) direk
- (10): Lefkoşa-Mağusa ve Mağusa-Lefkoşa yönlerinden yaklaşan araçların 50 km/s hız düşmesini sağlayacak olan trafik hız tespit kameraları ve bu kameraların üzerinde kameraların yerlerini belirtecek yanıp sönen sarı ışıklar
- (11): Yaya geçidi uyarı tabelaları
- (12): Lefkoşa-Mağusa ve Mağusa-Lefkoşa yönlerinden gelen araç trafiğinin yaya geçidini kullanmak isteyen yayalar olduğu zaman durduracak trafik ışığı, yayaların geçişini kontrol edecek yaya geçiş ışıkları, ve yaya geçiş buton sistemi
- (13): Yaya geçidini kullanacak yayaların her iki yönden yaklaşan araç sürücüler tarafından görülmemesini sağlayacak aydınlatma sistemi (temsili)
- (14): Dirsekli ("staggered") yaya geçidi. Bu yaya geçidi için orta refüjün de doldurulması ve asfalt yüzey ile kaplanması gerekmektedir.
- (15), (17), (19), ve (22): Mağusa-Lefkoşa istikametindeki şeritlerin soluna ve orta refüje konacak hız limitini belirten hız tespit kamerası uyarı tabelaları
- (16), (18), ve (21): Mağusa-Lefkoşa istikametindeki kamera uyarı tabelalarının her birinden sonra asfalt üzerine konacak üç sıra hız yavaşlatma bandı
- NOT: Mağusa-Lefkoşa istikametinde seyreden araç sürücülerini ileride trafik hız tespit kamerası olduğuna dair uyaracak bir ön uyarı tabelası gerekliliği görülmemiştir.

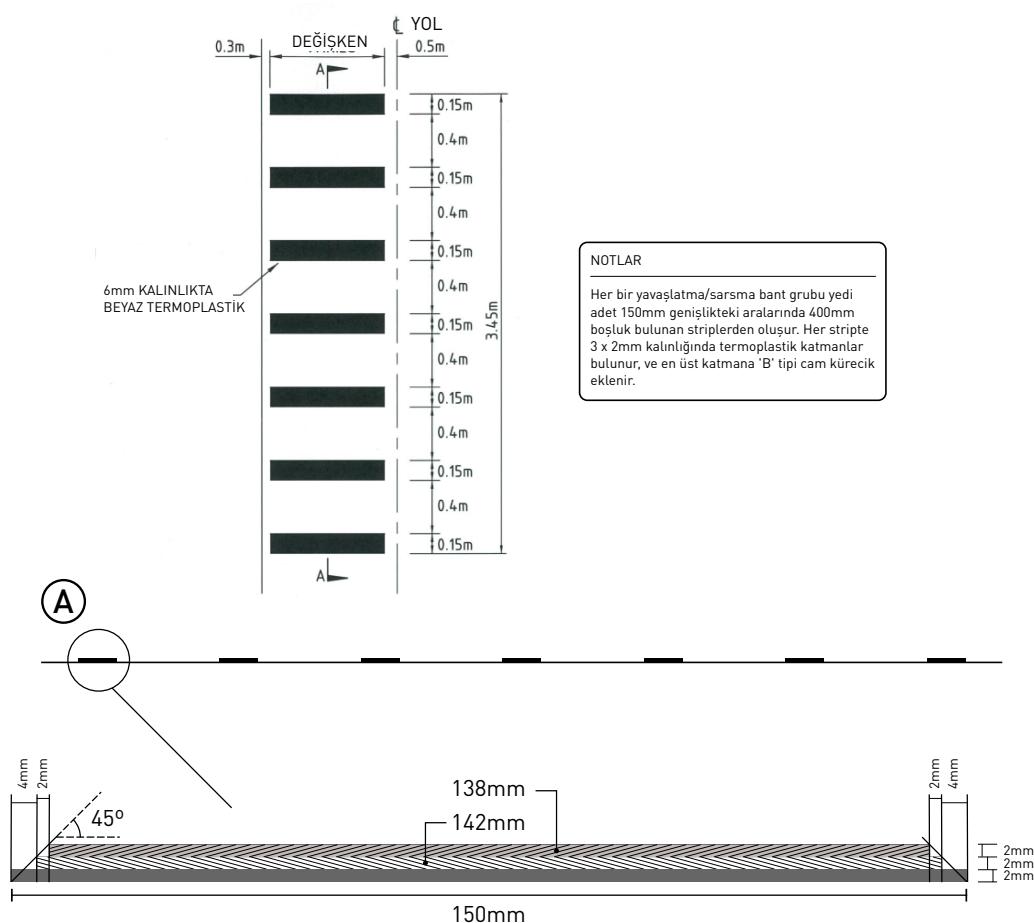
4.1 Otobüs durağı

Bu bölümde önerilen çözümde var olan otobüs durağının yerinin değişmesine gerek yoktur. Ancak, var olan otobüs durağının en az iki yolcu otobüsünü sığacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Dolayısı ile, bu

projenin bir parçası olarak otobüs durağı ile ilgili ayrı bir çalışma yapılması gerekmektedir.

4.2 Diğer detaylar

Önerilen çözümün hiç eksiksiz hayatı geçirilmesi için var olan asfalt kaplama dahil, aydınlatma, metal bariyerler, ve benzer unsurların detaylı incelenmesi gerekecektir.



Şekil 7: Hız yavaşlatma/sarsma bandı tasarım detayı

Yaya geçidinin neden bir yol parçası ortasında ("mid-block") inşa edilmesi gereğine dair bir not düşmek gerekmektedir, çünkü, teorik olarak, bir başka alternatif de sinyalize yaya geçidinin Haspolat çemberinin yaklaşımlarına yapılmasıdır. Ancak, Haspolat çemberini özellikle Lefkoşa-Mağusa ve Mağusa-Lefkoşa yönlerinde kullanan yüksek sayıda araç olduğundan sinyalize yaya

geçitleri araçların çemberin içinde yiğilmasını getirecektir. Özellikle, sabah ve iş çıkışı saatlerinde bu senaryonun yaşanması kaçınılmaz olacaktır. Dolayısı ile yukarıda da bahsedilen avantajlar göz önünde tutularak yaya geçidinin yeri değiştirilmemiştir.

Bölüm 4'de detaylandırılan çözüm taslağında bahsi geçen hız yavaşlatma/sarsma bantlarının yapım detayları ise Şekil 7'de verilmektedir.

5 Sonuç

Yayalar ile motorlu araçların buluştuğu her yer mutlaka yayalar veya genel anlamda savunmasız/korunmaya muhtaç yol kullanıcıları için tehlike arz eder. Bu tehlikeyi en aza indirmek ve gereken düzeyde trafik güvenliğini sağlamak için araç trafik hacminin yüksek olduğu yerlerde sadece *pasif* kontrol mekanizmaları kullanmak yetersiz olmakla kalmaz, mühendislik etiğinin "*Mühendisler halkın güvenlik, sağlık, ve refahını birincil öncelik olarak gözetirler.*"³ prensibine de tamamen ters düşer. Dolayısı ile, bu raporun konusu olan yaya geçidi özelinde etkili olacak tüm *aktif* trafik kontrol mekanizmalarının bir bütün içinde kullanılması bir zorunluluktur. Kullanım yanında önerilen sistemin bütünüünün sürdürülebilirliğinin de sağlanması devlete düşen bir başka sorumluluktur. Bu raporda anlatılan tabela, çizim, hız tespit kamerası, sinyalize trafik ışıkları, aydınlatma ve benzeri tüm unsurların her zaman ilk günde gibi doğru ve etkin çalışmasının sağlanması gerekmektedir.

Bu rapor KKTC'de ilk kez uygulanacak anayol üzerindeki hemzemin bir yaya geçidi projesidir. Bu proje sayesinde elde edilecek bilgi ve tecrübe açısından benzer yaya geçitleri için de kullanılması veya örnek alınması gelecekte de söz konusu olmalıdır. Aynı zamanda, bu raporda sunulan tasarım her anayollar üzerinde inşa edilmesi gereken yaya geçiş yolları için tek referans veya tek doğru olarak görülmeliyor. En ideal çözüm, eğer şartlar mümkün kılıyorsa, hızlı trafiğin yaya trafiği ile hiç karıştırılmamasıdır. Bu raporda da örneği verilmiş olan engellilere de uyumlu rampası bulunan alt veya üst geçitler hemzemin geçişlere tercih edilmelidir. Ancak uygulama yerinin müsait olmadığı ve uygulamanın pratik olarak gerçekleştirilemenin mümkün olmadığı zamanlarda bu raporda önerilen hemzemin geçiş metodu uygulanması hiçbir aktif kontrol mekanizması bulunmayan bir uygulamaya kıyasla tercih edilmelidir.

Bu raporda sunulan bir tasarım taslağıdır. Bu sebeple, detaylı tasarımın bir sonraki aşamada yapılması gerekecektir.

³"Engineers shall hold paramount the safety, health, and welfare of the public.": <https://www.nspe.org/resources/ethics/code-ethics>

EKLER

Bu bölümde Haspolat yaya geçidi ile ilgili olarak Karayolları Dairesine 23 Ekim 2018 tarihinde gönderilen memorandum metni ve ekindeki dokümanlar verilmiştir.

A Karayolları Dairesine gönderilen memorandum

MEMORANDUM

KİMDEN: Bayındırlık ve Ulaştırma Bakanlığı Uzman Danışman Grubu

KİME: Serhan Kazmacı (Karayolları Dairesi Müdürü)

KONU: Haspolat yaya geçidi metraj ve keşfi

DAĞITIM: Tolga Atakan (Bayındırlık ve Ulaştırma Bakanı),
Kemal Bağzıbağlı (Bayındırlık ve Ulaştırma Bakanlığı Müsteşarı),
Ahmet Aydin (Trafik Dairesi Müdürü)

TARİH: 2018/10/23

Lefkoşa-Mağusa anayolu üzerinde Haspolat çemberi yakınındaki yaya geçidinin sinyalizasyon sistemi dışındaki diğer tüm unsurları ile ilgili **metraj ve keşfin** hazırlanıp **acilen** tarafımıza iletilmesini rica ederiz.

Ekte sizinle paylaştığımız taslak tasarım detayları ile ilgili dosyalar yanında bir de Excel formatlı dosya bulacaksınız. Bu dosyada bahsi geçen tüm unsurlar-sinyalizasyon sistemi dahil-sıralanmıştır. Gerekli görüldüğü takdirde bu dosyadaki unsurlara ilave ve/veya değişiklik yapılabilir.

Buna ilaveten, yeniden düzenlenmesi gereken durağın en az iki otobüs sıgacık şekilde tasarlanması gerekmektedir. Otobüs durak tasarımını ekte verilen spesifikasyonlara göre düşünülmelidir.

Ayrıca, eğer yolun tam karşısında bir otobüs sıgacık şekilde bir başka durak daha yapılabilsse, hesaplamaya o da katılmalıdır.

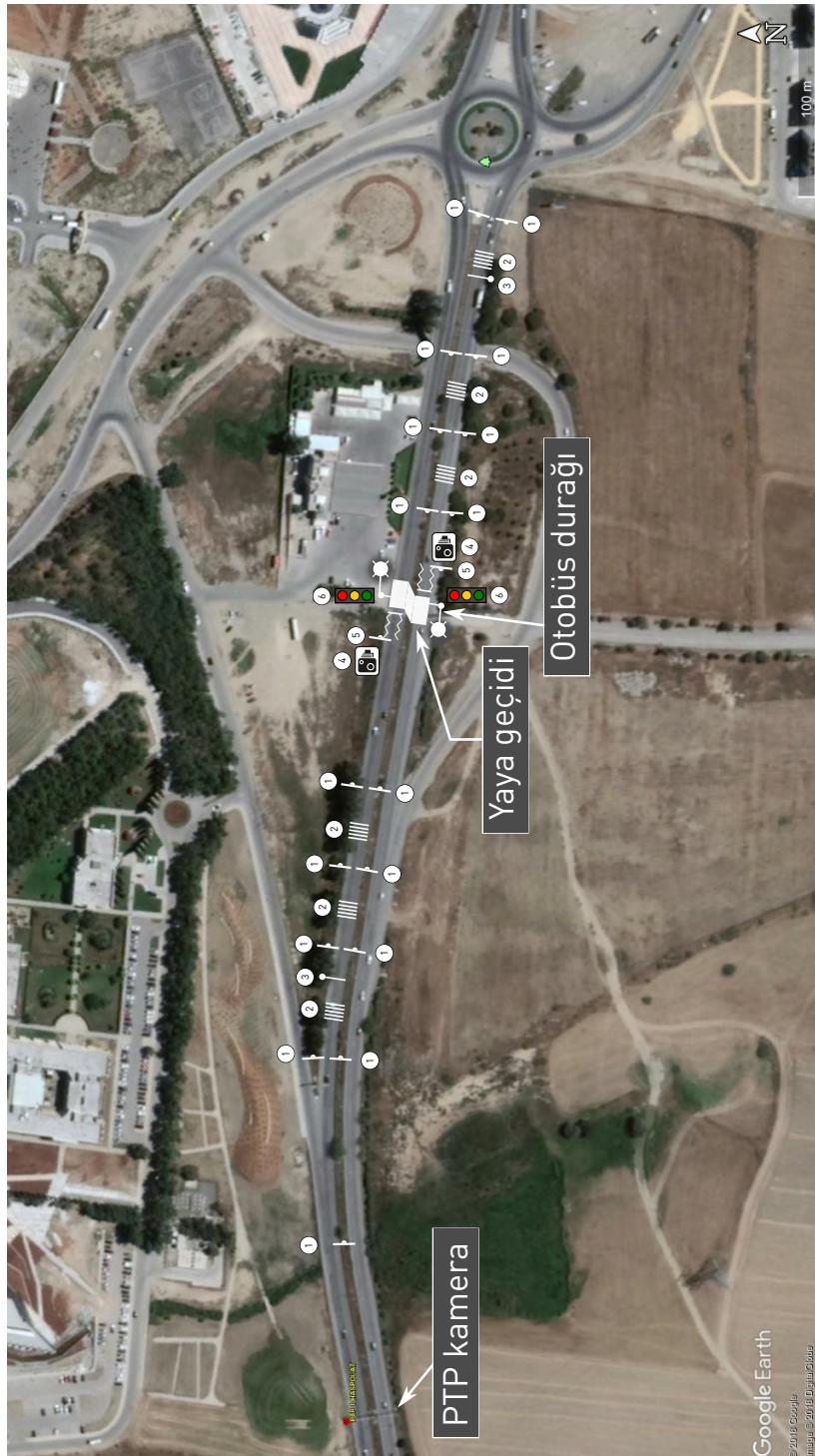
Teşekkürlerimizle ...

Ekler:

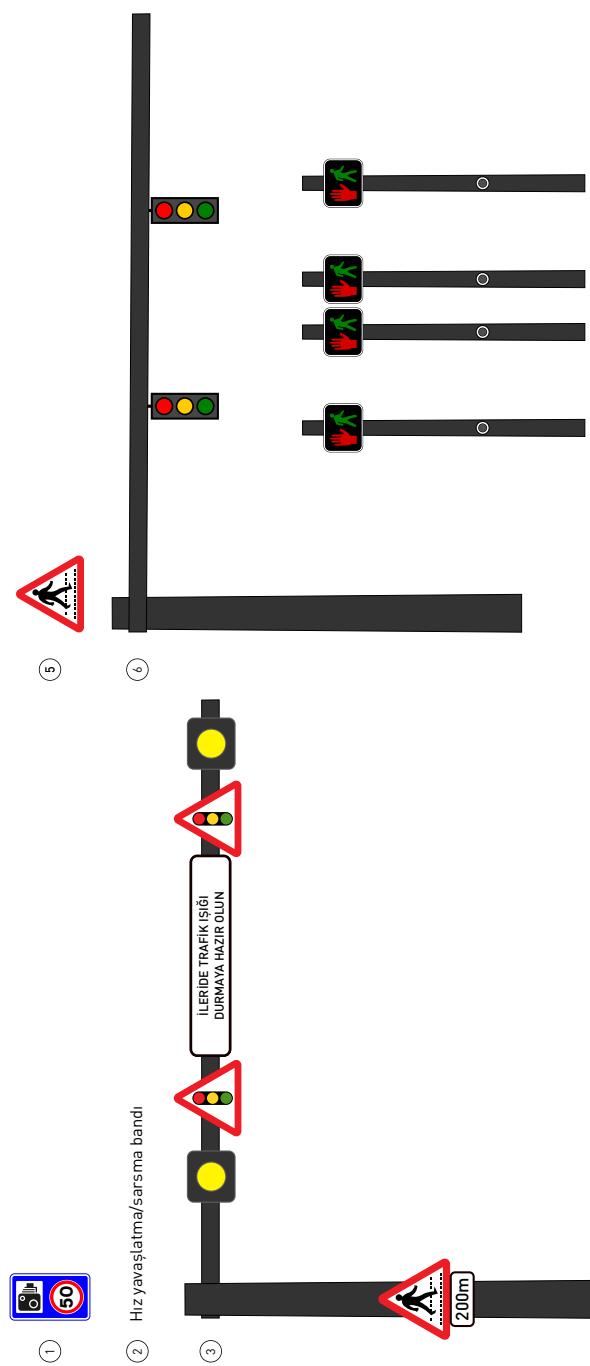
1. Metraj/keşif listesi (Haspolat_Yaya_Gecidi_20181022 - Metraj ve Kesif.xlsx)
2. Haspolat yaya geçidi taslak tasarımını (haspolat-yaya-gecidi-tasarimi-numbered.pdf)
3. Haspolat yaya geçidi tasarım lejantı (haspolat-yaya-gecidi-tasarimi-numbered-legend.pdf)
4. Memorandumun PDF kopyası (memorandum-karayolları-dairesi-201810023.pdf)
5. Otobüs durağı tasarım detay çizimi (otobus-duragi-tasarim-detayı.pdf)
6. Yavaşlatma/sarsma bandı detay çizimi (yavaslatma-sarsma-bandi-detayı.pdf)
7. Yavaşlatma/sarsma bandı en kesit çizimi (yavaslatma-sarsma-bandi-en-kesiti.pdf)

■

B Haspolat yaya geçidi tasarım taslağı



C Haspolat yaya geçidi tasarım taslağı lejantı

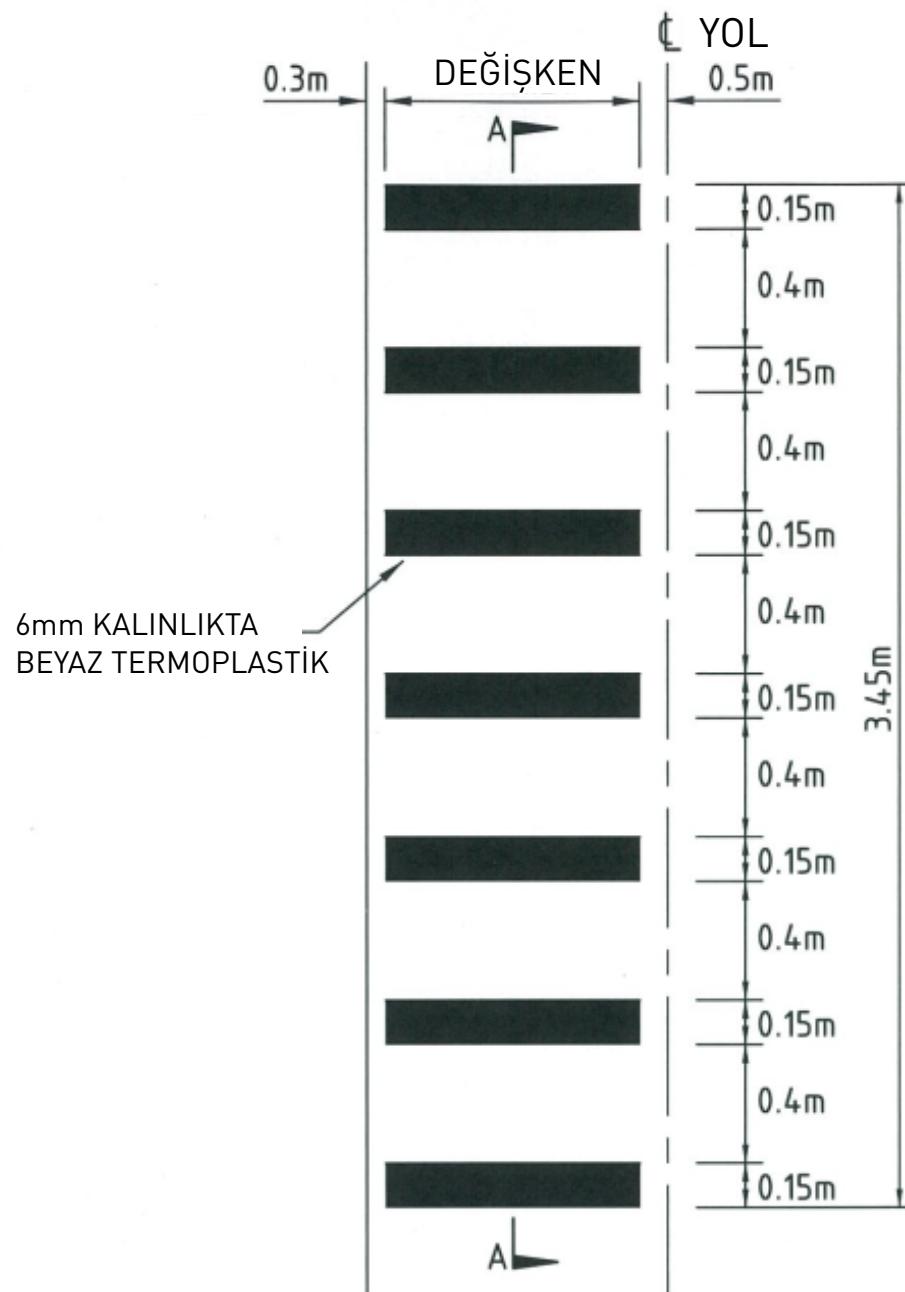


D Haspolat yaya geçidi metraj ve keşfi

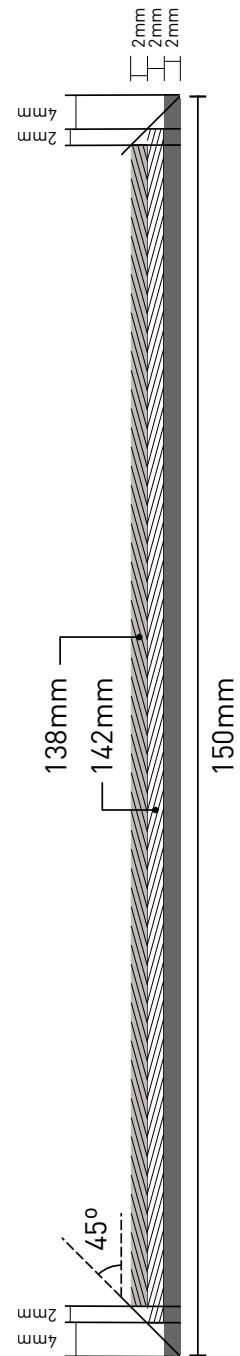
HASPOLAT YAYA GEÇİDİ METRAJ VE KEŞİF

YAPILACAK İŞLER VE MALİYET	MİKTAR	BİRİM FİYAT	TOPLAM FİYAT
		TL	
A ALTYAPI ve İYİLEŞTİRME İŞLERİ			
1 REFÜJÜN DOLGU İŞLERİ	1	tüm	0.00
2 REFÜJÜN ASFALT İŞLERİ	1	tüm	0.00
3 YÜRÜYÜŞ GÜZERGAHININ İYİLEŞTİRİLMESİ	1	tüm	0.00
4 OTOBÜS DURAĞI ZEMİNİN YAPILMASI (ASFALT)	1	tüm	0.00
5 YOL ÇİZGİLERİNİN ÇİZİLMESİ	1	tüm	0.00
6 YOL KORKULUKLARININ İYİLEŞTİRİLMESİ/TAMAMLANMASI	1	tüm	0.00
8 OTOBÜS DURAKLARININ YAPILMASI	1	tüm	0.00
7 TELLEME İŞLERİ	1	tüm	0.00
9 YAYA GEÇİDİ VE DURAĞIN AYDINLATMA İŞLERİ	1	tüm	0.00
10 YAYA GEÇİDİ ÇİZGİLERİ	1	tüm	0.00
11 HIZ YAVAŞLATMA/SARSMA BANDI YAPIMI	6	adet	0.00
TOPLAM			0.00
B TRAFİK İŞİKLARI ve DİKEY İŞARETLER			
12 HIZ TESPİT KAMERASI LEVHASI	17	adet	0.00
13 YAYA GEÇİDİ LEVHASI	2	adet	0.00
14 YAYA GEÇİDİ ve MESAFE LEVHASI	2	adet	0.00
15 TRAFİK İŞİÇİ LEVHASI	4	adet	0.00
16 BAŞÜSTÜ L-TİPİ DİREK	2	adet	0.00
17 BAŞÜSTÜ DİREĞE KONACAK SARI İKAZ İŞİĞİ	4	adet	0.00
18 HIZ TESPİT KAMERASI	2	adet	0.00
19 TRAFİK İŞİKLARI İÇİN BAŞÜSTÜ DİREĞİ (N-TİPİ/TERS-U)	1	adet	0.00
20 YAYA GEÇİDİ TRAFİK SİNYALİZASYON SİSTEMİ (BÜTÜNÜ)	1	tüm	0.00
21 OTOBÜS DURAĞI LEVHASI	1	adet	0.00
TOPLAM			0.00
TOPLAM			₺ -

E Yavaşlatma/sarsma bandı detayı



F Yavaşlatma/sarsma bandı en kesiti



G Otobüs durağı detayı

