



Sosyal açıdan önemli Spor ve Eğlence ulaşım kompleksi

ODTÜ (METU), Ankara Üniversitesi Türkiye



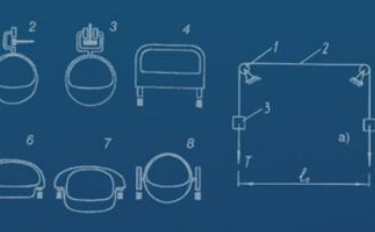
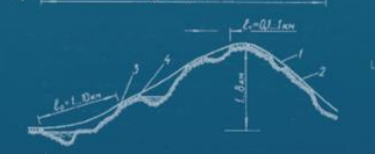
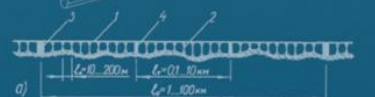
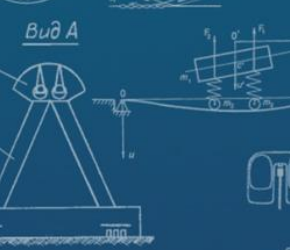
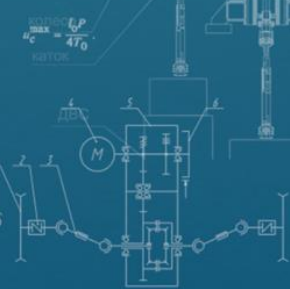
$$I_c \frac{d^2 \varphi}{dt^2} = \text{mom}_c \bar{F}_1 + \text{mom}_c \bar{F}_2$$
$$m_1 \frac{d^2 u}{dt^2} = -F_1 - F_2 + m_1 g$$

$$T_c = |T_c| - \Delta T_c, \quad u = E \left(\epsilon + \mu \frac{\partial \epsilon}{\partial z} \right)$$

$$\gamma_c^{\text{max}} = \frac{2 \rho_0}{\rho_0 \gamma_c}$$

$$E \frac{\partial^2}{\partial z^2} \left[I \frac{\partial^2 u}{\partial z^2} \left(u + \mu \frac{\partial u}{\partial z} \right) \right] + \rho_0 \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = f(z, t) + R_1 + R_2 + \rho_0 g$$

$$T_c \leq |T_c| - \Delta T_c$$



Sosyal açıdan önemli olan Spor ve Eğlence ulaşım kompleksi ODTÜ (METU), Ankara , Türkiye

Giriş: Projenin ve hedefinin kısa açıklaması

Orta Doğu Teknik Üniversitesi ODTÜ (METU) <http://www.metu.edu.tr/> Türkiye'nin en büyük Üniversitesi ve 1956 yılında kurulmuş olup, dünyadaki en iyi teknik üniversitelerinden ilk 100 üniversite arasındadır. Bu sonuçlar her yıl hazırlanan dünyadaki en iyi üniversiteler haberleri ve diğer yüksek öğretim konularında uzmanlaşmış uluslararası dergi Times Yükseköğretim Dünya Üniversiteler Klasmanı'nda bildirilmiştir . Ankara'da bulunan Orta Doğu Teknik Üniversitesi - en iyi üniversiteleri arasına listesinde 85. yeri almıştır.

Türkiye Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanı Fikri Işık Türkiye'deki yenilikçi üniversiteler endeksi açıkladı ve bu listede ODTÜ ilk sırada yer aldı, ardından ise Sabancı ve Boğaziçi Üniversitesi yer aldılar. Bugün 30.000'den fazla öğrencinin eğitim aldığı ODTÜ Türkiye'de bulunan 1., eğitimi yüksek, uluslararası düzeyinde tutan üniversitesidir. Dolayısıyla her yıl, başvuranlar arasında en fazla puan alanlar ODTÜ girebiliyorlar. 1.5 milyondan sadece % 1

Biz ODTÜ öğrencilerin yenilikçi SkyWay teknolojileri, ikinci kademe aracı kullanarak seyahat süresini önemli ölçüde azaltıran proje sunuyoruz. ODTU öğrencilerinin ulaşım konforu ve hızını arttırarak, inovasyon yatırım-çekici kendi kendini idame ettiren spor-eğlenceli bir üniversite ulaşım kompleksi yaratmaktayız. Bu kompleksinin tesisleri Ankara'ya ve Türkiye'ye yeni bir hızlı turist akını sağlaması gibi, OrtaDoğu Teknik Üniversitesi'nin dünya sıralamasını da önemli ölçüde arttıracak ve diğer bölgelerden de öğrencilerin akını sağlayacaktır.Çünkü bu ya en az Türkiye'de,ya da bütün dünyada ilk ikinci düzey ulaşımının gösterisi olacaktır.





Bugün üniversite girişi,sadece geceleri azalan çok yoğun trafik hareketi ile Eskişehir Yolu otoban kavşağıyla mümkündür.Ayrıca yakınında metro istasyonunu da vardır, ODTÜ öğrencileri onu da kullanmaktadırlar.

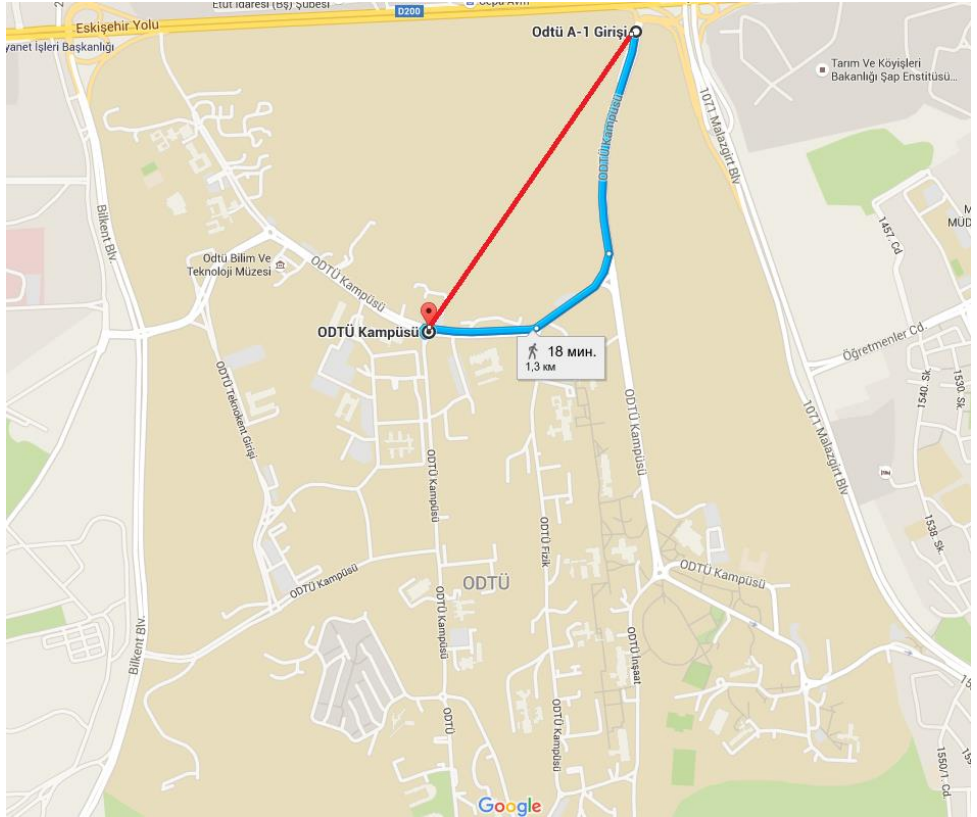
Gerçek şudur ki, öğrenciler üniversiteye ulaştıktan sonra ,kampüsün içindeki ilk binalara ulaşmak için en az yaklaşık 1,5 kilometre mesafe geçmelidir, bu ise yürüyerek 20-25 dakika zaman almaktadır. Öğrencinin ne kadar yol kesme arzusu olsa bile bunu yapamaz, aksi takdirde ormandan geçmek zorunda kalır. Bugün çoğunlukla yürüyerek hariç dolmuşlarla ulaşmaktadırlar, onların mesai saatleri da akşam 22:00'ye kadar, çünkü üniversite kampüsüne son giriş saati akşam 23:00'dır.

Kampüs alanı küçük değildir: 4500 hektar ve ormanın alanı 3043 hektar,Ankara merkezinden 20 kilometre uzaklıkta olan Eymir Gölü dahil olmak üzere.Gölü kürek,balıkçılık,piknik ve diğer etkinlikler için kullanabilirlerdir.Otobüs servisleri mevcuttur. Ancak biz, ekolojik temiz olan, insanlara daha da konforlu, emniyetli ve ekonomik olan ek bir ulaşım alternatifi sunmaktayız. Otoban ya da metroyla gelen öğrencinin, ikinci düzey ulaşım aracına binerek üniversiteye ulaşabilme imkanı olacaktır.

İlk pilot kendi kendini idame ettiren proje olarak incelemenizi ve, 1-2 istasyonu hafif turistik hızlı araç olarak saatte 100 kilometre hızıyla ikinci düzey velomobil türünde(eko velokar) ulaşım için üniversite alanında inşaat için izin vermenizi teklif etmekteyiz.İstasyon da aynı zamanda bütün pistin yükünü tutan bir ankraj desteği olacaktır. İstasyonda kompleksin her türlü ek tesisleri olacaktır ve buna bağlı olarak daha fazla geri ödeme: fast-food kafe, kantin, internet-kafe, öğrenci malzemeleri mağazası, kitabevi, video oyunları ile eğlence odası ve saire.



1.Seçenek : Aşağıdaki resimde kırmızı rengi ile ulaşım gerçekleşmesinin en kısa (yaklaşık 1 kilometre) ve ucuz yolu gösterilmiştir , karşılaştırma amacıyla maviyle standart yol çizilmiştir.



2.Seçenek :

Proje ilgisine ve finanslamaya bağlı her türlü ek eğlenceli ve ODTÜ sosyal açısından önemli tesisleriyle yükseklikte olmak üzere ana istasyon üniversite kampüsünün merkezinde olacak şekilde ikinci seçeneği de inceleyebilmektesiniz. Bu ana istasyondan pistin kesintileri ışın gibi ODTÜ'nün en önemli tesislerine uzatılacaktır. İrtifa istasyonunun en yüksek noktasından ikinci düzey yolunun ışınları aşağı doğru en düşük daha uzak noktalarına giderken işletme maliyeti azalacaktır ve böylelikle tarifi de.

3.Seçenek:

ODTÜ Üniversitesi alanında, doğanın güzelliği ile turistler için son derece cazip panoramik çevre yoluyla, yüksek kendi kendini idame ettiren ciddi bir tesis. Ankara'yı ziyaret etmeye gelen herkes turistik bir gezi olarak o çevre yolunu kullanarak 10 metreden fazla yükseklikte olan doğanın tadını çıkarmak isterlerdir. Standart yanı sıra rehber programına ikinci düzey ulaşımının başlangıç noktası olarak üniversitenin tarihi dahil edilebilir. Bu, üniversitenin dünya çapında değerini ve önemini ciddi bir ölçüde arttıracak, uluslararası ölçekte profesyonel kadro çekecek, dünya medyanın ilgisini çekecek ve dolayısıyla öğrenci sayısını, kampüs sayısını ve üniversite kapasitesiyle kuvvetini arttıracaktır.

Projenin koşulları:

Ekonomik - projenin inşaat ve kullanım maliyeti geleneksel çözümlerle karşılaştırıldığında çok düşük;

Emniyet – insanlar eko-ulaşım kullanarak, potansiyel olumsuz çeşitli faktör ve acil durumlardan tamamen korunur;

Ekolojik - egzoz gaz eksikliği, destekleri ve pistleri montaj etme sırasında toprağın değişim oranı çok düşüktür, hiçbir gürültü kirliliği, hiçbir enerji dumanlı sis;

Performans - ulaşım ağının bir parçası kırılma durumunda tüm hareketi bloke olmayacak ve esasen ulaşım ağının bu bölgesinde de;

Konfor – pürüzsüz ve hızı yolcu tarafından ayarlanabilir, rahat koltuklar , içi ergonomik ve iklim kontrolü . Ek bir seçenek olarak masaj koltukları, katlanır masa , hava iyonlayıcılar ve Ankara'nın tarihini, park veya başka şehir veya dünya çapında haberleri cam üzerinde gerçek gibi gösterip anlatan cihazlar dahil edilebilir;

Yüksek modern teknolojiler – araçta özel dokunmatik ekranları, wi-fi, çeşitli radyo frekansı sinyalleri, tv ve vb. mevcut olması ;

Sağlık ve spor – isteyen ve imkanı olan yolcular yolculuk esnasında ek olarak kas gücü kullanabilirler (aracın pedallar ve kolları) .Yolcunun fizyolojik parametrelerinin belirlenmesi ve değişimi sistemlerinin mevcut olması;

Eğlence – ziyaretçiler dışarıyı 6-10 metre veya daha fazla yükseklikte aracın içinde oturarak izleyebileceklerdir, gerektiği takdirde park ve şehir manzarasını güzelce görmek ve fotoğraf çekmek için izleme platformlarında durdurabilirler ;

Malzeme tüketimi düşük – üretiminde çok az malzeme kullanılan küçük ölçekli araç ;

Telafi – önerilen teknolojik çözümler kompleksi projeye kullanılan sermaye ve işletim maliyetlerinin önemli ölçüde azaltacak ve hızlı bir şekilde kendi kendini idame ettirecek seviyeye gelecektir ;



Bireysellik – geçerli bir ağ yolu içinde kendi güzergahıyla ulaşma, bireysel egzersiz programı oluşturma, önceki göstergeleri kayıt etme programıyla egzersizlerin sonuçlarını öğrenme gibi bir kaç imkanlar mevcuttur;

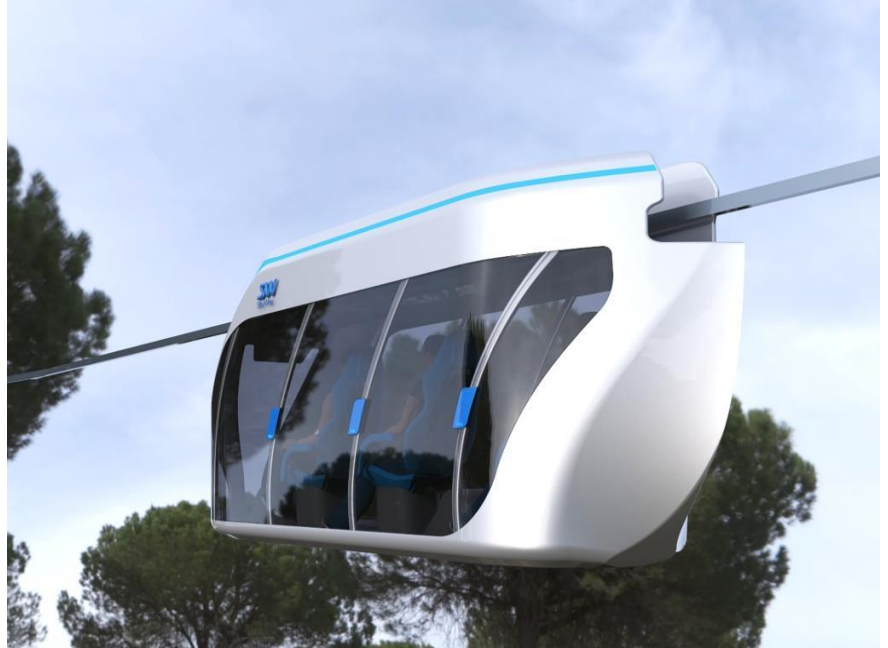
Otopilot – aracı özel eğitim almadan , eğitime ve taşıma modülünü yönetmek için profesyonel sürücülere herhangi bir ücret ödemededen kullanılması içindir;

Kapasitesi – 1 yolcu kullanabilir, yanına da çok büyük olmayan yük alabilir(çanta, bebek arabaları, vs.);

Yüksek hızlı ve sürekli hareket akışı – trafik sıkışıklığı oluşması olasılığını en aza indirilmiş trafik kavşaklarında durdurmak zorunda kalmadan yüksek hızlı ulaşım ;

Altyapı – gerektiği takdirde bir , iki ya da bir kaç katlı istasyon olarak ek alışveriş ve eğlence , ofis , spor ve hatta konut tesisleri kurulabilir .

Proje kavramının genişletmesi ve projenin ek telafisi olarak müşterinin isteğine bağlı «ikinci düzeyde» şebeke güç kaynağı, fitness salonları, alışveriş noktaları yapılacaktır.



Arkadan görünümü. Demiryolu aracı

Açıklama

Destekler üzerinde (ya da «ikinci düzeyde») bulunan küçük ölçekli raylı ulaşım sistemlerinin kullanımı yukarıda belirtilen koşulları kaliteli bir şekilde sağlayacaktır , önerilen çözüm yollarının yenilikçiliği ise projenin teknik ve ekonomik göstergelerini etkili bir şekilde geliştirebilecektir.

Projenin inşaatı bu ulaşım sistemlerini içerir: ray üstü ve raylı asma ulaşımı. Her ikisinin kullanımında da geleneksel bir sisteme, örneğin, fünikülere göre pisti en iyi şekilde yağıştan korunaklı , mesela kar ve buz oluşmasından . Parklı ulaşım insanın kas gücüyle harekete geçen havalandırmalı şeffaf kapalı plastik bir kapsül şeklindedir. Aracın harekete başlaması için yolcuların bu kapsülün ön tarafındaki pedalına basması ve basitleştirilmiş bir yol yapısında hızını arttırması gerekir.

Teknolojide orijinal bir yol yapısı kullanılmaktadır – teknolojinin maliyeti önemli bir ölçüde azalmak ile birlikte , bu çok hafif , içinde çelikli halatı olan, eklemsiz ve dikişsiz mükemmel düz ve mukavemet yol yapısını sağlayan raydır.

Demiryol aracı – orijinal fütüristik tasarımı olan velokar önemli ölçüde geliştirilerek , aerodinamik direncini aşma probleminde etkili bir çözüm olmuştur (normal bir bisikletçi %80 kadar çaba harcıyor) .

Velokarın farklı boyutları ve farklı ağırlıkları mevcuttur – bir ya da iki yetişkin yolcu (veya bir yetişkin yolcu ve iki çocuk) için kullanılabilirdiği gibi yolcu ile aynı anda bavul veya diğer yükleri taşımak için de kullanılabilir .

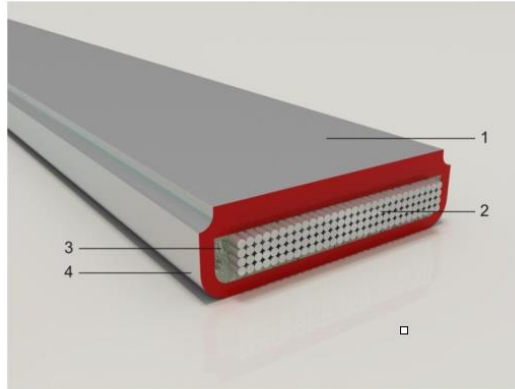
Velokarları tutan raylar elektrik hat ve kablolar için de bir taşıyıcı olarak kullanılabilir, ve bunun sonucunda Üniversite altyapısının çok amaçlı bir parçası olabilirler.

Sistemin tamamen yenilenebilir enerji kaynağı vardır. Hatta ihtiyaç fazlası olan enerji elektrik şebekesine bağlanarak Üniversite tesislerinin elektrik ihtiyacını karşılayacaktır.



Velokarda ekolojik olarak temiz elektrik motoru kullanılır. Bunun yanı sıra bisikletçinin gücünü «arttırma» yeteneğine sahip olan modern zincirli aktarım kullanılması ile verim katsayısını ve hareket hızını saatte yaklaşık 80 – 100 kilometre veya daha fazla olmasını sağlar.

Yapısı basitlendirilmiş önceden gerilen ray inşaatı üretim sayısı yeterli olmak üzere çok pahalı olmamaktadır . Hazır bir ulaşım altyapısıyla yol yapısının 1 kilometre inşa edilmesinin maaliyeti 200 bin USD ile 500 bin USD arasındadır.



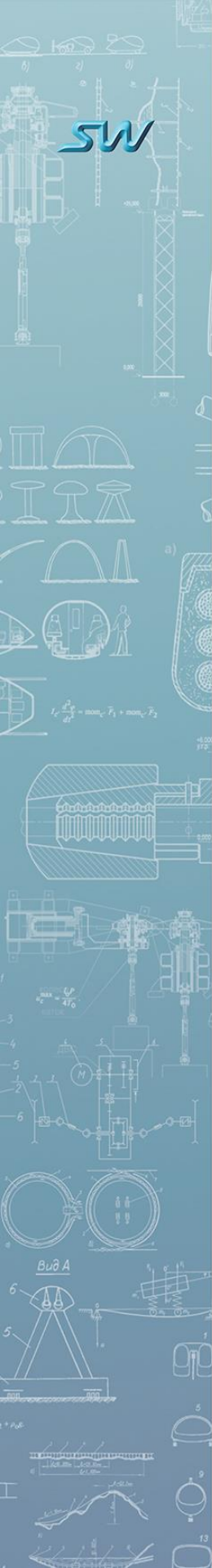
Один из вариантов конструкции рельса-струны подвешного ТСЮ
1 — головка; 2 — струна (пучок стальных проволок); 3 — наполнитель; 4 — корпус

Böyle bir turistik hizmet yerüstünde toplu taşıma araçları için etkili alternatif bir yöntem olacaktır bunun yanında birçok özelliğiyle de diğer toplu taşıma araçlarından üstün olacaktır.

Преимущества

1. Для самоходной капсулы используется система автоматизированного управления, которая проще и дешевле, чем у самоходного автомобиля, буквально в сотни раз. В единой транспортной системе парка велокары будут обмениваться информацией о месте расположения и выбранном пути, что позволит максимально оптимизировать их путь и снизить возможность непредвиденных обстоятельств и аварий.

2. Данный проект - это отдельная развлекательно-тренировочная система, автономная от обычных прогулочных парковых дорог, находится над землёй «на втором уровне» и позволяет создавать новые прогулочные трассы без существующих дорог, а не за счет их сокращения, так как пути можно проложить над многими объектами парковой инфраструктуры.



3. Путьевая структура находится на определённой высоте, поэтому проблемы с проходимостью, необходимостью расчистки дороги от снега и т.д. сводятся к минимуму.

4. Преднапряжённый рельс облегчённой конструкции позволяет запитать электричеством кабинки от центральной сети, на нее не надо ставить массивные аккумуляторы, тем самым тратя дополнительные ресурсы на их производство и тратя лишние ресурсы транспортного средства на движение с необходимостью везти на себе ещё и дополнительную нагрузку.

5. За счёт минимального аэродинамического сопротивления развивается большая скорость при меньших усилиях.

6. За счёт использования мускульной силы для движения транспорт получается максимально экономичным, экологичным в производстве и эксплуатации.

7. Транспортный модуль совмещает в себе также физические упражнения и нагрузки. Занятия спортом полезно, многие, кто просто так не занимается спортом или не имеет свободного времени на это, благодаря такому транспорту будут делать физические упражнения и улучшать обмен веществ и общее состояние своего здоровья.

8. По сравнению с обычным транспортом, не требуется тратить время на длительные остановки на промежуточных станциях в ожидании следующего рейса транспорта, постоянный поток.

Решение

Данный проект позволяет преодолеть несколько задач сразу: предложить посетителю уникальное панорамное путешествие по красивым окрестностям парка; способствовать развитию физической культуры населения; создать «точку притяжения» в парке жителей города и новых посетителей со всей России, что отразится на его развитии и посещаемости. И все это под девизом защиты окружающей среды, чему сейчас уделяется огромное внимание.

В момент такого путешествия пассажир испытывает незабываемые ощущения за счет панорамы открывающейся из прозрачной капсулы.

Капсулы двигаются автоматически, на автопилоте, при помощи электродвигателей. Но при использовании педалей, пассажиры вырабатывают электроэнергию, тем самым частично компенсируют свою поездку, например, уменьшая цену поездки.

Для людей с ограниченными физическими возможностями, например инвалидов, можно сделать скидки на проезд без учёта электрогенерации.

В качестве дополнительной опции на будущее трасса можно спроектировать в виде двух параллельных путей, в этом случае заезды можно осуществлять в форме соревнования.

Концепция внедрения:

В парке разворачивается малогабаритная максимально облегченная транспортная система, по которой передвигаются транспортные модули. Транспортные модули имеют электродвигатель с возможностью подключения мускульной тяги посетителя, управление сопровождается автоматикой.

Пассажирский транспортный модуль имеет 1-2 сиденья, второе сиденье можно собрать чтобы увеличить место для груза (сумки, коляски и т.д.). Посадка осуществляется на станциях которые расположены по всему парку (и возможно частично в городе). Каждый транспортный модуль может ехать до любой другой станции.

Пассажиры на станции оплачивают поездку. Ее цена формируется из двух частей: за посадку + за время либо же цена за пользование за весь день. После подъезжает транспортный модуль, посетители осуществляют посадку и экскурсию по парку.



1.Ek

ODTÜ (METU) alanında sosyal açıdan önemli olan Spor ve Eğlence ulaşım kompleksi , Ankara , Türkiye.

Yol projesi hakkında kısa açıklama:

Velopistlerinin temel özellikleri:

1. Demiryolu aracının kapasitesi:
yolcu — 1 insan,
2. Yolun eğimi — % 15'e kadar, isteğe bağlı olarak uygulandığında — % 30'a kadar ,
3. Yol rezervi — 200 km'ye kadar,
4. Yoğun saatlerdeki yolcu taşıma sayısı: aracın tek omuz üzerinde 8 bin insana kadar ;
5. Ulaşım hızı — saatte 100 km'ye kadar,
6. Desteklerin yüksekliği – 1 metreden 10 metreye kadar, gerekirse daha da yüksek;
7. Yol güzergahı – tercihen düz (proje maliyetini en aza indirmek amaçlı), bununla birlikte son durakta manevra desteği olabilir ;
8. İstasyonların yer seçenekleri – yerde ya da yerden 1 ile 10 metre arası yükseklikte;
9. Şehirdeki bina çatılarından yolların geçmesi durumunda desteklere ihtiyaç kalmamaktadır .
10. Yolun inşaat maliyeti aşağıdaki unsurlardan oluşacaktır :
 - Yol yapısı – 1 kilometre için 200 bin USD ile 500 bin USD arasındır,
 - Taşıma modülü – tek bir örneği üretimde 100 bin USD, seri üretimde ise 10 bin USD ;
 - yerde yerleşen hafif istasyon – 20 bin USD 'dan itibaren, yüksek kapalı istasyonu – 100 bin USD' dan itibaren.
11. Kentsel yüksek hızlı taşımacılığının maliyeti - yeraltı metro taşımacılığından en az 2 kat, tramvaydan en az 3 kat , monoraylı yollarından ise en az 5 kat maliyeti düşüktür.
12. Taşıma modülünün mükemmel bir sistemi mevcuttur.
13. Üst geçit taşıma araçları on kat dayanımlıdır.
14. Buz ve buzullar , kar sürüklenmesi , sis , toz ve kum fırtınalarına karşı dayanıklı.
15. Havanın herhangi bir aşırı sıcaklıklarında çalışma güvenilirliği.
16. Vandalizm ve terör eylemlerine karşı yüksek dayanıklı .
17. Doğal afetlere karşı dayanıklılığı - belirli uygulamalar ve minimum fiyat artışı yapılarak :
 - depremler - Richter ölçeğine göre 10 büyüklüğüne kadar;
 - su baskını, nehir taşkını - su derinliği 10 metre ve daha fazla;



- Fırtınalar – saatte 250 kilometre ve daha fazla ;
- tsunami - dalga yüksekliği 20 metre ve daha fazla.

İşbu projenin «ikinci düzey» altyapısı yolcu istasyonları, servis garaj-parkları (depo) , yanı sıra yönetim , iletişim ve enerji kaynaklar sistemini kendine içerir.

İşbu teknoloji mevcut olan bilim ve tekniklerine dayanmaktadır .Bu araç sanayide üretilen ekipman, parça ve bileşenleri , yaygın kullanılan inşaat malzemelerini içermektedir - çelik ve betonarme, özel bilgi ve becerileri olmayan uzmanlarda inşaat teknikleri mevcuttur , yanı sıra hiç bir zaman eksik ve pahalı olmayan başka yaygın kullanılan inşaat ekipmanlar da kullanılmaktadır.

Kullanım alanı

1. Sokakdışı yüksek hızlı yolcu ve yük taşıma :

- otel, üniversitelerin büyük bölgelerinde
- şehirde, parklarda, ormanlarda;
- şehir ve banliyö arasında : dinlenme merkezlerinde; adalarda, dağlarda, deniz sahanlık ve göl kıyılarında
- mevcut olan ulaşım hatlarından ikinci düzey araçlarına bağlama ve nakli olarak

Rekabet avantajları

1. İnşaat için sermaye maliyetinin azalması :

- Şehrin yol ve altyapısını kapsayan yer alanının önemli bir ölçüde azalma nedeniyle ;
- karayol testere , ulaşım tüneller , köprüler , boru hatları, çok seviyeli kavşak, yerüstü ve yeraltı yaya geçitlerinin kaldırma nedeniyle;
- arazi rölyefinin kesme , temel toprağın dayanıklılığı düşük ve zorlu coğrafi ve iklim koşulları karmaşık olması nedeniyle yeşil yol yapısının daha pahalı olmasına sebep olmuyordur ;
- karayol testere veya demiryolu geleneksel kentsel ulaşım ile karşılaştırıldığında üstgeçit yol yapısının tüketim oranı çok azdır.

2. İşletim maliyetlerini azaltma:

- enerji ve yakıt tüketimini azaltarak;
- görevli personellerin ve onların maaşını karşılama maaliyeti azalması sebebiyle;
- yol alanının ve tamir-rehabilitasyon çalışmalarının azalma nedeniyle;

- kış aylarında yol yapısını buz ve kardan temizlemek gereksiniminin kaldırılma nedeniyle.

3. Yüksek hızlı kentsel yolcu ve yük taşımacılığının üretim maliyetlerinin iki ve daha fazla kat azalması .

4. Uzak ve ulaşması zor olan yeni bölgelerde konaklama imkanı ; şehirliler rahat bir yaşam sürdürebilecek yerler - adalar, dağlar, deniz sahanlığı vb.;

5. Hızlı ve yeşil bir ulaşım sisteminin herhangi bir doğal iklim koşullarında yıl boyunca kullanım güvenilirlik ve emniyeti arttırılmak üzere;

6. Yol yapısı ve destekler ile havai ve kablo elektrik hatları ve iletişim hatlarını birleştirme imkanı - kablo, fiber-optik, radyo yayını, hücresel.

Ekolojik

1. Yüksek hızlı sokakdışı taşıma sisteminin kentsel yaşam döngüsünün tüm aşamalarında düşük kaynak tüketimi ve düşük enerji tüketimi (tasarım, inşaat, işletme ve demontaj).

2. Yükseltilmiş yol yapısı arazinin rölyefini , biogeocoenosis ve şehrin doğal bölgelerinin biyolojik çeşitliliğini ihlal etmez.

3. Yol yapısı verimli toprak ve bitki örtüsünü yok etmez.

4. Yol yapısı aşağıdakileri engellemez:

- yeraltı ve yerüstü su hareketini ;
- insanların, evcil ve yabani hayvanların hareketini;
- inşaat ve özel teknoloji çalışmalarını.

