

2025년 서울특별시의회 교통위원회 공무국외활동 결과보고

서울특별시의회 교통위원회 위원의 글로벌 역량을 함양하고 전문성을 확보하며, 시민의 교통편의 증진을 위한 정책발굴 등을 위해 실시한 2025년 교통위원회 공무국외활동 결과를 다음과 같이 보고 드림

1

방문 개요

□ 방문기간 : 2025. 9. 17.(수) ~ 9. 24.(수) <6박 8일>

□ 출 장 국 : 튀르키예 (이스탄불, 안탈리아, 데니즐리)

○ 주요동선: 튀르키예 이스탄불 공항→ 이스탄불시→ 안탈리아시
→ 데니즐리시→ 이스탄불시→ 이스탄불 공항

□ 추진목적

- 서울특별시의회 교통위원회 위원 전문성 제고 및 의정활동 역량강화
- 서울특별시 교통 정책방향 제시 및 개선방안 도출

□ 방문인원 : 교통위원장 등 총 15명

- 단 장 (1) : 교통위원장 이병운
- 단 원(10) : 교통위원회 위원(이경숙, 김성준, 경기문, 곽향기, 김원중, 김지향, 문성호, 윤영희, 송도호, 정준호)

※ 계획서 상 단원이었던 '윤기섭' 의원은 개인사정으로 불참

- 수행 공무원(4) : 장훈(수석전문위원), 김민호(의사지원팀장)
류홍섭(주무관), 남승연(입법조사관)

□ 시찰 주제

- 당면 교통현안 해결을 위한 성공적인 국외사례 견학 및 조사
- 첨단교통체계를 활용한 도시경쟁력 강화 방안 모색
- 교통사고 감소를 위한 국가적인 대책 마련
- 시립 도시기반시설 운영 정책 공유 및 방향 제시

2

주요 일정

※ 현지시간 기준

일 시	내 용	비 고
9. 17.(수)		
07:30	인천국제공항 집결	*한국시간
10:25	인천국제공항 출발(아시아나 OZ 551, 11시간 45분 소요)	*한국시간
16:15	이스탄불 국제공항 도착	이스탄불 1박
9. 18.(목)		
10:00~12:00	①기관방문 : 이스탄불 광역시 교통국 & 철도시스템 부서(IMM) ②기관방문 : 이스탄불 광역시 교통관리센터(UYM)	
15:10	이스탄불 출발 (안탈리아 향발 터키항공 TK 2424, 1시간 15분 소요)	
16:35	안탈리아 도착	안탈리아 1박
9. 19.(금)		
10:00~11:30	③기관방문 : 안탈리아 교통총괄주식회사 (ANTALYA ULAŞIM A.Ş.)	
14:00~16:00	도시 기반시설, 트램 및 대중교통수단 체험	안탈리아 2박
9. 20.(토)		
09:00~12:30	안탈리아에서 데니즐리로 이동(전용버스, 3시 30분 소요)	
14:30~16:30	①현장시찰 : 데니즐리 버스터미널 ②현장시찰 : 데니즐리 아타튀르크 스타디움 ③현장시찰 : 데니즐리 이인질리프르나 공원	데니즐리 1박
9. 21.(일)		
18:30	데니즐리 출발 (이스탄불 향발 터키항공 2579, 1시간 25분 소요)	
19:55	이스탄불 도착	이스탄불 2박
9. 22.(월)		
10:00~12:00	④기관방문 : 메트로 이스탄불(Metro Istanbul)	
14:00~15:00	⑤기관방문 : 이스탄불 광역시 대중교통 운영총국(IETT)	이스탄불 3박
9. 23.(화)		
10:30~12:00	⑥기관방문 : 이스탄불 페리 라인 주식회사(Şehir Hattı A.Ş.)	
17:30	이스탄불 국제공항 출발(아시아나 OZ552, 9시간 50분 소요)	기내 1박
9. 24.(수)		
09:20	인천국제공항 도착	한국시간

□ 주요 이동동선

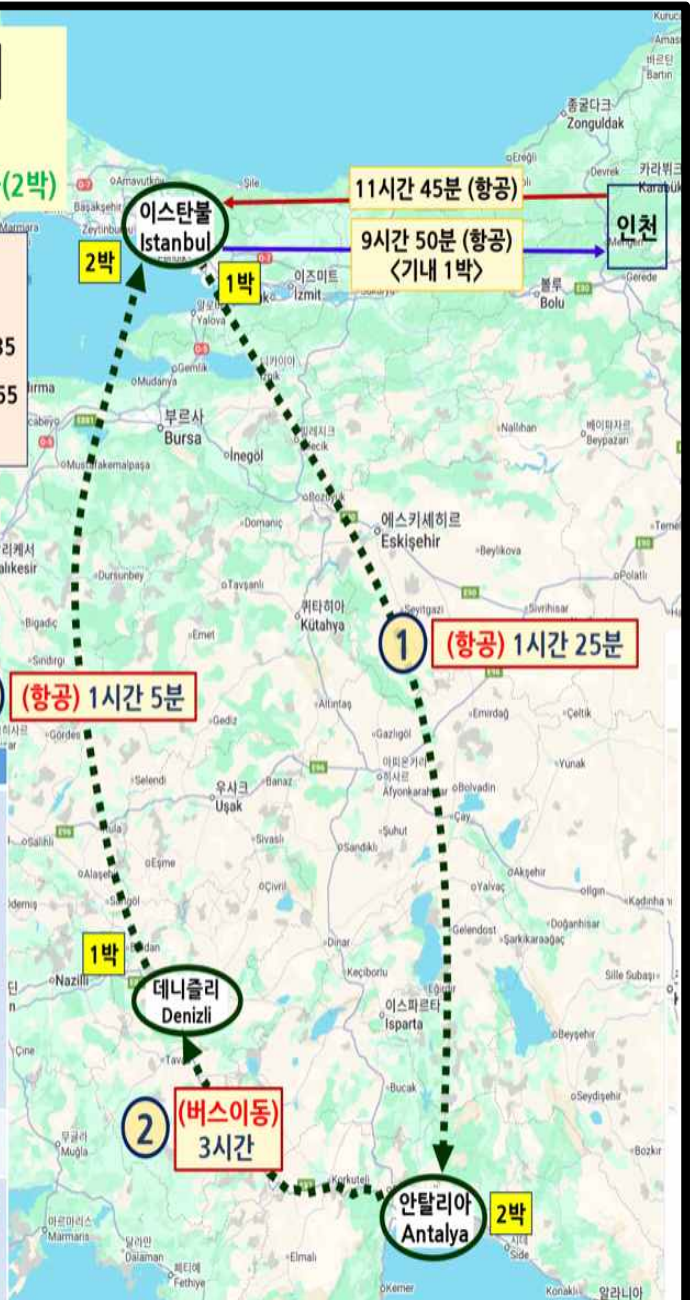
2025년 교통위원회 공무국외 〈2025.9.17.(수)~9.24.(수)〉

이stanbul(1박)→안탈리아(2박)→데니즐리(1박)→이stanbul(2박)

〈항공 일정〉

- IN : OZ551 인천(ICN) 10:25 → 이stanbul(IST) 16:10
- 중간 항공이동① TK2424 이stanbul(IST) 15:10 → 안탈리아(AYT) 16:35
- 중간 항공이동② TK2579 데니즐리(DNZ) 18:30 → 이stanbul(IST) 19:55
- OUT : OZ552 이stanbul(IST) 17:30 → 인천(ICN) 09:20

국가	방문도시	방문 예정기관(확정)
튀르키예	이stanbul (Istanbul)	(1) Departments of Transportation & Rail Systems of IMM 이stanbul 광역시 교통국&철도시스템부서
		(2) UYM (Ulaşım Yönetim Merkezi) 이stanbul 광역시 교통관리센터
		(3) IETT (İstanbul Elektrik, Tramvay ve Tünel İşletmeleri Genel Müdürlüğü) 이stanbul 광역시 대중교통 운영 총국
		(4) Metro İstanbul 메트로 이stanbul
		(5) Şehir Hatları A.Ş. 이stanbul 페리 라인 주식회사
	안탈리아 (Antalya)	Antalya ULAŞIM A.Ş. 안탈리아 교통총괄 주식회사
	데니즐리 (Denizli)	(1) Denizli Şehirler arası Otobüs Terminali 버스터미널 - 시청 (2) Denizli Atatürk Stadium 아타튀르크 스타디움 - 시청 (3) incilipınar Parkı 이인질리프나르 공원 - 시청



☐ 방문국 ‘튀르키예’ 선정: 2025년 4월

- 여러 차례의 교통위원회 위원 간담회를 거쳐

최근 서울시에서 추진하고 있는 위례선 트램과 수상교통수단인

한강버스의 운영 및 정책 기반 마련을 위해

트램, 수상교통 수단 등이 발달하여 활발하게 운영되고 있는

‘튀르키예(이stanbul, 안탈리아 등)’ 를 방문하여

노하우 및 운영사항 등을 파악하고 조사하기로 논의 및 결정

☐ 유관기관 현장방문 및 세미나 개최 : 2025년 3월 ~ 7월

☐ ‘교통위원회 방문요청’ 초청서한 수신: 2025년 8월

- 안탈리아 교통총괄 주식회사(ANTALYA ULASIM A.S.) 초청 서한

☐ 공무국외활동 관련 간담회 실시: 2025년 2월 ~ 8월

- 튀르키예 전문가 사전 간담회(1회 실시)

- 실무진 간담회 (주 1회 실시)

가. 이스탄불 광역시 교통국&철도시스템 부서*(Departments of Transportation & Rail Systems of IMM)***□ 방문 개요**

- 방문일시 : 2025. 9. 18.(목) 09:30~10:30
- 방문장소 : IMM Bakırköy Municipal Building, Osmaniye Mahallesi
Çobançeşme Koşuyolu Bulvarı, No:5, 34568 Bakırköy 4F
- 방문인원 : 총 15명 (교통위원 11, 수행공무원 4)
- 면담자(8)

< 이스탄불 시청 교통총국 >

- 행정부실장 : Pelin Alpköin
- 교통총국장 : Barış Yıldırım
- 교통팀장 : Serap Çetinkaya
- 교통계획팀장 : Melda Horoz
- 대중교통서비스팀 부팀장 : Muveddet Esentük Piliç
- 교통운송팀장 : Sertaç Güngör

< 이스탄불 철도 시스템 총국 >

- 철도 시스템 현대화 지점장 : Yıldırar Çlik
- Çekmeköy-Üsküdar 구간 지하철(공사중)공사 책임관 : Volkan Vatan Sever

○ 방문목적

- 높은 인구밀도와 지속적인 교통정체 문제를 해결하기 위한 이스탄불 교통정책 사례 참고
- 대중교통(버스, 철도, 트램 등) 교통수단 운영 및 배치와 연계시설 구축 방안 도입을 위한 대책 참고

< IMM 현황 >

- ▶ 이스탄불 광역시 (IMM)
(영 어) Istanbul Metropolitan Municipality(IMM)
(터키어) İstanbul Büyükşehir Belediyesi(İBB)
- ▶ 1984년 설립
- ▶ 주요 업무: 이스탄불 광역 자치행정을 총괄하는 기관
(교통, 도시계획, 환경, 복지 등)

□ 면담내용

1 이스탄불 교통현황

- 이스탄불 인구 1,600만명이지만 인근 지역 및 관광객 등을 포함하여 파악된 유동인구는 연평균 1,800~2,000만명임. 특히, 지리적 여건으로 인해 교통문제가 심각하게 발생되고 있음
- 이스탄불내 교통정체 현황
 - 이스탄불은 유럽측(European side)과 아시아 측(Anatolian side)을 잇는 선형 축(linear axis) 형태로 발전되었으며, 보스포루스 대교와 유라시아 터널을 통해 대륙간 교통을 연결하고 있음
 - 주요 간선도로의 핵심 축: D100, TEM, 해안도로, 유라시아 터널, 북마르마라 고속도로

- Yavuz Sultan Selim Bridge, North Marmara Motorway(2016년 개통)는 화물차나 통과 교통을 분산시켜 도심 교통정체 완화에 기여
- 다만, 팬데믹 이후 개인차량 증가로 전일 혼잡이 확대된 것이 특징
- 주요 혼잡시간대
 - 오전 7:00~9:00 (아시아 → 유럽 방향)
 - 오후 18:00~19:00 (유럽 → 아시아 방향)
- 교통혼잡의 주요 원인 분석
 - (1) 업무지역의 편중: 유럽 측으로 상업 및 업무지역 집중
 - (2) 주요 도로축 교통량 집중: 아시아-유럽간 주요 도로 축인 D100, TEM 등의 간선도로(차선감소, 합류 등으로 인한 병목현상) 정체

○ 이스탄불시의 교통 정책에서 주요한 핵심 목표 ⇒ 지하철 확대

- 도심 내 승용차 이용을 지양하고 지상철(트램) 활용 도모
- 철도 이용객은 일평균 400만명으로 지하철, 트램 등 교통수단에 1,500억 달러의 대규모 투자 규모로 추진
- 이스탄불시는 350km 규모의 철도망 보유, 500km 규모의 철도망의 연장을 추진하며 2억 5천만 달러 규모의 예산 보유 중
- 144대 전동차 차량은 현재 한국기업(현대로템)에서 제작,생산 중

○ 철도 소외지역, 철도망 접근 취약지역의 실효성 강화를 위한 수단 도입

- 돌무쉬라고 불리는 미니버스, 메트로버스 등 적극 활용

○ 이스탄불 최초 지방자치단체 펀드 조성 추진

- 펀드로 기금을 조성하여 시민들의 이동성 향상과 통행권을 보장하기 위해 노력 중

2 주요 질의사항

[질문 1] 서울은 철도사업 추진 시 정부에서 ‘예비타당성 제도’ 등을 통해 사업 진행 여부를 사전에 검토하고 있음. 이스탄불에서는 철도망을 기존 300km에서 500km로 확대된다고 하셨는데 사업을 추진하기 위한 파훼법은 무엇인지?

- 튀르키예 또한 교통국에서 예비타당성과 유사한 정책이 있음. 특히, 예산 편성 시 도농간 편차가 심각한 점을 고려하고 있음. 이스탄불은 산업과 경제 중심도시임에 따라 영내 1,600만명과 주변도시 200만명의 대규모 이동으로 인해 매일 심각한 교통체증이 발생됨에 따라 이스탄불시에서 판단하기로는 이스탄불 내의 도심 교통문제가 해결되지 않는다면 교외지역의 교통정체 또한 개선되기 어렵다고 생각함
- 이스탄불 지하철 사업을 진행하며 가장 어려운 점은 연간 13.5km 노선을 건설하고 있으나 공사 진행 시 굴착 과정에서 지하에서 유물이 발굴된다는 점임. 문화재 보존이 가장 큰 숙제라 할 수 있음

[질문 2] 대중교통 관련 투자(펀드) 기금조성을 추진한다고 하셨는데, 사용처 및 세부 내용은?

- 펀드 조성은 공개입찰 방식으로 진행되며 투자자들과 수익 배분 등 논의하여 추진 예정임
- 자금사용처, 운용 방식 등 자세한 사항은 비공개임을 양해 바람

[질문 3] 보행자 안전을 위한 이스탄불의 교통정책은?

- 학교 인근 어린이보호구역 지정 등을 통한 교통안전 강화
- 보행자 주요 밀집지역 데이터화 및 보행자 의견 적극 수렴

3 시사점

- 이스탄불은 서울과 마찬가지로 매일 지역 간 대규모 인구이동으로 인해 심각한 교통혼잡을 겪고 있으며, 교통문제를 해결하기 위한 대중교통 이용도모와 승용차 이용 지양을 위해 다양한 교통정책들을 추진하고 있음

※ 우리나라 수도권 인구이동 현황¹⁾ : 평일 하루 총 7,135만여건 / 서울→수도권 출근시 평균 소요시간 59.4분, 반대로 수도권→서울 출근은 평균 71.0분 소요

- 이스탄불의 경우 지리적 여건으로 도로망 확충에 한계로 어려움이 발생한다는 점은 우리나라와 다름
- 이스탄불시는 교통정체를 개선하기 위해 철도망 확대, 수상교통 활용, 메트로버스 도입 등 여러 다양한 대중교통 수단을 활용하여 시민들의 이동성 향상을 위해 노력하고 있다는 점이 인상 깊었음
- 서울의 경우 이스탄불과는 달리 높은 철도망을 갖추고 있으나 철도 확대가 교통정체 개선을 위한 단순한 인프라 확장이 아닌 ‘도시 경쟁력의 핵심 비전’으로서 확립하며 대규모 재원을 지속적으로 투입하고 있음
- 이스탄불에서 시행하는 돌무쉬, 메트로 버스과 같은 교통수단에 대한 정책을 참고하여 활용할 필요성이 있고, 지방자치단체 펀드로 기금을 조성하는 방안에 대해서는 중장기적으로 검토

1) 통계청 수도권 생활이동 데이터 - 2024.5.28. 발표

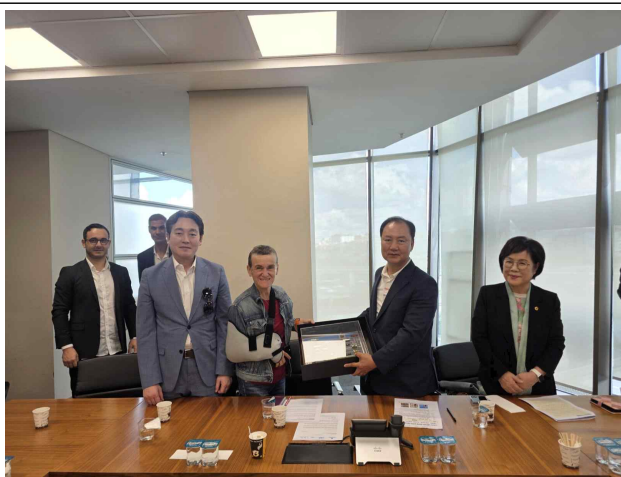
방문 사진



IMM 행정부실장 면담



회의사진



관계자 기념촬영

나. 이스탄불 광역시 교통관리센터(UYM)

(Ulaşım Yönetim Merkezi / Transportation management center)

□ 방문 개요

- 방문일시 : 2025. 9. 18.(목) 11:00~12:00
- 방문장소 : IMM Bakırköy Municipal Building, Osmaniye Mahallesi Çobançeşme Koşuyolu Bulvarı, No:5, 34568 Bakırköy
- 방문인원 : 총 15명 (교통위원 11, 수행공무원 4)
- 면담자(1)
 - － 대중교통서비스팀 부팀장 : Muveddet Esentük Piliç
- 방문목적
 - － 이스탄불의 실시간 교통정보 제공방안
 - － 싱크홀, 포트홀, 교통사고 등 실시간 돌발상황 발생시 제어방안 등

< UYM 현황 >

- ▶ 이스탄불 교통관리센터 Ulaşım Yönetim Merkezi(UYM)
[Transportation management center]
- ▶ 1997년 설립
- ▶ 주요 업무 : 이스탄불 실시간 교통운영 및 관리, 교통정보 제공 등의 업무 수행

□ 면담내용

① 교통관리센터 현황

- 교통관리센터는 크게 ① 신호관리 ② 비상대응팀 크게 2개 조직으로 구성
- 터널/신호센터는 별도 운영

- 관련장비

- 교통정보 장비: 768개 측정장비, 1600개 모니터링 카메라 운영 중
- 신호시스템 2,577개소 (control signal junction) 운영
- 교통돌발상황 발생시 견인차량(렉카) 등을 통해 차량 이동 등 시행

<주차관리시스템, Smart Parking System>

- 시영 주차장의 경우 Smart Parking System 도입을 통해 실시간 주차현황 파악 및 VMS 통해 운전자 안내
- 주차관리시스템 도입 이후 탄소사용량 감소 확인

<Traffic Density Map>

- 시민들에게 이스탄불 내 도로별로 교통량 등에 따른 혼잡도 제공

<Traffic Application>

- 이스탄불 시에서 만든 전용 어플리케이션으로 혼잡도, 돌발상황 등 제공
- 월평균 100만명 이상 사용 중 (1,000만명 이상 다운로드)

<터널관리>

- 이스탄불 시 약 27.25km 구간 8개 터널, 9개 지하차도 운영

<EDS Control center>

- 교통범칙금 발급센터에서 이동식 차량 카메라 등을 통해 교통 단속을 시행하고 즉시 범칙금을 발행하여 송부

2 주요 필의사항

[질문 1] 교통돌발상황 발생시 렉카를 통해 통제한다고 하셨는데 어떤 방식으로 운영하는지?

- 이스탄불 시에서는 교통정체가 최소화될 수 있도록 무료 견인 서비스 운영
- 교통사고나 차량고장 발생 시, 교통관리센터를 통해 견인차 및 크레인 등을 즉시 배치하여 차량을 사건 현장에서 신속히 제거하여 조치
- 계약된 각 택시 차량에는 GPS가 설치되어 있고, 주요 포인트에 대기하여 신속히 처리할 수 있도록 하고 있음
- 도로 위 장애물로 작용하는 사고 차량 등을 제거하기 위한 견인 조치는 통제보다는 교통흐름을 원활히 하도록 하는 목적으로 활용됨

[질문 2] 서울에서는 교통정체 등 발생시 경찰과 업무협조를 통해 해결하려고 함. 이스탄불시에서는 경찰과 어떻게 연계하고 있는지?

- 이스탄불시는 경찰과 협력체계를 구축하여 교통 관리 업무를 협조하며 수행하고 있음
- 특히 응급상황 발생 시 경찰 인력을 신속히 배치하여 대응하고 있으며, 안전하고 원활한 교통환경을 조성하는 것을 주요 목표로 함

[질문 3] UYM에서 관리하는 도로구간의 규모는?

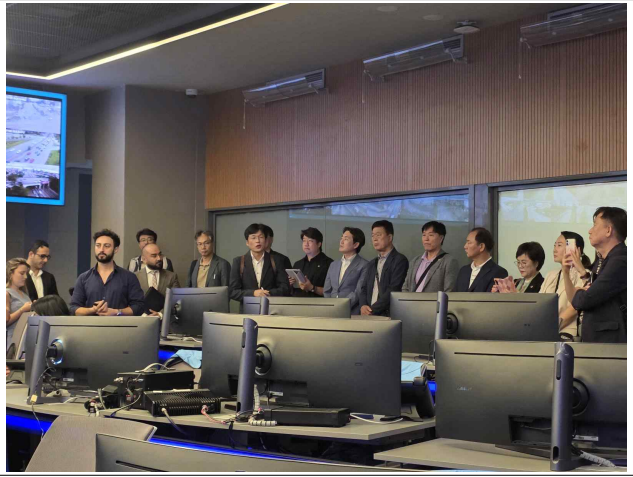
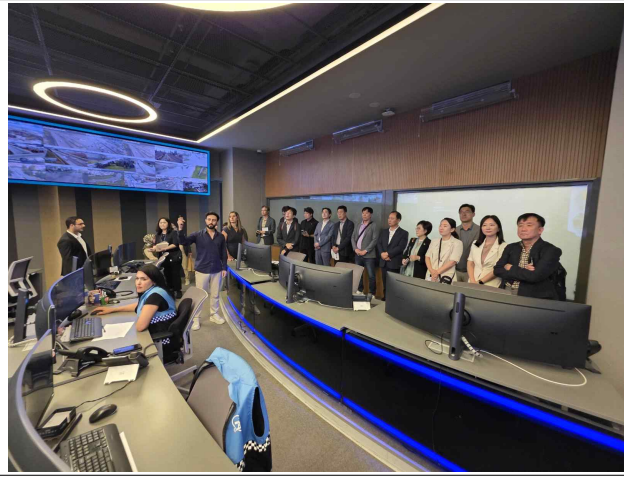
- UYM에서는 교통 모니터링, 정보제공, 신호 시스템 제어 등의 기능을 수행하고 있는데, 약 37,000km 도로구간을 관리하고 있음

3 시사점

- 이스탄불시 사례를 통해 서울시 교통체계 관리 고도화와 효율 강화를 위한 방안과 다양한 시사점 확인할 수 있었음
- UYM에서 운영하는 교통관리센터와 같이 서울시 또한 TOPIS(Transport Operation & Information Service, 종합교통관리센터)를 운영하고 있음

- 서울시는 통합 교통정보를 분석하여 과학기반 대중교통 정책을 수립하는 등 교통정보를 제공하고 있음
- 서울시 또한 교통방송·서울지방경찰청·한국도로공사 등 주요 기관의 자료와 함께 서울시의 교통정보를 한 곳에 관리하고 있음. 이스탄불과 같이 교통정보, 신호제어, 돌발대응 기능을 통합 관리한다는 점에서 의사결정과 현장 투입 속도를 높일 수 있을 것으로 보여짐
- 이스탄불의 경우 GPS가 설치된 견인차를 주요 거점에 배치하여 2차 사고 피해 및 정체를 최소화한다는 점이 인상 깊었으며, 이스탄불시 자체적으로 도로의 안전뿐만 아니라 원활한 교통흐름의 유지를 위해 여러 정책을 도입하는 등의 노력하는 모습을 볼 수 있었음
- 서울시도 이스탄불과 같이 주차정보 통합 플랫폼과 혼잡구역 안내 등을 결합하여 정보를 제공한다면 탄소저감 뿐만 아니라 교통정체 완화 효과를 기대할 수 있을 것으로 보여짐
- 이스탄불의 경우 민간 교통자료(티맵 등) 활용 부문은 크게 드러나지 않았으나 CCTV, 신호제어기 등 운영을 통해 약 37,000km 구간의 통합 관리를 시행한다는 점은 인상깊었음. 서울시의 경우 민간 교통자료를 활용할 수 있도록 교통데이터를 적극적으로 제공하고 도로 인프라 확장 및 복잡한 교통흐름에 대응할 수 있도록 C-ITS 확대 등을 통해 첨단 교통도시 강화를 기대한다는 측면에서는 더욱 필요하다 보여짐

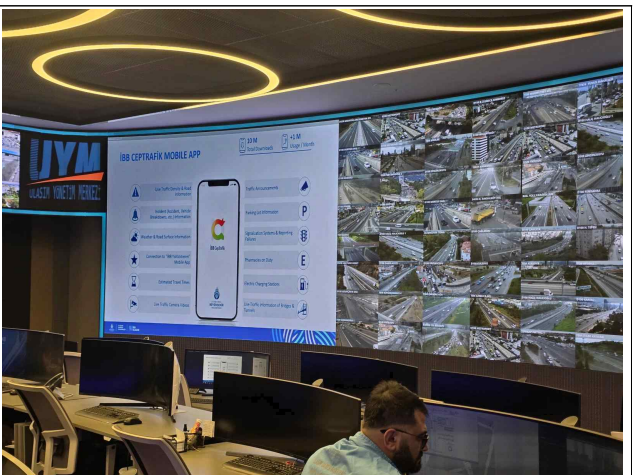
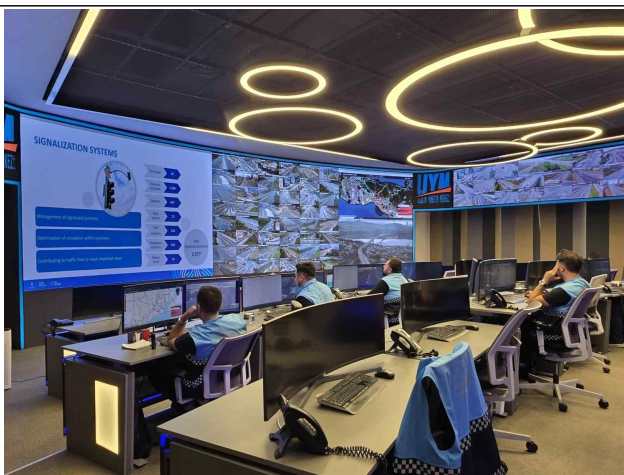
방문 사진



브리핑 및 회의사진



관계자 기념촬영



교통관리센터 내부

다. 안탈리아 올라심

(ANTALYA ULAŞIM A.Ş., 안탈리아 교통총괄 주식회사)

☐ 방문 개요

- 방문일시 : 2025. 9. 19. (금) 10:00~12:00
- 방문장소 : Antalya Ulasim A.S. Kepez Mah. Antalya Bulvarı No :193 Kepez/Antalya
- 방문인원 : 총 15명 (교통위원 11, 수행공무원 4)
- 면 담 자(12)
 - General Manager(Mechanical Engineer MSc) : Melih Dipova
 - Technical Manager(Mechanical Engineer MSc) : Selçuk Çobanoğlu
 - Operation Manager : Gönen Aksoy
 - Head of Vehicle Maintenance Electrical Department : Sinan Tekbaş
 - Head of Power and Catenary Systems : Vural Çağdaş Göral
 - Head of Signaling and Communication Systems : Mehmet Kınıklı
 - Head of Vehicle Maintenance Mechanical Department : Alper Altan
 - Head of Fixed Facilities : Berkan Altınır
 - Head of Track Maintenance : Fuat Ersoy
 - Fixed Facilities Engineer : Sıla Tanyeli
 - Vehicle Maintenance Department Engineer : Erhan Pekince
 - Vehicle Maintenance Department Engineer : Murat Göktaş

○ 방문목적

- Antalya Ulaşım A.Ş.은 안탈리아시의 도시철도(트램) 및 대중교통 운영을 담당하는 자회사로서 친환경·지속가능한 교통정책을 지속적으로 추진하고 있음
- 트램 운영 경험과 저탄소 교통수단 도입 실현 측면에서 트램 관리 체계, 친환경 교통수단 도입, 지속 가능한 교통정책의 추진 경험과 성과 등을 논의하여 서울시 교통정책 수립과 실행에 있어 실질적인 참고 자료로 활용할 수 있을 것임

< 안탈리아 올라심(ANTALYA ULAŞIM A.Ş.) 현황 >

- ▶ 직원수 : 700여명(430명 운영 및 정비 / 230명 보안부문)
- ▶ 2010년 설립
- ▶ 주요 업무 : 튀르키예 안탈리아시의 대중교통(트램 등) 서비스를 제공하는 안탈리아 광역자치시 자회사

□ 면담내용

1 현황

○ 개요

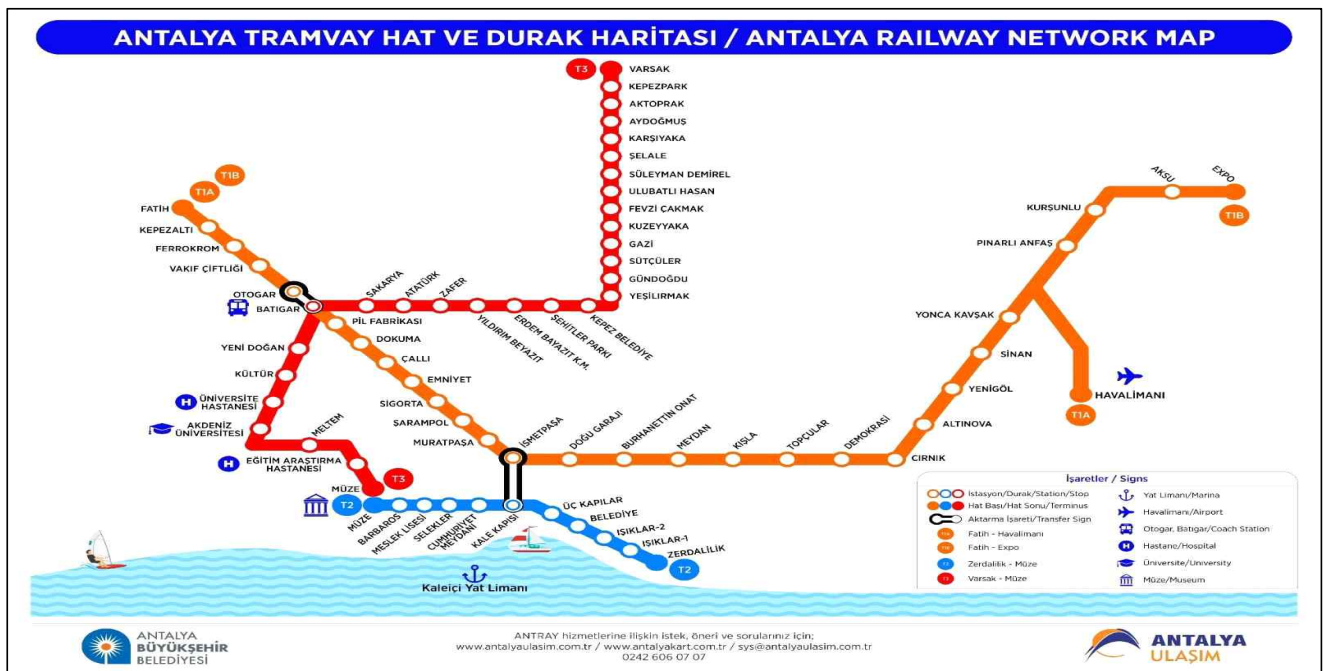
- 안탈리아: 역사적으로 많은 유물이 발굴되었고 지중해에 인접해 튀르키예에서 유명한 관광도시임. 도시 내에만 600개 이상 호텔이 있음
- 안탈리아 올라심: 안탈리아시의 경전철(Antray), 노스탈지 트램 운영 및 유지관리를 담당하는 공공 교통기관으로, 7일 24시간, 일일 20시간(05:15~01:00) 지속 운행체계를 유지 (정시 운행률: 99.8%)
- 4개 핵심업무: ① 트램운영 ② 데일리 관광 크루즈 ③ 시내버스 및 트램 관리 ④ Antalya Kart 전자요금징수시스템 관리

○ 경전철 운영현황

– 노선 총 연장: 약 52km

– 총 차량: 37대 (CAF 14, Hyundai Eurotem 18, Bozankaya 2, Düwag 3)

노선	노선명	개통	규모(km)	정거장수	주요구간	일평균 이용객
1단계	Fatih – Meydan	2010년	11	16	도심 북서~중심	약 65,000명
2단계	Meydan – Havalimanı – EXPO	2016년	18	29	공항-엑스포연결	약 40,000명
3단계	Varsak – Müze	2019년	18	29	북부~서부연결	약 30,000명
노스탈지	Müze – Zerdalilik	1999년	5	11	관광중심	약 4,000명



○ 안탈리아의 트램노선은 크게 3개 라인(T3, 노스텔직 등)으로 정류장이 30 개소로 복잡한 트램 노선은 아니지만 연간 3,000만명 이상 이용하고 있음

○ 사고현황: 사고발생률이 많지는 않지만 “Fatal accident(횡단보도에서 갑자기 사람 뛰어드는 경우)”가 대부분임

○ 기술국 현황

– 인력: 67명 / 7개 세부팀 구성(시설팀, 선로유지팀, 차량정비팀 등)

– 기술국의 3가지 rule: ① 근로자 안전 ② 승객안전 ③ 지속 운행

○ 주요 장비 및 설비

- 변전소: 29개소 (총 90,410 kVA 용량)
- 가선주: 약 979개 (HRS), 227개 (노스탈지 노선)
- CCTV: 439대
- RFID 센서: 2,505개
- UPS: 95기

2 주요 질의사항

[질문 1] 트램 철로가 매장되어 있음. 지중해 기후 특성상 철로가 늘어나거나 할 수 있는데 별도 냉각시스템 유무, 관리 방법은?

- 철로(레일)은 열에 따라 여름에는 철로나 늘어나고 겨울에는 수축하는 특성이 있음
- 철로는 18km 단위로 설치되어 있는데, 안탈리아 기온 32℃에 맞춰 레일을 설계하였음. 일반적으로 도시마다 기후가 다르고, 전차선도 철로와 같은 문제가 생기므로 설계시 고려하고 있고, 특히 기계를 제작할때도 온도 등에 따른 문제를 자동으로 검지하도록 하고 있음

[질문 2] 트램 요금은 얼마이고, 기업 운영비에 대한 적자는 보전방법은?

- 1번 라인의 경우 35리라(약 1,000원)인데 물론 요금 수입만으로는 적자가 발생할 수밖에 없는 구조임
- 공공 기업이 모두 그렇지만 수익이 많이 발생하는 구조는 아니고 시민을 위한 회사임. 적자는 시청에서 보존을 해주고 있음

[질문 3] 안탈리아에 도착해서 노스텔지어 트램이 굉장히 인상깊었음. 노선명을 짓게 된 배경이나 역사적 의미가 있는지?

- 시민들과 관광객들 모두 노스텔직 노선을 좋아하심

- 노스텔직 노선 트램 차량은 독일에서 운영되다가 99년도에 선물로 받은 차량으로 노선명이 불리게 되었고 시민들과 관광객들이 감성을 느낌과 동시에 주변 풍경이 어우러져 사랑을 받는 노선임

[질문 4] 안탈리아가 관광도시인데, 관광객을 위한 별도 요금체계 여부?

- 관광객을 위한 별도의 요금체계는 없음. 그 이유는 안탈리아 관광객 중 배낭여행이나 자유여행보다는 대부분 그룹 패키지 여행을 오는 외부 관광객이 많기 때문임
- 관광객 대부분 안탈리아 트램 탑승 시 Antalya Kart(교통카드)를 구매하거나 신용카드를 이용해서 요금을 내고 있음

3 시사점

- 안탈리아 올라심 트램 운영 및 관리 사례를 통해 위례선 트램 운영시 안정적이고 효과적인 방안에 대한 시사점을 도출할 수 있었음
 - 안탈리아 올라심은 안탈리아 시의 관리 하에서 철저한 시설 관리와 정시 운행률에 기반한 도시철도 운영의 모범사례로 판단됨
 - 특히 통합 유지관리 체계, 자체 기술국 운영, 고객 중심의 신속 복구 시스템은 앞으로 위례선 개통 이후 서울교통공사 등 국내 도시철도 운영기관에도 유의미한 벤치마킹 포인트가 될 것으로 보여짐
 - 다만, 안탈리아 트램은 차로와 보도에 일부 구간이 혼용되어 있어 Fatal accident와 같은 교통사고가 빈도수가 높진 않지만 발생되고 있음. 사고 발생 시 인적·물적 사고로 이어질 수 있다는 점을 감안한다면 앞으로 위례선 트램 운영시 횡단보도, 역 주변 안전에 대한 철저한 관리를 통해 위험요소를 사전에 제거하여 시민 안전을 최선으로 운행해야 할 것임

방문 사진



브리핑 및 회의사진



관제센터 방문



현대로템 트램 시승



관계자 기념촬영



안탈리아 시내 트램 운영사진

라. 메트로 이스탄불 (Metro Istanbul)

□ 방문 개요

- 방문일시 : 2025. 9. 22.(월) 10:00~12:00
- 방문장소 : Yavuz Selim Mah., Metro Cad. No: 3, Esenler
- 방문인원 : 총 15명 (교통위원 11, 수행공무원 4)
- 면 담 자(4)
 - 이사장 : Dr. Ögü SOY
 - 대표이사 : Öhan ŞNOL
 - 철도 시스템 현대화 지점장 : Yıldırım Çelik
 - 철도 시스템 프로젝트 팀장 : Setenay
- 방문목적
 - 서울시 대중교통 서비스 질 향상을 위한 정책적 벤치마킹 목적
 - 메트로 이스탄불에서 관리하는 철도시설의 운영 방식, 시설 관리 체계, 노후 인프라의 개선 및 현대화 방안 등을 논의하여 서울시 교통정책 수립과 서비스 개선에 실질적인 기여 도모

< 메트로 이스탄불 (Metro Istanbul) 현황 >

- ▶ 직원수 : 6,194명
- ▶ 1988년 8월, 첫 지하철(M1) 공사중 설립 / 2016년 5월 사명 변경
- ▶ 주요 업무 : 튀르키예 이스탄불시 철도 기반 대중교통 총괄

□ 면담내용

① 메트로 이스탄불 현황

○ 개요

- Metro İstanbul: 이스탄불 광역시(IMM)가 100% 소유한 도시철도 운영 공기업으로, 메트로·트램·케이블카 등 다양한 도시철도 노선 관리
- 목표: 메트로와 트램을 기존의 2배로 증설하는 것을 목표로 함
- 이스탄불의 도시철도 규모: 노선연장 총 241.35km, 18개 노선, 235개 역(2024년 기준) / 연 9억 1,531만 명 수송(튀르키예 전체 도시철도 이용객 약 50% 담당)

○ 주요 운영지표 (2024년 기준)

항목	수치	항목	수치
총 노선연장	241.35km	하루평균승객	2.5백만
노선수	18개	정시 운행률	99.9%
역수	235개	고객 만족도	84%
차량수	1,015대	총 직원수	6,194명 (정규직 3,614 / 보안 1,741 / 청소 839)
연간 운행거리	1억 2,447만km		
연간 운행횟수	2,102,488회	여성비율	17.1%

○ 핵심 전략 및 기술 혁신

① 디지털 트윈(Digital Twin) 및 BIM 기반 설비관리 도입

- 실시간 유지보수 및 에너지 효율성 향상 기술임. 온라인으로 레일데이터를 전송하여 관리의 효율성을 증대하고자 함

② Metro Akademi 설립

- 운전·안전·기술 교육 및 UITP 국제 교육센터로 지정 (세계 7개 중 1곳)

③ R&D 및 국산화

- 5세대 자체 트램(Tram34) 개발, 국산 철도 바퀴·제동디스크·전장 부품 등 다양한 형태의 system을 결합해서 생산하는 것이 목표임

④ 성평등 리더십

- 세계 최초 EFQM 7스타 인증, UITP · EFQM 성평등 · 포용성 수상

○ 해외사업(컨설팅) 사례

- “수출형 도시철도 운영 모델” → 해외 10개국(사우디, 카타르, 아제르바이잔, 폴란드 등)에서 설계 · 운영 · 교육 컨설팅 프로젝트를 수행 중

2 주요 필의사항

[질문 1] 지하철 노선 건설시 해상 구간은 어떤 형태로 공사하는지?

- 현재 보스포루스 해협 등 구간은 페리를 통해 이동함. 차량의 경우 유라시아 해저터널, 마르마라이 해저터널이 개통 후 교통량은 점차 늘어나고 있음. 만약, 해저터널 구간의 경우는 추가 증설 계획 후 철도망을 신설하는 방법이 있음

[질문 2] 이스탄불은 최근 몇 년 동안 인구 증가가 폭발적으로 늘어나며 교통수요를 극복하기 위한 방법론 사례가 있는지?

- 우선 이스탄불은 두 개의 큰 언덕이 있는 지리적 어려움으로 인해 대중교통을 발전시키는데에는 한계가 있음
- 특히 중앙아시아 이주민이 들어오면서 인구가 폭발적으로 증가했고 이러한 문제를 해결하고자 지난 6년간 10개 지하철 노선의 건설을 추진하였고 현재는 하루 200만명이 이용하고 있음
- 또한 이스탄불은 인구 유입 등으로 인해 도시가 북쪽으로 성장해 가고 있다는 점이 특징으로 현재 철도망은 북쪽과 남쪽을 연결하는 노선을 추진 중임

[질문 3] 외곽에서 중심부 CBD로 진입하기 위해 광역급행고속철도 (GTX) 도입계획이 있는지?

- 도시 외부에서 내부로 이동하는 인구를 교통카드 데이터 분석결과 약 80-90만명/일로 파악됨
- 이에 따라 GTX 도입 또한 고려하고 있으며 최대한 추진하고자 함

[질문 4] 설명자료를 보면 노선 km당 직원수가 15명임. 서울의 경우 360km에 16,000명의 교통공사 직원이 근무 중으로 km당 52명으로 볼 수 있음. 인원이 적음에도 불구하고 안정적으로 운영하는 획기적인 방안이 있는지?

- 일단 메트로 이스탄불은 트램 노선이 있어 많은 인원이 필요하지 않다는 점이 있고, 특히 레일 3개는 무인차량으로 운영하고 있음
- 특히 근로시간 관리, 업무에 적합한 인원을 어디에 어떻게 배치하는지 운영적 관리가 중요하다고 판단하고 있음

[질문 5] 메트로 이스탄불에서는 유럽 3위 내로 진입한다고 했는데 현재 1위 도시는 어디고, 어떻게 벤치마킹을 하고 싶은지?

- 현재 유럽 1위는 모스크바(러시아)임. 이용객수로 따졌을 때 모스크바(러시아), 런던(영국), 파리(프랑스), 이스탄불(튀르키예) 순임
- 특히 시스템이나 운영적 측면에서 볼 때 이스탄불 메트로는 시설이 노후화 되어 있어 이를 해결하기 위해 서울이나 도쿄, 싱가포르, 두바이 등사례를 참고하려고 하고 있음

[질문 6] 여성 인력 비율에 대해 관심을 가지고 있는데, 기관사 양성시 여성의 비율이 높아지면서 조직의 변화와 앞으로 목표는?

- 여고생 철도 교육 프로젝트 등을 추진하며 여성기관사의 비율 증가. 특히 여성 기관사를 채용하면서 탈의실, 휴게실의 증설이 필요. 다만, 채용시 여성채용을 위해 채용 조건을 여성에게 유리하게 하진 않음
- 또한, 블루컬러의 경우 기술적 측면 때문에 상대적으로 여성 채용률이 낮지만, 최근 2년간 채용 비율이 높아졌음. 기존에는 여성은 인사, 재정 부문에 근로했는데, 현재는 더욱 다양한 분야에서 근무 중이며 여성의 경우 시스템을 더 넓은 관점에서 바라본다는 장점이 있음
- 우리 기관은 여성의 채용 비율이 늘어나면서 그들이 회사에 잘 적응하고 업무에 충실할 수 있도록 근무 환경을 조성하는 것이 중요함. 여성의 임신 등의 상황을 제외하고는 동일하게 남녀 교대근무 수행.

[질문 7] 트램 1노선이 메트로보다 이용률이 높은 것으로 보여지는데 그 이유와 지하철이나 터널 건설 시 노선 신설의 어려움이 있을 것으로 보여지는데 어떻게 추진하는지?

- 먼저 트램 1 노선은 세계에서 가장 많은 이용객들이 이용하는 라인으로 이스탄불 시내의 주요 지점(아야소피아, 병원, 상업지역, 학교 등)을 경유하는 노선이기 때문임
- 두 번째로 구시가지의 경우 지형적으로 노선 신설의 어려움이 있음. 다만 터널, 지하철, 역사 공사 시 유물이 발견되면 이는 박물관청의 업무 영역이고 우리 기관에서는 유물 발굴 작업 시 적극 서포트 하고 있음. 유물이 발견되는 경우 노선 계획을 조정하는 등의 방안을 고려함. 참고로 특정 역의 경우 유물 발굴 등으로 인해 15년째 역사 건립이 지연되기도 했음

[질문 8] 서울시의 경우 대중교통 활성화를 위해 기후동행카드 운영이나 65세 이상 지하철 무료 정책을 펼치고 있음. 그러나 운영상 적자가 발생할 수 밖에 없는 구조인데, 메트로 이스탄불에서 발생하는 적자와 재정 보전 방법은?

- 대중교통의 경우 운영 측면에서 적자는 항상 발생할 수밖에 없는 구조로 요금만으로는 비용 충당이 어려움
- 1회 탑승티켓은 80센트에서 차등화해서 요금이 부과되기 때문에 실제 30~40센트 정도 낸다고 보면 됨
- 이스탄불 광역시에 추가 자금 지원을 요청해서 적자를 보전하고 있음

3 시사점

- 메트로 이스탄불의 공기업 관리 운영, 사회적 가치 강화 등과 관련하여 서울교통공사의 공공 교통서비스 개선 방안, 역할 등을 고민해 볼 수 있었음
- 이스탄불은 단일 운영사(Metro İstanbul)가 도시 전역의 철도·트램 등을 통합 관리하며 서비스 일관성과 유지보수 효율성을 도모함

- 서울시는 도시철도 · 트램 · 경전철 운영체계 통합일원화 검토 필요
- Metro Akademi의 UITP 인증은 도시 브랜드 가치 제고에 크게 기여하고 있다는 점에서 볼 때 서울교통공사도 국제 교육센터 및 기술 수출 플랫폼 구축 방안에 대한 탐색 필요
- 서울시 교통 분야의 다양성 · 포용성 지표 관리 강화를 통해 여성 승무원, 관리직 확대 등 포용 정책을 통해 도시 이미지 제고

□ 방문 사진



회의사진



관계자 기념촬영

마. IETT

(Istanbul Electricity, Tram and Tunnel Establishments)

□ 방문 개요

- 방문일시 : 2025. 9. 22.(월) 14:00~16:00
- 방문장소 : Topçular, 34055 Eyüpsultan/Istanbul (Edirnekapi IETT차고지)
- 방문인원 : 총 15명 (교통위원 11, 수행공무원 4)
- 면 담 자(2)
 - － 메트로버스 및 전동 교통 총국장 : Mustafa TAŞIRAN
 - － 메트로버스 지점장 : Hamza AYDIN
 - － 담당자 : Emin TEK
- 방문목적
 - － IETT의 메트로버스 운영의 관리·감독 체계, 친환경 교통수단 도입과정과 성과, 버스 및 철도 간 연계 정책 등 심도 있게 논의

□ 면담내용

1 메트로버스 현황

- 메트로버스 관련 조직 구성
 - ① 기획데이터 분석 ② 인사팀 ③ 운영부 ④ 차량관리 크게 2개 조직으로 구성
- 메트로버스 장점
 - － 99,000대의 자동차를 제외하고 매일 760톤의 탄소 배출량 감축, 승객 1인당 하루 52분, 연간 316시간의 통행시간 절약

○ 메트로버스 시스템

- 24시간(연중무휴)
- 추월차선이 없는 일방통행 (일반 차량과 버스 차로 구분)



○ 메트로버스 연혁 (총 연장 51.2km)

- 1차(07년 개통): [Avcılar-Topkapı] 18.2km, 15개 정류소
- 2차(08년 개통): [Topkapı-Zincirlikuyu] 11.8km, 11개 정류소
- 3차(09년 개통): [Zincirlikuyu-Söğütlüçeşme] 18.2km, 8개 정류소
- 4차(12년 개통): [Avcılar-Beylikdüzü] 18.2km, 11개 정류소

○ 메트로버스 요금체계

- 이스탄불 카르트(교통카드) 사용 시 정차 횟수별, 연령 등에 따라 차등하여 요금 부과

○ 메트로버스 차고지: 6개 차고지의 관리·운영을 통해 원활한 배차 가능

○ 메트로버스 차종별 현황

차종	Otokar Kent XL	Akia LF 25	Mercedes Capacity	Mercedes Conecto G
메트로버스 차량수	120대	132대	249대	201대
차량길이	20.995m	25m	19.540m	17.940m
승객수송	197명	270명	183명	154명
차종별 사진				

○ 메트로버스 운영 프로세스

- 승객 데이터 수집→데이터 분석→경로 및 시간표 계획 수립→경로 및 통행계획 전송→관련부서에 정보 제공→피드백 시행

○ 메트로버스 운전기사 채용 및 교육

- 채용요건 : 34FR54 기준에 따라 채용(최소 1년 이상 경험 필요)
- 교육과정 : 15일간의 교육 시행, 매주 1회 기사교육을 통해 사고원인 분석 및 정보 공유 시행
이론교육(1일)→경로훈련(4일)→업무분배교육(1일)→차량관리훈련(반나절)→현장관리훈련(반나절)→고급안전교육(1일)→운전훈련(7일)

○ 메트로버스 시스템

- GPS, 차로 감지 기능 등을 통한 버스 통행 추적, 승객 관리 시행
- 차로 및 차체 감지 등을 통해 예측 가능한 유지 관리 및 수리 시행
- 사고수 감소 및 공회전 추적 등을 통한 연료 절약 및 승객 편의 향상

○ 메트로버스 “리듬 프로그램”

- 별도 시스템 접속을 통해 온라인으로 차고지 내 대기 차량 체크, 통행상황 모니터링 및 온라인 비상 관리, 결함 차량 관리 등 시행
- 운전자 페이스 분석을 통해 운전자의 피로, 수면, 부주의, 흡연 등의 상태를 감지하고 분석 후 차량 관리자에게 안내하여 조치함

○ 주요 수상내역

- EN 13816 대중교통 서비스 품질 인증서 획득(2012년)
- ISO 39001 고속도로 교통안전관리시스템 인증 획득(2024년)
- 2009년 지속가능한 교통상(워싱턴D.C ITDP)
- 2011년 최우수 대중교통(메트로버스) 수상 (제59회 UITP 세계대회)
- 2011년 교통공로상(OECD 라이프치히 국제교통포럼)
- 2017년 버스 우수상(IRU, 코르트레이크, 벨치카)

2 주요 질의사항

[질문 1] 버스운행대수와 배차간격 고려시 운전기사 배치방법은?

- 하루에 지구를 여섯 번 돈다는 마인드로 업무에 임하고 있음. 승객 데이터 수집·분석으로 운영 방식에 제언되는 근거로 쓰고 있음
- 어플을 활용해서 운전기사들의 출퇴근, 공지사항 등을 관리. 주말근무나 교대근무, 무사고, 칭찬 의견 등이 있다면 가점을 주고 배차에 이득을 주도록 하고 있음

[질문 2] 기사들의 출퇴근 및 운행 시작, 종료 또는 운행시간 및 거리 등의 데이터 관리는 어플로만 이루어지는지? 데이터들은 IETT 또는 이스탄불 시에서 관리하고 있는지?

- 관제센터에 28명의 관제사, 1134개의 카메라, 90명의 보안관이 근무하며 유사시 기사들에게 통지함
- 보고체계는 비행 관제와 유사하며, 운행 시 발생하는 돌발상황 등은 문제없이 대응이 가능함
- 버스 운영 프로그램 명칭은 “리듬 프로그램”이라고 함

- “리듬 프로그램”은 운행차량, 유희차량 정보뿐만 아니라 10분~1시간까지 예측 정보도 가능. 또한, 유지보수 차량이 배차 가능여부 등에 대해 영업부-기술부간 정보공유를 하고 있음
- “리듬” 데이터는 이스탄불 시에서 접근이 가능하고, IETT에서는 요청 시 데이터를 받을 수 있음. IETT는 출자기관이기 때문에 예결산시에 이스탄불 시에 별도 보고를 하고 있음

3 시사점

- 이스탄불 메트로 버스는 간선급행버스체계(BRT)의 효율성을 극대화한 사업 중의 하나임
 - 이스탄불의 Metrobus는 고속철도와 버스의 장점을 결합한 고용량 수송 시스템임. 서울시의 중앙버스전용차로의 경우 노선에 따라 가로변 차로 이동이 필요하다는 점, 이로 인해 일부 구간에 노선 효율성이 감소될 수 있다는 점에서 서울시도 속도·쾌적성·통합성 측면에서 추가 고도화BRT(간선버스 중앙차로)를 검토 필요
 - 특히 Metrobus는 각 차고지별 노선을 효율적으로 배차하여 배차간격을 감소시키고 동시에 버스 환승을 효율적으로 가능토록 한다는 점이 매우 흥미로웠음. 특히, 이스탄불과 서울은 도시권(수도권) 단위의 이동이 많다는 점에서 중장기적인 검토를 통해 대중교통 과밀 문제를 해소할 수 있도록 노력해야 할 것임

방문 사진



회의사진



관제실 방문



관계자 기념촬영

바. Şehir Hatları A.Ş.

(İstanbul Ferry Lines Co., 이스탄불 페리라인 주식회사)

□ 방문 개요

- 방문일시 : 2025. 9. 23.(화) 10:30~12:00
- 방문장소 : Bedrettin Mah., Evliya Çelebi Cad. No: 63/A (Haliç Tersanesi), Kasımpaşa, Beyoğlu
- 방문인원 : 총 15명 (교통위원 11, 수행공무원 4)
- 면 담 자(2)
 - 사장 : Güçlü Şenelerdir
 - 부사장 : Genel MüdüYardımcıYağı Yetkin Azizler
- 방문목적
 - 이스탄불 Şehir Hatları A.Ş.는 보스포루스 해협, 아다라르(프린세스 제도), 할리치(골든 혼) 지역을 연결하는 해상 대중교통 서비스를 제공하며, 페리는 철도·버스와 함께 시민들에게 중요한 교통수단임
 - 서울시는 한강을 활용한 수상교통(일명 ‘한강버스’) 도입에 따라, 이스탄불의 해상교통 운영 경험은 정책 수립과 실행 단계에서 유용한 참고 자료가 될 수 있음
 - 따라서 Şehir Hatları의 운영 모델, 접근성 강화 방안, 친환경 선박 도입, 유지보수 체계 등을 면밀하게 파악하여 서울시 교통정책에 반영 검토

□ 면담내용

1 이스탄불 시티라인 현황

○ 조선소 역사 및 조직개요

- 조선소 설립 : 1455년, 술탄 메흐메드 2세(비잔티움 정복 후) 명령으로 설립된 할리치 조선소(Haliç Shipyard)는 세계에서 가장 오래된 현존 조선소 중 하나임 (이탈리아 베네치아에 비슷한 조선소 있음)
- 운영 주체 : Şehir Hatları A.Ş. (이스탄불 시티라인 주식회사)
- 직원 구성: 약 100명 규모, 주요 기술직은 직고용 · 기타 보안 및 청소는 외주 운영

○ 페리 및 선착장 운영

- 운영 목표 : 보스포루스 해협의 지형적 특성을 활용하여 대중교통 수단으로 “해상교통 상용화”를 목표 여러 상품(노선) 운영 중
- 연간 수송인원 : 약 4천만명
- 선박수 : 총 133척 (자체 소유 및 임차 포함)
- 108개소의 PIER(선착장)이 있고, 여기를 통해서 페리, 해상택시 등 정박. 여러 관광지나 근무지로 접근 가능. 32개 노선 운영 중
- 해협을 두고 유럽-아시아 대륙 있는 페리 8개 노선, 주변 섬들을 운행하는(프린스제도) 5개 페리 노선이 있음

○ 할리치 조선소 활동 사항(2019~2024년)

- 63개 페리 건조(수상택시 50, 바다버스 9, 4 이스탈 보트) 뿐만 아니라 페리 유지보수에 집중하고 있음

- 조선소 구조: 3개의 석조 도크(80-150m²) 있음
- 소유선박 유지보수 뿐만 아니라 에너지, 자원부에서 소유한 선박을 사기업 등에 서비스를 제공하고 있음
- 전기택시, 전기여객선 개발 진행 중

2 주요 필의사항

[질문 1] 돌무쉬(소형 마을버스 해상교통)은 하루 몇회 운행되는지?

- 노선은 2개 노선이 총 78회 운행하고 있음
- 돌무쉬는 연료소비량이 기존 300인승에 비해 연료가 1/6으로 절감되며, 28km/h로 운행되고 있음(법적 16해상 노트 속도)

[질문 2] 전기 보트의 충전방법과 운행 시간은?

- 충전소는 조선소와 선착장(1~2개소)에 있어 그곳에서 충전 가능
- 1번 완충시 2시간 운행이 가능하나 택시 내 전동장치 있어 36시간 까지 운행 가능

3 시사점

○ 도시형 해상교통의 활용

- 이스탄불은 보스포루스 해협이라는 자연 지형을 적극 활용하며 ‘해상 대중교통 수단’을 정착시킴
- 한강 및 한강지천(한강-탄천-중랑천 등)을 활용한 노선 상용화 등에 대해서도 검토 필요

○ 친환경 선박 기술 도입

- 전기여객선 · 전기택시 도입은 도심형 저탄소 교통의 실질적 모델

○ 교통수단 다변화와 환승연계 강화

- 108개 선착장과 32개 노선은 육상교통(트램 등)과 유기적으로 연계
- 서울은 BRT · 지하철 · 수상교통 연계환승 거점(예: 여의도 · 잠실 · 뚝섬) 설계 강화 필요

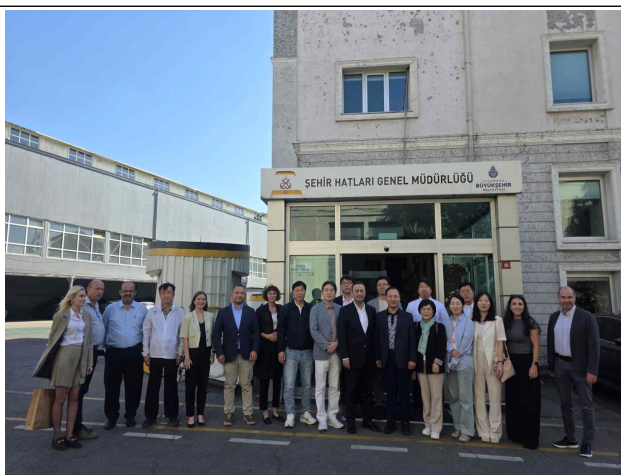
○ 역사·관광 결합형 교통 자산 활용

- 500년 이상된 조선소와 해상교통이 도시브랜드로 작동
- 서울도 한강버스와 도시관광(야경 · 문화노선) 등을 결합한 브랜드형 상품 개발 검토

□ 방문 사진



회의사진



관계자 기념촬영



돌무쉬 탑승

사. 데니즐리 버스터미널

(Denizli Şehirler arası Otobüs Terminali)

〈현장시찰〉

□ 시찰개요

- 시찰일시 : 2025.9.20.(토) 14:00
- 시찰장소 : 데니즐리 버스터미널
 - Sümer, İzmir Blv. No:32, 20020 Denizli Merkezefendi/Denizli
- 방문인원 : 총 15명 (교통위원 11, 수행공무원 4)
- 시찰목적 : 버스터미널의 현대화 수준, 연계 교통시스템 운영 현황 및
이용 편의시설 설치현황 파악
- 데니즐리 버스터미널 현황
 - 데니즐리 시내 유일의 버스터미널로 터키 최초이자 유일의 “지하형 버스터미널”로 설계(전체 약 112,000m² 규모)
 - 버스 플랫폼 33개소로 이스탄불, 앙카라, 이즈미르 등 장거리 노선 운행
 - 연계수단: 장거리 노선버스, 시내버스, 택시 등 연결
 - 규 모
 - ▶ 1층 (로비): 로비, 매표소, 매장 및 intercity transit
 - ▶ 지하1층 : local arrival-departure
 - ▶ 지하2층 : mosque
 - ▶ 지하3층 : parking lot

□ 시찰사진

<1> 터미널 외부



택시 승차대



터미널 입구 외부시찰



택시 정차 쉼터



일반 승용차 주차공간

<2> 터미널 내부



대기공간



안내판 및 마트

<2> 터미널 내부(계속)



안내판



안내판, 티켓발권기



1층 플랫폼 버스 대기공간



버스 주차 및 대기공간



지하 주차장



마트 및 휴식공간

아. 데니즐리 아타튀르크 스타디움 (Denizli Ataturk Stadium)

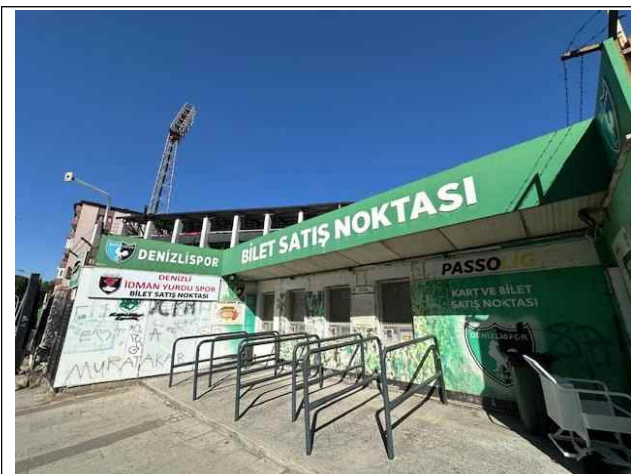
〈현장시찰〉

□ 시찰개요

- 시찰일시 : 2025.9.20.(토) 15:00
- 시찰장소 : Sümer, İzmir Blv. No:32, 20020 Denizli Merkezefendi / Denizli
- 방문인원 : 총 15명 (교통위원 11, 수행공무원 4)
- 시찰목적 : 경기장 시설(잔디, 관중석, 조명 등) 유지관리 운영 방안 및 지역사회 발전을 위한 프로그램 현황 등 확인
- 데니즐리 아타튀르크 스타디움 현황
 - － 튀르키예 축구 클럽 데니즐리스포르(Denizlispor)의 홈구장
 - － 건설 및 개보수 : 1950년에 건설, 1987년과 2019년에 개보수
2018-19시즌 데니즐리스포르가 쉬페르리그로 승격하며 좌석 수 확장
 - － 자연잔디의 경기장과 철망 없는 트리뷰가 특징임
 - － 수용 인원 : 약 18,745명

□ 시찰사진

<1> 터미널 외부



매표소



스타디움 외부



외부 시찰



관계자 기념촬영

<2> 스타디움 내부



경기장 잔디



벤치



관계자 기념촬영(경기장 내부)



내부 시찰

자. 데니즐리 이인질리프나르 공원 (İncilipınar Parkı)

〈현장시찰〉

□ 시찰개요

- 시찰일시 : 2025.10.16.(토) 16:00
- 시찰장소 : Incilipınar, Incilipınar Governor Recep Yazicioglu Cultural Park, 20020 Merkez/Pamukkale/Denizli
- 방문인원 : 총 15명 (교통위원 11, 수행공무원 4)
- 시찰목적 : 공원 이용자 편의를 위한 시설 운영 현황 등
- 데니즐리 이인질리프나르 공원 현황
 - － 데니즐리 지역에서 가장 큰 공원 (면적: 174,000m²(약 17.4ha))
 - － 주요 시설: 연못 및 수변공간, 조깅코스, 문화 및 휴식공간 등 설치
 - － 튀르키예 최초로 2018년 Green Flag Award²⁾를 수상한 공원으로 도시재생 프로젝트를 통해 과거에는 오염되고 방치된 구역을 개선

□ 시찰사진



산책로



안내판
(전기자전거, 자전거 진입불가)

2) 그린 플래그 어워드(Green Flag Award): 공원 및 녹지공간에 대한 국가적 기준을 확립하기 위해 1996년 영국에서 시작된 것으로, 높은 환경 기준과 훌륭한 방문객 편의시설을 갖춘 공원에 수여하는 상



식수대



공원 안내판



수목 및 잔디



방문사진

□ 행정사무감사 및 상임위원회 의정활동을 통해 시정에 활용

- 통합조정 중심의 교통운영 거버넌스 확립 및 공기업 간 협력 강화
 - － 시의 통합조정 기능하에서 각 교통수단별 운영 공기업과의 상호보완 역할 강화
- 친환경·저탄소 교통수단 확대 및 상용화를 위한 인프라 개선 방안 강구
 - － 목적별 수단별 친환경 교통모델 구축 방안 마련
 - － 트램, 페리, 전기버스 등 저탄소 교통수단 도입을 통한 지속가능 교통 체계 도입 시 활용
 - － 트램 운행 시 교차로 및 신호운영 등 사고 예방 방안 마련 등에 활용
- 데이터 기반 교통관리 및 실시간 대응체계 고도화
 - － AI 기반 신호제어 등 첨단 교통관리시스템을 구축하여 스마트시티 구현 기반 강화
- 다핵형 교통 거점 운영을 통한 교통 서비스 제공
 - － 수도권과 서울간 균형발전을 위해 복합 환승거점 조성시 활용
- 시설물 관리
 - － 월드컵경기장, 어린이대공원 등 주요 시설 운영시 지역경제 활성화와 효율적 시설관리 방안에 활용

□ 제333회 정례회 기간 공무국외활동 결과보고 회의 개최

- 국외 우수정책사례 서울시 교통정책에 반영 검토
- 공무국외활동보고서 및 의원별 정책검토보고서 활용

□ 예산 배정 · 집행 관련 근거

- 「서울특별시의회 의원 의정활동비 등 지급에 관한 조례」, 「공무원 여비 규정」, 「지방자치단체 회계관리에 관한 훈령」

□ 소요 예산: 총 63,548,990원

- 의원여비: 41,551,030원
 - － (산출내역) : 다음페이지 붙임내역 참조
 - ※ 개인사정으로 불참한 윤기섭 의원 여비 전액 반납 : 3,687,880원
- 직원여비: 11,647,960원
 - － (산출내역) : 다음페이지 붙임내역 참조
- 사무관리비: 5,100,000원
 - － 전문가 자문 수당(100,000원),
 - － 공무국외활동 차량 임차료(5,000,000원),
- 의정운영공통경비: 3,000,000원
 - － 기관방문 통역비(2,264,000원),
 - － 공무국외활동 차량 임차료(736,000원),
 - ※ 공무국외활동 차량 임차료 잔액 2,764,000원은
교통위원회 의정운영공통경비 활용
- 시책추진업무추진비: 2,250,000원
 - － 공무국외활동 관련 간담회비(2,067,600원)
 - － 기관방문 기념품 구입비(182,400원)

국외여비(의원 · 직원) 산출내역


※기준환율 : USD 1 = 1,412원('25. 9. 12. 하나은행 매입기준 환율 적용)

(단위: 원)

구분		지급액 (A+B+C)	항공운임 (A)	체재비				준비금 (여행자 보험) (C)
				소계 (B)	일비	식비	숙박비	
총계		53,198,990	29,417,620	23,470,240	2,852,240	7,270,320	13,347,680	311,130
의원	소계	41,551,030	23,139,620	18,172,440	2,174,480	5,700,200	10,297,760	238,970
	이병윤	3,885,620	2,207,500	1,652,040	197,680	518,200	936,160	26,080
	이경숙	3,699,050	2,017,500	1,652,040	197,680	518,200	936,160	29,510
	김성준	3,784,050	2,112,500	1,652,040	197,680	518,200	936,160	19,510
	경기문	3,788,250	2,112,500	1,652,040	197,680	518,200	936,160	23,710
	곽향기	3,684,030	2,017,500	1,652,040	197,680	518,200	936,160	14,490
	김원중	3,793,710	2,112,500	1,652,040	197,680	518,200	936,160	29,170
	김지향	3,784,050	2,112,500	1,652,040	197,680	518,200	936,160	19,510
	문성호	3,617,610	1,951,500	1,652,040	197,680	518,200	936,160	14,070
	윤영희	3,823,280	2,155,540	1,652,040	197,680	518,200	936,160	15,700
	송도호	3,930,290	2,250,540	1,652,040	197,680	518,200	936,160	27,710
	정준호	3,761,090	2,089,540	1,652,040	197,680	518,200	936,160	19,510
	소계	11,647,960	6,278,000	5,297,800	677,760	1,570,120	3,049,920	72,160
직원	장 훈	2,911,710	1,569,500	1,324,450	169,440	392,530	762,480	17,760
	김민호	2,912,870	1,569,500	1,324,450	169,440	392,530	762,480	18,920
	류홍섭	2,914,620	1,569,500	1,324,450	169,440	392,530	762,480	20,670
	남승연	2,908,760	1,569,500	1,324,450	169,440	392,530	762,480	14,810
	소계	11,647,960	6,278,000	5,297,800	677,760	1,570,120	3,049,920	72,160

※ 개인별 여비 차이는 항공좌석 업그레이드, 여행자 보험료 등이 달라서 발생


활동국(기관)	튀르키예 (이스탄불광역시 교통국&철도국 등 9개 기관)
활동 목적	- 교통위원회 의원 전문성 제고 및 의정활동 역량강화 - 서울시 철도 운영, 교통안전 등 관련 정책방향 및 개선방안 도출
활동 기간	'25.9.17.(수) ~ 9.24.(수) / 6박8일

활동자	성 명	이 병 윤 (서명 )
	소 속	교통위원회
검 토 의 견		
<p>○ 튀르키예의 이스탄불과 안탈리아는 인구, 지리적 특성, 교통 인프라 등에 국내(서울 등)와 차이가 있어 교통정책을 그대로 적용하는 데에는 한계가 있으나, 트램과 페리 등 신교통수단과 관련하여 서울시가 이들 도시의 사례를 참고할 필요가 있을 것으로 보임</p> <p>○ 이스탄불 광역시는 첨두시간대 심각한 교통정체가 발생하는 이유인 인접 지역과의 격차 발생 및 도로 인프라 확대 등이 어려운 지리적 특성 등의 문제점을 명확하게 인지하고 있음. 이를 개선하기 위해 철도망 개선, 해상교통 활성화 등의 정책이 필요하다는 것을 사회적으로 동의하고 있다는 점은 우리에게 시사하는 바가 크다 할 것임</p> <p>○ 이스탄불뿐만 아니라 안탈리아는 친환경 교통수단인 트램이 활성화되어 있다는 점이 인상 깊었음. 서울시는 2026년 하반기에 위례선 트램 개통을 계획하고 있는데 서울시는 노면전차인 트램의 특성상 노면에서 발생할 수 있는 사고의 다양한 유형과 이를 예방할 수 있는 정책 방안 등을 모색하여 안전하고 쾌적하게 운영토록 해야 할 것임</p>		

활동국(기관)	튀르키예 (이스탄불광역시 교통국&철도국 등 9개 기관)
활동 목적	- 교통위원회 의원 전문성 제고 및 의정활동 역량강화 - 서울시 철도 운영, 교통안전 등 관련 정책방향 및 개선방안 도출
활동 기간	'25.9.17.(수) ~ 9.24.(수) / 6박8일

활동자	성 명	이 경 숙 (정명)
	소 속	교통위원회
검 토 의 견		
<p>○ 이스탄불 인구는 약 1,600만명, 유동인구는 연평균 1,800~2,000만명으로 서울시보다 큰 규모로 코로나 팬데믹 이후 개인차량 증가로 혼잡이 확대됨</p> <p>○ 시간대에 따라 오전에는 아시아에서 유럽, 오후에는 유럽에서 아시아 방면으로 혼잡이 발생함에 따라 이스탄불 광역시는 이를 개선하고자 지하철을 확대하여 촘촘한 철도망을 마련하는 한편 지방자치단체 펀드기금을 조성하여 시민의 이동성 향상 개선을 위해 노력하고 있음</p> <p>○ 국내도 이스탄불 광역시 사례를 참고하여 정책적으로 지방자치단체 펀드 도입을 통해 자원부족에 따른 SOC사업의 지원을 개선할 수 있는 방안 마련을 검토할 필요가 있어 보임</p> <p>○ 안탈리아는 관광도시로 3개의 트램노선이 운영 중으로 연간 3,000만명이 이용하고 있으며, 안탈리아 트램은 차로와 보도에 일부 구간이 혼용되어 있어 빈도수는 낮지만 심각한 교통사고가 발생하는 실정임</p> <p>○ 서울시도 향후 위례선 트램을 운영할 계획인데 해외사고사례를 참고하여 역사 주변, 횡단보도 주변 등의 안전관리 철저와 함께 사고발생시 신속하게 상황이 전파 및 조치될 수 있는 체계를 마련하여 시민 안전을 확보해야 할 것임</p>		

활동국(기관)	튀르키예 (이스탄불광역시 교통국&철도국 등 9개 기관)
활동 목적	- 교통위원회 의원 전문성 제고 및 의정활동 역량강화 - 서울시 신교통수단, 첨단교통 등 관련 정책방향 및 개선방향 도출
활동 기간	'25.9.17.(수) ~ 9.24.(수) / 6박8일

활동자	성 명	김 성 준	
	소 속	교통위원회	
검 토 의 견			
<p>○ 이스탄불 페리라인 주식회사는 보스포루스 해협, 아다라르(프린세스 제도), 할리치(골든 혼) 지역을 연결하는 해상 대중교통 서비스인 페리를 운영하는 회사이며, 페리는 철도, 버스 등 다른 대중교통 수단들과 함께 시민들에게 중요한 교통수단으로 자리 잡은 것으로 보임</p> <p>○ 최근 서울수도 한강버스 사업을 도입해 본격적인 해상교통 서비스를 시작했으나 정식 운항 열흘 만에 중단되는 등 철저한 준비 부족으로 안전성 등에서 문제가 된 바 있음. 이에 이스탄불 페리라인 주식회가가 운영하는 페리는 시사하는 점이 크다고 할 것임</p> <p>○ 서울시의 한강버스가 이스탄불 페리처럼 하나의 해상 교통수단으로 자리 잡기 위해서는 이러한 이스탄불의 해상교통 운영 경험을 공유할 수 있는 협력과 시도가 필요해 보임</p> <p>○ 특히 정시성을 확보하는 운항 체계와 운영 및 안전관리체계, 선착장 주요 시설 등을 파악해 한강버스 운영에 벤치마킹할 필요성도 있다고 할 것임</p>			

활동국(기관)	튀르키예 (이스탄불광역시 교통국&철도국 등 9개 기관)
활동 목적	- 교통위원회 의원 전문성 제고 및 의정활동 역량강화 - 서울시 철도 운영, 탄소저감 등 교통정책방향 및 개선방안 도출
활동 기간	'25.9.17.(수) ~ 9.24.(수) / 6박8일

활동자	성 명	경 기 문 (서평) <i>가문</i>
	소 속	교통위원회
검 토 의 견		
<p>○ 이스탄불 광역시는 교통관리센터를 두어 도로, 터널, 단속, 주차 등의 교통상황을 관리하고 있어 서울시와 유사한 체계를 갖추고 있음.</p> <p>다만 교통돌발상황에 대비하여 무료 견인차량 등 주요 기점에 대기하도록 하여 교통사고나 차량고장이 발생하면 교통관리센터를 통해 견인차를 즉시 배차하고 사건 현장을 신속히 조치한다는 점은 서울시와 차별된다고 보여지며 국내도 견인 차량과 관공서가 서로 연계될 수 있는 체계를 마련한다면 위급 시 대처능력이 향상될 것으로 보임</p> <p>○ 메트로이스탄불은 이스탄불 광역시가 소유한 철도공기업으로 총 241.35 km, 18개 노선, 235개 역을 운영하고 있으며, 특이점으로 노선 km당 직원수가 15명인데 이는 서울교통공사(360km, 16천명, km당 52명)와 비교할 때 효과적으로 인력을 운영하고 있는 것으로 사료됨</p> <p>○ 이는 일부 노선이 무인차량으로 운영하고 있고, 트램의 경우 인력이 많이 필요하지 않으며, 근로시간 관리의 노하우를 최대한 활용하는 것으로 보이며, 서울교통공사도 메트로이스탄불의 사례를 통해 개선 사항을 발굴할 필요가 있어보임</p>		

활동국(기관)	튀르키예 (이스탄불광역시 교통국&철도국 등 9개 기관)
활동 목적	- 교통위원회 의원 전문성 제고 및 의정활동 역량강화 - 서울시 철도 운영, 탄소저감 등 교통정책방향 및 개선방안 도출
활동 기간	'25.9.17.(수) ~ 9.24.(수) / 6박8일

활동자	성 명	곽 향 기 (서명)
	소 속	교통위원회
검 토 의 견		
<p>○ 안탈리아는 지중해에 접한 도시로 트램 노선이 크게 3개 라인(T3, 노스 텔직 등), 정류장이 30개소로 노선이 복잡하지는 않지만 연간 3,000만명 이상 이용하고 있다는 점에서 관리기관인 안탈리아 올라심이 대중교통 운영 및 관리 측면에서 오랜 경험과 전문성을 갖추고 있다고 보여짐</p> <p>○ 특히 안탈리아 트램은 차로와 보도에 일부 구간이 혼용되어 있어 "Fatal accident"와 같은 돌발 사고의 발생을 예방하기 위한 시설물 개선과 더불어 통합유지관리 체계 도입 등을 통해 시민들에게 안정적이고 지속 가능한 교통서비스를 제공하기 위해 노력하고 있다는 점이 인상 깊었음</p> <p>○ 서울시에서는 2026년 하반기 개통을 목표로 위례선 트램 사업을 추진 중 으로 트램의 특성상 사고 발생 시 중대한 인명 및 재산 피해로 이어질 수 있다는 점을 고려할 때, 안탈리아 올라심의 트램 운영 및 관리사례를 참고하여 사전에 철저한 안전관리 대책을 마련토록 해야 할 것임</p> <p>○ 또한, 국내에서는 현행 법체계상 트램 관련 법·제도가 미비해 사고 발생 시 책임소재, 손해배상, 보험 적용 등에서 공백이 발생할 수 있다는 점에서 국내 제도 정비에 대해서도 검토하여 시민 안전을 최우선으로 하는 운영 체계를 확립할 필요가 있음</p>		

활동국(기관)	튀르키예 (이스탄불광역시 교통국&철도국 등 9개 기관)
활동 목적	- 교통위원회 의원 전문성 제고 및 의정활동 역량강화 - 서울시 철도 운영, 탄소저감 등 교통정책방향 및 개선방안 도출
활동 기간	'25.9.17.(수) ~ 9.24.(수) / 6박8일

활동자	성 명	김 원 중 (서울)
	소 속	교통위원회
검 토 의 견		
<p>○ 이스탄불 광역시는 심각한 교통혼잡 문제를 겪고 있으며, 이를 해결하기 위해 철도망을 기존 300km에서 500km로 확대를 추진하는 등 교통정체를 개선하기 위해 적극적으로 노력하고 있음</p> <p>○ 다만, 수도권에서 평일 하루 약 7,000만여건의 통행이 발생하며 교통정체가 발생하는 서울과 유사하나, 이스탄불의 경우 유럽과 아시아 대륙에 걸쳐 위치한 지리적 특성으로 인해 도로망 확충에 제약이 크다는 점에서 차이가 있다고 보여짐</p> <p>○ 이스탄불 광역시에서는 이러한 지리적 한계를 극복하기 위해 지하철·트램 등 철도망 확대와 함께 페리 등의 해상교통, 전용차로 기반의 메트로버스, 돌무쉬 등 다양한 대중교통 수단들을 운영 중으로 이스탄불 광역시의 사례는 철도망이 충분하지 않은 상황에서도 다양한 대중교통 수단을 조합하여 시민의 이동성을 향상할 수 있음을 보여주고 있었음</p> <p>○ 서울시에서는 이스탄불 광역시의 사례를 참고하여 철도 인프라 구축과 더불어 다양한 형태의 대중교통 수단의 도입 방안에 대해 검토하여, 철도망만으로 충족하기 어려운 지역별·시간대별 교통수요에 효율적으로 대응할 수 있는 정책방안을 이끌어낼 수 있도록 노력해야 할 것임</p>		

활동국(기관)	튀르키예 (이스탄불광역시 교통국&철도국 등 9개 기관)
활동 목적	- 교통위원회 의원 전문성 제고 및 의정활동 역량강화 - 서울시 신교통수단, 첨단교통 등 관련 정책방향 및 개선방향 도출
활동 기간	'25.9.17.(수) ~ 9.24.(수) / 6박8일

활동자	성 명	김 지 향 (서명)
	소 속	교통위원회
검 토 의 건		
<p>○ 메트로버스는 튀르키예 이스탄불의 대규모 승객 운송이 가능한 대중적인 교통수단으로 760톤의 탄소 배출량을 감축하는 효과가 있으며 승객 1인당 하루 52분, 연간 316시간의 통행시간이 절약된다고 함</p> <p>○ 이는 추월차선이 없는 일방통행인 전용차선을 이용함에 따라 가능한 것으로 이러한 운영 방식은 서울시 BRT(간선급행버스체계)와 매우 유사한 것으로 보이며 차이점은 이스탄불 메트로버스는 굴절버스로써 한 번에 많은 승객(약 200명 이상)을 운송할 수 있다는 점임</p> <p>○ 특히 이스탄불 메트로버스는 리듬 프로그램을 운영하면서 별도의 시스템 접속을 통해 온라인으로 차고지 내 대기 차량 체크 등 다양한 관리가 가능하고 운전자의 페이스 분석으로 운전자의 피로도와 상태를 감지하여 차량 관리자에 전송하여 조치함</p> <p>○ 이러한 관리 시스템은 시내버스 준공영제를 실시하고 있는 서울시에 시사하는 점이 크다고 할 것으로 많은 서울 시민이 이용하는 버스의 안전 관리체계 강화를 위해서도 참고할 필요성이 있다고 할 것임</p>		

활동국(기관)	튀르키예 (이스탄불광역시 교통국&철도국 등 9개 기관)
활동 목적	- 교통위원회 의원 전문성 제고 및 의정활동 역량강화 - 서울시 도시기반시설 운영 관련
활동 기간	'25.9.17.(수) ~ 9.24.(수) / 6박8일

활동자	성 명	문 성 호 문성호
	소 속	교통위원회
검 토 의 견		
1. 튀르키예 사회제도 및 보편정책 관련		
가) 교육정책		
1) 전문록		
<ul style="list-style-type: none"> - 튀르키예 국민의 90%가 이슬람교를 믿고 있는 무슬림이기에 사회적으로 종교 수업을 진행하고 있음. 도덕이라고 하나 사실상 코란에 대한 수업이라고 보는 것이 합당 - 보통은 절대 대다수가 이슬람교를 믿고 있는 무슬림이기에 전반적으로 당연히 배워야 할 기본 소양으로 인식하고 있음. 하지만 가톨릭, 그리스정교 등 타 종교인에 대해서는 과거 오스만 제국 시기 비무슬림 국민(딤미)에게서 부과했던 특별 세금인 지즈야와 마찬가지로, 확실하게 신고만 하면 이를 존중받아 종교 수업을 받지 않아도 됨 		
2) 우리나라와의 비교 및 적용		
<ul style="list-style-type: none"> - 실제로 필자가 잠시 자녔던 대전광역시 소재 보문중학교는 불교 재단의 학교인지라 '종교'라는 이름의 특수 수업 시간이 존재했는데, 이는 사실상 불교에 대한 수업이었으며 싯다르타의 생애는 물론, 부처에 대한 개념 정리와 불교적 자비와 윤회사상에 대한 핵심 교리가 수업의 내용을 차지했음. 또한 서울특별시 서대문구 소재 연세대학교와 같이 개신교 재단에서 설립한 학교(미션스쿨)에서 정기적으로 이루어지는 예배인 채플과 비슷한 느낌이라고 볼 수 있다는 견해임 		

- 하지만 이는 어디까지나 국교가 확정되어 있거나 혹은 국민 절대다수가 따르는 교리를 바탕으로 한 종교가 있을 경우에 보편적으로 시행하면 효율적으로 국민 정서와 여론 집결 등 아주 효과적인 정책이라 판단함. 믿음이 하나라는 것은 상시 의견이 다를지라도 결국 최종 목표와 지향은 같을 것이라는 관점에서 보고자 한 것임
- 단, 이슬람교 세계에서 가장 보편적으로 인지하고 있는 윤리 및 도덕적 관점이 바로 이슬람교 경전인 코란에서 비롯된 터라 이를 바탕으로 자국민 중 교도들에 한해 교육하는 것은 정당하다는 견해이나, 반대로 세계 보편타당한 윤리 및 도덕적 관점과는 차이가 분명하게 존재 할거라는 점에서 세계화 목적에는 부합하지 않는다고 판단됨
- 종교는 아편이라는 극단적 주의를 가진 중국, 북한 등 자칭 공산권과 비교한다면, ‘모든 종교를 금한다’라는 것도 어찌 보면 일종의 교리이므로 사회적 단합에는 아주 효과적이지만, 세계화 및 지구 보편화에 있어 해당 국민이 타국 혹은 타 문화권에 대해 저지르거나 인지하고 있는 수준을 고려해보면, 이러한 정책 온도는 신중해야 한다는 결론이 금방 답으로 나올 것임

3) 평가

튀르키예 정치인의 입장에서 볼 때 매우 효율적으로 국민 정서와 론 집결을 이룰 수 있는 효과적인 정책이며, 종교지도자들 역시 사회적 권위와 명예를 확고히 할 수 있다는 점에서 문화적으로도 일치를 이룰 수 있으나, 이는 반대로 세계화 및 지구 보편화와는 달리 이슬람 세계에서만의 통용될 수 있어 비효율적이라 볼 수 있음

나) 종교문화와 유산 관련

1) 견문록

- 실제 거리에서 만난 현지인에게 터키어 인사가 아닌 무슬림식 인사 “앗살라무 말라이쿰.”으로 인사하면 합장 혹은 왼쪽 가슴에 손을 대며 “말라이쿰 살람.”으로 매우 반가운 표정으로 대응해줄 정도로 이슬람권 국가라 해도 손색이 없음.

- 이처럼 국민의 절대 다수가 무슬림이기에 종교 역시 이슬람교가 득세하고 있음. 이스탄불만 해도 시 외곽까지 지름 약 20m 남짓의 아주 작은 모스크가 마을 사이에 위치하고 있음. 마치 우리나라 개신교 교회처럼 세밀하게 숨아 들어가 있음
- 본래 중앙아시아 구소련 국가들처럼 세속주의가 우세하였으나, 최근 발생했던 쿠데타 후 이슬람 근본주의자들이 득세하게 됨. 하지만 아프가니스탄이나 이란처럼 한순간에 모든 실생활에 근본주의로 적용시킨 것은 아니라서 극단적인 사회상은 아니라고 말할 수 있음
- 이스탄불 내에서 부르카를 착용한 현지 여성을 볼 수 있으면서 편하게 머리를 풀어헤친 여성도 볼 수 있고, 남성처럼 짧은 스포츠셔츠로 한 보이쉬한 매력을 발산하는 여성도 볼 수 있었던 것처럼, 사회적으로 이슬람 근본주의가 시행된 것은 아니라고 볼 수 있음
- 근본주의자들의 최고 업적이라면, 성 소피아 대성당을 이슬람 예배당인 모스크로 완전히 바꿔버렸다는 것임. 이를 정치적으로 현 대통령이 적극 지지하고 지원하면서 승인 후에 신속히 진행되었다고 함
- 하지만 유럽 가톨릭 및 본래 주인이나 다름없었던 동방 그리스정교회 측에서 강하게 항의하였고, 본래 튀르키예와 이스탄불이 외국인 관광 사업도 큰 축에 속하였기 때문에 이를 절대적으로 무시할 수는 없어서 현재는 1층만 이슬람 모스크로 사용하고 2층부터는 기존에 구축했던 문화유산 및 유물 박물관으로 활용하고 있다고 함

2) 우리나라와의 비교 및 적용

- 특정 국교 지정은 없고, 국민의 절대다수가 믿는 종교는 존재하지 않아 두루두루 교세가 비슷한 우리나라에서는 딱히 고려될 일은 아니라고 생각함
- 단, 최근 이슬람교의 서울 전파와 덧붙여서 일부 개신교 교단에서 강하게 반발하고 있으며, 국내 특정 교단들이 교세를 이용해 정치적으로 이용하고자 하는 등, 튀르키예와는 다르게 우리나라에서는 확실히 구분되어야 한다고 판단함

3) 평가

- 사실상 본 안건은 종교와 정치가 구분되어야 하는 근본적인 이유를 보여주고 있다는 견해임
- 필자는 신앙과 믿음이 인간만의 독특한 특성이라는 점을 인정하여 종교에 대한 호기심과 통용성을 주장하기에 특정 종교나 교단이 교세를 활용해 정치에 간섭하는 것은 매우 비판적으로 보는 견해임

다) 정치 및 언론 관련

1) 전문록

- 최근 발생한 쿠데타로 인해 민심은 흥흥하나 현 대통령과 정부의 단속(?)으로 인해 표면적으로는 큰 문제는 발생하지 않는다고 함
- 하지만 기습적인 수사나 폭로로 인해 야권 혹은 반정부 측 정치인이나 집단에서 횡령, 비자금, 각종 사건 사고가 크게 보도되는 점에 대해 많은 이들이 조작 및 언론지시라 생각하고 있다고 전해짐
- 특히, 현지 국민들이 느끼는 언론탄압은 세계 1위급으로 공영방송 혹은 국가 공식 채널에서도 마찬가지로 보도되는 내용 중 정치 관련에서는 조작 가능성이 매우 농후하다는 의견이 지배적이라고 함
- 앞서 말했듯, 이스탄불 시장인 에크렘 이마모올루 시장이 야당계(공화인민당)이면서 반정부 입장인데 갑작스런 비자금 폭로가 보도되면서 현재는 직을 유지하지 못하고 수감된 상태라고 함. 이를 정적 제거라는 소문이 퍼지자 현 대통령인 에르도안 대통령은 “제1야당 공화인민당과 그들의 미디어는 부패 등의 문제에 대응할 능력이 없으며, 정치적 선전구호를 통해 지지층을 선동하고 국민을 속이는 쉬운 길을 택하고 있을 뿐.”이라 비판하며 정적 제거 논란을 해소했다고 함. 이로 인해 정말 부패가 존재하는지는 차차하더라도 이미지 훼손에 대해선 확실히 존재함

- 지난 선거에서는 개표 중 부정이 발각되어 무효로 처리, 재선거를 치른 적도 있는데다가, 개표 도중에 30분간 알 수 없는 이유로 개표장이 정전되는 등, 상식적으로 이해가 불가능한 상황이 발생하기도 했다는 경험담으로 미루어보아 발표가 안되서 그렇지 국민의 정부 불신임 수준은 꽤 높을 것으로 예상됨

2) 우리나라와의 비교 및 적용

- 필자는 지난 총선 당시 신촌동사전투표소의 투표지 외부 반출 논란에 초기 대응했던 장본인으로서 개표 관련 정치적 혼란은 매우 답답하게 생각하고 그 논란의 무거움은 동감하고 있음. 선거와 투표에 있어서는 그 어떠한 의혹과 손실이 존재하지 않아야 한다는 주의임
- 무엇보다 필자는 언론은 자유로울 때 가장 언론답다고 주장하고 학술적으로도 이를 지지하는 언론학 전공자로서, 정치권이 언론에 간섭하고 이를 조작하며 지시하는 것은 매우 부적절한 처사임. 정부의 공보 기관이라든가 혹은 특정 정당의 홍보 매체면 모를까, 언론은 절대적으로 정치권력에서 자유로워야 한다는 견해임
- 따라서 필자가 앞장서기도 했던 미디어재단 TBS의 정상화는 꼭 필요했던 작업이었음. 정상화의 부름에 응하지 않아 결국 뒀안길로 가게 된 재단의 말로에는 심히 유감임

3) 평가

언론은 정치를 비판해야 언론이다-라는 말을 지도교수로부터 들은 바 있는 필자의 견해로 현재 튀르키예의 이러한 상황은 우리 형제의 나라이자 함께 공산주의를 막아낸 혈맹의 나라라는 점에서 심각하게 통탄스럽고 유감스러운 상황임

2. 이스탄불 교통체계 관련

가) 교통국(Departments of Transportation & Rail Systems of IMM)

1) 전문록

- 이스탄불 광역시 IMM이라 부른다고 함. 현재 이스탄불 인구는 약 1,600만 명으로 매우 많은 인구가 거주하고 있으며, 관광객이나 이스탄불 인근 도시나 마을에서 유입하는 지역인을 추산하면 1,800만 명에서 최대 2,000만 명까지 집계되기도 한다고 함. 이는 튀르키예 영토의 1%밖에 안 되는 땅에서 튀르키예 국가 전체 경제규모의 33%를 담당하고 있어 매우 중요한 도시임을 시사하고 있음
- 국토에 비해 이스탄불에의 인구 밀집이 매우 높아 교통체계로는 자차 보유가 아닌 도보 이용을 권장하고 있으며, 이를 원활하게 추진하기 위해 전철(지하철) 구축과 규모 확정에 적극 지원하고 있으며, 이는 1,500억 달러 규모로 알려짐
- 이로 인해 약 350km 규모의 철도망을 보유하고 있으며, 지하 뿐만 아니라 트램과 같은 지상철도 적극 구축하고 활용하면서 교통 사각지대를 해소해 자차 보유를 줄이고 대중교통 이용을 적극 유도하도록 유도하고 있음. “타이어를 가진 자가용은 최대한 빼고, 전철과 같은 궤도차량을 주로 쓰자.”는 슬로건을 내걸고 있으며, 이러한 정책을 통해 현재 구축한 350km 규모의 전철을 총 500km의 규모로 확장시키고자 노력하고 있음. 이에 대한 예산은 약 2억5,000만 달러 규모이며 이를 원활하게 확보한 상황이라고 함. 사실상 가장 큰 단일규모의 예산배치라고 전해짐
- 우리나라의 멋진 전철 제작사 현대로템에서 생산하는 전동차가 배치되어 운영 중!
- 교통국의 이러한 정책은 이스탄불 시민만이 아니라 이스탄불로 일하러 혹은 용무가 있어 방문해야 하는 지역민에게도 혜택을 주고자 해서 단순히 이스탄불에 예산과 사업이 집중된다고 볼수는 없음

- 이스탄불 지하철 사업 중 가장 어려운 점이라면 연간 13.5km 규모의 노선이 구축되고 있는 상황인데, 그럴 때마다 땅에서 과거 제국들의 멋진 유물들이 발견되어 문화재 보전 정책과 상충하면서 우회하거나 이를 해결하기 위해 시간이 소모된다는 것임
- 교통체계 구축 관련해서 투자(펀드) 방식을 사용하고 있음. 이에 대한 정보는 추후 더 연구될 전망이다. 현재 투자는 공개입찰로 모집하고 있으며, 완공 후 운영할 때 들어온 투자자들과 함께 수익 배분을 논의하는 방식으로 진행됨

2) 필자의 질의응답

Q : 대한민국에는 예비타당성제도가 있어 철도와 같은 기반시설과 국가 SOC사업에는 신중하게 심사하는 제도가 있는데, 튀르키예에도 존재하는지? 존재한다면 이스탄불 교통국은 이를 어떤 전략으로 파궤하여 장장 500km가 되는 대규모 철도망 구축 사업을 진행하고 있는지?

A : 이스탄불 교통국 역시 승인받아야 하는 튀르키예식 예비타당성조사제도가 존재하고 있음. 하지만 이스탄불 자체가 튀르키예 경제 규모의 1/3을 담당하는 어마어마한 경제규모의 밀집 도시인 만큼 국가에서 이를 지원하지 않을 수가 없음. 이스탄불 교통망이 엉망이라는 가정이라면 매일 2,000만 명 이스탄불 수도권 인구가 교통체증을 일으킨다면 직접적인 산업과 일자리 뿐만 아니라 중요한 산업인 관광산업마저 타격을 입히게 되어 결국 경제 수준마저 하락시킬 우려가 다분하므로, 이스탄불과 주변 도시까지의 대규모 교통체계 확립은 국가적 측면에서도 아주 당연한 사업으로 받아 들어질 것임.

Q : 이스탄불로의 인구 결집과 경제 규모 독식이 이스탄불 입장에서 더욱 발전할 수 있는 인질이나 다름이 없군?

A : 농담 삼아 말하자면 그렇다고 할 수 있음.

Q : 튀르키예도 국토 균형발전을 외치는 이들이 있지 않은가? 그들의 의견 마찰 및 해소법은?

A : 국토의 대부분이 광야와 산지이기 때문에 완벽한 균형발전은 애초에 기대하기 어려운 것이 사실임. 현재 가동되고 이미 구축된 경제 시스템이라도 원활하게 유지하기 위한 정책 중 하나가 바로 이스탄불 내 교통 흐름을 원활하게 하기 위한 본 정책이 현재로서는 가장 효과적인 경제 정책이기도 한 셈이기에 큰 반대는 없음. 하지만 튀르키예 지방 도시들 역시 균형적인 발전을 이루어야 한다는 점은 우리(이스탄불 측) 역시 분명하게 공감하고 있음

3) 우리나라와의 비교 및 적용

- 우리나라 역시 서울에 대한 경제 규모 및 인구 밀집이 대두되는 가운데, 국토 균형발전이라는 정책 하에 2019년 당시 문재인 대통령과 정부에서는 예비타당성조사 제도 개선을 통해 서울을 포함한 수도권에 70%라는 엄청나게 큰 경제 지표를 부과한 결과, 오히려 서울 시내에 마땅히 균형발전을 위해 해야 할 사업들을 못 하고 있다는 사실을 비교해보면, 참으로 부러운 일이 아닐 수 없음
- 필자가 현직 서울시의원이라는 점에서 볼 때, 서울시의 교통망 구축이 무엇보다 시급하기에 이를 위해 나서야 하는 것은 아주 당연한 일일 것임. 이스탄불의 경우에는 극단적이라고도 볼 수 있지만, 경제 규모가 거대하고 그 의미가 있는 수도권에 있어 교통 사각지대를 해소하고 원활한 교통망을 구축해놓는 것은 타 지방 소도시의 균형 발전을 이루기 위한 경제적 초석을 다지는 것으로도 볼 수 있음
- 따라서 이스탄불 교통국의 사례로 보아 우리 서울시에 가장 시급한 것은 현 예비타당성조사제도에서 수도권 항목을 하루 빨리 개정하는 일이 될 것임

4) 평가

- 사실상 부러운 입장임
- 총길이 500km 규모의 노선을 구축하는 것이 이스탄불만의 독자적 이익이 아니라 주변 권역에서의 상생 및 수도로만의 밀집 현상을 어느 정도 해소할 수 있는 방안이라고 판단됨
- 그저 감성적으로 국토 균형발전이라는 이유로 이용자도 전무 하다시피 한 곳에 기반 시설을 놓는 것보다, 지금 시급한 수도권의 교통 사각지대를 해소하는 것이 필자의 입장에서는 아주 당연한 일이고 마땅히 해야 할 일이라는 판단임

나) 이스탄불 교통관제센터(UYM)

1) 전문록

- 이스탄불을 끼고 있는 보스포루스 해협은 만 형태로 구성된 잔잔한 호수의 모습이지만 우리나라 서울의 한강과는 달리 다리사 3개 뿐이라 항상 체증이 발생하는 상황에 있음
- 위에 언급한 다리 외에는 우리나라 SK에서 12조의 예산을 투입해 지하로 착굴해 개통한 터널이 존재함. 애초에 만의 폭이 평균 1,300m가 되기 때문에 우리나라의 이순신대교급 수준의 공사가 진행되어야 한다는 점에서 교통로 확보가 쉽지 않은 상황임
- 때문에 교통 관련해서는 보편적인 육상교통, 터널, 다리, 그리고 이를 통제할 신호체계로 관제센터가 나뉘어져 있음. 각기 취합된 현장 정보를 토대로 융통성 있는 손히체계 조작이 가능함. 유사시에는 신호를 기존에서 아예 전면 수정하거나 이를 위해 타 기관에까지 대응 연락이 가능한 센터임
- 비상사고 발생 시에는 관제센터의 감시카메라로 얻은 정보를 토대로 주변에 대기중인 대응인원을 불러서 대응하는 방식임. 특히 보스포루스 만을 관통하는 다리 위나 진입로에서 유사시 엄청난 교통체증

을 유발할 수 있기 때문에 신속하게 주변 대기중인 렉카를 투입해서 유사한 차량을 안전지대로 옮겨놓고 이후 대응하는 체계를 갖추고 있음

- 센터에서는 총 2577개의 관제장비를 직접 운용하고 이를 실시간으로 관제하는 것이 가능함. 또한 최근 도입한 AI 프로그램으로 인해 실시간으로 학습하며 현시에 가장 효율적인 신호 및 지시가 내려지게 하고 있음
- 도로에 종종 볼 수 있는 전광판 역시 센터에서 통제가 가능하며, 이러한 전광판으로 실시간 교통알림을 전할 수 있음. 시내 주차장 역시 정보를 얻어 몇 대가 수용 가능하고, 어느 주차장을 이용해야 하는지에 대한 안내 정보까지 센터에서 공유하는 것이 가능함. 이 시스템 도입 이후 도로에서 떠도는 차량이 확실하게 줄어 탄소배출 역시 줄일 수 있다는 견해가 있어 효과적이라는 평가임
- 물론 지금은 스마트폰을 이용한 앱상으로도 알아볼 수 있음. 전기차 충전소까지 업데이트되어 편리하게 알려주고 있음. 1천만 명이 사용하고 있다고 전해짐
- 산하 지하터널관제센터는 단순히 지켜보는 것을 넘어서 8개 터널, 9개 주도로 총 25.25km의 구간에 대해 교통위반이 발생할 경우 EDS라는 체계를 통해 감시카메라로 인식한 번호판을 AI 프로그램이 직접 수집하여 바로 과태료를 부과함. 물론 모든 구간을 전부 프로그램이 인지하는 데에는 한계가 있어서 EDS 전용 순찰 차량도 현장에서 순회하고 있음

2) 필자의 질의응답

Q : 유사시 출동하는 렉카나 EDS 전용 차량이 대기하는 곳이 마땅치 않을 수 있는데, 그렇다면 유사시에는 경찰과도 협조를 하는 체계가 있는가?

A : 우리 센터 산하 업체가 있어서 이들을 활용하기도 하고, 사법적 대응이 필요하면 경찰에 정보를 전달해서 같이 협조하는 방식을 활용하고 있음. 또한 산하 업체들도 그렇고 각 차량마다 주요 대기 포인트가 정해져 있어서 그곳에서 다음 지시를 대기하거나 그 근방을 순찰하는 식으로 위수지역을 지키는 방식으로 함

Q : 유사 차량을 대기 포인트로 인도하는 방식인가?

A : 그렇지않음. 보통은 유사 차량이 교통 흐름에 방해되지 않도록 가생이나 인적한 주차장으로 치워 그 이후에 법적 및 보험 처리를 진행시키는 역할임. 렉카로 직접 치우기도 하고 차량이 움직일 수 있을 때에는 인도하기도 함

Q : 서두에 본 센터에서 신호도 제어 수정이 가능하다고 하는데, 대한민국은 경찰의 권한으로 시에서 이를 운용할 수 없음. 어떻게 이런 체계를 구축했는지?

A : 알고 있음. 보통 교통신호나 차량 인도에 대해서는 경찰이 하기 마련인데, 우리 이스탄불은 그 효율성을 극대화하기 위해 시청이 그 권한 일부를 가지고 있음. 물론 사법적 및 공권력 집행이 필요한 시점에서는 경찰에서 권한을 행사함. 하지만 평상시, 상대적으로 경한 상황에서의 대응에 있어서는 시청(본 센터)이 권한을 행사함

Q : 그렇다면 앞서 설명해준 대로 과태료 부과 등도 시청이 직접 내릴 수 있는 상황인가?

A : 초동조치에 대해서는 그러한데, 우선적으로 교통 통제와 징계에 대한 부과는 경찰의 권한이므로 우리 센터는 정보를 전달하고, 경찰이 직접 행사하게 되는 방식임

3) 우리나라와의 비교 및 적용

- 관제센터를 적극적으로 활용하는 것은 우리나라 역시 도입해야 할

필요가 있으나, 우선적으로 교통 통제 및 공권력 행사가 우리나라는 경찰이 가지고 있기 때문에 우리 서울시에서 운영하는 관제 센터는 이스탄불에 비해 권한이 작다고 볼 수 있음

- 하지만 버스노선 변경 심의 등의 간접적인 간섭이 가능하고, 이를 통해 교통흐름을 개선하는 것이 가능하며 경찰청에 안전심의나 요청안을 제시할 수 있다는 점에서 우리 서울시 관제센터도 크게 나쁜 상황은 아니라는 견해임
- 우리도 구축하면 좋을 만한 것이, 도로에서 사고가 발생했을 시 서울시 차원에서 현장에서 가까운 견인 차량업체 등에 요청을 하여 필요한 인력만 효과적으로 배치되는 것이 필요하다는 견해임. 필자는 차량 사고를 낸 적은 없으나, 사고지역을 보면 유사 차량보다도 출동한 택시가 더 많은 아이러니한 상황을 볼 수 있음. 이는 인력 낭비라는 생각이기 때문에 이를 효율적으로 필요한 인원만 배치하는 체계가 필요하다는 견해임

4) 평가

- 우리나라 교통상황 역시 민간업체(티맵, 네이버지도 등) 등과 정보공유를 협업하고 있는 부분이 있어 크게 부러운 상황은 아니었음
- 단, 교통 상황 유사시 시청이 먼저 초동조치로 대응하고 이에 대한 사법적 절차와 공권력 투입은 경찰이 한다는 점에서 어찌보면 더 효율적으로 정보를 활용하고 있지 않는가에 대한 의문이 남음. 우리 서울시 역시 이러한 체계가 있다면 더 효과적이지에 대한 후속 연구가 필요하다는 견해임

다) 메트로 이스탄불 교통관제센터

1) 전문록

- 이스탄불 내 지하철과 전철을 운영 관리하는 기관으로, 우리 서울의 서울교통공사와 동급인 기관임

- 5년 전 10개 노선을 계획하여 3개 노선을 완료하였음. 메트로와 트램을 두 배로 늘리는 것이 주된 목표임. 앞서 교통국에서 총길이 500km 계획을 갖고 있는 것처럼 메트로 이스탄불 역시 그에 맞춰서 계획을 잡은 것으로 추측됨
- 현재 산하에 15개 업체로 18개 노선과 235개 역사를 운영하고 있으며, 1015대의 전동차가 총 241.35km의 철로를 따라 달리고 있음. 2024년 기준 총 9억 명의 시민이 이용했음
- 교통국과의 정보 교류에 의하면 이스탄불은 52%가 육상교통을, 45%가 철도를 이용한 궤도차량을, 3%가량이 해상 교통을 통해 이용하고 있음을 알 수 있음. 따라서 메트로 이스탄불이 약 9억 명 규모의 이용객을 이용한다는 점에서 이스탄불 시민이 둘 있다면 그 중 한 명은 메트로 이스탄불을 이용하고 있다는 말이므로 그 중요도는 확실히 대두되고 있음
- 메트로 이스탄불의 과업 수행 과제는 친환경적, 경제적, 수도를 꼼꼼하게 커버하는 효과성으로 두고 있음. 이는 이스탄불 내에 교통 약자 지역을 완전하게 해소하겠다는 의지로 보여 매우 긍정적임
- 또한 메트로 이스탄불은 이스탄불 시민 만족도 1위를 목표로 임하고 있다고 함(그 말인즉슨 지금은 1위가 아니라는 소리)
- 일전에 루콩 박사라는 임원이 있었는데, 루콩 박사는 유럽 품질관리 재단(EFQM)의 아이덴티티를 벤치마킹하여 메트로 이스탄불에 적용한 사람임. 처음 EFQM의 평가에서는 3개 항목을 수상했으나, 이후 튀르키예가 우수상 대상을 받을 정도로 그 항목별 수행도가 우수하였다는 평가임. 특히 경제성과 양성평등 지수에서는 확실한 점수를 인정받아 최초로 7성 기관이 되는 영광을 얻었다고 함
- 임직원은 남성 87명, 여성 25명이며, 승무원은 3614명, 관제 및 행정 직원은 1741명, 기타 업무원 839명까지 해서 총 6194명이

근무하고 있음

- 튀르키예 최초의 여성 역장, 여성 기술장을 배출했으며, 5년 내에 이 자리까지 올라온 신입 직원도 나타나는 중임. 최근 교육을 수료하여 배치된 기관사 중 1/3은 여성이기에 양성평등 기관으로 매력을 뽐내고 있음
- 더욱 선진화된 인력을 양성하기 위해 2022년에는 메트로 아카데미를 설립하여 이스탄불 내에서 철도전문가를 직접 양성하고 기술 선도에 필요한 인력을 육성하고 있음. 또한 단순 기술자 양성이 아니라 기술의 학술적으로도 수준을 인정받아 직접 UIP에 가맹, 세계 전체에서 9개 철도 아카데미로 거듭난 상태임
- 현재 메트로 이스탄불은 푸니쿨라라는 지상형 궤도 전차와 케이블카까지 사업을 확대하여 운영하고 있음. 특히 메트로 1번 노선은 가장 인기가 많은 노선이며, 이를 뒤따르듯 트램 1번 노선은 다른 메트로 노선보다 이용자가 훨씬 더 많은 독특한 결과를 보여주기도 함
- 메트로 이스탄불이 운영 중인 역사들은 매우 깊은 지하에 위치하기 때문에 에스컬레이터가 필수적임
- 메트로 이스탄불은 ‘디지털 쌍둥이’ 프로젝트를 진행하고 있는데, 이는 실시간 분석 및 정보전달 체계라 보면 쉬움. 철로 위의 실시간 정보와 모든 역사에서 발생하는 정보를 분석하여 각 열차는 물론 역사와 이용자에게 전달하는 방식임. 이는 매우 효과적이어서 현재 튀르키예 내 33개 지자체에서 본 시스템을 같이 공유하고 있음
- 메트로 이스탄불이 운영하는 모든 노선에서의 역사는 이스탄불 시내 버스와 웨리, 다른 메트로 노선으로 환승이 가능함. 트램과의 환승이 가장 활발한 곳은 에비에뉴 역, 제이틴 브루노 역의 환승장이 그러함
- 승객의 접근성과 편의를 더욱 확대하기 위해 해협 아래에 있는 터널

증설 계획이 있으며, 해협 위의 3개 대교에 대해 철로를 놓는 것을 계획하고 있음

- 현재 메트로 이스탄불에서 관리중인 유라시아 터널과 마르마다 터널이 존재함. 인구 증가에 따라 대중교통이 어려워지고 있는데 이스탄불은 두 대륙을 끌어안고 있으며 길게 된 지형에 세워진 도시라 메트로 이스탄불의 중요성은 더욱 이스탄불 인구 증가와 비례한다고 볼 수 있음
- 유럽 내 단일 이용객 수로는 모스크바 지하철, 런던 지하철, 파리 지하철 순인데, 언젠가 파리 지하철을 꼭 뛰어넘고 싶어함. 이를 위해 환승과 접근 편리함이 돋보이는 서울지하철과 거미줄처럼 촘촘하게 배치된 도쿄 및 싱가포르 지하철을 벤치마킹하고 있음

2) 필자의 질의응답

Q : 트램 1노선이 다른 메트로 노선보다 이용자가 많다는 것은 트램 1선대가 인구이동의 주요 목진지를 따라 되어있다는 말 같은데, 노선이 이스탄불 시외에서 시내 중심지로 오는 노선인지, 아니면 이스탄불 시내 주요 시설이나 주거 혹은 일터를 횡단하는 노선인지?

A : 쉽게 답변하자면 후자와 같음. 트램 1노선은 이스탄불 도시 내부의 주요 거점을 횡단하는 노선임. 아야소피아를 포함해 술탄지역, 각종 대병원, 대학교를 포괄하고 있는 노선임

Q : 노선 착공 시 오랜 역사가 담긴 제국들의 수도였던 탓에 다양한 유물과 유적이 발견될 수 있을진대, 그러한 상황에서의 대응 및 해결방안은?

A : 아주 민감한 질문임. 그러한 이유 때문에 구시가지에 역사가 필요한 곳임에도 불구하고 역사를 짓지 못하는 경우가 종종 있음. 터널과 지하철로, 역사 공사 시에 공사장에서 유물이 발견되면

국가 박물관청에 협조를 구해 협력해야 하는데, 이로 인해 엄청난 시간이 소모되 때문에 우리로서는 우회하는 전략을 주로 사용함. 예로 ‘카부타쉬’는 교통 사각지대이기에 반드시 역사와 노선이 필요함에도 불구하고 5년이 넘도록 역사 건립이 지연되고 있음. 다른 경우는 15년 간 지연되어 결국 우회함으로써 계획이 폐기된 경우도 있음

3) 우리나라와의 비교 및 적용

- 여성 기관사를 양성한다는 점에서 진정한 양성평등을 지향하는 모범적인 기관이라고 할 수 있음
- 보통 우리나라의 양성평등 정책은 그야말로 엉터리 보여주기 수준이라, 그저 남성 임원 대 여성 임원 비율이 얼마인 것에만 관심을 갖고, 어떤 업무와 근무처에 남성과 여성이 골고루 배치되어 있냐에 대해서는 아무도 일언반구 하지 않는 아주 역겨운 상황을 자주 초래함. 또한 여성 직원이 그간 남성이 주로 해온 업무를 맡을 시 기존에는 존재하지도 않던 언론 및 SNS에서의 집중 관심을 받아 연예인병을 유발하는 등, 매우 비판적인 시선이 가득한 것이 사실임. 하지만 메트로 이스탄불은 그러지 아니하다는 점이 매우 모범적인 사례라 할 수 있음
- 트램 1노선은 우리로 말하자면 현재는 2호선, 계획상으로는 강북횡단선과 유사하다고 볼 수 있음. 따라서 강북횡단선과 같이 주요 거주지역과 중심지를 관통하는 노선은 비록 공사비는 크겠지만 그 정책성과 교통해소의 전략적 효과는 클 것임을 이스탄불 트램 1노선의 사례로 빗대어 볼 수 있다는 견해임
- 역시 한반도의 심장 서울과 마찬가지로 여러 제국의 오랜 심장이었던 이스탄불이기에 많은 유물과 유적이 공사 현장에서 발견되곤 하는데, 우회하는 전략이 가장 효율적인 대응 전략이라는 점에서 심히 공감하는 편임

4) 평가

- 진정한 양성평등을 추구하고 있다는 점에서 응원하는 바임
- 트램 1노선의 성공 사례를 통해 우리 서울의 교통 해소를 위한 경전철 사업 중 강북횡단선에 접목시킬 수 있는 부분이 분명히 존재하므로 이는 우리 정책 전략적으로도 활용할 가치가 있음

라) 이스탄불 대중교통 관리국(통칭 iETT. Istanbul Electricity, Tram and Tunnel Establishments)

1) 전문록

- 메트로버스라는 독특한 체계를 구축하고 이를 운영하고 있는 기관이며, iETT라고 부르고 있음. 우리 서울의 중앙버스전용차로 개선사업과 같이 도로 중간에 전용 차로를 구분했으며, 이 구분 도로에는 분리대가 세워져 있어 일반 차량은 절대 이용하지 못한다는 점이 큰 특징임
- 분명히 버스인데 마치 궤도차량처럼 전용차로를 평균 30~38km/의 속도로 정류장 외에는 쉬지 않고 시원하게 달린다는 점에서 시간 절약, 친환경, 편안함, 경제성이 크게 두드러지는 교통체계라 할 수 있음. 메트로버스가 활성화되자 이스탄불 내에서만 9만9천 여 대의 자가용이 감소했다는 보고가 있음
- 관광 상품으로도 자자한데, 이른바 아시아와 유럽을 잇는 유일한 버스라는 것임. 이스탄불 동서를 달리기 때문에 그러한 별명이 붙은 것이며, 하루 1백만 명의 승객을 나르고 있음
- 연중무휴 24시간 운행하며, 차선이 따로 있는 덕분에 시간대별 큰 차이가 없이 편안하게 운행이 가능함. 1차로 15개의 정류장과 18.2km의 노선을 구축한 것을 시작으로 2차는 11개 정류장에 11.8km를 구축, 그렇게 총 51.2km의 노선을 구축했다고 함

- 현재는 550대의 차량, 44개의 정류장, 총 노선 52km, 1280명의 운전기사가 평균 38km/s의 속도로 운행하고 있으며, 하루 평균 6100회 운행으로 약 237,300km를 달리고 있음
- 놀라운 사실은 배차간격은 무려 45초에서 60초 밖에 안 된다는 것이고, 출퇴근 시간대와 같이 사람이 밀리는 시간에는 15초에서 20초 밖에 안 된다고 함. 평균 5~10분인 우리 버스로서는 굉장히 짧은 배차간격이 아닐 수 없음
- 이스탄불 동쪽에 산업지구가 몰려 있기 때문에, 오전에는 서쪽에서 출발해 동쪽으로 가는 차량이 더 배치되고, 오후에는 그 반대로 동쪽에서 출발하여 서쪽 배드타운으로 가는 차량이 더 배치되는데, 이는 6:4의 비율로 운행되고 있다고 함
- 요금은 개인 카드로 몇 개의 정류장을 지났는가에 따라 달라지며, 일반 성인과 학생, 복지카드의 요금은 약 25 : 11 : 15 리라로 구분되어 차이가 있음. 65세 이상과 0~4세의 유아 및 장애인과 튀르키예 군인들은 무료로 탑승함
- 운행되는 차량은 크게 네 가지 모델이 존재하며, 튀르키예 내에서 운행이 가능한 버스는 법적으로 최대 18m 길의 버스만이 가능한데, 메트로버스의 경우에는 폐쇄형 전용도로를 사용하기 때문에 다른 차량에 피해가 가지 않으므로 20m까지 가능하다고 함
- 필자가 직접 촬영 사진을 통해 메트로버스는 2단을 넘어 3단 버스까지 운행하는 것을 알 수 있음. 이 정도면 그냥 궤도만 없는 전철이나 마찬가지로 봄
- 이러한 상황이다 보니 차고지 역시 구축하기가 쉽지 않은데, 현재 운영중인 차고지는 총 6군데로, 중간에 있는 에디리네카피 가라지어 차고지가 56.855m²로 가장 크다고 볼 수 있음. 넓히고 싶지만 토지 확보가 쉽지 않은 상황임

- 환승에 관련해서는 메트로 이스타불의 역사와 겹치는 환승구간에서 승하차가 가장 많이 활발하게 일어나는 상황임. 시간대로는 오전 출근 시간인 7~8시, 오후 퇴근시간인 16~19시가 가장 승하차가 많음
- 재미있는 것은 2022년 10월 20일에는 공휴일이었는데 당시 모든 노선의 모든 보스를 무료로 운행했다고 하며, 550대 버스 모두를 투입했다고 전해짐
- 지구를 여섯 번 하루 동안 돈다는 마인드로 임하는 중임. 승객 데이터를 사전에 수집해서 어느 정류장에서 승하차가 상대적으로 많이 일어나며 어느 시간대에 어느 노선에 투입해야 하는가를 수학적으로 계산하여 배치하고 있음
- 관제센터에서는 스마트폰 어플리케이션을 활용하여 기사들을 운행 상황을 점검하는가 하면, 공지사항을 전달하는 등의 관리가 가능하다고 함. 또한 주말이나 교대근무에 있어서는 전산적으로 바로 가점을 부여하여 경제적인 이득도 줄 수 있으며, 무사고 및 긍정적인 민원 제기 등 가점이 많아지면 근무 배치에 이득이 존재하게 됨
- 관제센터에는 28명의 관제사가 존재하며, 1134개의 카메라를 관리하고 있으며 거점들에 흩어져 있는 90명의 보안관 등에게 지시 및 대응 요청을 보낼 수 있으며, 이를 기사에게도 통보할 수 있음
- 보고 체계는 타 관제 체계와 유사함. 즉 버스 운행 등에서 발생한 유사시에는 크게 문제없이 대응이 가능한 부분임. 이를 위한 AI 프로그램도 사용하는데 이에이름은 '리들'로 알려짐. 차량관련하여 운행중이거나 유휴차량 정보는 물론, 10분에서 60분 후까지 다른 위치에 버스가 이동할 것임을 예측하는 것도 가능함. 유지보수 중인 차량이 언제 배치가 가능한지도 예측하여 계산하는 것도 가능해 영업부와 기술부 간에 정보공유가 수월함

2) 필자의 질의응답

Q : 버스 운행 대수와 배차간격을 고려했을 시, 직원이 2교대로는 절대 크게 웃돌지 못하는데, 운전기사 배치 방식은 어떻게 이뤄지는지?

A : 좋은 질문임. 당연히 일반적인 배치로는 이를 전부 커버할 수 없음. 그래서 8시간을 전부 다 운행하는 것이 아니라 중간에 쉬는 잉여 인원을 뒤서 휴식을 취하게 한 후에 야간 후 피크타임 때에 추가로 배치하는 방식을 쓰고 있음. 즉 이어서 풀로 8시간을 일하지는 않지만, 중간 휴식 시간을 두고 엇갈리도록 배치됨에 따라 분명히 8시간을 일하기는 하는데 중요 집중 배치 시간대와 노선에 배치되는 것으로 효율적인 분산배치를 하고 있음. 이들은 개인적인 일정에 있어 더 손해가 발생하기 마련이므로 일반적으로 8시간을 풀로 근무하는 인원보다 인센티브를 더 부여하고 있음.

Q : 버스 탑승할 때 쓰는 카드로 메트로 이스탄불, 타 트램에도 모두 사용이 가능한지?

A : 그러함. 대한민국에서도 비슷한 체계가 있다고 들었음

Q : T머니 교통카드, 그리고 기후동행카드가 그러함

A : 맞음. 매우 본받을 사례라고 생각함

Q : 운전기사들의 출퇴근 및 운행 시작 종료 또는 운행시간 및 거리 등의 데이터 관리는 앞서 설명한 개인 어플리케이션으로 이루어지는지?

A : 그러함. 어플리케이션을 통해 출퇴근 보고는 물론, 어떤 노선을 배치받고 해당 노선을 얼마나 운행했는지 저장하는 것이 가능하고 관제센터에서는 실시간 운전기사의 상태를 체크하기 위해 얼굴까지 식별이 가능하기에 인증 절차는 확실함. 또한 GPS로 인해 실시간으로 어느 정류장을 지나는지까지도 확인이 가능하며

해당 운전기사가 운행 중인 차량 모델까지 실시간으로 공유되며 버스의 모델에 따라 운전 자격증이 차이가 있는데, 기사가 보유한 자격증과 일치하는지도 확인이 가능함. 또한 기사의 유사시에 운행 취소되는 경우에도 실시간으로 인지하는 것이 가능함

Q : 관제프로그램 ‘리들’의 데이터를 튀르키예 정부나 이스탄불 시에서 열람 혹은 관리감독과 감사가 가능한지?

A : 가능함. 이스탄불 시에서는 접근이 가능한 상태이며, iETT는 언제든지 응하고 있지만, 직접 감사하겠다고 요청을 받은 적은 아직은 없음. 경찰도 간섭이 가능한데, 크게 수사나 자료요청을 받은 적은 없음. 무엇보다 iETT는 출자기관이라 모든 예결산시에는 이스탄불 시에 이를 보고하고 예산 편성 시 설명하는 식으로 잘 진행하고 있음

3) 우리나라와의 비교 및 적용

- 무엇보다 군인들이 무료로 탑승한다는 점에서 매우 선진적임. 나라를 지키는 군인들에게 교통 편의를 무료로 제공한다는 점에서 사소하지만 꽤나 자부심을 갖게 만드는 요소를 적용했다고 볼 수 있음
- 운전기사의 운행 및 버스의 운행 정보를 실명화하여 관제센터에서 데이터로 구축한 것은 매우 모범적인 사례임. 현재 우리 서울시 내 마을버스가 지원금 증액을 이유로 교섭을 실시하고 있는데, 필자의 견해로는 정보가 너무 불투명하고 객관적이지 않아 이를 보완해야만 이루어질 수 있다고 하는 입장인데, iETT의 관제 모델은 아주 모범적인 사례라 할 수 있음. 무조건 도입해야 함
- 현재 우리나라 서울에서의 마을버스 체계에서는 운전기사의 ID 등록도 개개인이 불투명한데다가 유희 차량 혹은 정비 중인 차량과 운행 차량의 데이터가 일치하지 않는 경우가 존재하고, 운송사 대표가 운영비를 빌미로 금융계에서 자금을 빌린 후 가로챈 뒤, 서울시에

그 차액을 지원금으로 요청하는 자금세탁 사례가 존재하기에 더욱 철저한 감사와 세밀한 관리가 필요한 실정임

4) 평가

- 더욱 특성화된 중앙버스전용차로를 구축한 것은 흥미로운 사례임
- iETT의 버스 및 운전기사 관제 체계는 반드시 도입해야 함

3. 이스탄불 해상 관련

가) 이스탄불 페리 라인 주식회사

1) 전문록

- 요컨대 비잔티움(콘스탄티노플)을 정복한 오스만 제국 술탄의 지시로 해안가에 조선소가 세워진 것이 최초의 해상 교통 수단의 시작이라고 볼 수 있음. 역사로 보면 이탈리아 베네치아에 존재하는 조선소보다 더 오래된 조선소라고 볼 수 있음. 최고령인 조선소가 1455년에 완공되어 지금까지 쓰이고 있다고 하니, 이 부분에서는 유일무이한 역사를 지닌 셈임
- 보스포루스 해협의 지형적 이점을 매우 잘 살려서 현재까지도 사랑받는 운송 수단으로 운영되고 있음. 현재 운영되고 있는 석조 도크(건조장)는 3개로, 유구한 역사를 지닌 채 지금도 운영되고 있다는 점에서 그 매력은 충분함. 단순한 운송 수단인 대중교통으로 이용하기도 하지만 무엇보다 페리를 이용한 관광상품도 무시 못할 산업적 가치가 있음
- 선박 모델은 크게 바푸어스, 더블엔티드 페리스, 할릭 보트가 있는데, 각각 23척, 4척, 3척으로 생각보다 많은 선박을 보유하고 있음. 또한 보스포루스 해협에만 108개 선착장을 운영하고 있으며, 이를 통해 여러 관광지나 일터로 접근할 수 있도록 체계적으로 운영하고 있음. 현재로는 32개 노선을 통해 운영하고 있음

- 대표적으로는 해협을 두고 유럽과 아시아 대륙을 잇는 페리 노선이 8개가 되고, 프린스제도와 같이 보스보로스 해협 주변 섬을 다니는 페리 노선이 5개가 존재함
- 현재 50척의 수상택시, 9척의 바다버스, 4척의 이스타보트를 건조하고 있으며, 기존 선박들에 대해 유지보수에 신경쓰고 있음. 앞서 설명한 3개의 석조 도크에서 아직도 건조가 이루어지고 있다는 것은 대단한 부분임
- 50인 정도가 탑승이 가능한 수상버스가 현재 인기를 끌고 있는 신제품임. 현재는 바다버스가 그 역할을 하고 있으며, 이는 33인승이라 조금 작은 크기임. 필자가 실물을 보니 영화 '라이언일병구하기'에 등장하는 해병대 상륙정처럼 생겼음.

2) 필자의 질의응답

Q : 아무래도 해상 교통은 육상 교통보다 보안에 취약할 수 있는데, 어떻게 관리하고 있는지?

A : 우리도 심야 시간대의 해상으로 인한 범죄에 대해 민감한 편임. 그리하여 선박과 도크 청소는 물론이고 보안에 관련된 업무는 전문 업체를 통해 아웃소싱으로 이루어지고 있음

Q : 보스포루스 해협에서 해상 교통수단이 성공한 비결은 무엇이라고 보는지?

A : 무엇보다 조수간만의 차가 거의 없는, 갯벌이 있는 호수와 유사한 자연적 이점을 가지고 있기에 해상 운송 수단이 발달할 수밖에 없다고 봄. 조수간만의 차가 크고 파도가 거센 인도양을 예로 들자면, 그러한 자연을 극복하기 위해 튼튼하고 큰 범선을 이용해야 하겠지만, 우리 보스포루스 해협은 전혀 그렇지 않고 수위 변화가 거의 없으니 자연스레 작고 빠른 배도 발달하게 될 수 있었던 것임

Q : 600년이 넘는 도크를 아직도 쓰고 있는데, 그만큼 안전하게 만들어진 비법이 있는지?

A : 선조들이 석조로 튼튼하게 지어주신 덕분이기도 하지만, 무엇보다 조수 간만의 차가 크지 않아서 관리하는 데에 그다지 어려움이 없는 것도 큰 이유가 될 수 있다고 생각함. 뱀이 발생할 정도로 조수간만의 차가 있거나 큰 파도가 들이치는 해안이라면 이 정도로 유지되기는 힘들 수 있음. 물론 우리가 정기적으로 도크를 정비하고 있기에 유지되는 것도 있음

3) 우리나라와의 비교 및 적용

- 우선 제주도나 울릉도, 독도를 왕래하거나 서해안의 다도해를 대상으로 하는 해상 버스로는 조금 더 연구가 필요하다고 생각하며, 서울시 한강에서 운영하고자 하는 수상버스에는 조금 고침이 필요하다고 생각하는 견해임
- 한강에서는 이스탄불과 달리 넓은 둔지로 인해 선착장으로의 접근성이 매우 떨어져 효율이 낮다는 견해가 있음. 따라서 대중교통이라기보다도 관광용 및 각종 행사용으로 활성화를 노리는 것이 더욱 효율적이라는 견해임
- 한강의 시원한 물길과 야경 혹은 노을을 바탕으로 하여 뱃놀이는 물론 수상 오케스트라 혹은 생일잔치, 돌잔치, 결혼과 같은 즐거운 행사의 목적으로, 혹은 인천 하구에서의 바다장을 목적으로 한 장례용 선박도 구상할 수 있다는 점에서 고민의 가치는 있다는 견해임

4) 평가

- 3개의 석조 도크가 지금도 건조에 사용되고 있지만, 무엇보다 도크 자체가 문화재라는 사실에도 멋지다고 생각함
- 조수간만의 차이가 없는 것이나 마찬가지로인 보스포루스 해협의 지형이점이 매우 큰 산업적 이점을 가지고 있기에 우리 서울에 도입하기에는 큰 차이가 존재함

4. 튀르키예 지방 교통체계 관련

가) 안탈리아 교통 총괄 관제 주식회사(ANTALYA ULASIM A.S.)

1) 전문록

- 우선 안탈리아는 이스탄불에 비해 매우 작지만 튀르키예 내 5번째로 큰 도시임. 특히 자연경관을 포함한 관광산업이 매우 발달했으며 60만 개 이상의 호텔 객실을 보유한 도시로 역사적 유물을 다수 보유한 것도 큰 특징인 도시임
- 본 기관은 우리로 따지면 서울교통공사와 같은 위치의 공기업으로, 현재 직원은 440명 정도로 운영되고 있으며 내부 130명 정도는 보안에 관련된 업무를 하고 있음
- 현재 세 가지 노선의 트램을 운영하고 있으며, 주요트램은 ‘노스텐 지어 트램웨이’를 모델로 삼은 노선이 인기가 많으며, 오토기어라 부르는 시내버스에 준하는 교통체계를 관리하고 있음
- 해상으로는 ‘칼레시 마리나’라는 요트 수준의 해상수단 역시 운영하고 있으며 ‘안탈리아 카트’라는 버스에 대해 관리하고 요금관리와 노선 정비 등을 맡아서 하고 있는 공기업이라 할 수 있음
- 관제실에서는 약 500개 CCTV로 모든 노선을 관제 및 녹화하고 있으며, 지켜보는 수준이고 유사시 법적 대응을 위한 확인용으로 쓰는 정도라고 함. 관제관리실에서는 우리와 비슷하게 각 열차 위치와 상황을 관제하고 있음. 스카다라는 체계프로그램을 사용함
- 세 가지 트램 노선 중 T1은 23개 차량, 29km의 노선을 가지고 있으며 30개 정류장을 순회하는 6~9분 배차 간격의 차량들이 운행하고 있음. 누적 최대 2,000만 명이 이용하고 있음
- T3는 12개 차량, 18km의 노선을 가지고 있으며 29개 정류장을 순회하는 10분 이내의 배차간격의 차량들이 운행하고 있으며, 하루 최대 4만 명이 이용하는 노선임

- T2는 노스텔지어 노선이라는 별명으로 불리는데, 노스텔지어 노선은 일종의 관광 및 이벤트용 노선으로, 고전풍 1세대 전차의 모습을 한 3개의 차량, 5km의 노선, 11개의 정류장을 순회하는 30분 배차간격의 차량이 운행하고 있음. 하루에 약 4천 명이 이용하고 있으며 누적 약 120만 명의 이용객이 이용함
- 스페인에서 제작한 CAF 차량을 2008년부터 14대를 운행하고 있으며, 현대로템의 현장제작 차량이 2016년부터 도입되어 18대를 운행하고 있고, 튀르키예가 2021년에 자체 제작한 BO2ANTALYA 차량이 2대 운행을 시작했음
- 가장 오래된 고전 1세대 차량은 독일의 Dowag-man-Nostalji 차량으로, 붉은색 철제 몸체에 애벌레처럼 둥근 현상을 한 귀여운 외형을 가진 열차임. 현재 T2 노스텔지어 노선을 달리고 있는 고전풍 전차가 바로 이것임. 독일이 직접 선물한 차량이고, 그에 감사의 대답 겸 이름을 그렇게 지었다고 함. 무엇보다 100년이 되어가는 전철이 지금도 운행한다는 게 신기할 따름임. “독일의 과학기술은 세계 제이이이이이이이일!”

2) 필자의 질의응답

Q : 안탈리야 자체가 광야의 뜨겁고 건조한 기후이기에 트램이 다닐 철도가 일교차로 인해 낮에는 일광으로 가열되고 밤에는 식게 되면서 늘어짐현상이 있을 수 있는데, 철로 냉각은 어떻게 하고 있는지?

A : (기술부장이 답변함. 생글생글 짓는 미소가 특징임) 우리도 늘 고민하는 아주 핵심적인 기술의 질문임. 그러한 냉각 기술에 대해 엑스포가 열린 적 있는데, 당시 현대로템에서 제시한 아이디어를 현재 운영 지침으로 사용하고 있음.

Q : 어떤 내용인지?

A : 1일 기관사 안전-승객안전-멈추지않는 엔진 이 세 원칙이 그것임. 의원님도 알다시피 트램과 같은 궤도차량은 철도가 고정시설이기 때문에 총 59개 정류장과 지하 3개 정류장의 관리가 아주 세심하게 이뤄져야 하는 상황임. 다행히 지하 정류장은 문제가 없는데, 뜨거운 날씨가 지속되는 곳이기에 철도와 철로 지지대, 그리고 그 아래 및 주변 매물 지역을 흰색 계열로 칠하는 조치를 취하고 있음. 또한 레일은 14km 정도로 구입해서 용접해 관리했는데, 현대로템에서 제시한 바와 같이 철로를 잘게 나눠 그 사이사이에 틈을 두고 지지대 벽돌 사이에도 틈을 뚫으로써 늘어짐 현상이 일어나도 그곳을 채우게 조치해두었음

Q : (너무 빠른 답변이라 실망함) 일본에서는 냉각용 차량과 인원을 동원하여 철로를 식히는 경우가 있는데, 이곳은 어떠한지?

A : 현재 그 정도를 동원하지는 않음. 고려해 볼 것임

3) 우리나라와의 비교 및 적용

- 기본적으로 우리나라의 서울교통공사가 구축한 체계가 더 선진화되어 있어서 크게 와닿는 견학 지점은 느껴지지 않았음
- 단, 트램을 일반 교통 수단을 넘어 관광용 및 이벤트성 상품으로 만들어 안탈리아를 대표하는 관광상품 중 하나로 자리매김한 전략은 매우 배울 가치가 있음
- 과거 대전엑스포가 개장했을 시, 모노레일 1호선이 단지 내부에 있었는데 현실화한 자기부상열차였음에도 불구하고 딱히 사람들의 기억속에 존재하지 아니하는 것을 고려한다면, 안탈리아 노스텔지어 트램은 매우 성공한 사례임
- 종목은 다르지만 ‘서울의 달’과 ‘한강버스’가 이러한 관광 상품화의 목적으로 이루어졌으면 더욱 효과적이지 않았을까 하는 생각을 남김

4) 평가

- 안탈리아 트램의 경우 철도가 땅속에 매몰된 것을 볼 수 있는데, 이는 기술부장의 답변이 100%을 이야기하지 않았다는 반증임. 땅속에 매몰된다면 태양광으로 인한 직사광은 피할 수 있어도 바람을 통한 공랭식을 기대하기 어렵게 되는데, 그렇다면 늘어짐 현상이 아니라 아예 땅속에서 뒤틀리는 현상이 발생할 수 있다는 것인데, 이는 또 다른 냉각 체계를 갖추어야 맞는 것임. 즉, 필자의 질문에 제대로 답변하지 않았다는 점에서, 내부 중요 기술이라는 점에서는 동의할 수 있으나 조금은 실망스러운 상태임
- 노스텔지어 노선의 관광 상품화는 대단히 성공한 사례라 볼 수 있음

활동국(기관)	튀르키예 (이스탄불광역시 교통국&철도국 등 9개 기관)
활동 목적	- 교통위원회 의원 전문성 제고 및 의정활동 역량강화 - 서울시 도시기반시설 운영 관련
활동 기간	'25.9.17.(수) ~ 9.24.(수) / 6박8일

활동자	성 명	운 영 회 (서울시)
	소 속	교통위원회
검 토 의 건		
<p>○ 튀르키예 데니즐리의 인구는 약 65만명으로 송파구(64만명), 경기도 남양주시(73만명)와 비슷한 수준으로 보여짐</p> <p>○ 데니즐리 아타튀르크 스타디움은 지역 홈구장으로 사용하고 있었는데 오랜 기간동안 지역 중심으로 도시 규모와 수요에 맞는 실용적인 시설로 운영되고 있었다는 측면에서 운영의 효율이 높을 것으로 보여짐</p> <p>○ 이인질리프나르 공원은 기존에 낙후되고 황폐화된 상태였으나 재정비를 거쳐 세계적으로 우수한 기준을 충족한 Green Flag 인증을 받았음. 특히 수목 등 자연경관과 인공 시설물(분수 등)의 조화가 뛰어나기에 따라 도시 재생 및 환경적 쾌적성 확보 측면에서 볼 때 매우 성공적인 사례라고 판단됨</p> <p>○ 국내 어린이대공원 등에서도 공원 조성 및 운영·관리 과정에 있어 국제적 품질관리 프레임(Green Flag 등)을 도입한다면 운영 및 관리의 투명성을 높이는 동시에 시민에게 더 큰 신뢰를 공할 수 있을 것임. 따라서 서울시 설공단에서는 관련 사례를 벤치마킹 하고 다각도의 검토가 필요할 것으로 보여짐</p>		

활동국(기관)	튀르키예 (이스탄불광역시 교통국&철도국 등 9개 기관)
활동 목적	- 교통위원회 의원 전문성 제고 및 의정활동 역량강화 - 서울시 도시기반시설 운영 관련
활동 기간	'25.9.17.(수) ~ 9.24.(수) / 6박8일

활동자	성 명	송 도 호
	소 속	교통위원회
검 토 의 견		
<p>○ 데니즐리시는 100만 내의 인구임에도 불구하고 데니즐리 버스 터미널의 규모는 큰 편이었는데 특히 33개의 플랫폼이 설치되어 있어 도시를 연결하는 복합 교통허브의 기능을 하는 것으로 보임</p> <p>○ 또한 각 층별로 용도, 노선별로 세분화함과 동시에 환승 동선을 최소화한 단순한 구조였음. 이를 통해 도시 외곽 관광지와와의 환승 연결성을 강화하고 데니즐리 시민뿐만 아니라 관광객들의 교통 편의성을 극대화하였다는 점 등은 향후 도심 내 터미널 등 개발 시 참고 사례가 될 것으로 보여짐</p> <p>○ 데니즐리시의 공식 상징물(엠블럼)은 ‘수탉(Denizli Horozu)’인데 도시 곳곳에 수탉의 조형물과 상징물이 설치되어 있었음</p> <p>현장 시찰한 데니즐리 아타튀르크 스타디움, 이인질리프나르 공원 및 버스 터미널에서도 안내 표지판과 같은 시설물 등에서도 수탉 엠블럼을 활용하여 도시 디자인에 적용하고 있었는데, 엠블럼을 통해 도시의 상징성을 보여줄 수 있을 것으로 보여짐</p> <p>이러한 측면에서 볼 때, 서울시에서 관리하는 공원이나 경기장 등에도 도시 브랜드 제고를 위한 다양한 방안을 적극적으로 마련·적용할 필요가 있다고 보여짐</p>		

활동국(기관)	튀르키예 (이스탄불광역시 교통국&철도국 등 9개 기관)
활동 목적	- 교통위원회 의원 전문성 제고 및 의정활동 역량강화 - 서울시 신교통수단, 첨단교통 등 관련 정책방향 및 개선방향 도출
활동 기간	'25.9.17.(수) ~ 9.24.(수) / 6박8일

활동자	성 명	정 준 호 (서명)
	소 속	교통위원회
검 토 의 견		
<p>○ 이스탄불 'IETT' 기관은 이스탄불 광역시 산하의 공기관으로 도시의 대중교통을 관리하고 운영하는 역할을 수행하고 있음</p> <p>○ IETT에서 운영하는 메트로 버스는 국내 중앙버스전용차로의 개념에서 더욱 고도화된 시스템으로서 일반 차량과의 물리적인 차로 분리를 통해 대중교통 이용 효율을 극대화한다는 점이 매우 인상 깊었음</p> <p>○ 메트로버스 정류소는 지하철식 플랫폼으로 구성되며, 육교 등을 통해 승객들이 인근 지하철역으로 빠르게 환승이 가능함. 또한, 분산된 차고지를 활용해 노선을 구성함으로써 배차간격을 줄이고 운행 효율성을 높이는 점 등은 향후 국내 버스전용차로 개선 시 참고할 만한 가치가 있음</p> <p>○ 이스탄불은 도로 인프라 구축에 어려움이 있어 대륙 간 출퇴근 시 해상교통을 활용한 교통수단으로 페리를 활용하고 있음</p> <p>○ '이스탄불 페리라인'은 이스탄불 광역시 산하 기관으로 조선소를 활용하여 페리의 유지보수를 원활하게 할 뿐만 아니라 이용 수요에 따라 페리의 규모를 달리하고 노선을 배치하고 있었음. 특히, 트램과 지하철 등 대중교통수단과 유기적인 연계를 통해 환승 편의를 높이고, 페리를 일상적인 대중교통 수단으로 정착시켰다는 점에서 벤치마킹이 필요할 것으로 보임</p> <p>○ 국내에서도 수상교통 정책을 추진할 때, 시민 수요에 따른 기능을 강화하는 동시에 페리, 지하철, 버스, 자전거 등 다양한 교통수단과 연계할 수 있는 기능을 가지는 환승 허브 모델을 구축할 필요성이 있음</p>		

□ 이스탄불 광역시 교통국&철도시스템 부서 ['25.9.18. 방문]

Question 1: Could you please identify the most severe traffic congestion spots and peak hours in Istanbul and explain the primary causes?

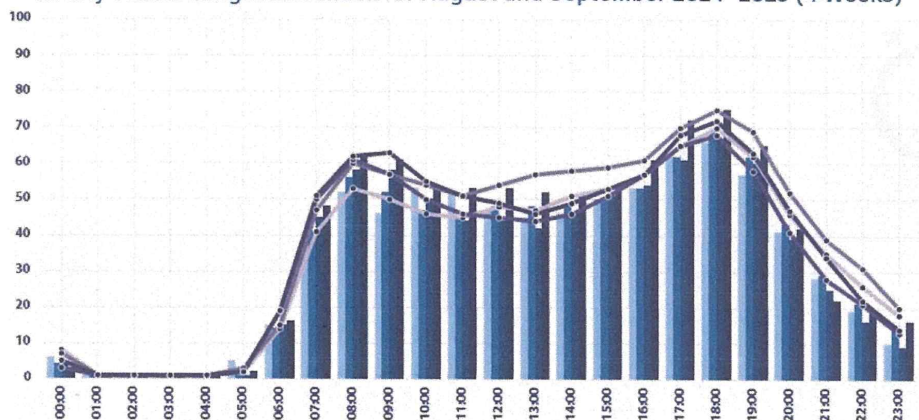
The city develops along a linear axis between the European and Anatolian sides, with peak traffic occurring between **7:00–9:00 in the morning** (Anatolia to Europe) and **18:00–19:00 in the evening** (Europe to Anatolia).

The main reason behind this pattern is the higher concentration of business areas on the European side. As a result, during peak commuting hours in the morning and evening, major arterial roads—especially at points where lane reductions or entry ramps occur—experience significant congestion.

Along the Anatolia–Europe corridor, three key routes, the D100, TEM, and the coastal road, carry heavy traffic during these peak times. The TEM and D100 are supported by the Bosphorus bridges, while the coastal road connects through the Eurasia Tunnel, all serving as critical links for intercontinental traffic flows. In addition, the North Marmara Motorway and the Yavuz Sultan Selim Bridge, opened in 2016, provide further capacity on this linear axis, especially for transit traffic and heavy vehicles, helping to ease the burden on inner-city connections.

However, since the pandemic, congestion has increasingly been observed outside these traditional peak periods as well. This is most likely due to a rise in private vehicle use, which has added extra pressure to the road network throughout the day.

Hourly Traffic Congestion Index for August and September 2024–2025 (4 Weeks)



□ 이스탄불 광역시 교통관리센터(UYM) ['25.9.18. 방문]



TRAFFIC MANAGEMENT IN ISTANBUL

- Transportation Management Center (*)
- Tunnel Operation Center
- EDS Operation Center
- Signalization (*)
- Public Transportation Supervision Center
- ITS Applications (*)
- Innovation Projects (*)



TRANSPORTATION MANAGEMENT CENTER WORKING GROUPS

TMC provides 24/7 service in order to ensure the continuity of urban transportation.



CALL CENTER OPERATORS

24/7 Live Traffic/Transport Info

44 44 154 | ALO 153

Contact Point for Transport
(in Istanbul)

Voice Response System



Inbound	Outbound
<input type="button" value="Oturumu Kapat"/> <input type="button" value="HAZIR"/> <input type="button" value="00:23:45"/> <input type="button" value="Aç"/> <input type="button" value="AUX"/> <input type="button" value="Hold"/> <input type="button" value="Transfer"/> <input type="button" value="Tutla"/> <input type="button" value="Yeni"/>	<input type="button" value="Kapat"/> <input type="button" value="IVR"/> <input type="button" value="Konferans"/> <input type="button" value="Tutla"/> <input type="button" value="Yeni"/>
Unvan Ad Soyad Telefon Numarası	Hizmet Türü Hizmet An Türü Müşteri Tipi
<input type="button" value="Gözet"/> [v16.3]	

TOWING SERVICE OPERATORS



12

Total Number of Towing Service in the System



501

Total Intervention

370

Vehicle
Breakdown

131

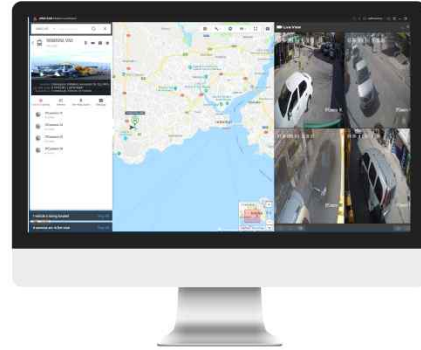
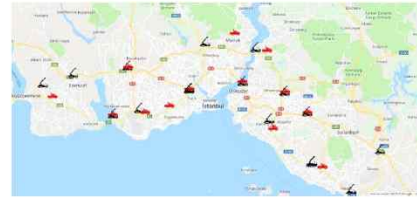
Accident

0

Other

Duration	Müdahale Edilen
00-15 Min	107
15-30 Min	193
30-60 Min	126
60+ Min	77

- Intervention to Accidents/Vehicle Breakdowns
- Providing sustainability of urban transport & mobility
- Fuel and Time Saving



ULUSAL
BAĞIMSIZ
BAĞIMSIZLIK

IBB
ULASIM

Intelligent Transportation Systems

EVENT MANAGEMENT

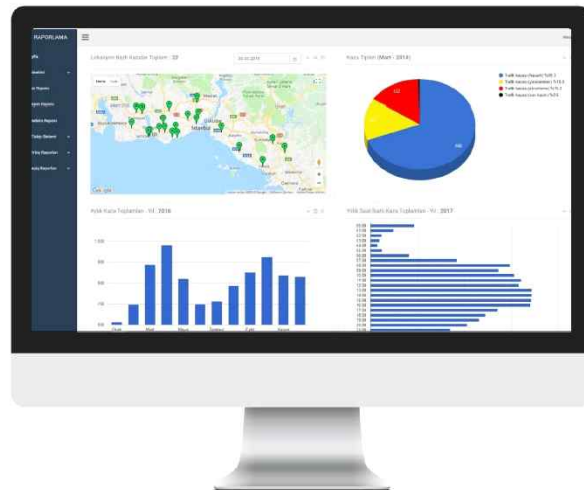
Announcement entry

Traffic index report

Traffic analysis

Accident statistics

<https://itsv2.ibb.gov.tr/Genel>



ULUSAL
BAĞIMSIZ
BAĞIMSIZLIK

IBB
ULASIM

INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMS

Field Equipment

Mobile & Internet Applications

Managing Information Systems



768
Traffic
Sensor



1600
Traffic
Monitoring
Camera



50
Meteorology
Observation
Station



168
VMS



14
Smart Parking
System



ULUSAL
BAŞKANLIĞI

İBB
ULUSIM

SIGNALIZATION SYSTEMS



Management of signalized junctions

Optimization of circulation within junctions

Contributing to traffic flow to reach maximum level

Pre-timed

30

Demand
Actuated

1.586

Dynamic

867

ATAK
System

73

Tram
Junctions

103

Pedestrian
Junctions

993

Flasher
mode

14

Total
Signalized Junctions
2.577

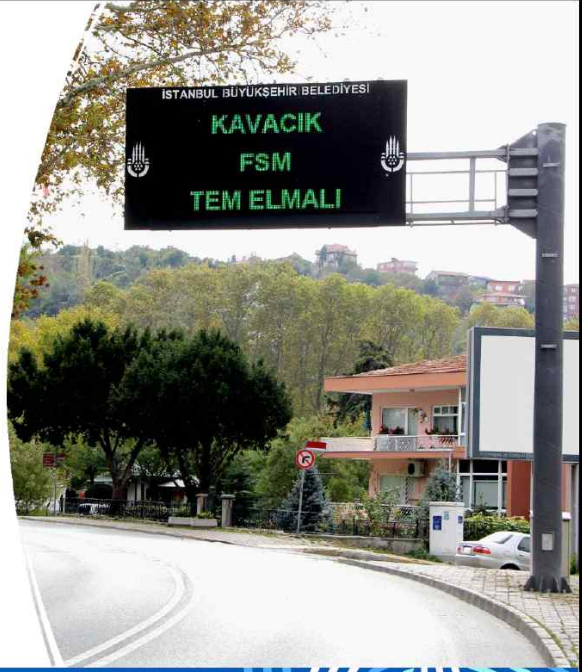


ULUSAL
BAŞKANLIĞI

İBB
ULUSIM

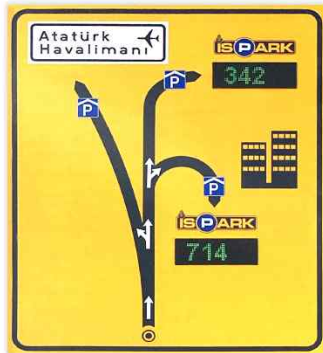
VARIABLE MESSAGE SYSTEMS

Traffic density information, closed road, vehicle breakdown, accident, precipitation, slippery ground, etc. All information about transportation is made with DMS software.



SMART PARKING SYSTEM

We provide real-time occupancy information in parking lots through LED screens located in 15 different locations. In addition, we provide real-time occupancy information of car parks in the traffic density map broadcasted via smart phone application and website.



TRAFFIC DENSITY MAP



109 K
Usage / Month

- Announcements
- Traffic Cameras
- Trip Planner
- Travel Time Estimation
- Variable Message Systems
- Parking Lots
- Weather Information
- Signalization Systems
- Elct. Vehicle Chrg. Stations
- Point of Interests (POIs)



İBB CEPTRAFİK MOBILE APP



10 M
Total Downloads



+1 M
Usage / Month



Live Traffic Density & Road Information



Incident (Accident, Vehicle Breakdowns, etc.) Information



Weather & Road Surface Information



Connection to "İBB YolGösteren" Mobile App



Estimated Travel Times



Live Traffic Camera Videos



Traffic Announcements



Parking Lot Information



Signalization Systems & Reporting Failures



Pharmacies on Duty



Electric Charging Stations



Live Traffic Information of Bridges & Tunnels



TMC TWITTER ACCOUNT



Total Followers

102
K

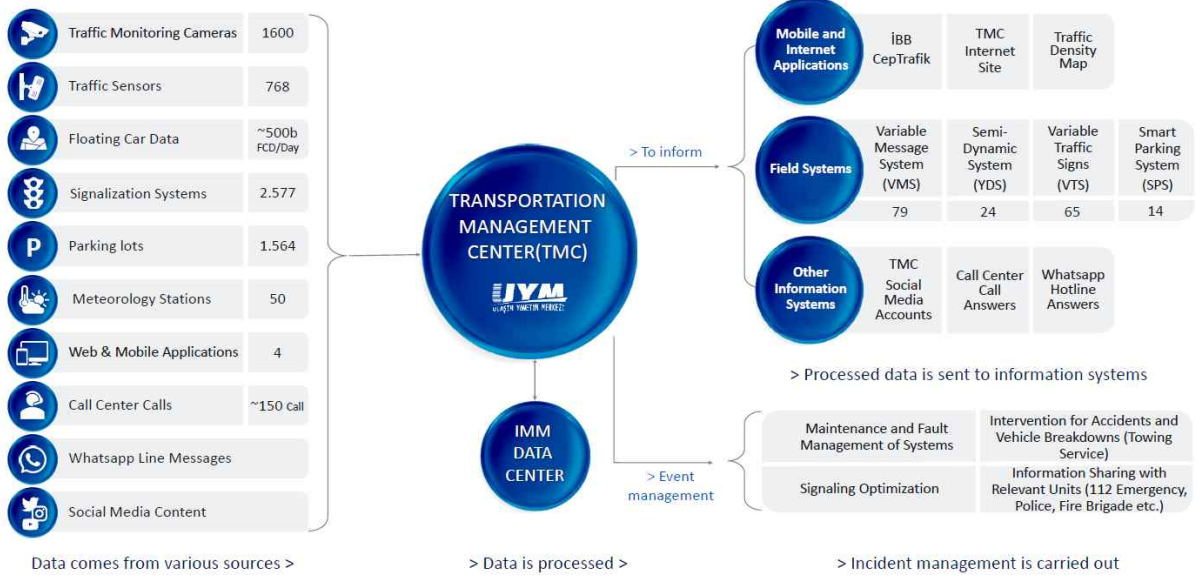
Average Number of
Tweets per Month

1,3
K

Average Tweet Views
per Month

2,2
M

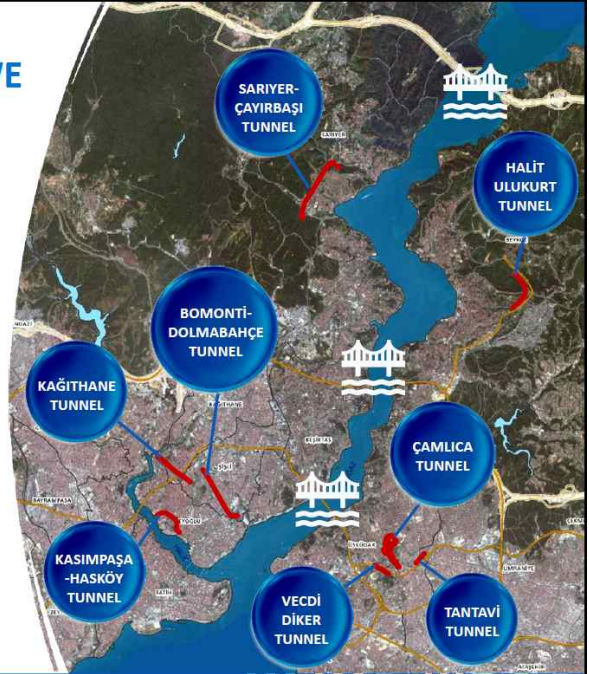
TMC WORKING MODEL



TUNNEL OPERATIONS CENTER



TUNNELS AND UNDERPASSES THAT WE MAINTAIN, REPAIR, AND OPERATE



EDS CONTROL CENTER

In the EDS Control Center, a total of 77 police officers and 17 İBB (Istanbul Metropolitan Municipality) personnel work in three shifts, 24 hours a day, 7 days a week.



TYPES OF EDS



RED LIGHT VIOLATION DETECTION SYSTEM

The Red Light Violation Detection System is a system developed to detect vehicles that violate red traffic lights at signalized intersections. The system automatically detects red light violations at its installed points and generates digital records of the violation moment.



PARKING VIOLATION DETECTION SYSTEM

In areas with heavy traffic flow, emergency transport networks, and dedicated bus lanes where parking is prohibited, vehicles that violate this parking restriction are monitored 24/7. The violation is detected by setting presets at specific points using two mobile cameras.



AVERAGE SPEED VIOLATION DETECTION SYSTEM

It is a system that determines the average speed of vehicles passing through designated starting and ending points on arterials in real-time, by obtaining the date and time information.

TYPES OF EDS



ROAD MARKING VIOLATION DETECTION SYSTEM

It is a system that detects the violation of vehicles changing lanes at median openings on highways using 2 narrow and 2 wide-angle cameras.



TRAMWAY VIOLATION DETECTION SYSTEM

It is a system developed to detect vehicles that violate the tramway track. The system continuously monitors the tramway track and automatically detects the violation when a vehicle enters the area designated for the tramway.



ILLEGAL U-TURN VIOLATION DETECTION SYSTEM

It is a system designed to detect violations of the no-turn regulation at traffic intersections. It is developed with the aim of preventing accidents and ensuring the safety of lives and property caused by vehicles violating the no-turn restriction.

TYPES OF EDS



EMERGENCY LANE VIOLATION DETECTION SYSTEM

It is a system designed to detect vehicles traveling on the emergency lanes on highways. Violations are detected using 2 narrow-angle and 2 wide-angle cameras.



BOX JUNCTION VIOLATION DETECTION SYSTEM

It is a system developed to optimize the utilization of shared space in traffic intersections and increase the number of vehicles passing through the intersection more efficiently.



WRONG WAY DRIVER DETECTION SYSTEM

It is a system that automatically detects vehicles driving in the wrong direction in traffic using sensors or image analysis methods.

MOBILE EDS

It is developed with the aim of detecting violations of

- Illegal parking,
- Stopping,
- Box junction
- Wrong-way driving,
- Violation of safety lanes,

which adversely affect urban traffic flow, and preventing traffic problems caused by these violations. It ensures the security control of areas and intersections through the use of mobile cameras.



SYSTEM COUNTS IN ISTANBUL



THANK YOU



ULAŞIM
DAİRESİ
BAŞKANLIĞI



İBB
ULASIM

□ ANTALYA ULAŞIM A.Ş. [’25.9.19.(금) 방문]



ANTALYA ULAŞIM A.Ş. TEKNİK BİRİMLERİN TANITIMI VE FAALİYETLERİ



www.antalyaulasim.com.tr



ANTALYA RAYLI SİSTEM HATLARI

1. Aşama Antray (Fatih-Meydan)

2010 Yılında İşletmeye Açılış
11 Km Hat Uzunluğu
16 İstasyon
8 Trafo Binası
14 Araç (CAF Marka)
İdare : ABB

Nostalji Tramvay Hattı (Müze-Zerdalılık)

1999 Yılında İşletmeye Açılış
5,1 Km Hat Uzunluğu
11 İstasyon
2 Trafo Binası
İkili dizi 3 Araç – Siemens Düwag

3. Aşama Antray (Varsak-Müze)

18 Km Hat Uzunluğu
29 İstasyon
2 Araç (Bozankaya)
11 Trafo Binası
İdare : ABB

2. Aşama Antray (Meydan-Havalimanı-EXPO)

18 Km Hat Uzunluğu
14 İstasyon
18 Araç (Hyundai Eurotem)
10 Trafo Binası
İdare : AYGM (Yapım)
İdare : ABB (Araç Alımı)



www.antalyaulasim.com.tr

2

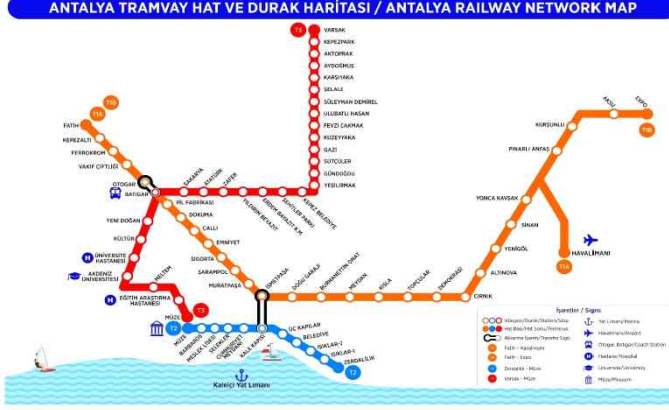


ANTALYA HAFİF RAYLI SİSTEM İŞLETMESİ

7 GÜN 24 SAAT KESİNTİSİZ
HİZMET

SABAH 05:15 – GECE 01:00 ARASI
GÜNDE 20 SAAT TRAMVAY
İŞETİMİ

%99.8 SEFER GERÇEKLEŞTİRME ORANI
İLE TÜRKİYE’NİN EN DAKİK VE
GÜVENİLİR RAYLI SİSTEMİ



ANTALYA
ULAŞIM A.Ş.



www.antalyaulasim.com.tr

ANTALYA
ULAŞIM

3

ANTALYA
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ

ANTALYA HAFİF RAYLI SİSTEM İŞLETMESİ (ANTRAY ve NOSTALJİ)

AÇIKLAMA	FATİH – HAVALİMANI – EXPO	VARSAK – MÜZE	MÜZE - ZERDALİLİK
TRAMVAY SAYISI	22	12	3 (İKİLİ DİZİ)
HAT UZUNLUĞU (km)	29	18	5 (TEK HAT)
İSTASYON SAYISI	29+1	29	11
TRAFO BİNASI SAYISI	18	11	2
SEFER ARALIĞI (d)	6 – 7	13	30
GÜNLÜK ORTALAMA YOLCU SAYISI	65.000	40.000	4.000

TRAMVAY DAĞILIMI: 14 CAF – 18 HYUNDAI EUROTEM – 2 BOZANKAYA – 3 DÜWAG

ANTALYA
ULAŞIM A.Ş.



www.antalyaulasim.com.tr

4

ANTALYA
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ

ANTALYA ULAŞIM A.Ş. – TEKNİK ŞEFLİKLER VE PERSONEL SAYILARI

ANTALYA ULAŞIM A.Ş. TEKNİK MÜDÜRLÜK SELÇUK ÇOBANOĞLU TEKNİK MÜDÜR						
TEKNİK BİRİM TOPLAM 67 KİŞİ						
9 MÜHENDİS 8 FORMEN 50 TEKNİSYEN						
14 KİŞİ	7 KİŞİ	11 KİŞİ	8 KİŞİ	9 KİŞİ	9 KİŞİ	8 KİŞİ
ANTRAY						ANTALYA TERMİNAL TEKNİK ŞEFLİĞİ
SABİT TESİSLER ŞEFLİĞİ	HAT BAKIM ŞEFLİĞİ	ARAÇ BAKIM ELEKTRİK ŞEFLİĞİ	ARAÇ BAKIM MEKANİK ŞEFLİĞİ	SİYALİZASYON VE HABERLEŞME ŞEFLİĞİ	GÜÇ VE KATENER ŞEFLİĞİ	
BERKAN ALTINER - ŞEF	FUAT ERSOY - ŞEF	MURAT GÖKTAŞ - ŞEF VEKİLİ	ALPER ALTAN - ŞEF	MEHMET KINIKLI - ŞEF	ÇAĞDAŞ GÖRAL - ŞEF	EMRE ÖZCANIM - ŞEF
SILA TANYELİ - MÜHENDİS	SALİH KILINÇ - FORMEN	ERHAN PEKİNCE - MÜHENDİS	DÜZGÜN SEBA - FORMEN	NECDET ÖZÇELEBİ - FORMEN	OĞUZ İNCE - FORMEN	BİLAL ERDOĞAN - TEKNİSYEN
HETEM MERT - FORMEN	İBRAHİM TEKİN - TEKNİSYEN	BÜLENT ELVEREN - FORMEN	İDRİS DEMİR - FORMEN	MEHMET SAKI İŞÇİ - TEKNİSYEN	HALİL ÖZGÜR - TEKNİSYEN	FETHİ YILDIRIM - TEKNİSYEN
METEHAN PÜR - TEKNİSYEN	RAMAZAN GÜNEŞ - TEKNİSYEN	SALİH AKMAN - TEKNİSYEN	ADNAN ÖZEL - TEKNİSYEN	RAFET DAĞAŞAN - TEKNİSYEN	HÜSEYİN MİSTİK - TEKNİKER	MURTAZA ÜÇGÜL - TEKNİSYEN
AHMET GÖKTÜRK - TEKNİSYEN	SERKAN KOCABİYYİK - TEKNİSYEN	NECATİ KILIÇ - TEKNİSYEN	RAMAZAN ŞAHİN - TEKNİKER	İBRAHİM AY - TEKNİKER	MEHMET GÖKBAYRAK - TEKNİKER	MUSTAFA KARACA - TEKNİSYEN
MERAL UYSAL - TEKNİKER	MURAT GÜLBAHAR - TEKNİSYEN	MURAT İMREL - TEKNİSYEN	ÇAĞIN ÇELİK - TEKNİKER	EMRE TUR - TEKNİSYEN	ABDULLAH ÇULLU - TEKNİSYEN	MEHMET FATİH PÜR - TEKNİSYEN
FATİH KIRLI - TEKNİSYEN	RAMAZAN İNCE - TEKNİSYEN	SERKAN ÇIRAK - TEKNİKER	MUSTAFA ÇELİK - TEKNİSYEN	ÖMER TOPAL - TEKNİKER	İSMAİL KÜRŞAT SITI TAŞ - TEKNİKER	ÜMIT DİBEKÇİ - TEKNİSYEN
ADEM KAYA - TEKNİSYEN		İBRAHİM SIRTİ KIRMIZI - TEKNİSYEN	HASAN EMRE GÖDE - TEKNİSYEN	AKIN YÖRÜK - TEKNİKER	BEKİR ÖTGEN - TEKNİKER	ERKAN UYSAL - TEKNİSYEN
HALİL ÇELİK - TEKNİSYEN		AHMET KUŞÇU - TEKNİSYEN		HAKKI KURU - TEKNİKER	ÖMER BARIŞ BOZKURT - TEKNİKER	
BARIŞ KOCATOPRA - TEKNİSYEN		MEHMET EMİN KARAKILIÇ - TEKNİSYEN				
TAMER GÖKMEN - TEKNİSYEN		MEVLÜT İÇEN - TEKNİKER				
İZZET ARSLAN - TEKNİSYEN						
GALİP YAŞAR - TEKNİSYEN						
EROL BOZDEMİR - TEKNİSYEN						



SABİT TESİSLER ŞEFLİĞİ

SABİT TESİSLER

- Antray 1. Etap (Fatih – Meydan Hattı)
 - Depo sahası, yer altı istasyonları (2 adet) ve duraklar (14 adet)
- Antray 2. Etap (Meydan – Havalimanı – Expo Hattı)
 - Duraklar (16 adet), üst geçitler (7 adet), viyadükler, köprüler vb. sanat yapıları
- Antray 3. Etap (Varsak – Müze Hattı)
 - Depo sahası, yer altı Batıgar istasyonu ve duraklar (29 adet)
- Nostalji Tramvay Hattı
 - Depo sahası, duraklar
- Yat Limanı ve Deniz Otobüsleri
- İlçe Terminalleri

Yürütülen Faaliyetler:

- Duraklarda oluşan arıza, hasar vb. tamiratları yapmak,
- Drenaj, yangın söndürme, iklimlendirme vb. sistem kontrolleri, bakım ve onarımlarını yapmak,
- Yürüyen merdiven, asansör, vb. elektromekanik cihazların çalışabilirliğini sağlamak,
- Depo sahası elektrik vb. arızaların giderilmesini sağlamak,
- Şirket bünyesinde inşaat ile ilgili tüm imalatları yapmak/yaptırmak,
- Şirket bünyesindeki periyodik topraklama ve güvenlik ekipmanlarının kontrollerini yaptırmak,
- Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi için tüm sürecin takibi ve uygulaması,
- İş güvenliği kapsamında iyileştirme çalışmalarını yapmak,
- Deniz otobüslerinin bakım/onarım/Loyd kontrollerini yapmak/yaptırmak,
- Yat Limanının elektrik/su arızalarının onarımını yapmak,
- İlçe terminallerinin arıza onarımlarını yapmak,



HAT BAKIM ŞEFLİĞİ

HAT BAKIM

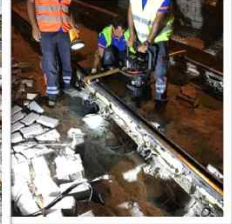
- Antray 1. Etap (Fatih – Meydan Hattı)
 - ~ 11 Km Hat Uzunluğu, (Balastlı ve betona tespit hat)
- Antray 2. Etap (Meydan – Havalimanı – Expo Hattı)
 - ~ 20 Km Hat Uzunluğu, (Balastlı ve betona tespit hat)
- Antray 3. Etap (Varsak – Müze Hattı)
 - ~ 18 Km Hat Uzunluğu, (Balastlı ve betona tespit hat)
- Nostalji Tramvay Hattı
 - ~ 5 Km Hat Uzunluğu, (Betona tespit hat)

Yürütülen Faaliyetler;

- Tramvay hattı, hat üst yapısı ve altyapısı ile ilgili bakım ve onarımları yapmak, (Ray kaldırma, eksenel ayarlama, kot düzeltme vb. işlemler.)
- Ekipmanların (Makas motorları, makaslar vb.) periyodik bakımlarını yapmak,
- Hat ile ilgili düzeltici faaliyetlerde bulunmak, (Buraj, taşlama vb. işlemler)
- Gerekli periyodik ölçüm ve kontrolleri yapmak, (Ekartman, kot vb. ölçümler)

Makine Parkuru;

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| -Ray Taşlama kamyonu (1 Adet) | -El tipi taşlama makineleri (2 Adet) |
| -Ray temizleme kamyonu (1 Adet) | -Ray kesme makinesi (1 Adet) |
| -Hat bakım kamyonu (1 Adet) | -Ray delme makinesi (1 Adet) |
| -Buraj makineleri (4 Adet) | -Caraskallar ve krikolar |



ARAÇ BAKIM ELEKTRİK ŞEFLİĞİ

Arıza/Bakım/Modifikasyon Takibi Yapılan Ekipmanlar

- 14 Adet CAF Tramvayı
- 18 Adet Eurotem Tramvayı
- 2 Adet Bozankaya Tramvayı
- 3 Adet Nostalji Tramvayı
- Atölye Ekipmanı(Tekerlek Tornası, Dış Yıkama Ünitesi, Manevra Aracı vb. kritik ekipman ve cihazlar)

Yapılan Bakım Tipleri:

- Düzeltici Bakım
- Periyodik Bakım



ARAÇ BAKIM MEKANİK ŞEFLİĞİ

Yürütülen Faaliyetler;

HRS ve Nostalji tramvayı araçlarının mekanik bakım ve onarımlarının yapılması,
HRS araçlarının iç-dış temizliği ile bakım atölyesinin temizliğinin yaptırılması,
HRS araçlarının periyodik bakımlarının yapılması,
HRS araçlarının modifikasyon işlemleri ile test ve deneme süreçlerinin takibi,
HRS araçlarında kullanılan ekipman ve parçaların yerleştirilme çalışmaları,
Deray ve ağır hasarlı kazalarda HRS araçlarının kurtarılması işlemleri ve tamiratları.

Atölye bünyesinde bulunan ve bakımları yapılan bazı atölye ekipmanları;

- | | | |
|----------------------------|---------------------------|---------------------|
| -Deray ekipmanları | -Hava kompresörleri | -Köprülü gezer vinç |
| -Araç kaldırma liftleri | -Makaslı yük platformları | -Manevra aracı |
| -Pergel vinçler | -Sütunlu matkaplar | -Hidrolik presler |
| -Yer altı tekerlek tornası | -Kum doldurma sistemi | -Döner tabla |



-Parça temizleme ekipmanları

-Tramvay dış yıkama tesisi

www.antalyayulasim.com.tr



10



GÜÇ VE KATENER ŞEFLİĞİ

HRS Hatları

1.Aşama: TM101-TM108 (8 Adet)

2.Aşama: TM209-TM218 (10 Adet)

3.Aşama: TM301-TM313 (11 Adet)

Toplam: 29 Adet Trafo Merkezi

Toplam Kurulu Güç: $24.760 + 30.450 + 35.200 = 90.410$ KVA

Yer Altı 36 kV Enerji Nakil Hatları (ENH) Toplam: $48.580 + 30.135$ m (3 Faz) (1 ve 2. + 3. Aşama)

HRS'de 979 Adet Kataner Direği (1 ve 2. Aşama) ~498 + 155 Adet kataner direği (3. Aşama)

HSR'de ~49.000 m kataner hattı (Çift Hat)

1 adet Kataner Bakım Aracı Marka/Model: Mercedes Benz Unimog U400 Rail Roader

1 adet Iveco kamyon üstü vinç

Yürütülen Faaliyetler;

- Şefliğin faaliyet sahasındaki tesisler ve ekipmanların periyodik bakım, onarım ve işletme operasyonlarını yapmak,
- İşletme sırasında, faaliyet sahasında tanımlanan tesisler ve ekipmanlarda meydana gelebilecek arıza/kaza/enerji kesintisi gibi durumlarda gerekli acil müdahale ve onarımlara karar vermek ve yapmak,
- HRS ve Nostalji Kataner Hatlarının ve HRS 36 kV şebekesinin daima işletmeye hazır halde tutularak, gerekli enerji temininin sağlanması için gerekli her türlü önleyici çalışmayı yapmak,
- İhtiyaç duyulduğunda elektrik dağıtıcısı firma ile koordineli olarak HRS 36 kV şebekesinde 36 kV manevrası yapmak,
- Şefliğin faaliyet sahasında tanımlanan tesisler ve ekipmanların elektrik tüketim verilerinin toplanması için mevcut sayaç ve ölçüm aletlerinden periyodik okuma yapmak. İdarenin talebi doğrultusunda tesislerin enerji tüketimi ile ilgili rapor hazırlamak.
- Elektrik dağıtıcısı firmanın talep etmesi durumunda HRS trafo merkezinde firma ile koordineli olarak çalışma yapmak.

Nostalji Tramvayı

2 Adet Trafo Merkezi (1'i Hizmet Dışı)

Toplam Kurulu Güç: 2.000 KVA

Nostalji Kataner Hattı – 650V DC

227 Adet Kataner Direği ve 5.200 m (Tek Hat)



11



SİNYALİZASYON VE HABERLEŞME ŞEFLİĞİ

Varlıklar;

- * 36 adet SKP makas panosu
- * 51 adet yangın algılama panosu
- * 39 adet SKP kavşak panosu
- * 439 adet kamera
- * 90 adet haberleşme panosu
- * 2505 adet Rfid sensör
- * 8 adet baz istasyonu
- * 95 adet UPS

Yürütülen Faaliyetler;

- Sinyal kontrol panolarının periyodik bakımı ve onarımı,
- Hemzemin geçitlerin SKP panolarının periyodik bakımı ve onarımı,
- İstasyon, depo sahası ve asansör CCTV sistemlerin periyodik bakımı ve onarımı,
- Trafo merkezleri yangın algılama, gazlı yangın söndürme sistemleri ve hırsız güvenlik sistemlerinin periyodik bakımı ve onarımı,
- İstasyon ve trafo merkezlerinde kesintisiz güç kaynaklarının (UPS) periyodik bakımı ve onarımı,
- Sinyal ekipmanlarının (ray devresi, sensör, balis, pedal) periyodik bakım, onarım ve modifikasyonlarının yapılması,
- İdari bina, trafo merkezleri, istasyonlar ve asansörlerin telefon sistemlerinin periyodik bakımı ve onarımı,
- Yolcu bilgilendirme sistemi ve panellerinin periyodik bakımı ve onarımı,
- Sinyal ve Enerji SCADA sistemlerinin (Kontrol Merkezi) periyodik bakımı ve onarımı,
- Telsiz sistemi ve el telsizlerinin periyodik bakımı ve onarımı,



12

ANTALYA
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ

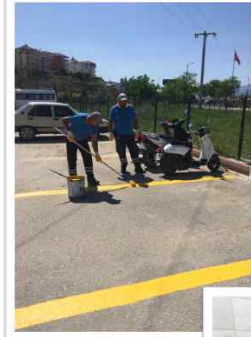
ANTALYA TERMİNAL TEKNİK ŞEFLİĞİ

Varlıklar;

- * Merkez ve ilçeler terminal binası
- * 3 adet OG trafo
- * Otobüs park hatları ve peronlar

Yürütülen Faaliyetler;

- Antalya Terminal ve İlçe Terminalleri sabit tesislerinde elektrik, sıhhi tesisat, mekanik, merkezî klima, sulama sistemi, aydınlatma vb. ekipmanların periyodik bakım ve onarımları,



14

ANTALYA
ULAŞIM



www.antalyaulasim.com.tr

ANTALYA
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ

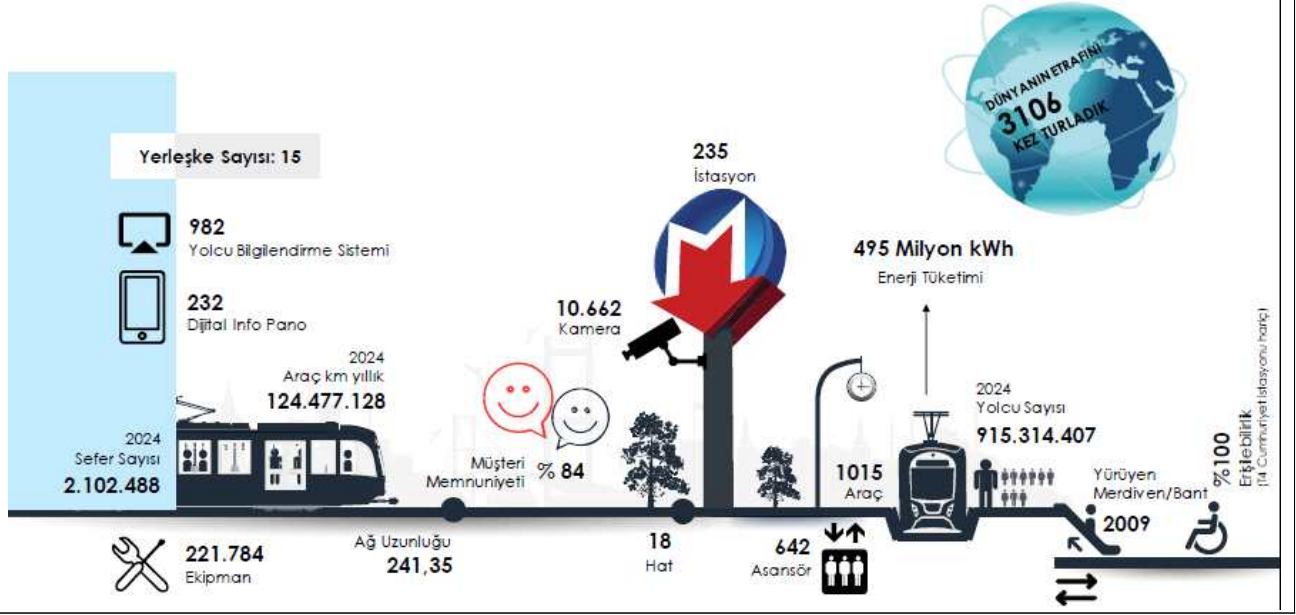
TEŞEKKÜRLER



□ Metro İstanbul ['25.9.22.(월) 방문]



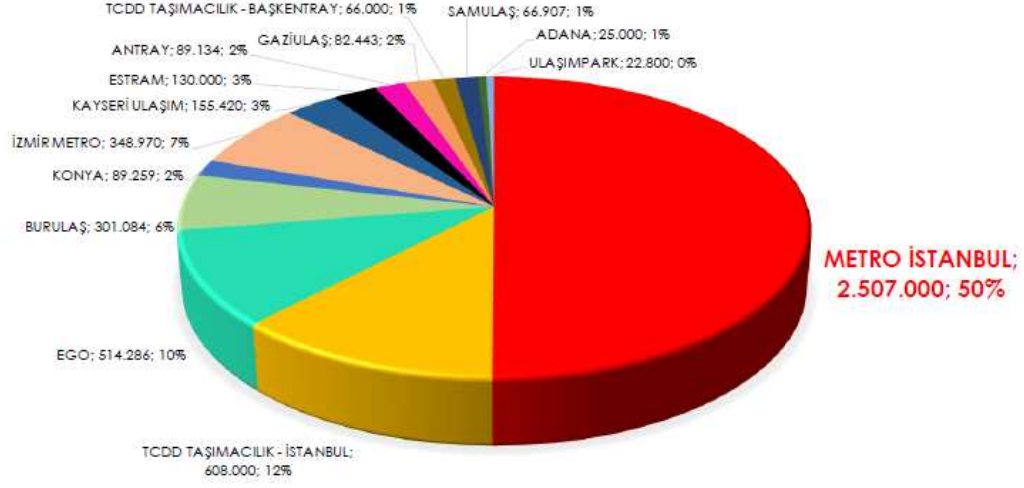
→ Metro İstanbul Dünyası



Yıllık Toplu Ulaşım Yolculuk Sayıları / 2024



Türkiye’de Her İki Raylı Sistem Yolcusundan 1’ini Metro İstanbul Taşıyor.



Türkiye Geneli 2024 Yılı Günlük Ortalama Yolcu Sayıları

VİZYON & MİSYON



Misyonumuz

İstanbul’da kent içi hareketliliğin omurgasını oluşturan, çevreci, konforlu, dakik, eğlenceli, teknolojik ve ekonomik ulaşım çözümlerini sunarak, şehrin cazibesini ve yaşam kalitesini yükseltmek.



Vizyonumuz

İstanbulluların en çok tercih ettiği taşıt olmak ve raylı sistemler alanındaki birikimimiz ile sektörün gelişimine liderlik etmek.

Sertifikalar

Kalite Belgelerimiz / Quality Certificates



COMET

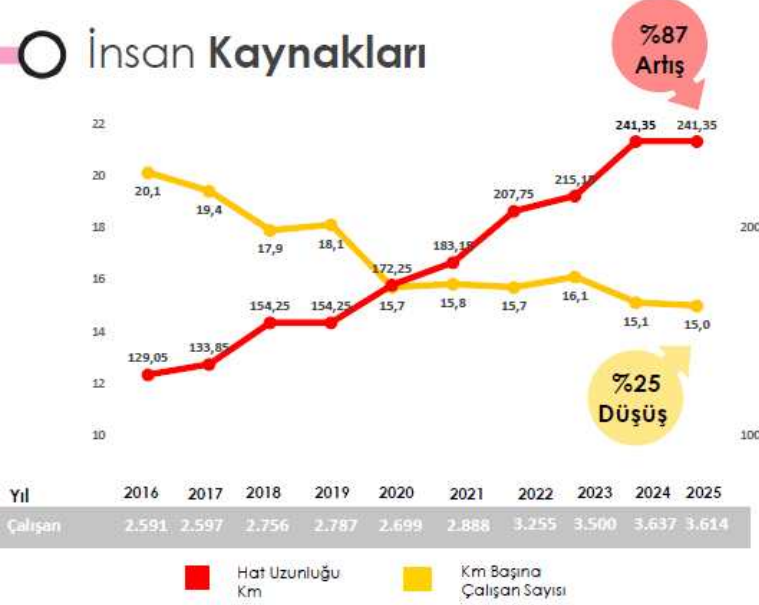
EFQM Yetkinlik Değerlendirmesi

7 Yıldız ve Türkiye Mükemmellik Büyük Ödülü

- EFQM üstün performanslı bir kuruluş olma yolunda yön gösteren uluslararası bir yönetim modelidir.
- 2020'de yapılan EFQM Dış Değerlendirme sonucunda 3 Yıldız olarak Mükemmellik Yolculuğumuza başladık.
- 2021'de yapılan EFQM Yetkinlik Değerlendirmesi sonucunda 5 Yıldız olarak Türkiye'nin İlk ve Tek 5 Yıldızlı Raylı Sistemler İşletmecisi olduk.
- 2022 yılında gerçekleştirilen EFQM Yetkinlik Değerlendirmesi sonucunda 6 Yıldız olarak Toplumsal Cinsiyet Eşitliği ve Kapsayıcılık alanındaki örnek uygulamalarımız ile Türkiye Mükemmellik Ödülüne layık görüldük.
- 2024 yılı Kasım ayında ise 7 Yıldız ve Toplumsal Cinsiyet Eşitliği ve Kapsayıcılık alanındaki örnek uygulamalarımız ile Türkiye Mükemmellik Büyük Ödülünü almaya hak kazandık. Dünya'nın İlk ve Tek 7 Yıldızlı Raylı Sistemler İşletmecisi olduk.



İnsan Kaynakları



%17,1



Kadın
616

%82,9



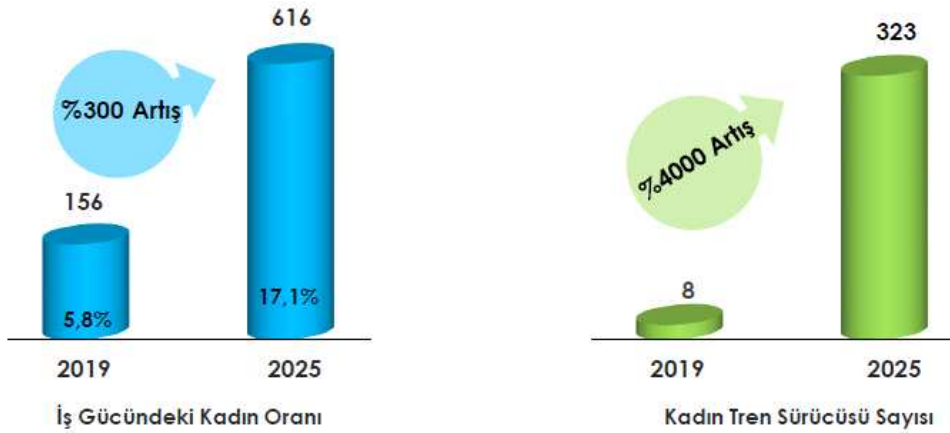
Erkek
2998

Metro İstanbul Çalışanı : 3.614
Güvenlik Çalışanı : 1.741
Temizlik Çalışanı : 839
Toplam Çalışan Sayısı : 6194

Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Stratejimiz ve Başarılarımız



Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Stratejimiz ve Başarılarımız



Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Ödülleri



Avrupa Bölgesi Özel Ödülü

UITP



Ulusal Mükemmellik Ödülü

EFQM

(TCE: En İyi Uygulama)



Toplumsal Cinsiyet Eşitliği
Dönüşüm Ödülü

Sosyal Demokrasi Vakfı (SODEV)
ve The Olof Palme International
Center



Çeşitlilik ve Kapsayıcılık Yönetimi
Ödülü

PERYÖN

Metro Akademi

« Sektörü Şekillendiren Demiryolu Uzmanları Yetiştirir » söylemimiz ile eğitim politikalarımız geliştirilmekte, Raylı Sistemler Sektöründe ki 30 yılı aşkın bilgi birikimimiz, tecrübemiz, yenilikçi ve sürdürülebilir bakış açımız ile sürekli gelişimi destekleyerek, ulusal ve uluslararası platformlarda hizmet standartlarını yükseltmeyi hedeflemekteyiz.

Akademik bir yapı içerisinde eğitim organizasyonlarımızı yürütmek için bir yandan;

- Raylı Sistemler İşletmeciliği eğitimleri için Sertifika Programı
- Raylı sistemler Mühendisliği eğitimleri için Yüksek Lisans Programı

Üniversite işbirlikleri hayata geçirilmektedir.

Metro Akademi Faaliyet Alanları;

- Mesleki Yetkinlik ve Beceri Kazandırma Merkezi
- Sektör Tecrübe ve Bilgi Paylaşım Merkezi
- Sağlık Bakanlığı Onaylı İlk Yardım Eğitimleri
- MYK'nın Raylı Sistemler Alanında Sınav Yapıcısı



Metro Akademi – UITP İşbirliği



- 2022 yılında Metro Akademi ve UITP arasında imzalanan işbirliği anlaşması ile Metro Akademi UITP'nin dünya üzerinde konumlanan 7 akademi merkezinden biri oldu. Metro İstanbul'un UITP eğitim merkezi ağına bir parçası olması, etkinliklerin uluslararası katılımcılara açık olması, tüm dünya genelinden katılımcıların gelebilecek olması, eğitimlerin ve eğitim merkezlerinin tanıtımları UITP'nin tüm mecralarında yapılması Metro İstanbul'a küresel ölçekte görünürlük kazandırmaktadır.
- Ayrıca, uluslararası tecrübesi olan eğitimcilerin katılacağı eğitim programlarından Metro İstanbul çalışanları da faydalanmaktadır. Metro İstanbul, UITP Akademi tarafından düzenlenecek eğitim programlarına yılda en az 4 defa ev sahipliği yapmaktadır.



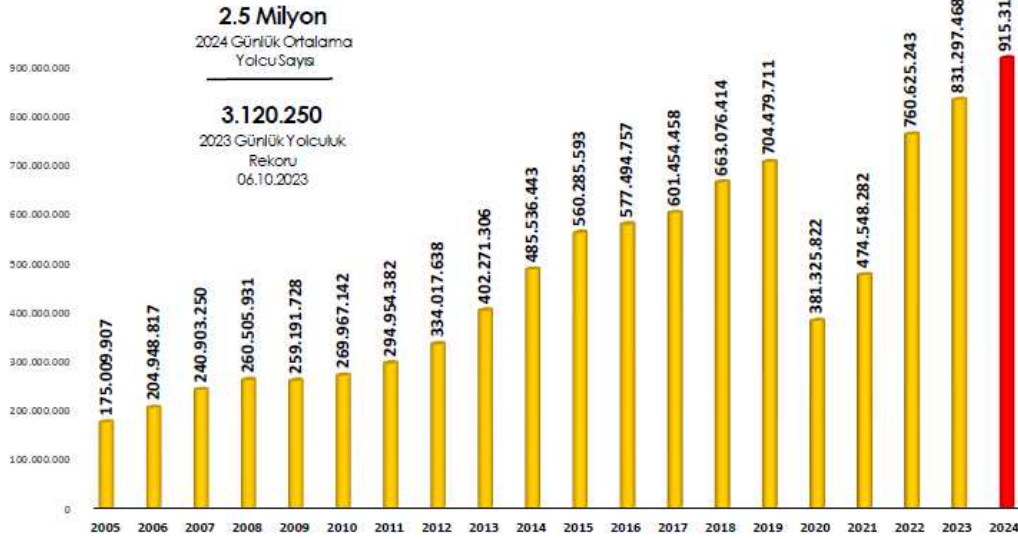
ADVANCING
PUBLIC
TRANSPORT



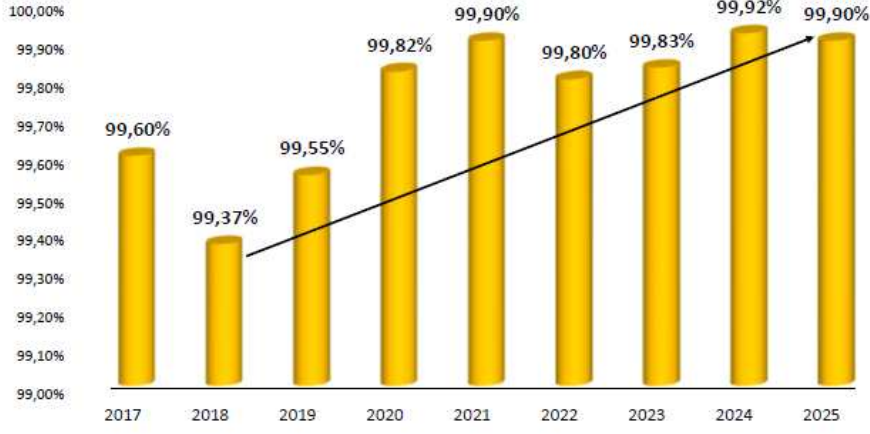
İşletilen Hatlar

Hat	Km	İstasyon	Yoku	Araç
 M1 Yenikapı-Atatürk Havalimanı-Kirazlı Metro	26,80	23	569.418	105
 M2 Yenikapı-Hacıosman Metro	23,49	16	617.114	182
 M3 Bakırköy-Kayaşehir Metro	26,7	19	88.545	80
 M4 Kadıköy-Sabiha Gökçen Havalimanı Metro	33,50	23	349.402	144
 M5 Üsküdar-Samandıra Metro	26,50	20	277.043	150
 M6 Levent-Boğaziçi Ü./Hisarüstü Metro	3,3	4	25.273	12
 M7 Yıldız-Mahmutbey Metro	20	17	182.840	80
 M8 Bostancı-Parseller Metro	14,3	13	46.478	40
 M9 Ataköy-Olimpiyat Metro	17,20	14	24.160	20
 T1 Kabataş-Bağcılar Tramvay	19,30	31	488.964	92
 T3 Kadıköy-Moda Tramvay	2,60	11	4.052	6
 T4 Topkapı-Mescid-i Selam Tramvay	15,30	22	206.708	82
 T5 Eminönü-Alibeyköy Tramvay	10,1	14	26.772	30
 F1 Füniküler	1,44	4	31.389	6
 T9 Teleferik	0,72	4	9.467	8
TOPLAM	241,35 km	235	3.126.595	1015

Yıllara Göre Yolculuk Sayıları



Metro Sefer Gerçekleştirme Oranı



TEKNİK

Tesis Bakımları

İstasyonlar, Hatlar	Elektromekanik Sistemler	Kontrol & İletişim	Elektrik Sistemler
İstasyonlar Hatlar Yol Yapıları	Yürüyen Merdivenler Asansörler Havalandırma Yangın Söndürme Sistemleri İçme Suyu ve Arıtma Sistemleri	SCADA SDH Radyo Fiber Hatlar Telefon v.b.	600 MW Tesisat Trafolar Katener Sistemi UPS Alçak Gerilim



Araç Filosu

Metro			Tramvay			Füniküler			Teleferik		
M1	ABB	105	T1	Bombardier	55	F1	Garaventa	4	TF1	Poma	4
M2	Alstom	20	T1	Alstom	37	F4	Garaventa	2	TF2	Leitner	4
M2	Rotem	160	T3	Gotha	6						
M3	Alstom	60	T4	Rotem	34						
M4	CAF	144	T4	İTA	18						
M5	CAF	150	T4	Düwag	30						
M6	Alstom	12	T5	Durmazlar	30						
M7	Rotem	80									
M8	Rotem	40									
M9	Alstom	20									



Koruyucu/Önleyici Bakım

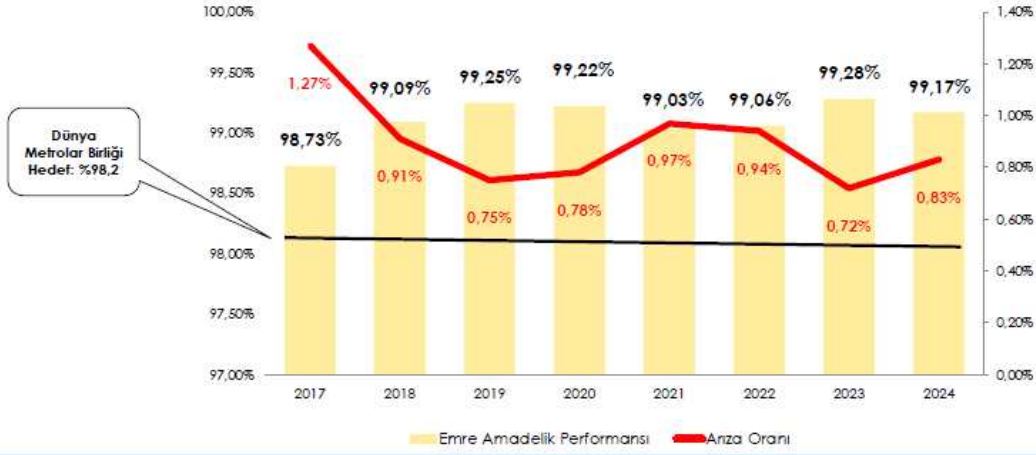


Koruyucu/Önleyici Bakım
Ağır Bakım
Araç Yenileme

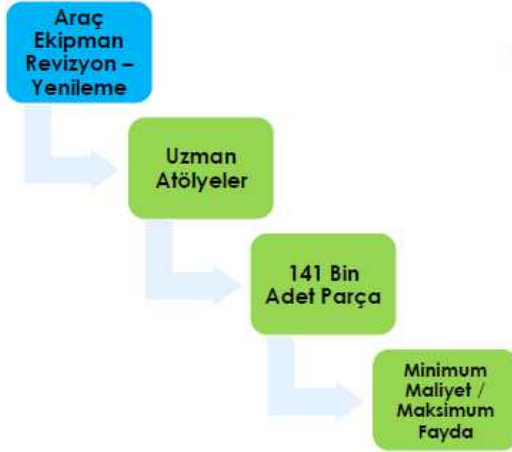
12 farklı marka, 19 farklı model araç tipi toplam **1015 Araç**

Yürüyen Merdiven Performansı

- Yürüyen merdivenlerdeki yıllara göre hesaplanmış emre amadelik performans oranımız 2017 yılı hariç Comet - Dünya'daki 44 büyük şehrin üyesi olduğu Dünya Metro İşletmecileri Kıyaslama Grubu - hedef değeri olan %98,2'nin üzerindedir. 2019 yılından itibaren de yükseliş eğilimindedir.



Uzman Atölyeler



- Araç ekipman revizyon yenileme işleri kapsamında 141 bin adet parçanın operasyonları için Merkezi Uzman Atölyeler kurularak süreçlerde minimum maliyet, maksimum fayda hedeflenmiştir.





TASARIM, MÜŞAVİRLİK, AR-GE ve İŞ GELİŞTİRME PROJELERİ



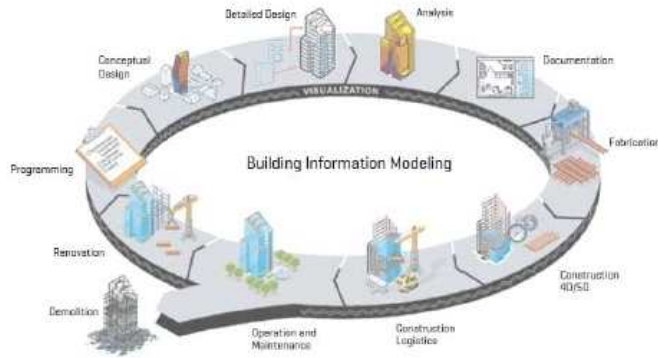
TASARIM



Tasarım Faaliyetleri



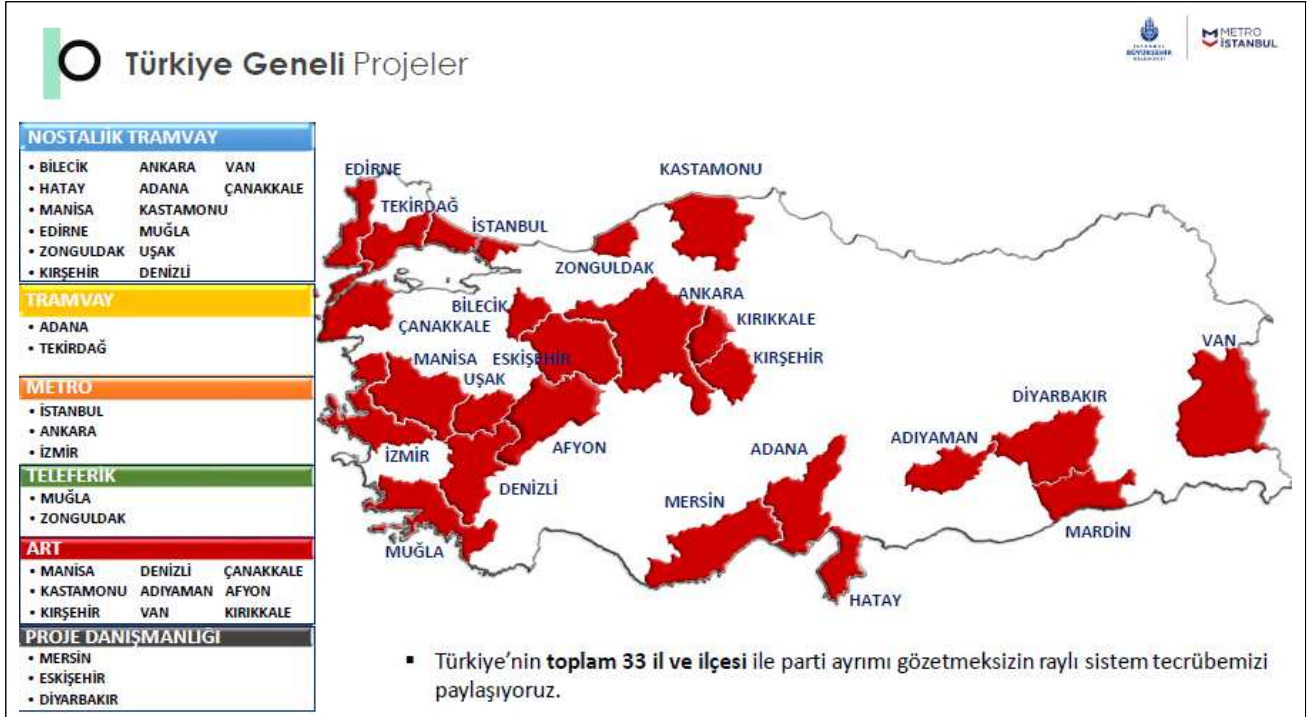
Dijital İkiz



Dijital İkiz, akıllı verilerin 3 boyutlu BIM modellerine işlenerek gerçek zamanlı analizini ve yönetimini içeren sürdürülebilir ve ölçeklenebilir bir teknolojidir.



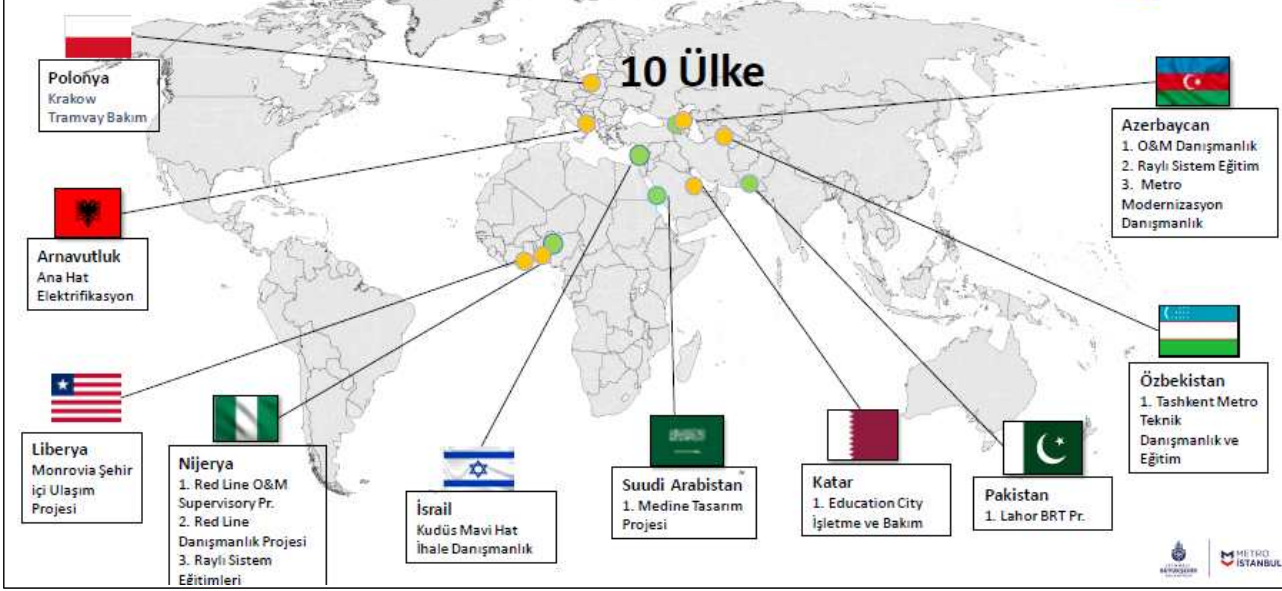
Autodesk Tandem, operasyonel mükemmelliği geliştirmek ve daha akıllı binalar oluşturmak için tasarlanmış bir dijital ikiz çözümüdür. Dijital İkiz projesi ile ; Bir istasyonun tüm yaşam döngüsünden gelen veriler dinamik bir dijital kopyaya entegre edilerek, eyleme dönüştürülebilir içgörüler, parmaklarınızın ucunda hazır bir şekilde kullanılabilir.



○ Dünya Geneli 10 Ülkede Projeler Geliştiriyoruz

Tamamlanan Projeler

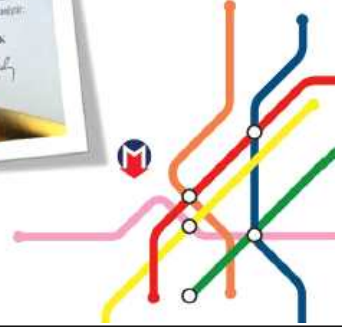
Geliştirilen Projeler



AR-GE



Ar-Ge Merkezi Tescil Belgesi



Metro İstanbul Ar-Ge Merkezi

Türkiye'de tek olan tescilli ve aktif Ar-ge merkezimizde sektörün geleceğine yön veren 20'ye yakın çalışma yürütülmektedir.

Devam Eden Projelerimiz

- 5. Jenerasyon Tramvay Aracı Üretim Projesi
- Yerli Sinyalizasyon Projesi
- Hareketli Katener Sistemi Projesi
- HPU Test Projesi
- AS-AT Valf Test Bench Projesi
- Yolcu Bilgilendirme Sistemi Projesi
- İstasyon Yolcu Bilgilendirme Projesi
- Yürüyen Merdiven Kestirimci Bakım için Kontrol Sistemi Projesi
- Zincir Geri Kazınım Projesi
- Araç Hız Profillerinin İyileştirilmesi Ve Rejeneratif Geri Kazanım Projesi



Yerlileştirme Çalışmaları

- Türkiye’de İlk tren tekerliğı 2024 yılında Metro İstanbul liderliğinde Kardemir firması tarafından üretilmiştir. Türkiye’deki bir çok raylı sistem işletmecisi yerli tekerlik talebinde bulunmuştur.



Tram34 / 5. Nesil Tramvay Aracı Üretim Projesi

T4 hattında görev yapan 34 adet Hyundai-Rotem aracının M1 hattı uzatması kapsamında oluşacak ihtiyacı karşılamak üzere M1 hattına sevk edilmesi planlanmıştır.

34 aracın çekilmesi akabinde T4 hattında oluşacak tramvay aracı ihtiyacını karşılamak üzere, %100 Türk tasarımı ve mühendisliğine sahip %100 Metro İstanbul ürünü olan 5. Nesil İstanbul Tramvay Aracı Tram34’ün üretilmesine karar verilmiştir.

Tram34 Projesi Metro İstanbul’un raylı sistemler alanında uluslararası bir oyuncu olması perspektifini ortaya koymaktadır. Geçmiş ürün geliştirme birimi ve Ar-Ge kültürümüzü teknik ve teknolojik altyapımızla birleştirerek uluslararası projelere cevap verebilen bir şirket olmayı hedeflemekteyiz.





Metro İstanbul Şirket Tanıtım Sunumu



□ IETT ['25.9.22.(월) 방문]



Neler Yapıyoruz?

Metrobüs Yönetimi





PLANLAMA VERİ ANALİZİ BİRİMİ

- Zaman Planlama



OPERASYON BİRİMİ

- Personel Yönetimi (Şoför)



HAREKET AMİRLİĞİ

- Hareket Amiri



FİLO YÖNETİM

Metrobüs Filo Yönetim Merkezi - İstanbul'daki metrobüs filosunun işletilmesi, izlenmesi ve koordinasyonunun sağlandığı; toplu taşımada verimlilik ve güvenilirliğin temin edildiği ana merkez.





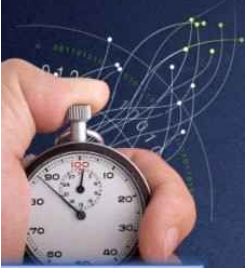
METROBÜSTEN ÖNCE

METROBÜSTEN SONRA

Metrobüsün Faydaları

Temel Kazanımlar

Trafikten **99.000** özel aracın çekilmesi,
Günlük **760** ton karbon emisyonunun azaltılması,
Yıllık **242.000** ton yakıt tasarrufu,
Yolcu başına günlük **52** dakika, yıllık **316** saat zaman tasarrufu.



**ZAMAN
TASARRUFU**



**ÇEVRE DOSTU
TASARIM**



KONFORLU



EKONOMİK

EŞSİZ

İSTANBUL

METROBÜS

SİSTEMİ



7/24
hizmet,



Geçiş şeridi bulunmayan **tek yönlü** işletme,



ISO 39001 standardına
sahip ilk Metrobüs sistemi,



Toplu taşımada hizmet kalitesini gösteren
EN 13816 standardını
alan ilk Metrobüs sistemi.



İstanbul Metrobüsünün Tarihçesi

2. Kısım

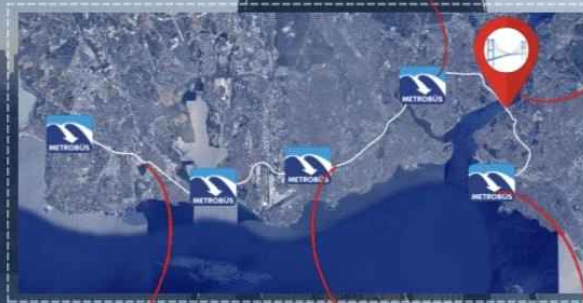
Topkapı - Zincirlikuyu

11,8 | 11
km | Durak
2008

15 Temmuz
Şehitler Köprüsü

2,7 km

(ayrı bir güzergah yok)



4. Kısım

Avcılar - Beylikdüzü

9,7 | 11
km | Durak
2012

1. Kısım [77 Gün]

Avcılar - Topkapı

18,2 | 15
km | Durak
2007

3. Kısım

Zincirlikuyu - Söğütözü

11,5 | 8
km | Durak
2009

Tamamen
Ayrılmış Hat
51,2 Km



OPERASYONEL BİLGİLENDİRME

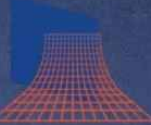
550
Aktif metrobüs

44
Durak
1 Milyon
Yolcu

52 Km
Toplam yol

1.280
Şoför

45-60 Saniye
Ara Zaman Frekansı



7/24
Hizmet süresi

38 km/s
Sefer hızı

12°
Maksimum eğim

6.100
Günlük yolculuk
237. 300
Günlük mesafe

15-20 Saniye
Pik Saat Frekansı



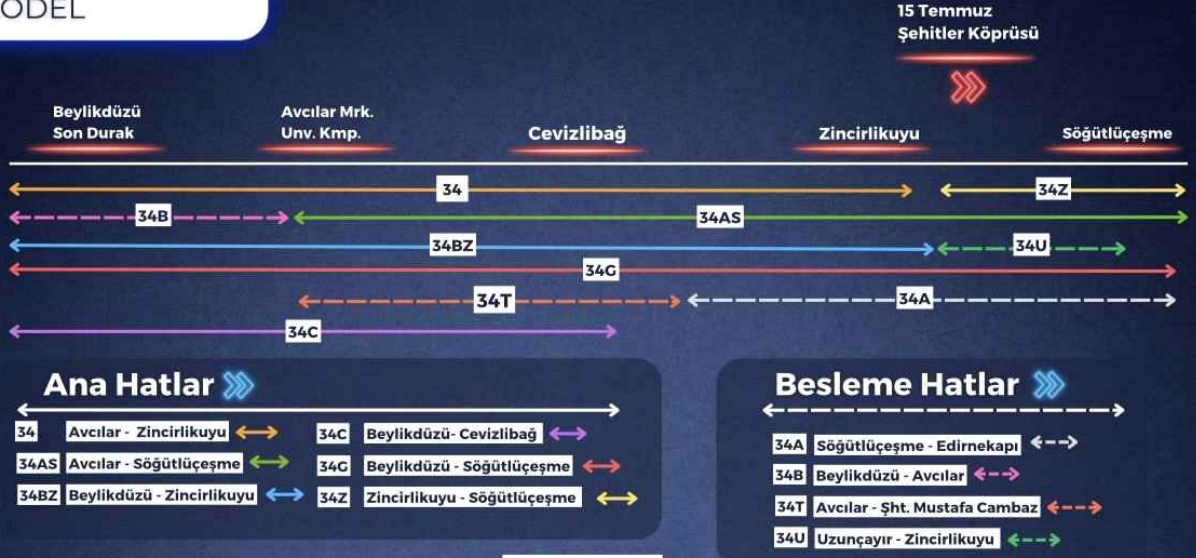
Ana Hatlar

Besleme Hatlar

Hat Kodu	Hat Adı	Hat Uzunluğu	Durak Sayısı	Sefer Süresi (Tek Yön)	Yolculuk Süresi
34	Avcılar - Zincirlikuyu	30 km	26	60 dk.	45 dk.
34AS	Avcılar - Söğütöçesme	42 km	33	80 dk.	60 dk.
34BZ	Beylikdüzü - Zincirlikuyu	40 km	37	80 dk.	60 dk.
34C	Beylikdüzü - Cevizlibağ	29 km	26	60 dk.	45 dk.
34G	Beylikdüzü - Söğütöçesme	52 km	44	100 dk.	75 dk.
34Z	Zincirlikuyu - Söğütöçesme	11.5 km	8	25 dk.	15 dk.
34A	Söğütöçesme - Edirnekapi	21 km	19	45 dk.	30 dk.
34B	Beylikdüzü - Avcılar	9.7 km	11	20 dk.	15 dk.
34T	Avcılar - Şehit Mustafa Cambaz	18.2 km	15	35 dk.	30 dk.
34U	Uzunçayır - Zincirlikuyu	8 km	6	20 dk.	10 dk.



OPERASYONEL MODEL



ÜCRET SİSTEMİ

34+ Km

Peşin Ödeme Sistemi **KM bazlı sistem**

Durak Sayısı	Tam	Öğrenci	Sosyal Kart	Aylık Abonman Tam, Öğrenci, Öğretmen, 60+	Sınırlı Bilet Kullanımı
1	25,06₺	11,04₺	15,51₺	1	2
2	29,98₺	12,02₺	18,53₺	1	2
3	35,00₺	14,00₺	21,47₺	1	2
4-9	40,01₺	15,98₺	25,06₺	2	2
10-15	43,94₺	17,08₺	25,41₺	2	2
16-21	45,97₺	17,08₺	27,02₺	2	2
22-27	47,48₺	17,08₺	27,02₺	2	2
28-33	48,51₺	17,08₺	28,49₺	2	2
34-43+	51,96₺	17,08₺	28,49₺	2	2

Belbim, İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin toplu taşıma kartları ve ödeme altyapısının banka hizmet sağlayıcısıdır.



FİLO BİLGİSİ

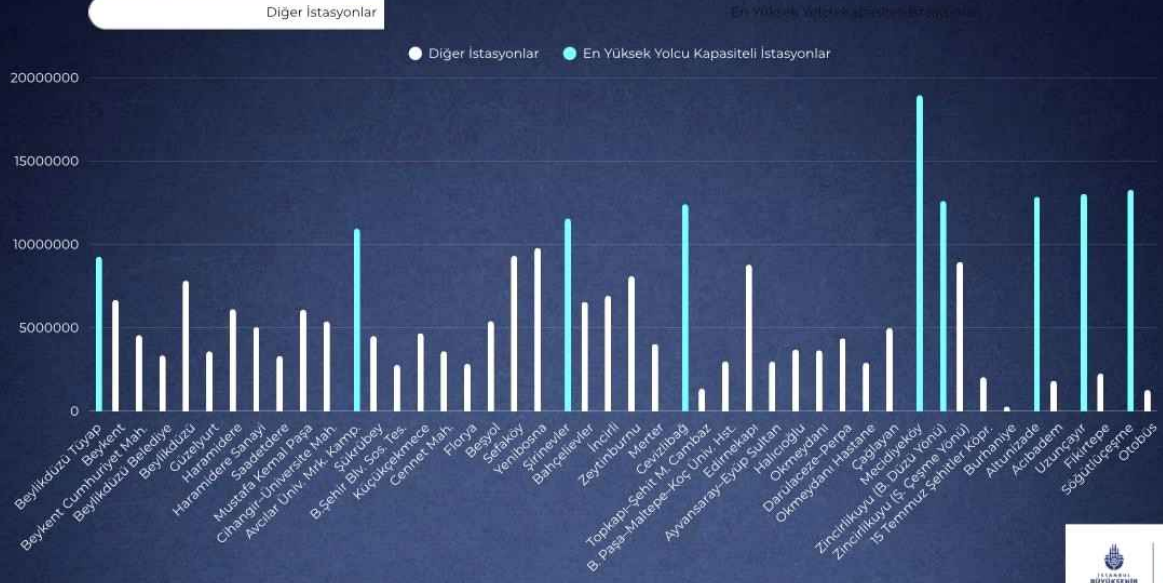
Kriter	Otokar Kent XL	Akia LF 25	Mercedes Capacity	Mercedes Conecto G
Metrobüs Sayısı	120	132	249	201
Yakıt Tipi	Dizel/Euro 6	Dizel/Euro 6	Dizel/Euro 4-5	Dizel/Euro 4-5
Metrobüs Ebatı (metre)	20.995	25.000	19.540	17.940
Yolcu Kapasitesi	197	270	183	154



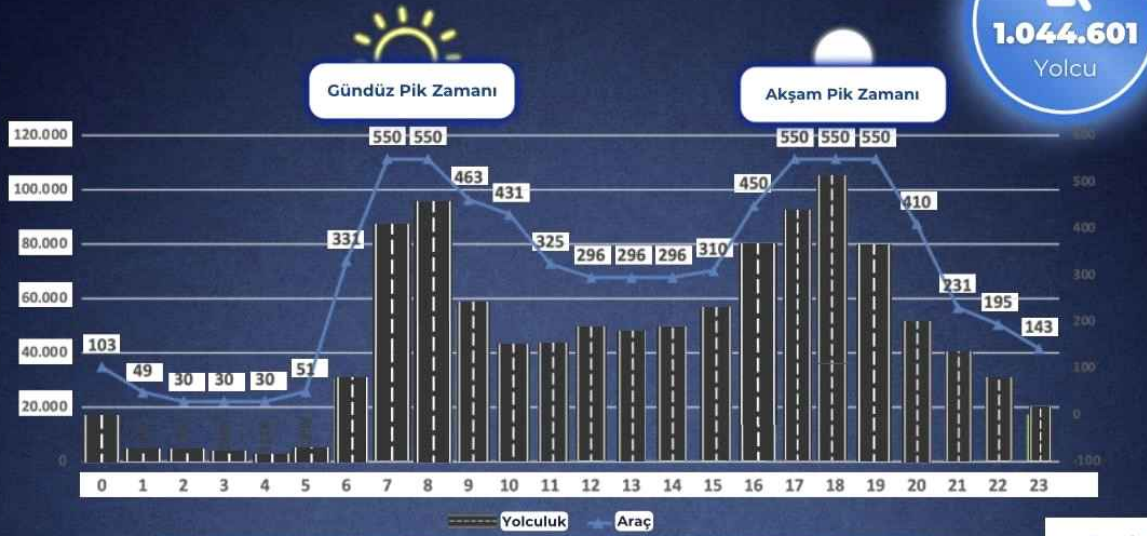
GARAJLARIMIZ



İSTASYON BAZLI YOLCULUK SAYISI



GÜNLÜK YOLCU TABLOSU



Toplam günlük yolcuların %45'ini yalnızca sabah ve akşam yoğun saatlerde taşıyoruz.



METROBÜS PLANLAMA SÜRECİ



Yolcu
Verilerinin
Toplanması



Veri
Analizi



Güzergah ve
Saat Tablosu
Planlaması



Güzergah ve
Sefer Planının
ORER'e
Aktarılması




İlgili Birimlerin
Bilgilendirilmesi



Geri
Bildirim





PERSONEL YÖNETİMİ

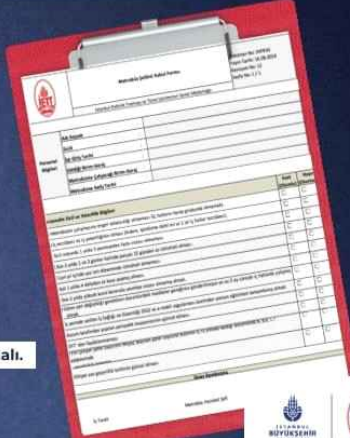
Özlük Hakları



Sürücü Görev Planlaması

Sosyal Haklar

Metrobüs Şoförü Alımına İlişkin Gereksinimler (34FR54)

- Tıbbi olarak uygun olmalı ve en az 1 yıl otobüs işletme deneyimine sahip olmalı.
- Ciddi disiplin cezası bulunmamalı (sınırlı cezalar kabul edilebilir, büyük kazalar olmamalı).
- Son dönemde veya uzun süreli hastalık izni kullanmamış olmalı.
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerini tamamlamış ve periyodik sağlık kontrollerinden geçmiş olmalı.
- Geçerli sürücü belgesine sahip olmalı.
- Diğer kurumsal kurallar (örn. emeklilik uygunluğu, personel ihtiyacı) geçerlidir.



METROBÜS ŞOFÖRÜ EĞİTİM SÜRECİ

Her Perşembe, metrobüs şoförleri yüz yüze toplantılara katılır; kazaların nedenleri açıklanır, videolar incelenir ve beklentiler, talepler ile öneriler paylaşılır. Bu bilgiler ilgili birimlere iletilir, kaza faktörleri analiz edilir, sınıflandırılır ve iyileştirme çalışmalarıyla ele alınır.






Teorik Eğitim (1 Gün)



İş Dağılımı Eğitimi (1 Gün)



Saha Yönetimi Eğitimi (yarım gün)



Kılavuz Kaptan Eğitimi (7 Gün)



Güzergah Eğitimi (4 Gün)



Filo Yönetimi Eğitimi (yarım gün)



İleri Düzey Güvenli Sürüş (1 Gün)

Toplam 15 günlük eğitim sonunda, şoförlere görev tanımı verilir.




MİS SİSTEMİNE GENEL BAKIŞ



• İş Tercihleri:

Katılım, seferler, kıdem, güvenlik, eğitim, şikayetler ve öneriler üzerinden puanlar toplanır ve aylık görev dağıtımında kullanılır.

• Değerlendirme:

Şoförler, sürücü belgesi, sağlık kontrolleri ve izinlerin otomatik kontrolleri ile puan toplanır; kaza kaydı olmayan ve disiplin geçmişi temiz olanlar daha yüksek puan alır.

• Mobile Uygulama:

Sistem, kontrollerin entegrasyonu, duyuruların paylaşımı, vardiya alarmları, acil durum butonu ve şoför-araç QR eşleştirmesi ile puan toplama desteği sağlar.



FİLO YÖNETİMİ

Otobüs Takibi

- Lokasyon
- İşletme Hızı
- Trafik Sıkışıklığı



Yolcu Hareketliliğini Yönetme

- İstasyona Dayalı
- Zamana Dayalı

Acil Durum Planları

- Arıza
- Duyuru
- Şoförlere Mesaj Gönderme



FILO YÖNETİM SÜRECİ



TELEMETRI
SISTEMI

Raporlar

FİLO YÖNETİMİ

Uyarı sinyalleri;

- Durakta aşırı hız,
- Düşük yakıt,
- Görevde 2 dakikadan fazla durma,

Raporlar;

- Hat bazlı,
- Sürücü değerlendirmesi,
- Gerçek zamanlı teşhis,
- Uyarı ısı haritası,

BAKIM

Uyarı sinyalleri;

- Uyarı sinyalleri;
- Araç kırmızı sinyalleri,
- Düşük motor yağı seviyesi,
- Motor soğutucu sıcaklığı,

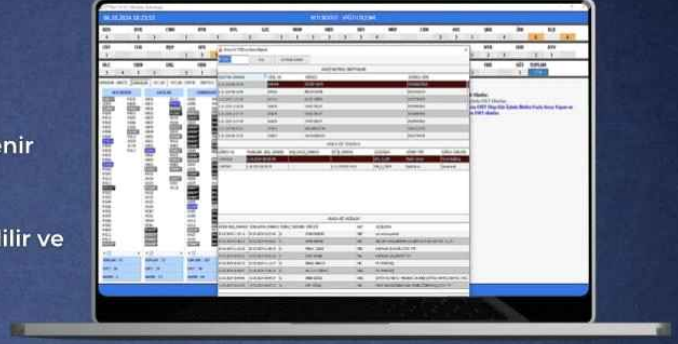
Raporlar;

- Periyodik bakım,
- Yakıt seviyesi takibi,
- Arıza raporları,
- Kaza analizi,



RHYTHM PROGRAMI

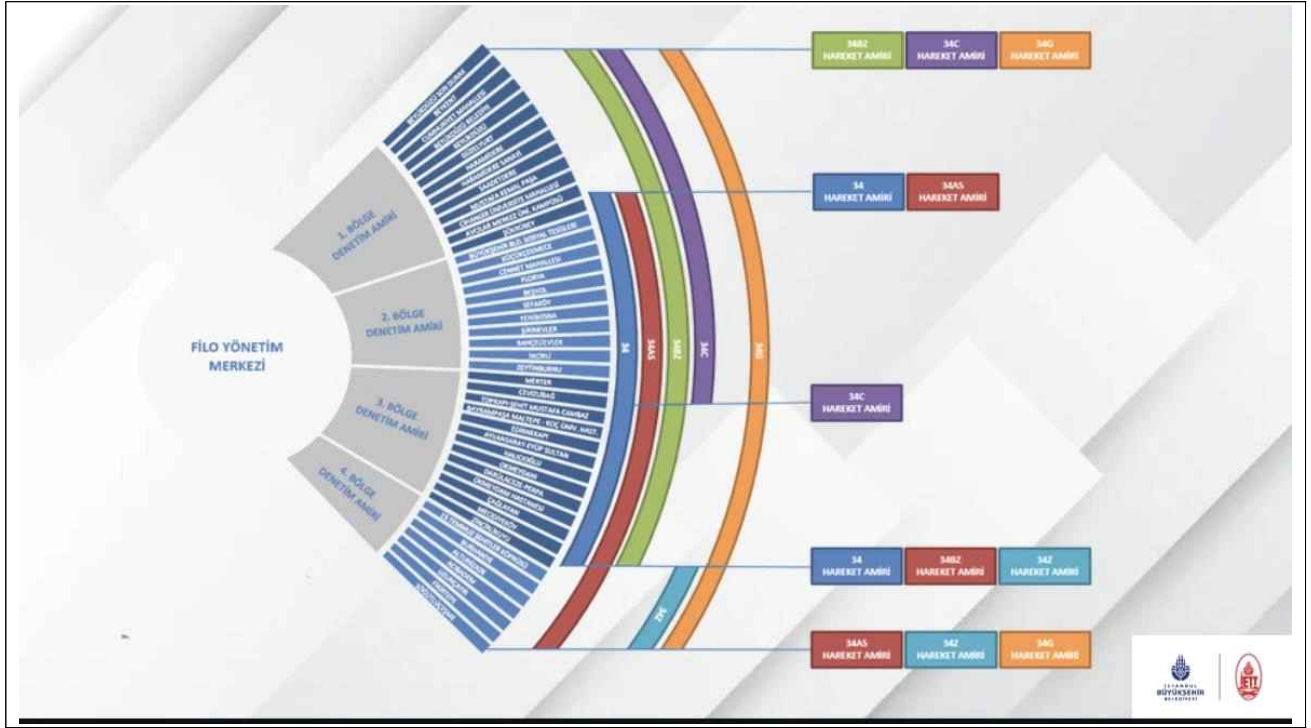
- Operasyon çevrimiçi olarak izlenir
- Garajdaki araç sayısı her an takip edilir
- Hat üzerinde bekleyen araç sayısı görüntülenir
- Çevrimiçi acil durum yönetimi sağlanır
- Personel performans takibi yapılır
- Önleyici tedbirler alınır, arızalı araç tespit edilir ve operasyona verilmez
- Trafik sıkışıklığı önlenir



DUYGU KAMERA ANALİZİ

Sistem, yorgunluk, uyku, dikkatsizlik ve sigara gibi durumları tespit ederek hem şoförü hem de filo yönetimini bilgilendirir.





METROBÜS OPERASYON AMİRİ

İş Talimatına uygun hareket eder
(34TA02 Amir İş Talimatı)

Personel Kontrollerini Yapar
(görünüm, üniforma)

Araç Kontrollerini Yapar
(hasar, arıza)

İstasyon Kontrollerini Yapar
(Temizlik, Personel ve Ekipman)

Depodaki Metrobüslerin Yönetimini Sağlar.

Araç Hareketlerini Yönetir
(Sefer Programını Uygular)

Acil Durum Eylem Planlarını Uygular
(Kaza, Arıza vb.)

Metrobüs Amiri Aday Kriterleri - Özet

Temel Gereksinimler:

- En az lise mezunu olmak.
- Metrobüs birimlerinde en az 3 yıl hizmet süresi.
- Görev yapmayı engelleyen sağlık sorunu olmamak (işitme, görme, ayakta durma vb.).
- Temiz disiplinli kaydı (az veya hiç ceza).
- Onaysız devamsızlık veya uzun süreli hastalık izni bulunmamak.
- İş talimatlarına uymak, çatışmalardan kaçınmak ve profesyonel davranış sergilemek.

Ek Gereksinimler:

- Hat Amiri: Metrobüs birimlerinde en az 3 yıl veya otobüs işletmelerinde 1 yıl deneyim.
- Bölge Amiri: 3+ yıl hizmet süresine sahip bir şoför olmalı.
- Filo Amiri: En az 1 yıl Bölge Süpervizörü olarak görev yapmış olmak. 3 yıl deneyim ve kontrol odası çalışmasını engelleyen sağlık sorunu bulunmamak.

Personel Kontrolleri (görünüm, üniforma)

Metrobüs Amiri Aday Kriterleri - Özet

Temel Gereksinimler:

- En az lise mezunu olmak.
- Metrobüs birimlerinde en az 3 yıl hizmet süresi.
- Görev yapmayı engelleyen sağlık sorunu olmamak (işitme, görme, ayakta durma vb.).
- Temiz disiplin kaydı (az veya hiç ceza).
- Onaysız devamsızlık veya uzun süreli hastalık izni bulunmamak.
- İş talimatlarına uymak, çatışmalardan kaçınmak ve profesyonel davranış sergilemek.

Ek Gereksinimler:

- Hat Amiri: Metrobüs birimlerinde en az 3 yıl veya otobüs işletmelerinde 1 yıl deneyim.
- Bölge Amiri: 3+ yıl hizmet süresine sahip bir şoför olmalı.
- Filo Amiri: En az 1 yıl Bölge Süpervizörü olarak görev yapmış olmak, 3 yıl deneyim ve kontrol odası çalışmasını engelleyen sağlık sorunu bulunmamak.

TASARRUFLAR



Zaman Tasarrufu

Günde **52** dakika

Yılda **316** saat



Ulaşım Maliyeti Tasarrufu

61% Ortalama
Düzeyde Azalma



Araçtan Sağlanan Tasarruf

209 Otobüs

1296 Minibüs



Toplu Taşıma Faaliyetlerinde Yakıt Tasarrufu

242 Ton yakıt

64% Kaza Sayısında
Azalma



Çevresel Etkiler

80,000 Trafikteki Araç
Sayısının Azaltılması

623 Günlük Karbonmonoksit
Salınımı Azaltımı



Yol Tasarrufu

18 Yol iptali

11 Yol kısaltması



Yolcu Memnuniyeti

%90 Yolcu
Memnuniyeti



ACİL DURUMLAR



Metrobüs Hattında Yaşanan Önemli Acil Durumlar



Kaza (Maddi Hasar)



Arıza (İstasyonda veya Hat Üzerinde)



Terör / Sabotaj / Patlayıcı Olaylar



Şiddetli Kış Koşulları (Kar Yağışı ve Buzlanma)



Yangın (Araç ve İstasyon Yangınları)



Kimyasal Sızıntılar (Yağ, yakıt vb.)



Altyapı Çalışmaları (Bariyer, asfalt, aydınlatma sistemleri vb.)



Yaralanmalı ve Ölümlü Kazalar



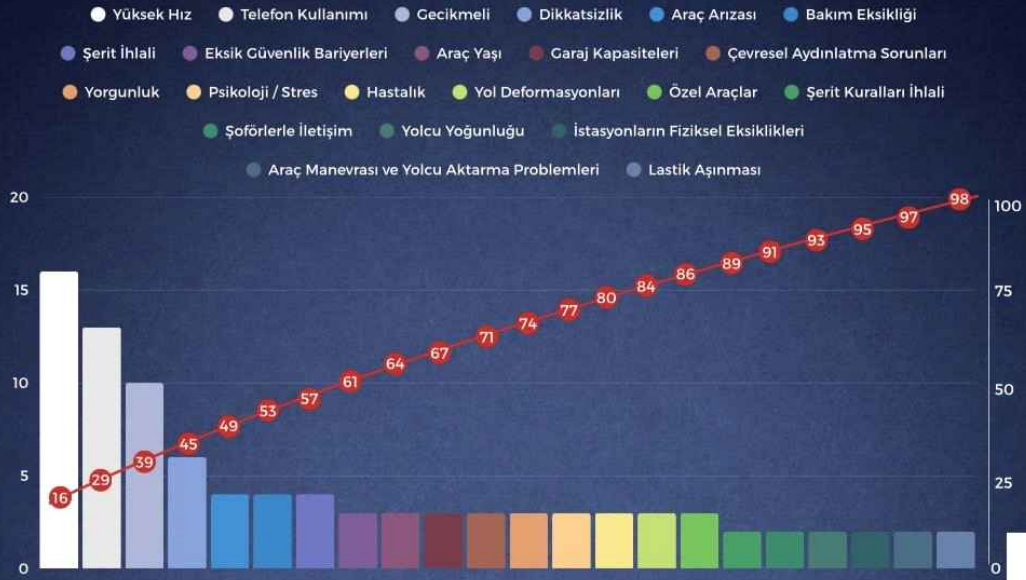
Yolcuların Araçta veya İstasyonda düşmesi



Sel ve Su Baskınları



ŞOFÖR TOPLANTILARINA DAYALI KAZA OLASILIĞI NEDENLERİ



BAKIM DEPO OPERASYONLARI SÜRECİ

Bu süreç, tüm bakım faaliyetlerini ve bunların yönetim prosedürlerini kapsar.



EN 13816 TOPLU TAŞIMA HİZMET KALİTESİ SERTİFİKASI



EN 13816 sertifikasına sahip ilk
Metrobüs sistemi
2012



Kategoriler

- Mevcudiyet
- Bilgi
- Zaman
- Müşteri Hizmetleri
- Konfor
- Güvenlik
- Çevresel Etki



ISO 39001 KARAYOLU TRAFİK GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİ



ISO 39001 sertifikasına sahip
sahip ilk Metrobüs sistemi
2024



ISO 39001 Standardı Sertifikalandırma Süreci

- Durum Analizi
- Planlama
- Belgelendirme Denetimi
- Denetim Raporu
- Düzeltici Faaliyetler
- Sertifikalandırma
- DQS Veri Tabanı Kaydı
- Takip Denetimleri
- Erişilebilirlik



ÖDÜLLER



★ Sustainable Transport Ödülü

ITDP, Washington DC

★ Bus Excellence Ödülü

IRU, Kortrijk, Belçika

2009

2011

2017



★ Best Public Transportation (Metrobus) Ödülü

59th UITP World Congress and Exhibition



★ Transport Achievement Ödülü

International Transport Forum, OECD, Leipzig

İSTANBUL

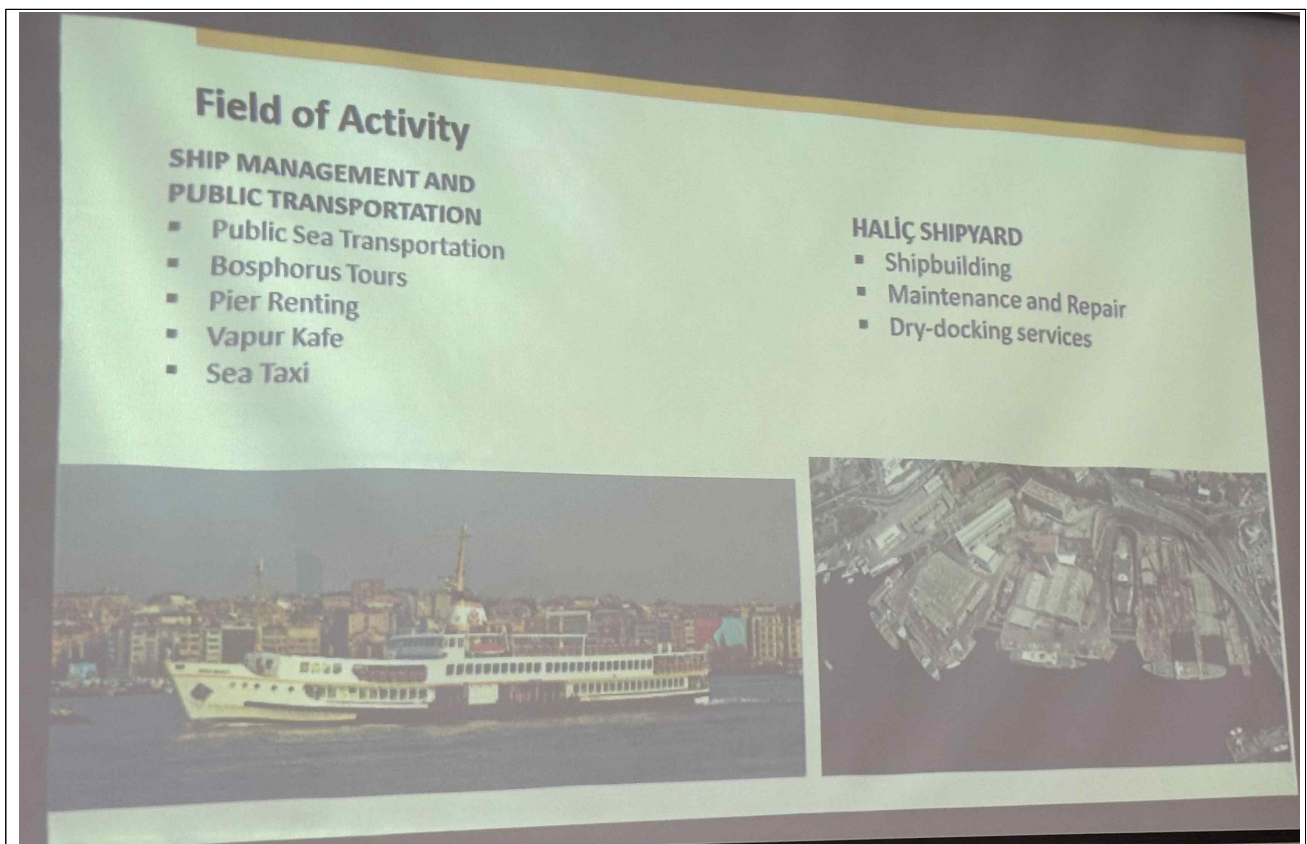
METROPİS

SİSTEMİ

Teşekkürler.



☐ Şehir Hatları A.Ş. ['25.9.23.(화) 방문]



Fleet



23 Vapours



4 Double-Ended Ferries



3 Haliç Boats



50 Sea Taxi



49 Rental Boats



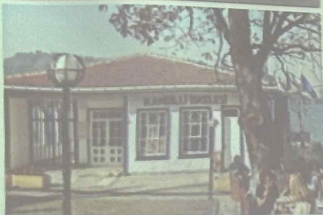
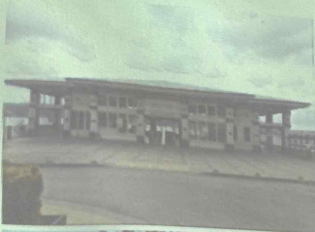
9 Sea Bus

Total

133

Ships

Piers



108

Piers

Lines



8 Central

Islands

5



**Number
Of Lines**

32



13 Bosphorus
3 Golden Horn

Bosphorus
Tours

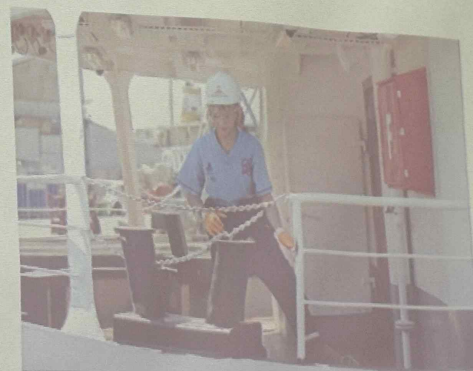
3



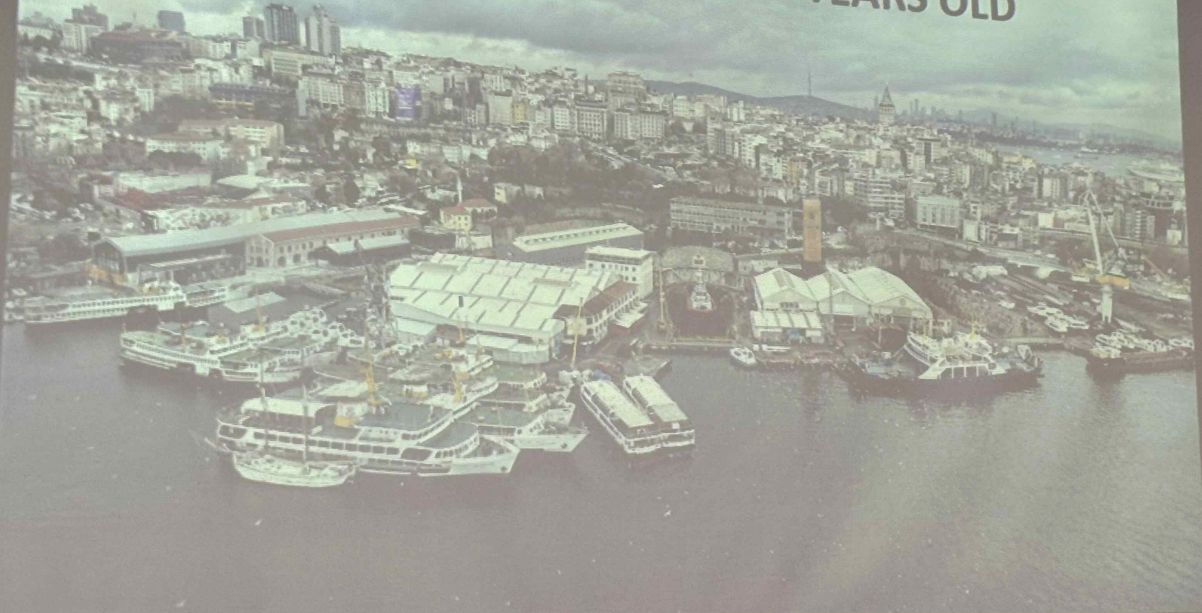
Human Resources Structure



	Aug.24	Dec.24	Aug.25
Permanent Employees	1.297	1.193	1.164
Cleaning Staff	133	131	116
Security Staff	180	151	143
Total Employees	1.610	1.475	1424



HALIÇ SHIPYARD IS 569 YEARS OLD



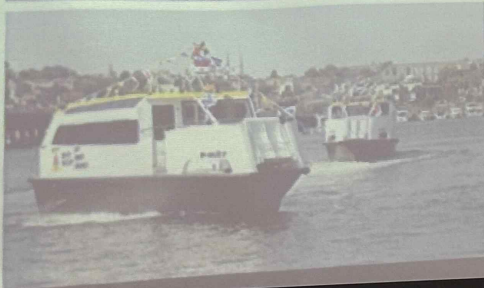
2019-2024 Haliç Shipyard

63 New Building

50 Sea Taxi

9 Sea Bus

4 İstaç Boats



4 Restoration

Moda

Paşabahçe

Kızıltoprak

İsmail Hakkı Durusu



476 Maintenance and Repair

182 Şehir Hatları

137 İMM and Affiliated Companies

157 External



Sea Bus Project

We launched the "Sea Bus" project, the first of its kind in public sea transportation, built at the Haliç Shipyard. Designed as an alternative to high-capacity vessels, the "Sea Bus" fleet, with a seating capacity of 33 passengers and high cruising speed, enhances fleet optimization, providing more efficient and sustainable transportation.

Technical Specifications

- ✓ **Loa:** 11,7 meters
- ✓ **Beam:** 4,3 meters
- ✓ **Capacity:** 33 Passengers accessible for persons with disabilities
- ✓ **Service Speed:** 15 knots
- ✓ **Maximum Speed:** 25 knots
- ✓ **Material:** Composite



서울특별시청
카피킬러캠퍼스 표절 검사
결과 확인서

지도교수	본인
성 명	성 명
서 명	서 명

이메일	seoul3@seoul.go.kr	표절률	2%
성명	심현보		
소속	자유포기대학		
검사번호	00327081297		
검사명	2025년 교통위원회 공무국외활동 결과보고		
문서명	★ 2025년 서울특별시의회 교통위원회 공무국외활동 결과보고.pdf		
비교범위	[현재첨부분서] [카피킬러 DB]		
평가 유형	✔ 카피킬러 ✖ GPT킬러	발급형태	✔ 기본보기 ✖ 요약보기 ✖ 상세보기
발급일자	2025.10.23 10:49		검사일자
비고			

평가 설정					
인용/출처 포함 문장	검사 대상 제외	법령/경전 포함 문장	검사 대상 제외	목차/참고문헌	검사 대상 제외

표절기준			
어절	6	문장	1

본인	검토 의견
성 명	
서 명	

지도교수	검토 의견
성 명	
서 명	

본 확인서는 seoul3@seoul.go.kr 사용자가 카피킬러에서 표절검사를 수행한 표절분석 결과에 대한 문서로 카피킬러 표절 시스템이 자동으로 생성한 자료입니다. 문서 작성 기준이 각 학교, 기관마다 다르므로 최종 평가자의 표절평가 결과와는 다를 수 있습니다.